

MATRIZ DE ACTUALIZACIÓN EXHAUSTIVA (PD-2018 – PD-2025)

ÍNDICE DE LA MATRIZ EXHAUSTIVA		
1.	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	5
2.	OBJETIVOS Y CRITERIOS DEL PLAN DIRECTOR	8
3.	LOCALIZACIÓN Y ACCESOS	12
4.	ZONIFICACIÓN	15
5.	MARCO LEGAL	19
5.1.	<i>FIGURAS DE PROTECCIÓN</i>	19
5.2.	<i>MARCO LEGISLATIVO BÁSICO EN MATERIA DE BIODIVERSIDAD</i>	20
5.3.	<i>MARCO LEGISLATIVO BÁSICO FORESTAL, GANADERO Y AGRARIO</i>	21
5.4.	<i>MARCO LEGISLATIVO DE COSTAS</i>	22
5.5.	<i>MARCO LEGISLATIVO EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES</i>	23
5.6.	<i>PLAN DE ACCIÓN DE LA HUERTA Y LA LEY DE LA HUERTA</i>	24
5.7.	<i>NORMAS DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000</i>	25
6.	AFECCIONES LEGALES	32
6.1.	<i>CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS</i>	32
6.2.	<i>ESTRATEGIA TERRITORIAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (ETCV)</i>	33
6.3.	<i>PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE DEL LITORAL (EN TRAMITACIÓN)</i>	34
6.4.	<i>PATRICOVA</i>	34
6.5.	<i>PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL FORESTAL DE LA COMUNITAT VALENCIANA (PATFOR)</i>	35
7.	OTRAS AFECCIONES Y CONDICIONANTES PREVIOS	40
7.1.	<i>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</i>	40
7.2.	<i>PROYECTO BYPASS ACEQUIA DE MONCADA (PUÇOL)</i>	41
7.3.	<i>ACTUACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA DE SAGUNTO DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.</i>	41
7.4.	<i>PROYECTO URBANIZACIÓN PARQUE EMPRESARIAL SAGUNT I (PARC SAGUNT). GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES</i>	42
8.	MEDIO FÍSICO DEL MARJAL DELS MOROS	47
8.1.	<i>MEDIO GEOFÍSICO</i>	48
8.1.1.	<i>CLIMA</i>	48
8.1.2.	<i>HIDROLOGÍA SUPERFICIAL</i>	49
8.1.2.1.	<i>RED DE ACEQUIAS Y GOLAS</i>	49
8.1.2.2.	<i>CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES</i>	50
8.1.3.	<i>HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA</i>	51
8.1.3.1.	<i>ESTADO CUANTITATIVO DEL ACUÍFERO</i>	51
8.1.3.2.	<i>ESTADO CUALITATIVO DEL ACUÍFERO</i>	51
8.1.4.	<i>FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO DEL MARJAL</i>	52
8.1.5.	<i>GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA</i>	53
8.1.6.	<i>EROSIÓN LITORAL</i>	54
8.1.7.	<i>CAPACIDAD DE USO AGRARIO</i>	55
8.2.	<i>MEDIO SOCIOECONÓMICO-ANTROPOGÉNICO</i>	55
8.2.1.	<i>PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL</i>	55
8.2.2.	<i>CATASTRO</i>	56
8.2.3.	<i>RED DE SENDEROS Y CAMINOS</i>	57
8.2.4.	<i>VÍAS PECUARIAS</i>	58
8.2.5.	<i>PLANEAMIENTO ESTRUCTURAL MUNICIPAL</i>	59
8.2.6.	<i>EL PLANEAMIENTO DE DESARROLLO Y OTRAS AFECCIONES</i>	60
8.3.	<i>MEDIO BIÓTICO</i>	61
8.3.1.	<i>FLORA Y VEGETACIÓN</i>	63
8.3.2.	<i>FAUNA</i>	64
8.3.3.	<i>HÁBITATS NATURALES DE INTERÉS COMUNITARIO</i>	65
8.4.	<i>PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES</i>	66
9.	ANÁLISIS HIDROLÓGICO	85
9.1.	<i>CÁLCULO ESCORRENTIA SUPERFICIAL</i>	86
9.1.1.	<i>CUENCAS VERTIENTES</i>	87
9.1.2.	<i>CAUDAL DE AVENIDA. MÉTODO RACIONAL</i>	88
9.1.2.1.	<i>ESQUEMA DEL MÉTODO</i>	
9.1.3.	<i>PREPITACIÓN DE CÁLCULO</i>	89
9.1.4.	<i>DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN Y Tc</i>	90
9.1.5.	<i>DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA</i>	90

9.1.6.	CAUDAL DE REFERENCIA	91
9.2.	<i>EVALUACIÓN DE VOLÚMENES Y OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LAS LAGUNAS</i>	92
9.2.1.	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE VOLÚMENES	94
9.2.1.1.	TRATAMIENTO DE IMÁGENES SATÉLITE	94
9.2.1.2.	CÁLCULO DE VOLÚMENES DEL HUMEDAL	95
9.2.2.	SECCIONES PRINCIPALES LAGUNAS	96
9.2.3.	OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LAS LAGUNAS	97
10.	ANÁLISIS DAFO Y DIAGNÓSTICO PREVIO	113
10.1.	<i>HIDROLOGÍA SUPERFICIAL</i>	113
10.2.	<i>HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA</i>	114
10.3.	<i>LITORAL</i>	115
10.4.	<i>HÁBITATS Y ESPECIES</i>	116
10.5.	<i>USO PÚBLICO Y GESTIÓN DEL ESPACIO</i>	117
10.6.	<i>EDIFICACIONES</i>	118
10.7.	<i>PATRIMONIO CULTURAL</i>	119
11.	PRINCIPALES IMPACTOS EN EL MEDIO	130
12.	PROPUESTA DE ACTUACIONES	133
12.1.	<i>MITIGACIÓN DEL IMPACTO DEL ENTORNO INDUSTRIAL</i>	133
12.1.1.	PROYECTO MODIFICADO DE JARDINERÍA Y RIEGO DE PARC SAGUNT	133
12.1.2.	MEDIDAS CORRECTORAS PARA AGUAS PLUVIALES-SANITARIAS-INDUSTRIALES DE PARC SAGUNT I	134
12.1.3.	MEDIDAS PARA LOS NUEVOS DESARROLLOS INDUSTRIALES: REDACCIÓN DE NORMATIVAS URBANÍSTICAS (NNUU)	135
12.2.	<i>RECUPERACIÓN DEL FRENTE LITORAL</i>	136
12.2.1.	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAGUNTO	137
12.2.2.	REGENERACIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA	138
12.2.3.	RESTAURACIÓN DE LA MOTA LITORAL	139
12.3.	<i>PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO</i>	141
12.4.	<i>CONEXIÓN POR CICLOVÍAS CON POBLACIONES VECINAS</i>	142
12.4.1.	CAMÍ DE GAUSA	143
12.4.2.	CAMÍ DE PUÇOL AL GRAU VELL	144
12.4.3.	CAMÍ DEL PORT	145
12.4.4.	CAMÍ DE PUÇOL A LA MAR	146
12.4.5.	INTERVENCIÓN EN LOS RECORRIDOS	147
12.5.	<i>RESTAURACIÓN DE HÁBITATS</i>	148
12.5.1.	RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS LAGUNAS	149
12.5.1.1.	LAGUNA DEL DE LAS FOCHAS	150
12.5.1.2.	LAGUNA DEL PAS DE LES EGÜES	151
12.5.2.	SISTEMA DE CUBETAS IRREGULARES SOMERAS	152
12.5.3.	ESTUARIO	153
12.5.4.	CONSTRUCCIÓN CUEVA-REFUGIO PARA QUIRÓPTEROS	155
12.5.5.	CONTROL DE ESPECIES INVASORAS EXÓTICAS	156
12.6.	<i>ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA</i>	157
12.6.1.	EXCEDENTES INDUSTRIALES Y DESALACIÓN	158
12.6.2.	APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA	159
12.6.3.	MEJORA DE LA RED DE INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS	160
12.6.3.1.	INVENTARIO DE ACEQUIAS Y ACTUACIONES	161
12.7.	<i>ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE USO PÚBLICO</i>	163
12.7.1.	GESTIÓN DE LA MOVILIDAD	164
12.7.1.1.	MOVILIDAD MOTORIZADA	165
12.7.1.2.	MOVILIDAD NO MOTORIZADA	166
12.7.1.3.	INTERVENCIÓN DE LOS RECORRIDOS	167
12.7.2.	EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO	169
12.7.2.1.	MIRADORES Y OBSERVATORIOS	170
12.7.2.2.	REPOSICIÓN DE CARTELERÍA Y SEÑALIZACIONES	171
12.7.2.3.	RESTAURACIÓN DE ELEMENTOS DAÑADOS POR EL INCENDIO FORESTAL	172
12.8.	<i>MARCA Y ADECUACIÓN DEL CEACV</i>	173
12.8.1.	NUEVO ACCESO A L'ALQUERÍA DELS FRARES Y DESDE ESTA AL MARJAL	175
12.8.2.	NATURALIZACIÓN DEL JARDÍN	176
12.9.	<i>RECUPERACIÓN DE USOS AGROPECUARIOS</i>	177

	12.9.1.	CULTIVOS ECOLÓGICOS	178
	12.9.2.	USO GANADERO	180
	12.9.2.1.	MÉTODOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD GANADERA	181
	12.9.2.2.	LAS CASAS DEL CAMPO DE AVIACIÓN	182
	12.9.3.	ZONIFICACIÓN DEL USO GANADERO Y AGRÍCOLA	183
	12.10.	<i>MEJORA DEL ENTORNO</i>	184
	12.10.1.	CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS DE LAS EDIFICACIONES EXISTENTES	184
	12.10.1.1.	INVENTARIO DE EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES	186
	12.10.1.2.	ELIMINACIÓN Y RECONVERSIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EXISTENTES	187
	12.10.1.3.	ELIMINACIÓN DE LAS INDUSTRIAS TORTAJADA	189
	12.10.2.	GESTIÓN DE RESIDUOS	190
13.	RESUMEN NO TÉCNICO		249
14.	RESUMEN DEL PRESUPUESTO		253
15.	BIBLIOGRAFÍA		257

MATRIZ DE ACTUALIZACIÓN EXHAUSTIVA (PD-2018 → PD-2025)

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Los **motivos de actualización** del Plan son:

- **Nuevos factores de presión** desde 2018: Efectos más intensos del cambio climático (sequías, inundaciones, regresión litoral), expansión del **Parc Sagunt** y ampliación del puerto, que hoy son centrales.
- **Nuevos marcos de gobernanza y financiación:** Proyectos europeos **HORIZON (SOTERIA, RESTORE4CS)** y programas **LIFE** (Wet4Climate, paludícola, etc.) que han convertido al Marjal en laboratorio de innovación.
- **Cambio en la percepción social:** La Memoria 2024 destaca que la ciudadanía y los actores locales han pasado de “dar la espalda al espacio” a integrarlo en su paisaje y actividades.
- **Gobernanza:** Necesidad de un marco estable de participación y confianza, inexistente en la introducción 2018.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Cap. 1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. Se centra en la declaración como LIC, ZEPA y ZEC (Decreto 127/2015) y en la redacción del Plan como parte del FEDER 2014-2020	Motivo de actualización (Memoria 2024). Aunque las bases jurídicas siguen vigentes, el texto está desfasado: <ul style="list-style-type: none">• No incluye los nuevos factores de presión (cambio climático: Sequías, inundaciones, regresión litoral; expansión Parc Sagunt; ampliación portuaria).• No refleja la condición del Marjal como laboratorio de innovación europea (HORIZON-EU:SOTERIA,RESTORE 4 CS; proyectos LIFE: WET 4 Climate, Paludicola, Trachemys, Habitats prioritarios, etc.)• No incorpora la evolución en la percepción social y gobernanza: El paso de ser un espacio “ignorado” a ser reconocido por ciudadanía y actores locales como parte esencial del paisaje y	Redacción propuesta: PD-2025. “El Marjal dels Moros, declarado LIC, ZEPA y ZEC por el Decreto 127/2015, se ha consolidado desde 2018 como infraestructura natural estratégica para la resiliencia climática y la provisión de servicios ecosistémicos. Además de sus valores de biodiversidad, el espacio se ha convertido en área piloto para la innovación, a través de proyectos europeos HORIZON (SOTERIA, RESTORE 4CS) y LIFE (WET4CLIMATE, Paludicola, Trachemys, Habitats prioritarios, Microreservas de flora, etc.) , que aportan conocimiento, financiación y herramientas de adaptación. Los nuevos retos -impactos del cambio climático, expansión industrial y portuaria, presión sobre los recursos hídricos- exigen un plan director actualizado. El PD-2025 se formula así como un instrumento de cogestión participativa entre administraciones, agentes locales y ciudadanía, destinado a reforzar la conservación,

proveedor de servicios ecosistémicos.	orientar el desarrollo compatible y garantizar la resiliencia socioecológica del Marjal”.
<ul style="list-style-type: none"> • Falta la necesidad de un marco de Gobernanza robusta y participativa que la Memoria 2024 reclama. 	

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES (Versión provisional PD-2025)

El **Marjal dels Moros** constituye uno de los humedales litorales más singulares de la Comunidad Valenciana. Con una superficie aproximada de 620 ha., se ubica entre los términos municipales de Sagunt y Puçol, en el sector norte de la provincia de València.

Desde el punto de vista jurídico, el espacio fue incluido en la **Red Natura 2000**, declarado **Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** en el año 2001, y designado finalmente como **Zona de Especial Conservación (ZEC)** mediante el **Decreto 127/2015, de 31 de Julio, del Consell**, que aprueba sus normas de gestión. Estas normas constituyen el marco básico de conservación, al que el presente **Plan Director 2025** da continuidad, ampliando su alcance con actuaciones de restauración, resiliencia y gobernanza.

El **Plan Director 2018** fue el primer documento integral que abordó la gestión del Marjal dels Moros, con financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER 2014-2020). Aquella edición supuso un avance en la planificación de actuaciones sobre la calidad hídrica, la regresión litoral, el control de especies invasoras y la ordenación del uso público. Sin embargo, el contexto ambiental y socioeconómico ha cambiado de forma significativa en los últimos años.

Desde 2018 el Marjal se ha visto afectado por nuevos factores de presión:

- Los efectos crecientes del **cambio climático**, manifestados en sequías prolongadas, episodios de inundación, olas de calor y un proceso de **regresión litoral** que amenaza la integridad del cordón dunar y las lagunas costeras.
- El **crecimiento de Parc Sagunt I y II**, con sus efectos en escorrentías, movilidad y fragmentación del territorio, así como la ampliación prevista del **Puerto de Sagunto**, que introduce nuevas tensiones sobre la dinámica litoral.
- El **incremento del uso público** y la demanda social de acceso a espacios naturales, que requiere ordenar la movilidad sostenible y garantizar la compatibilidad con la conservación.

Paralelamente el Marjal dels Moros se ha consolidado como **espacio piloto de innovación y adaptación climática a escala europea**. Proyectos del programa **HORIZON-EU** (como **SOTERIA y RESTORE4CS**) y diversos proyectos **LIFE** (Wet4Climate, Paludicola, Trachemys, Microreservas de Flora, Hábitats prioritarios, entre otros) han convertido al Marjal en un

referente de conservación activa, investigación aplicada y desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza.

En el plano social, se ha producido un cambio de percepción: Los agentes locales y la ciudadanía han pasado de ver el Marjal como un espacio marginal a **reconocerlo como parte de su paisaje identitario** y como un **valuarte natural esencial en la provisión de servicios ecosistémicos**, en particular la regulación hídrica, la protección frente a temporales y la mitigación de impactos derivados de l cambio climático.

En este contexto, el **Plan Director 2025** se plantea como un **instrumento de cogestión robusto y participativo**, capaz de orientar la conservación, ordenar los usos, coordinar las distintas administraciones y captar financiación nacional y europea. Su objetivo no es únicamente preservar los valores ambientales del Marjal, sino también asegurar su función como **infraestructura natural estratégica para la resiliencia socioecológica y el bienestar de la población local**.

(Con esta versión, el capítulo 1 ya no es solo una introducción formal, sino un **marco estratégico actualizado** que conecta antecedentes, retos y oportunidades).

CAPÍTULO 2 OBJETIVOS Y CRITERIOS DEL PLAN DIRECTOR

En el **PD-2018** los objetivos se centran en la conservación de hábitats y especies, control de regresión litoral, restauración hídrica, ordenación del uso público, eliminación de vertidos, restauración de lagunas, control de exóticas, cultivos ecológicos, capacidad ganadera, ciclovías y refuerzo del CEACV.

La **Memoria 2024** pide reorientarlos: Adaptación al cambio climático, resiliencia frente a riesgos, gobernanza robusta, integración de proyectos europeos, y actualización de indicadores.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Objetivos PD-2018: Control de regresión litoral, restauración hídrica, coordinación con planificación hidrológica, gestión de vegetación y lagunas, control de exóticas, eliminación de residuos, cultivos ecológicos, pastoreo, ciclovías, refuerzo del CEACV.	(Memoria 2024). El enfoque es válido pero insuficiente en 2025 : <ul style="list-style-type: none"> • Falta explícita de adaptación al cambio climático (olas de calor, sequías, inundaciones, regresión litoral). • No se contempla la necesidad de Gobernanza robusta y participativa, ahora prioritaria. • No incorpora el papel del Marjal en proyectos europeos (HORIZON, LIFE) ni como infraestructura natural para resiliencia local. • No incluye indicadores de resiliencia hídrica, climática y social. 	Redacción propuesta PD-2025: “El Plan Director 2025 orienta su acción a cinco ejes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación activa de hábitats y especies: Restauración de lagunas, control de exóticas, mosaico agro-ganadero y conectividad con Calderona y Palancia. 2. Resiliencia climática: Mitigar y adaptarse a sequías, inundaciones y regresión litoral, mediante restauración hídrica, gestión de playas y soluciones basadas en la naturaleza. 3. Gestión integrada del agua: Garantizar un caudal ecológico, eliminar vertidos, recuperar acequias/golas y reforzar la calidad. 4. Uso público sostenible y educación ambiental: Red de ciclovías/itinerarios interpretativos, CEACV como nodo de acogida, control de capacidad de carga. 5. Gobernanza y financiación innovadora: Cogestión estable entre administraciones, actores locales y ciudadanía; movilización de proyectos europeos (HORIZON, LIFE, Interreg) y fondos climáticos para implementar la cartera. Se establecen indicadores de

		seguimiento: Balance hídrico, ancho de playa, calidad del agua (NO ₃ /Cl), superficie restaurada, número de visitantes regulado, %cartera ejecutada”
Criterios PD-2018: Coherencia con Decreto 127/2015 y pliego de prescripciones	Aunque sigue vigente, hoy requiere ampliación: <ul style="list-style-type: none"> • Integrar criterios de soluciones basadas en la naturaleza y de infraestructura verde. • Adaptar a la Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía 2030 y a la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030. • Incorporar criterios de participación y transparencia (datos abiertos, indicadores). 	“Los criterios del PD-2025 se ajustarán a la normativa vigente (Decreto 127/2015 y Red Natura 2000) y se amplían con: <ul style="list-style-type: none"> (I) Integración de soluciones basadas en la naturaleza y de la infraestructura verde metropolitana. (II) Alineación con la Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía 2030 y con la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030. (III) Inclusión de un esquema de cogestión participada y de transparencia, mediante datos abiertos e indicadores verificables”.

CAPÍTULO 2 – OBJETIVOS Y CRITERIOS DEL PLAN DIRECTOR

(Versión provisional PD-2025)

El **Plan Director 2025** del Marjal dels Moros actualiza y amplía los objetivos formulados en 2018, con el fin de responder a los nuevos desafíos ambientales, sociales y de gobernanza que afectan al espacio. La actualización se fundamenta en la necesidad de integrar la **adaptación al cambio climático**, reforzar la **resiliencia socioecológica**, garantizar la **gobernanza participativa** y movilizar **instrumentos de financiación innovadora**.

2.1. Objetivos generales

El Plan Director 2025 articula su acción en torno a cinco grandes objetivos estratégicos:

1. Conservación activa de hábitats y especies

Restaurar lagunas y hábitats prioritarios, controlar especies exóticas invasoras, recuperar bordes agrarios mediante prácticas agroecológicas, y reforzar la conectividad ecológica con la Sierra Calderona y el río Palancia.

2. Resiliencia climática y territorial

Mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático -sequías, inundaciones, regresión litoral y olas de calor- mediante la restauración hídrica, la regeneración litoral, la gestión de dunas y la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza.

3. Gestión integrada del agua

Garantizar un **caudal ecológico mínimo** que asegure la funcionalidad del humedal, eliminar vertidos urbanos e industriales, rehabilitar acequias y golgas, y mejorar la calidad del agua reduciendo la presencia de nitratos y cloruros.

4. Uso público sostenible y educación ambiental

Ordenar y diversificar los accesos y recorridos ciclo-peatonales (cliclovía de la mota, EV8, vía litoral), reforzar el **CEACV** como centro de acogida e interpretación, establecer límites de capacidad de cargo y garantizar una experiencia de visita compatible con la conservación.

5. Gobernanza y financiación innovadora

Consolidar un modelo de **cogestión estable y participativa** entre administraciones, agentes locales y ciudadanía; y activar mecanismos de financiación basados en proyectos europeos (HORIZON, LIFE, Interreg), fondos climáticos y colaboraciones publico-privadas.

2.2. Criterios de actuación

Las actuaciones del Plan Director se regirán por los siguientes criterios transversales:

- **Compatibilidad normativa:** Plena coherencia con las normas de gestión del Decreto 127/2015 (ZEC/ZEPA) y con el marco autonómico, estatal y europeo de conservación de la biodiversidad.
- **Soluciones basadas en la naturaleza:** Priorizar técnicas de restauración natural frente a infraestructuras rígidas, en línea con la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030.
- **Infraestructura verde metropolitana:** Consolidar el Marjal como nodo estratégico de la red verde regional, asegurando la conectividad ecológica y cultural con su entorno inmediato.
- **Participación y transparencia:** Promover la cogestión a través de un Comité de Coordinación del Marjal dels Moros y garantizar el acceso público a los indicadores de seguimiento.
- **Integración paisajística y cultural:** Reforzar la identidad del Marjal en relación con la Huerta de València, el Grau Vell y las comunidades locales, favoreciendo su apropiación social.

2.3. Indicadores de seguimiento

Para evaluar el cumplimiento de estos objetivos, se establece un **cuadro de mando de indicadores**, entre los que destacan:

- **Balance hídrico anual** (caudales de entrada y salida, % pérdidas en acequias)
- **Ancho medio de playa** y evolución del cordón dunar.

- **Concentraciones de nitratos y cloruros** en puntos de control.
- **Superficie restaurada de hábitats prioritarios.**
- **Número de visitantes regulados** y grado de ocupación de itinerarios.
- **Superficie gestionada mediante prácticas agroecológicas y ganaderas extensivas.**
- **Porcentaje de la cartera de actuaciones ejecutada y volumen de financiación captada.**

(Con esta versión, el capítulo 2 transforma los objetivos clásicos de conservación en un marco **estratégico, cuantificable y alineado con las políticas climáticas y de biodiversidad 2030**).

CAPÍTULO 3 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

En el **PD-2018**, este capítulo describe:

- La localización del Marjal (620 ha. En Sagunto y Puçol).
- Los **cuatro accesos principales**: Camí de Gausa (Oeste), Camí del Port (Norte), Camí de la mar (Sur-Playa) y Camí de Puçol al Grau Vell (Sur-Oeste), aprovechando caminos agrícolas e industriales.

En 2024, la **Memoria de Revisión** identifica necesidades de **mejora de accesibilidad, movilidad sostenible y ordenación del uso público**: Se menciona el desarrollo de la **EV8 (Eurovelo), ciclovía en la mota, vía litoral, mejoras en accesibilidad al CEACV** y la necesidad de gestionar la afluencia creciente de visitantes.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de localización: 620 ha. En Sagunto y Puçol, con valores naturales y ambientales.	(Memoria 2024). Información correcta y vigente, pero incompleta: <ul style="list-style-type: none"> • No incorpora el papel del Marjal como infraestructura verde metropolitana conectada a la Calderona, Palancia y Corredor Litoral. • Falta referencia al marco de proyectos europeos de conectividad y resiliencia (SOTERIA, RESTORE4CS) 	Redacción propuesta PD-2025: “El Marjal dels Moros ocupa 620 ha. En los términos de Sagunto y Puçol en el norte de la provincia de Valencia. Además sus valores naturales como ZEC y ZEPA, constituye un nodo de la infraestructura verde metropolitana , conectado con la Sierra Calderona y la desembocadura del río Palancia, y un espacio piloto en proyectos europeos (HORIZON, LIFE) sobre resiliencia climática y conectividad.”
Acceso Oeste (camí de Gausa) , aprovechando caminos agrícolas hasta Parc Sagunt.	En 2024, el entorno se ha visto afectado por el crecimiento del Parc Sagunt I y II . <ul style="list-style-type: none"> • Se requiere gestión de accesos compatibles con el cinturón verde y los SUDS del parque industrial. 	“El acceso oeste se articulará a través de un itinerario compatible con el cinturón verde y las medidas de drenaje sostenible de Parc Sagunt , garantizando continuidad ciclo-peatonal y minimizando la fragmentación ecológica”.
Acceso Norte (Camí del Port) , atravesando instalaciones industriales hasta Parc Sagunt	El crecimiento del Puerto y Parc Sagunt hace necesario rediseñar la conexión: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incompatibilidad con tráfico pesado. • Necesidad de priorizar itinerarios ciclo-peatonales segregados. 	“El acceso Norte se reconfigura como vía de movilidad blanda segregada frente al tráfico industrial y portuario, asegurando la seguridad de visitantes y la conectividad con la red urbana de Puerto de Sagunto.”

Acceso Sur-Playa (Camí de la Mar, desde Puçol playa hasta Gola L´Estany)	Este acceso soporta alta presión de visitantes . La Memoria 2024 señala déficit de accesibilidad y necesidad de mejorar señalética y control de afluencia.	“El acceso Sur-playa se reorganiza como itinerario de entrada regulada al humedal , con señalética homogénea, control de afluencia y conexión a la red EV8, integrando estacionamiento disuasorio en la Playa de Puçol”.
Acceso Sur-Oeste (Camí de Puçol al Grau Vell, paralelo a Parc Sagunt)	Este camino se solapa con usos industriales y agrícolas. Necesidad de: <ul style="list-style-type: none"> • Recuperar función de corredor ecológico y cultural hacia el Grau Vell. • Integrarlo en la red ciclo-peatonal litoral. 	“El acceso Sur-Oeste se redefine como corredor ciclo-peatonal y cultural hacia el Grau Vell, con medidas de seguridad frente al tráfico industrial y señalización interpretativa del patrimonio histórico”.
Accesibilidad general (No tratada en PD-2018 más allá de accesos)	En 2024, la movilidad sostenible es clave: EV8, Vía Litoral, Ciclovía en la Mota ya en ejecución. Necesidad de un Plan Integral de Accesibilidad y de Ordenación del uso público .	“El PD-2025 establece un Plan Integral de Accesibilidad y Movilidad Sostenible : Integración de EV8, Ciclovía en la Mota, Vía Litoral y Accesos Municipales, garantizando compatibilidad entre conservación y uso público. El CEACV actuará como portal de visitantes y nodo de información .”

CAPTITULO 3 – LOCALIZACIÓN Y ACCESOS (Versión provisional PD-2025)

3.1. Localización territorial

El **Marjal dels Moros** se sitúa en el litoral norte de la provincia de València, en los términos municipales de **Sagunt y Puçol**, con una extensión aproximada de **620 ha**. Se trata de un humedal costero que constituye un enclave de gran relevancia ecológica, cultural y paisajística, formando parte de la **infraestructura verde metropolitana** y actuando como área de transición entre la **Sierra Calderona**, el río **Palancia** y el litoral mediterráneo.

Su localización estratégica, en un entorno fuertemente condicionado por el desarrollo portuario e industrial de Sagunt y por la expansión urbana de Puçol, refuerza su papel como **espacio de amortiguación y resiliencia climática** frente a los riesgos de inundación, regresión litoral y contaminación difusa.

3.2. Accesos históricos y actuales

Tradicionalmente, el Marjal ha contado con accesos vinculados a caminos agrícolas e industriales:

- **Acceso Oeste (Camí de Gausa)**: Desde Sagunt, atravesando la huerta y conectando con Parc Sagunt.
- **Acceso Norte (Camí del Port)**: Desde el área portuaria e industrial de Sagunt.

- **Acceso Sur-Playa (Camí de la mar):** Desde la playa de Puçol hasta la Gola de L´Estany.
- **Acceso Sur-Oeste (Camí de Puçol al Grau Vell):** Paralelo a Parc Sagunt, con valor cultural e histórico por su conexión al Grau Vell.

Estos accesos, recogidos en el Plan Director 2018, siguen siendo relevantes, pero han quedado condicionados por el **incremento de visitantes**, el **desarrollo de nuevas infraestructuras blandas** y la necesidad de **ordenar el uso público**.

3.3. Movilidad sostenible y nuevas infraestructuras de acceso

En el marco de los proyectos desarrollados entre 2018 y 2024, se han puesto en marcha actuaciones de movilidad sostenible que transforman el sistema de accesos al Marjal:

- La integración de la **EuroVelo 8 (EV8)** en el corredor litoral.
- La creación de la **ciclovía sobre la mota perimetral**, que además de infraestructura de defensa funciona como itinerario ciclo-peatonal.
- La conexión con la **vía litoral**, que enlaza los principales espacios de la costa norte de València.
- La consolidación del **cinturón verde de Parc Sagunt**, que actúa como pantalla paisajística y como corredor de acceso regulado.

Estas infraestructuras configuran un **sistema de accesibilidad integrado**, basado en la movilidad plana, la conectividad territorial y la compatibilidad con la conservación.

3.4. Ordenación de accesos y uso público

El **incremento sostenido de visitantes** al Marjal dels Moros requiere una gestión activa de accesibilidad:

- Los accesos **Oeste y Norte** se redefinen como itinerarios de **movilidad ciclo-peatonal segregada**, compatibles con la actividad industrial y portuaria, pero garantizando la seguridad de los usuarios.
- El acceso **Sur-Playa** se reorganiza como **entrada regulada** con señalética homogénea, control de afluencia y aparcamiento disuasorio en la Playa de Puçol.
- El acceso **Sur-Oeste** se potencia como **corredor cultural y patrimonial** hacia el Grau Vell, con señalización interpretativa y medidas de protección frente al tráfico industrial.

El **Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana (CEACV)** se configura como **portal de visitantes y nodo de acogida**, centralizando la información, la educación ambiental y la gestión de flujos de entrada al espacio.

(Con esta versión, el capítulo 3 deja de ser una mera descripción de caminos agrícolas y se convierte en un **Plan de Accesibilidad sostenible**, alineado con la conservación y la experiencia de uso público).

CAPÍTULO 4 ZONIFICACIÓN

En el **PD-2018**, la zonificación dividía el Marjal en **tres sectores** según hábitats presentes:

- **Sector verde:** Pastizales salinos mediterráneos y matorrales halófitos (220,48 ha.)
- **Sector azul:** Ambientes acuáticos y palustres (255,88 ha.)
- **Sector amarillo:** Cordón litoral (33,88 ha.)

En la **Memoria 2024**, aunque se mantiene la idea de sectorización, se plantea **revisar su sentido y criterios** para que no se limite solo a tipologías de hábitats, sino que incorpore **funciones hidráulicas de conservación y de uso público**.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Sector verde (220,48 ha.): Definido en 2018 como pastizales salinos y matorrales halófitos	En 2024 se observa: <ul style="list-style-type: none"> • Abandono agrícola y necesidad de gestión abroganadera para control de combustible y mosaico paisajístico. • Necesidad de integrar función de amortiguación frente a impactos de Parc Sagunt y como zona de transición hacia hábitats sensibles. 	El sector verde se redefine como área agroecológica de amortiguación , destinada a la conservación de pastizales halófitos y a la integración de usos agro-ganaderos sostenibles (pastoreo, cultivos de bajo impacto) que contribuyan al control de combustible y a la conectividad con el mosaico agrario”.
Sector Azul (255,88 ha.): Lagunas costeras, turberas y estepas salinas.	Diagnóstico 2024: <ul style="list-style-type: none"> • Déficit hídrico y pérdidas de caudal (aproximadamente 40%) • Vertidos en acequias y salinización creciente. • Necesidad de asegurar caudales ecológicos y rehabilitar infraestructuras hídricas. 	El sector azul se consolida como núcleo de conservación hídrica y de hábitats palustres , priorizando: <ol style="list-style-type: none"> Garantizar un caudal ecológico mínimo. Restaurar acequias y Golas. Mejorar calidad de agua reduciendo nitratos y cloruros. Monitorizar salinidad y profundidad”.
Sector Amarillo (33,88 ha.): Cordon litoral con vegetación anual y matorrales termomediterráneos.	Situación 2024: <ul style="list-style-type: none"> • Regresión severa (15-65 metros en 910 m, ritmo aproximado de un metro/año) • Riesgo de intrusión marina. • Proyectos de regeneración con espigones exentos, restauración de Mota y 	El Sector Amarillo se define como franja de protección Litoral y resiliencia climática con prioridad en: <ol style="list-style-type: none"> Regeneración de playas y dunas mediante aportes y revegetación. Construcción de espigones exentos selectivos con posibles plataformas de cría de limícolas.

	aportes de arena en marcha.	(III)	Restauración y mantenimiento de la mota litoral como infraestructura verde de defensa.
Criterios de zonificación PD-2018: Basados en hábitats presentes	La Memoria 2024 indica que se debe revisar el sentido de la sectorización : Integrar funciones hidráulicas, ecológicas y de uso público.	“La zonificación del PD-2025 se formula con criterios funcionales integrados :	<p>(A) Zonas núcleo (Sector Azul) para hábitats prioritarios y regulación hídrica.</p> <p>(B) Zonas de amortiguación agroecológica (Sector Verde)</p> <p>(C) Zonas de defensa y resiliencia litoral (Sector Amarillo)</p> <p>(D) Corredores de conectividad y uso público controlado que aseguren la integración territorial y la educación ambiental”.</p>

Resultado: La zonificación 2025 deja de ser una mera clasificación de hábitats y pasa a ser una **herramienta de gestión multifuncional** (hidráulica, ecológica y social).

CAPÍTULO 4 – ZONIFICACIÓN (Versión provisional PD-2025)

4.1. Principios de zonificación

La zonificación constituye una herramienta de gestión esencial para compatibilizar los objetivos de conservación del **Marjal dels Moros** con los distintos usos y presiones que afectan al espacio.

En el **Plan Director 2018**, la zonificación se basaba en la mera clasificación de hábitats presentes (sectores verde, azul y amarillo). El Plan Director 2025 mantiene esta estructura de referencia, pero la redefine con criterios **funcionales e integradores**, incorporando aspectos hidrológicos, de resiliencia climática, de uso público y de conectividad territorial.

4.2. Sector verde: Área agroecológica de amortiguación.

Superficie aproximada: **220 ha**.

En 2018 se describía como zona de pastizales salinos mediterráneos y matorrales halófitos.

En 2025, se redefine como un **área agroecológica de transición** entre el humedal y su entorno agrícola-industrial, con funciones de:

- Conservación de pastizales y matorrales halófitos.
- **Recuperación de usos agroecológicos y ganaderos extensivos** (pastoreo, cultivos de bajo impacto), como herramientas de control de combustible, integración paisajística y mantenimiento del mosaico agrario.

- **Pantalla de amortiguación** frente a los impactos del Parc Sagunt y del crecimiento urbano.

4.3. Sector azul: Núcleo hídrico y palustre

Superficie aproximada: **255 ha**.

Incluye lagunas costeras, turberas, carrizales y estepas salinas. Es el **núcleo ecológico del humedal**.

El Plan Director 2025 prioriza:

- Garantizar un **caudal ecológico mínimo**, coordinado con la CHJ.
- Recuperar y mantener la **funcionalidad de acequias y golas**.
- Mejorar la **calidad del agua**, reduciendo vertidos urbanos e industriales y controlando niveles de nitratos y cloruros.
- Implementar una **red de seguimiento hidrológico y de calidad** para detectar variaciones en tiempo real.

Este sector queda sometido a un régimen de **protección estricta**, con limitación de accesos y prohibición de usos no compatibles.

4.4. Sector amarillo: Franja litoral de defensa y resiliencia climática.

Superficie aproximada: **34 ha**.

En 2018 se describía como cordón litoral con vegetación anual y matorrales termomediterráneos.

En 2025, el sector se concibe como **franja estratégica de defensa natural** frente a la regresión y a la intrusión marina, con actuaciones prioritarias de:

- **Regeneración de playas y dunas** mediante aportes controlados y revegetación.
- Construcción selectiva de **espigones exentos**, incluyendo plataformas experimentales para la cría de limícolas.
- Restauración y mantenimiento de la **mota litoral** como infraestructura verde, compatible con la ciclovía de uso público.

Este sector integra, además, los proyectos de compensación asociados a la ampliación del Puerto de Sagunto y a las medidas de la Demarcación de Costas.

4.5. Corredores de conectividad y uso público

Más allá de los tres sectores principales, el Plan Director 2025 incorpora **corredores de conectividad y uso público controlado**, que incluyen:

- El **Conector Palancia-Marjal**, actualmente en fase de diseño, como eje hidrológico y ecológico estratégico.

- La **red ciclo-peatonal integrada** (EV8, ciclovía de la mota, vía litoral y accesos municipales), concebida como infraestructura blanda al servicio de la educación ambiental.
- Espacios de transición con la **huerta de Puçol y Sagunt**, donde se integran prácticas agroecológicas y usos culturales vinculados al Grau Vell y al CEACV.

4.6. Síntesis de zonificación funcional

En resumen, la zonificación del Marjal dels Moros en 2025 se establece con un enfoque **multifuncional**:

- **Sector azul (núcleo)** → Conservación estricta hídrica y de hábitats prioritarios.
- **Sector verde (amortiguación)** → integración agroecológica, control de combustible y transición con el entorno.
- **Sector amarillo (litoral)** → defensa costera, regeneración y resiliencia climática.
- **Corredores de conectividad y uso público** → integración territorial, movilidad sostenible y educación ambiental.

(Con esta versión, el capítulo 4 pasa de una zonificación estática basada en hábitats a un **modelo dinámico y funcional**, que articula conservación, resiliencia climática y participación social).

CAPÍTULO 5 - MARCO LEGAL

5.1. Figuras de protección

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Se señalaba que el Marjal dels Moros está protegido como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las aves (ZEPA) dentro de la Red Natura 2000	Correcto, pero desactualizado en nomenclatura: Desde 2013, los LIC pasan a ser Zonas Especiales de Conservación (ZEC) .	“El Marjal dels Moros está declarado como Zona Especial de Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) dentro de la Red Natura 2000”.
Se citaba su inclusión en el Catálogo de Zonas Húmedas de La Comunitat Valenciana	Vigente, pero se debe actualizar la referencia normativa (Ley 11/1994 y modificaciones posteriores).	“El Marjal dels Moros forma parte del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana , regulado por la Ley 11/1994 de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana y normativa de desarrollo.
No se mencionaba su reconocimiento internacional	Necesario reforzar su conexión con la Convención Ramsar y el Plan Estratégico de Humedales 2030	“El espacio se integra dentro de los compromisos internacionales asumidos por España en el marco de la Convención Ramsar y la Estrategia Nacional de Humedales , alineada con el Plan 2030 de la Convención.”
Carencia de referencia a las Directrices de Ordenación Territorial (DOTCV) .	Necesario actualizar coherencia normativa.	“El Marjal está alineado con las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunitat Valenciana (DOTCV) , que refuerzan la protección y gestión integrada de humedales.”
Enfoque descriptivo, sin mención a implicaciones de gestión.	Se debe resaltar que las figuras de protección implican obligaciones de conservación, gestión activa y seguimiento .	“Las figuras de protección reconocidas imponen la obligación de establecer un régimen de gestión activa, conservación y seguimiento periódico conforme a la normativa europea y autonómica.”

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Se señalaba que el Marjal dels Moros está protegido como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las aves (ZEPA) dentro de la Red Natura 2000	Correcto, pero desactualizado en nomenclatura: Desde 2013, los LIC pasan a ser Zonas Especiales de Conservación (ZEC) .	“El Marjal dels Moros está declarado como Zona Especial de Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) dentro de la Red Natura 2000”.

Se citaba su inclusión en el Catálogo de Zonas Húmedas de La Comunitat Valenciana	Vigente, pero se debe actualizar la referencia normativa (Ley 11/1994 y modificaciones posteriores).	“El Marjal dels Moros forma parte del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana , regulado por la Ley 11/1994 de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana y normativa de desarrollo.
No se mencionaba su reconocimiento internacional	Necesario reforzar su conexión con la Convención Ramsar y el Plan Estratégico de Humedales 2030	“El espacio se integra dentro de los compromisos internacionales asumidos por España en el marco de la Convención Ramsar y la Estrategia Nacional de Humedales , alineada con el Plan 2030 de la Convención.”
Carencia de referencia a las Directrices de Ordenación Territorial (DOTCV) .	Necesario actualizar coherencia normativa.	“El Marjal está alineado con las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunitat Valenciana (DOTCV) , que refuerzan la protección y gestión integrada de humedales.”
Enfoque descriptivo, sin mención a implicaciones de gestión.	Se debe resaltar que las figuras de protección implican obligaciones de conservación, gestión activa y seguimiento .	“Las figuras de protección reconocidas imponen la obligación de establecer un régimen de gestión activa, conservación y seguimiento periódico conforme a la normativa europea y autonómica.”

5.2. Marco legislativo básico en materia de biodiversidad

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia a la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad como norma estatal básica.	Vigente, pero debe actualizarse con las modificaciones posteriores (RD-Ley 17/2012, Ley 33/2015).	“La Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad , modificada por la Ley 33/2015 , constituye la norma básica estatal en la materia.”
Cita genérica a la normativa europea (Directiva Hábitats y Directiva Aves).	Necesario reforzar la referencia a la Estrategia de Biodiversidad de la UE 2030 y el Pacto Verde Europeo .	“A nivel europeo, el marco lo constituyen la Directiva Hábitats (92/43/CEE) , la Directiva Aves (2009/147/CE) y la Estrategia de Biodiversidad de la UE 2030 , en el contexto del Pacto Verde Europeo ”.
Sin mencionar una normativa autonómica específica.	Debe incluirse la Ley 11/1994 de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana y la Ley 13/2004 de Caza de la Comunitat Valenciana	“El espacio se integra dentro de los compromisos internacionales asumidos por España en el marco de la Convención Ramsar y la Estrategia Nacional de Humedales , alineada con el Plan 2030 de la Convención.”
No se contemplaban planos estratégicos recientes.	Necesario actualizar coherencia normativa.	“El Marjal está alineado con las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunitat Valenciana (DOTCV) , que refuerzan la protección y gestión integrada de humedales.”

Enfoque descriptivo, sin mención a implicaciones de gestión.	Debe incluirse la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y Conectividad y Restauración Ecológicas (2021) .	“La Estrategia Estatal de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración Ecológicas (2021) proporciona un marco para la gestión territorial de la biodiversidad”.
Ausencia de referencia a normativa climática.	Importante vincular biodiversidad y cambio climático.	“La Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética incide en la necesidad de integrar la biodiversidad en las políticas de adaptación y mitigación”.
Enfoque descriptivo.	Necesario resaltar las obligaciones de conservación, restauración y seguimiento derivadas de la normativa.	“Este marco legislativo establece la obligación de conservar los ecosistemas, restaurar hábitats degradados y garantizar un seguimiento adaptativo de la biodiversidad”.

5.3. Marco legislativo básico forestal, ganadero y agrario

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia a la Ley 43/2003 de Montes (estatal).	Vigente, pero modificada por la Ley 21/2015 . Debes actualizarte.	“El marco forestal estatal está regulado por la Ley 43/2003, de Montes , modificada por la Ley 21/2015 , que establece las bases de conservación, gestión y restauración forestal.”
Citaba la Ley 3/1993 Forestal de la Comunitat Valenciana .	Sustituida por la Ley 3/1993 (vigente) y modificada por normativa autonómica posterior (ej. Decreto Legislativo 1/2021).	“En el ámbito autonómico, la referencia principal es la Ley 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana , actualizada por normativa posterior.”
Referencia a la Ley 8/2003 de Sanidad Animal .	Vigente, pero se debe reforzar el vínculo con la gestión ganadera extensiva y control sanitario en espacios naturales .	“La Ley 8/2003 de Sanidad Animal regula los aspectos de sanidad vinculados al ganado, especialmente relevantes para el control sanitario del pastoreo en humedales.”
No incluía la Ley de la Huerta de València (2018) .	Nueva normativa estratégica en el ámbito agrario.	“La Ley 5/2018 de la Huerta de València refuerza la protección de suelos agrícolas tradicionales y fomenta la agricultura sostenible.”
Sin referencia a la PAC y estrategias europeas recientes .	Debe incluirse la Política Agraria Común (PAC) 2023-2027 y la estrategia De la Granja a la Mesa .	“El marco europeo incluye la PAC 2023-2027 y la estrategia De la Granja a la Mesa , que fomentan los cultivos sostenibles y la transición agroecológica”.

No se incluyen políticas de fomento de la agroecología.	Relevante para cultivos ecológicos en el marjal.	“Se refuerza el marco con la Estrategia Valenciana de la Agroecología , alineada con las políticas europeas de sostenibilidad.”
Enfoque descriptivo.	Necesario resaltar la compatibilidad de usos agrarios y ganaderos con la conservación del marjal .	“El marco legal establece la obligación de que la actividad forestal, agrícola y ganadera se desarrolle de forma compatible con la conservación de hábitats y especies protegidas ”.

5.4. Marco legislativo de costas

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia a la Ley 22/1988, de Costas , como norma básica.	Vigente, pero modificada por la Ley 2/2013 y normativa posterior. Necesario actualizar redacción.	“El régimen jurídico de la costa se regula por la Ley 22/1988, de Costas , modificada por la Ley 2/2013 , que establece la protección, uso y gestión sostenible del dominio público marítimo-terrestre.”
Cita al Reglamento de Costas de 1989 .	Sustituido por el Reglamento General de Costas aprobado por el RD 876/2014 .	“El desarrollo reglamentario se encuentra en el RD 876/2014, Reglamento General de Costas ”.
Enfoque centrado en protección física del litoral.	Necesario reforzar el vínculo con el cambio climático y la erosión costera , fenómenos críticos en el Marjal dels Moros.	“El marco normativo de costas se conecta con las políticas de adaptación al cambio climático y lucha contra la erosión litoral ”.
No se mencionaban planes estratégicos recientes.	Deben integrarse la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y la Estrategia de Adaptación de la Costa (MITECO, 2021) .	“La gestión costera se alinea con la Estrategia de Adaptación de la Costa (2021) y el PNACC , que priorizan la protección de humedales litorales vulnerables.”
Sin mencionar la coordinación con la Red Natura 2000.	Es necesario destacar la obligación de coherencia entre gestión de costas y protección ambiental.	“La normativa de costas debe aplicarse en coherencia con la Red Natura 2000 y las obligaciones de conservación de hábitats y especies.”
Enfoque descriptivo.	Debe resaltar obligaciones de gestión activa	“Este marco establece la obligación de adoptar medidas de conservación, restauración y protección activa del litoral en el ámbito del marjal”.

5.5. Marco legislativo en prevención de incendios forestales

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Se citaba la Ley 43/2003, de Montes , como normativa básica estatal.	Vigente, pero ya actualizado en el apartado 5.3. Debe recordarse su papel en materia de incendios forestales.	“La Ley 43/2003, de Montes , modificada por la Ley 21/2015 , establece la planificación y medidas de prevención de incendios forestales en el ámbito estatal.”
Se mencionaba la Ley 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana .	Sigue vigente, pero actualizado por normas autonómicas posteriores. Requiere referencia a la Estrategia Valenciana de Prevención de Incendios Forestales .	“En el ámbito autonómico, la Ley 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana , y su normativa de desarrollo, junto con la Estrategia Valenciana de Prevención de Incendios Forestales , regulan la prevención y planificación en materia de incendios.”
Referencia genérica a la obligación de planes de prevención.	Debe especificarse la existencia del Plan Especial frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunitat Valenciana (PEIF) .	“El Plan Especial frente al Riesgo de Incendios Forestales (PEIF) constituye el instrumento operativo autonómico en la materia”.
No se incluyen las políticas recientes de cambio climático.	Es necesario vincular incendios y cambio climático (olas de calor, sequías, acumulación de biomasa).	“La Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética establece la necesidad de integrar la gestión del riesgo de incendios en las políticas de adaptación”.
Ausencia de referencia a la gestión agroganadera como herramienta preventiva.	Importante resaltar el papel de la ganadería extensiva en la reducción de combustible vegetal.	“La normativa promueve la integración de la ganadería extensiva y el aprovechamiento agrícola tradicional como herramientas de prevención.”
Enfoque descriptivo.	Necesario enfatizar las obligaciones de planificación, coordinación interadministrativa y activas de medidas de prevención .	“El marco legal establece la obligación de elaborar planes específicos, coordinar administraciones y aplicar medidas activas de gestión preventiva”.

5.6. Plan de Acción de la Huerta y la Ley de la Huerta

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
El PD-2018 no incluía referencia a la Ley de la Huerta de València (Ley 5/2018) .	En 2018 esta ley era reciente, pero no se integró en el plan. Es fundamental ahora, pues regula usos agrarios, protección de suelos y paisaje cultural vinculado al marjal.	“La Ley 5/2018, de la Huerta de València , establece un marco de protección del paisaje agrícola tradicional, promoviendo la agricultura sostenible y la preservación de suelos fértiles.”
No se citaba el Plan de Acción Territorial de la Huerta de València (PATHV, 2018) .	Este plan es un instrumento territorial de rango normativo que incide directamente en el área de influencia del Marjal dels Moros.	“El Plan de Acción Territorial de la Huerta de València (PATHV, 2018) constituye un marco normativo de planificación que afecta a los usos y la gestión de los espacios agrícolas adyacentes al marjal.”
Ausencia de vínculo entre normativa agraria y conservación de humedales.	Es necesario destacar la complementariedad entre la protección agraria (Ley de la Huerta) y la conservación ambiental (Catálogo de Zonas Húmedas, Red Natura 2000).	“El marco normativo refuerza la compatibilidad entre la preservación de suelos agrarios tradicionales y la conservación de ecosistemas asociados al marjal.”
No se mencionaba la relación con la PAC ni con la agroecología.	Relevante conectar la Ley de la Huerta con la PAC 2023-2027 y las políticas de agroecología.	“El PATHV se alinea con la PAC 2023-2027 y la Estrategia Valenciana de la Agroecología , fomentando modelos de agricultura sostenibles y resilientes.”
Enfoque descriptivo.	Necesario enfatizar las obligaciones y oportunidades derivadas de la Ley y el PATHV : gestión sostenible, ordenación territorial y fomento de cultivos ecológicos.	“La Ley de la Huerta y el PATHV implican obligaciones de ordenación y gestión sostenible, y abren oportunidades para proyectos de agricultura ecológica vinculados al marjal.”

5.7. Normas de gestión de los espacios Red Natura 2000

Texto/Enfoque PD-2018	Motivo de actualización Memoria 2024 mas Normativa actual	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia genérica a la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y a la Directiva Aves (2009/147/CE) .	Vigentes, pero falta actualización con el Reglamento europeo de conservación y la Estrategia UE de Biodiversidad 2030 .	“El marco normativo se sustenta en la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y la Directiva Aves (2009/147/CE) , reforzadas por la Estrategia Europea de Biodiversidad 2030 ”.
Se reconocía al Marjal dels Moros como LIC y ZEPA .	Desactualizado: los LIC pasaron a ser Zonas Especiales de Conservación (ZEC) en 2013.	“El Marjal dels Moros está declarado como Zona Especial de Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ”.
Sin mencionar a los Planes de Gestión de Red Natura 2000 de la Comunitat Valenciana.	Desde 2016, los espacios ZEC cuentan con Planes de Gestión aprobados por Decreto autonómico .	“La gestión del Marjal dels Moros se rige por el correspondiente Plan de Gestión de Red Natura 2000 , aprobado por la Generalitat Valenciana.”
Enfoque centrado en obligaciones ambientales.	Debe ampliarse a la integración con la planificación sectorial (agua, agricultura, infraestructuras).	“Las normas de gestión de Natura 2000 deben aplicarse en coherencia con la planificación hidrológica, agraria y territorial.”
No se mencionan mecanismos de seguimiento.	Importante incluir la obligación de evaluación periódica y actualización de planes de gestión .	“Se establece la obligación de realizar un seguimiento periódico y actualización adaptativa de las medidas de gestión”.
No se contemplaba la financiación.	Es necesario mencionar los fondos europeos de conservación (LIFE, FEDER, NextGen, PAC verde) .	“La ejecución de las normas de gestión se apoya en financiación europea, estatal y autonómica , con especial protagonismo de los programas LIFE y PAC verde.”
Enfoque descriptivo.	Necesario destacar la fuerza jurídica vinculante de las normas de gestión de Natura 2000.	“Las normas de gestión tienen carácter vinculante para todas las administraciones y actividades que inciden en el espacio protegido.”

CAPÍTULO 5 – MARCO LEGAL (Versión provisional PD-2025)

5.1. Figuras de protección

El **Marjal dels Moros** constituye un espacio natural protegido de gran relevancia dentro de la Red Natura 2000 y de la normativa autonómica de conservación de humedales.

En primer lugar, el Marjal está declarado como **Zona Especial de Conservación (ZEC)** y como **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**, de conformidad con la **Directiva Hábitats (92/43/CEE)** y la **Directiva Aves (2009/147/CE)**. Estas figuras reconocen la importancia del enclave para la biodiversidad, especialmente por su papel en la conservación de hábitats prioritarios y especies amenazadas, e imponen la obligación de establecer un **régimen de gestión activa y de seguimiento periódico**.

Asimismo, el Marjal dels Moros forma parte del **Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana**, regulado por la **Ley 11/1994, del 27 de Diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana**, y por su normativa de desarrollo. Esta inclusión refuerza su reconocimiento como área prioritaria para la conservación y gestión integrada de los recursos naturales.

A nivel internacional, el Marjal se encuentra alineado con los compromisos asumidos por España en el marco de la **Convención Ramsar** y de la **Estrategia Nacional de Humedales**, en coherencia con el **Plan Estratégico 2030 de la Convención Ramsar**.

Finalmente, las **Directrices de Ordenación territorial de la Comunitat Valenciana (DOTCV)** refuerzan su papel estratégico como espacio de conectividad ecológica, regulación hídrica y amortiguación frente a los efectos del cambio climático, consolidando su protección jurídica e integrándola en una visión territorial más amplia.

5.2. Marco legislativo básico en materia de biodiversidad

El marco normativo en materia de biodiversidad que afecta al Marjal dels Moros se sustenta en un conjunto de disposiciones de carácter **europeo, estatal y autonómico** , que establecen las bases para la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales.

En el ámbito **estatal** , la norma de referencia es la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad** , modificada por la **Ley 33/2015** , que constituye la legislación básica en esta materia. Esta ley regula la conservación de la biodiversidad, la protección de hábitats y especies, la gestión de espacios protegidos y la planificación estratégica de los recursos naturales.

En el ámbito **europeo** , el marco lo conforman la **Directiva Hábitats (92/43/CEE)** y la **Directiva Aves (2009/147/CE)** , que sustentan la creación y gestión de la **Red Natura 2000** , de la que forma parte el Marjal dels Moros. A ello se añade la **Estrategia de Biodiversidad de la Unión**

Europea 2030 , aprobada en el marco del **Pacto Verde Europeo** , que establece objetivos ambiciosos de restauración ecológica y conservación de hábitats prioritarios.

En el ámbito **autonómico** , destacan la **Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana** , que regula el Catálogo de Zonas Húmedas y establece el régimen jurídico de los espacios naturales, así como la **Ley 13/2004 de Caza de la Comunitat Valenciana** , en aquellos aspectos vinculados a la gestión de especies y biodiversidad.

Junto a estas normas, la **Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de Conectividad y Restauración Ecológicas (2021)** constituye un marco de referencia para integrar la biodiversidad en la planificación territorial, reforzando la conectividad ecológica del Marjal dels Moros con su entorno.

Por último, la **Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética** establece la necesidad de integrar la protección y restauración de la biodiversidad en las políticas de adaptación y mitigación frente al cambio climático, lo que resulta especialmente relevante para un humedal costero vulnerable como el Marjal dels Moros.

En conjunto, este marco legislativo básico no solo reconoce la importancia de conservar la biodiversidad existente, sino que impone **obligaciones de restauración de hábitats degradados, seguimiento adaptativo y gestión activa** , consolidando al Marjal dels Moros como un espacio estratégico en las políticas ambientales de escala local, autonómica, estatal y europea.

5.3. Marco legislativo básico forestal, ganadero y agrario

El marco normativo en materia forestal, ganadera y agraria constituye una referencia esencial para garantizar que los usos productivos asociados al Marjal dels Moros se desarrollen de forma **compatible con la conservación de hábitats y especies protegidas** , en coherencia con las políticas de sostenibilidad y transición ecológica.

En el ámbito **forestal estatal** , la norma de referencia es la **Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes** , modificada por la **Ley 21/2015** , que regula la conservación, restauración y gestión sostenible de los montes, incluyendo los vinculados a espacios naturales protegidos.

En el ámbito **autonómico** , destaca la **Ley 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana** , actualizada por normativa posterior, que establece el régimen jurídico para la ordenación, protección y aprovechamiento sostenible de los montes valencianos, asegurando su función ecológica en la conectividad territorial.

Respecto a la **actividad ganadera** , la **Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal** , establece los requisitos básicos de control sanitario, fundamentales para garantizar que el

pastoreo extensivo en el marjal contribuya a la conservación de hábitats y al control de la vegetación, evitando riesgos zoonosológicos y ambientales.

En materia **agraria** , adquiere especial relevancia la **Ley 5/2018, de la Huerta de València** , que protege los suelos agrícolas tradicionales, promueve la agricultura sostenible y fomenta la preservación de paisajes culturales ligados a la actividad agraria.

En el ámbito europeo, la **Política Agraria Común (PAC) 2023-2027** y la estrategia **“De la Granja a la Mesa”** constituyen el marco principal de apoyo a la transición agroecológica, impulsando la producción ecológica, la reducción de fitosanitarios y fertilizantes, y el refuerzo de los sistemas agrarios sostenibles.

En coherencia con estos marcos, la **Estrategia Valenciana de la Agroecología** promueve la diversificación productiva, la producción ecológica y el fortalecimiento de circuitos cortos de comercialización, con especial atención a los espacios periurbanos y humedales agrícolas.

En conjunto, este marco legal establece que la gestión forestal, agraria y ganadera en el Marjal dels Moros debe desarrollarse bajo criterios de **sostenibilidad y compatibilidad con la conservación de la biodiversidad** , de forma que las actividades productivas contribuyan a reforzar los valores ambientales, culturales y paisajísticos del espacio.

5.4. Marco legislativo de costas

El régimen jurídico aplicable al litoral del Marjal dels Moros se encuentra regulado por la **Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas** , modificada por la **Ley 2/2013** , que establece los principios básicos de protección, conservación y gestión sostenible del dominio público marítimo-terrestre. Esta ley persigue garantizar la integridad física y ambiental del litoral, así como su utilización racional en beneficio de la colectividad.

El desarrollo reglamentario de la ley se materializa en el **Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas** , que concreta los instrumentos de gestión y ordenación del dominio público marítimo-terrestre, y regula las servidumbres de protección, tránsito y acceso público.

En el caso del Marjal dels Moros, humedal litoral de especial vulnerabilidad, este marco normativo se complementa con las obligaciones derivadas de su condición de espacio de la **Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA)** , lo que refuerza la necesidad de compatibilizar la gestión del dominio público marítimo-terrestre con los objetivos de conservación de hábitats y especies protegidas.

Asimismo, la gestión del litoral debe alinearse con las políticas de **adaptación al cambio climático** , dada la creciente incidencia de fenómenos de **erosión costera, intrusión salina y temporales marítimos** que afectan directamente a la funcionalidad ecológica del marjal. En

este sentido, destacan la **Estrategia de Adaptación de la Costa (MITECO, 2021)** y la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático** medidas (PNACC), que incluyen específicas para la protección y restauración de humedales litorales.

En conjunto, el marco legislativo de costas no se limita a un régimen de protección pasiva, sino que establece la obligación de adoptar medidas de **gestión activa, conservación y restauración** , con el objetivo de garantizar la integridad del litoral, la resiliencia frente al cambio climático y la preservación de los valores naturales y sociales asociados al Marjal dels Moros.

5.5. Marco legislativo en prevención de incendios forestales

El régimen jurídico en materia de prevención de incendios forestales constituye un pilar esencial en la gestión del Marjal dels Moros, especialmente en un contexto de **cambio climático** , caracterizado por veranos más largos, episodios recurrentes de sequía y aumento del riesgo de incendios asociados a la acumulación de biomasa.

En el ámbito **estatal** , la referencia básica es la **Ley 43/2003, de Montes** , modificada por la **Ley 21/2015** , que regula la conservación, restauración y gestión sostenible de los montes, e incluye disposiciones específicas para la planificación y ejecución de medidas de prevención de incendios forestales.

En el ámbito **autonómico** , la **Ley 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana** , y su normativa de desarrollo, constituyen el marco de referencia en la materia. Este se complementa con la **Estrategia Valenciana de Prevención de Incendios Forestales** y, de forma operativa, con el **Plan Especial frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunitat Valenciana (PEIF)** , que establece protocolos de actuación, zonificación del riesgo e instrumentos de coordinación entre administraciones.

La **Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética** , refuerza la necesidad de integrar la prevención y gestión del riesgo de incendios en las políticas de adaptación, reconociendo su especial incidencia en ecosistemas vulnerables como los humedales litorales.

Asimismo, la normativa forestal y agraria promueve la integración de la **ganadería extensiva y los aprovechamientos agrícolas tradicionales** como herramientas activas de prevención de incendios, mediante la reducción del combustible vegetal y el mantenimiento de paisajes en mosaico que contribuyen a limitar la propagación del fuego.

En conjunto, este marco legislativo no se limita a un enfoque preventivo pasivo, sino que establece la **obligación de elaborar planos específicos, coordinar a las administraciones competentes y aplicar medidas de gestión activa** , reforzando la resiliencia del Marjal dels Moros frente al riesgo de incendios forestales.

5.6. Plan de Acción de la Huerta y la Ley de la Huerta

El entorno agrícola del Marjal dels Moros se encuentra directamente vinculado a la **Huerta de València**, uno de los paisajes culturales y productivos más relevantes del ámbito mediterráneo. En este contexto, la **Ley 5/2018, de la Huerta de València**, constituye un instrumento normativo esencial que establece un marco de protección del suelo agrícola fértil, regula los usos compatibles y fomenta la preservación del paisaje agrario tradicional.

La ley se complementa con el **Plan de Acción Territorial de la Huerta de València (PATHV, 2018)**, que desarrolla los principios de planificación y gestión de la ley, ordenando los usos agrícolas, las infraestructuras y la relación con los espacios naturales colindantes. Este plan incide directamente en el área de influencia del Marjal dels Moros, al integrar la huerta en una estrategia territorial de sostenibilidad y resiliencia.

La vinculación de esta normativa con el marjal resulta especialmente significativa, ya que refuerza la **compatibilidad entre la preservación de suelos agrarios tradicionales y la conservación de los ecosistemas asociados al humedal**. De este modo, se reconoce la función ambiental, paisajística y cultural de la huerta, en coherencia con la protección otorgada por el **Catálogo de Zonas Húmedas** y la **Red Natura 2000**.

Asimismo, el PATHV y la Ley de la Huerta se alinean con las políticas agrarias y ambientales de ámbito europeo, en particular con la **Política Agraria Común (PAC) 2023-2027** y la estrategia **“De la Granja a la Mesa”**, que promueven modelos de agricultura sostenibles, la reducción del uso de insumos y el impulso de la producción ecológica. En el ámbito autonómico, la **Estrategia Valenciana de la Agroecología** refuerza esta transición hacia sistemas agrarios más resilientes, vinculando directamente la actividad agrícola con la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.

En conjunto, el marco normativo de la Ley de la Huerta y del PATHV implica no solo obligaciones en materia de ordenación y gestión sostenible, sino también **oportunidades para el desarrollo de proyectos agroecológicos y de valorización cultural**, que pueden contribuir a reforzar la sostenibilidad ambiental y socioeconómica del Marjal dels Moros y su entorno inmediato.

5.7. Normas de gestión de los espacios Red Natura 2000

El **Marjal dels Moros** forma parte de la **Red Natura 2000**, red ecológica europea destinada a garantizar el mantenimiento a largo plazo de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora más valiosas y amenazadas. En este marco, el espacio está declarado como **Zona Especial de Conservación (ZEC)** y como **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**, de conformidad con la **Directiva Hábitats (92/43/CEE)** y la **Directiva Aves (2009/147/CE)**.

Las normas de gestión de los espacios incluidos en la Red Natura 2000 en la Comunitat Valenciana se concretan en los correspondientes **Planes de Gestión**, aprobados mediante

decreto autonómico. Estos planos constituyen el marco jurídico vinculante para la conservación, restauración y gestión sostenible de los espacios protegidos, y fijan las medidas específicas que deben ser aplicadas en el Marjal dels Moros.

En coherencia con los compromisos europeos, estas normas se ven reforzadas por la **Estrategia Europea de Biodiversidad 2030** , que establece objetivos ambiciosos de restauración de ecosistemas y de incremento de la superficie de espacios protegidos, así como por las políticas nacionales y autonómicas de conservación de hábitats y especies.

El cumplimiento de las normas de gestión de Natura 2000 exige su **integración con la planificación sectorial** en materia hidrológica, agraria, forestal y territorial, asegurando la coherencia de todas las políticas públicas que inciden en el espacio. Asimismo, se establece la obligación de un **seguimiento periódico y actualización adaptativa** de las medidas de gestión, en función de los resultados obtenidos y de la evolución de los factores de presión, medidas y riesgo.

La aplicación de estas medidas cuenta con el apoyo de **instrumentos financieros europeos, estatales y autonómicos** , destacando los programas **LIFE, FEDER, Next Generation EU y el PAC verde** , que representan oportunidades clave para garantizar la ejecución de actuaciones de conservación.

En conjunto, las normas de gestión de la Red Natura 2000 en el Marjal dels Moros no tienen un carácter meramente orientativo, sino **plenamente vinculante** , constituyendo una referencia obligatoria para las administraciones públicas y para las actividades económicas y sociales que inciden en el ámbito del espacio protegido.

CAPÍTULO 6 – AFECCIONES LEGALES

En el **PD-2018**, este capítulo recogía:

- Afecciones derivadas de normativa sectorial (protección Red Natura 2000, costas, dominio público hidráulico, incendios forestales, huerta, etc.).
- Planeamiento territorial y urbanístico supramunicipal y municipal.
- Condiciones de infraestructuras existentes o previstas.

La **Memoria 2024** evidencia que varias de esas afecciones se han transformado o intensificado:

- **Cambio climático** y nuevas exigencias de adaptación.
- **Expansión de Parc Sagunt** y su cinturón verde/SUDS.
- **Acceso ferroviario al Puerto de Sagunto** (DIA con medidas compensatorias).
- **Persistencia de vertidos en acequias** y necesidad de derivación a EDAR.
- **Regresión litoral** con actuaciones en marcha (mota, espigones, aportes).
- **Riesgo de incendios** con planificación 2019-2024.
- **Conectividad Palancia-Marjal** con afección estratégica.

6.1. Catálogo de zonas húmedas

Texto/enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria 2024 + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Se citaba la inclusión del Marjal dels Moros en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana , regulado por la Ley 11/1994 de Espacios Naturales Protegidos .	Vigente, pero debe actualizarse con la normativa de desarrollo más reciente (Decretos autonómicos que actualizan el catálogo, el último en 2023).	“El Marjal dels Moros forma parte del Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana , regulado por la Ley 11/1994 y actualizado mediante los correspondientes decretos autonómicos, el último de los cuales datos de 2023.”
Enfoque meramente descriptivo.	Necesario resaltar las implicaciones jurídicas del Catálogo : limitaciones a la urbanización, usos condicionados, obligatoriedad de gestión sostenible.	“La inclusión en el Catálogo implica un régimen jurídico específico, con limitaciones a la urbanización, control de infraestructuras y obligación de conservar los valores ecológicos.”
No se vinculaba a la planificación territorial autonómica.	Importante destacar que el Catálogo forma parte de la Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana , reconocido en la ETCV .	“El Catálogo integra los humedales en la Infraestructura Verde autonómica , como elementos clave de conectividad ecológica y adaptación al cambio climático.”

Sin referencia a instrumentos de gestión asociados.	Necesario conectar con los Planes de Gestión de Red Natura 2000 y la normativa sectorial.	“El régimen derivado del Catálogo debe coordinarse con los Planes de Gestión de la Red Natura 2000 y con la planificación sectorial (hidrológica, agrícola y territorial).”
No se mencionaba la importancia de la actualización del Catálogo.	El proceso de revisión y actualización periódica es clave para la seguridad jurídica.	“El Catálogo es un instrumento dinámico, sujeto a actualización periódica para incorporar nuevos valores, delimitaciones y necesidades de gestión.”

6.2. Estrategia territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV)

Texto/enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria 2024 + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia genérica a la ETCV (2011) como marco de ordenación territorial.	Vigente, pero debe actualizarse para resaltar su papel en la infraestructura verde y la protección de humedales.	“La Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV, 2011) constituye el instrumento marco de ordenación territorial autonómica, que reconoce a los humedales como elementos clave de la infraestructura verde”.
Enfoque limitado a la planificación territorial.	Es necesario resaltar la integración de la ETCV con el cambio climático , la infraestructura verde y la resiliencia frente a riesgos naturales .	“La ETCV refuerza el papel de los humedales como infraestructuras verdes multifuncionales, esenciales para la adaptación al cambio climático, la regulación hídrica y la prevención de riesgos naturales”.
No se vinculaba directamente con el Marjal dels Moros.	Es necesario contextualizar su función dentro de la red litoral de humedales valencianos .	“El Marjal dels Moros se integra en la red de humedales costeros reconocidos en la ETCV, contribuyendo a la conectividad ecológica y la funcionalidad del litoral.”
Sin mencionar a la aplicación práctica de la ETCV.	Importante destacar que sus principios orientan los planos de acción territorial y los instrumentos urbanísticos .	“La ETCV orienta la elaboración de planos de acción territorial (como el PATHV, PATFOR o PATIVEL) y condiciona los instrumentos urbanísticos municipales.”
Enfoque descriptivo.	Necesario subrayar la fuerza vinculante de la ETCV para la ordenación territorial y ambiental.	“La ETCV tiene carácter vinculante en la planificación territorial autonómica y municipal, asegurando la integración de la protección del marjal en los procesos de ordenación”.

6.3. Plan de acción territorial de la infraestructura verde del litoral (En tramitación)

Texto/enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria 2024 + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Se mencionaba al PATIVEL como instrumento en traducción.	El PATIVEL fue aprobado por Decreto 58/2018 , por lo que ya no está en tramitación. Es necesario actualizar su estatus jurídico.	“El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL) fue aprobado mediante el Decreto 58/2018, estableciendo un marco normativo vinculante para la protección y gestión del litoral valenciano.”
Enfoque centrado en la protección frente a la urbanización.	Debe ampliar para resaltar su función en la infraestructura verde litoral , la conectividad ecológica y la resiliencia climática .	“El PATIVEL integra la conservación de la costa en la infraestructura verde autonómica , reforzando la conectividad ecológica y la adaptación frente al cambio climático.”
Sin referencia explícita al Marjal dels Moros.	Es necesario destacar que el PATIVEL reconoce al marjal como elemento estratégico del litoral .	“El Marjal dels Moros está identificado en el PATIVEL como un espacio estratégico para la conservación del litoral, garantizando su protección frente a la presión urbanística.”
No se vinculaba con otros aviones territoriales.	Es importante señalar su coordinación con la ETCV y los planos sectoriales (hidrológicos, forestales, agrarios).	“El PATIVEL se coordina con la ETCV y otros planos territoriales y sectoriales, asegurando coherencia en la ordenación del litoral.”
No se mencionaba su carácter vinculante.	Debe subrayarse que el PATIVEL tiene fuerza jurídica obligatoria para la ordenación territorial y urbanística.	“El PATIVEL es de aplicación obligatoria para las administraciones competentes, condicionando los planos urbanísticos y las actuaciones en el litoral.”

6.4. PATRICOVA

Texto/enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria 2024 + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Se mencionaba el PATRICOVA (2003) como referencia principal para la gestión del riesgo de inundaciones.	Obsoleto: el nuevo PATRICOVA fue aprobado en 2015 (Decreto 201/2015, del Consell) , revisado en 2021 para incorporar escenarios de cambio climático.	“El PATRICOVA vigente fue aprobado en 2015 y actualizado en 2021 , integrando la gestión del riesgo de inundación con criterios de adaptación al cambio climático.”
Enfoque limitado a restricciones urbanísticas en zonas inundables.	Debe ampliar su función de planificación territorial y de gestión del riesgo , con zonificación detallada del riesgo de inundación.	“El PATRICOVA establece la zonificación de riesgos de inundación y condiciona la planificación territorial y urbanística en dichas áreas.”
No se vinculaba con la Directiva Europea de	Es necesario alinearlos con la normativa europea y los Planes de	“El PATRICOVA se desarrolla en coherencia con la Directiva 2007/60/CE y los Planes de Gestión

Inundaciones (2007/60/CE) .	Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) .	del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica ”
No se mencionaba su relevancia para el Marjal dels Moros.	Fundamental destacar que el marjal es un espacio inundable natural y juega un papel en la laminación de avenidas .	“En el caso del Marjal dels Moros, el PATRICOVA reconoce su doble función como zona de riesgo potencial de inundación y como espacio de laminación natural . ”
Enfoque descriptivo.	Debe resaltarse el carácter vinculante de sus determinaciones.	“El PATRICOVA tiene carácter normativo y vinculante , condicionando el planeamiento municipal y las actuaciones en el territorio”.

6.5. Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR)

Texto/enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria 2024 + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia genérica al PATFOR como instrumento en elaboración .	El PATFOR fue aprobado en 2013 (Decreto 58/2013, del Consell) , por lo que ya no está en tramitación.	“El PATFOR , aprobado por el Decreto 58/2013, constituye el marco de referencia para la gestión forestal sostenible en la Comunitat Valenciana.”
Enfoque centrado en la ordenación forestal clásica.	Debe ampliar la función del PATFOR en la prevención de incendios , la conectividad ecológica y la infraestructura verde .	“El PATFOR integra la gestión forestal en la infraestructura verde autonómica , reforzando su papel en la conectividad ecológica y la prevención de incendios.”
Sin referencia a cambio climático.	Necesario actualizar con la función del PATFOR en la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos .	“El PATFOR incorpora medidas de adaptación al cambio climático y refuerza la resiliencia de los ecosistemas forestales frente a sequías, plagas e incendios”.
No se mencionaba su relación con los humedales.	Importante destacar la relación entre masas forestales y espacios húmedos litorales como el Marjal dels Moros.	“El PATFOR reconoce la interacción entre masas forestales y humedales, reforzando la necesidad de una gestión integrada del territorio.”
Enfoque descriptivo.	Necesario resaltar el carácter vinculante de sus directrices en la ordenación territorial y forestal.	“El PATFOR tiene carácter normativo y vinculante para la planificación forestal y la ordenación territorial en la Comunitat Valenciana.”

CAPÍTULO 6 – AFICCIONES LEGALES (Versión provisional PD-2025)

6.1. Catálogo de zonas húmedas

El **Marjal dels Moros** está incluido en el **Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana** , regulado por la **Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos** , y por su normativa de desarrollo. Este instrumento fue creado con el objetivo de

identificar, proteger y gestionar de manera adecuada los humedales más relevantes de la Comunitat Valenciana, reconociendo su valor ecológico, paisajístico, cultural y socioeconómico.

El Catálogo ha sido objeto de sucesivas actualizaciones, la más aprobada reciente en **2023** , que revisa delimitaciones y refuerza la seguridad jurídica en torno a los espacios húmedos incluidos. En este contexto, el Marjal dels Moros mantiene su reconocimiento como uno de los humedales estratégicos del litoral valenciano.

La inclusión en el Catálogo implica un **régimen jurídico específico** , que establece limitaciones a la urbanización, condiciona la implantación de infraestructuras y actividades, e impone la obligación de garantizar la conservación de los valores ecológicos y ambientales del espacio.

Asimismo, el Catálogo forma parte de la **Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana** , definido en la **Estrategia Territorial (ETCV)** , lo que refuerza el papel del marjal como elemento de conectividad ecológica, regulación hídrica y amortiguación frente a los efectos del cambio climático.

El marco derivado del Catálogo debe coordinarse con otros instrumentos de planificación y gestión, en particular con los **Planes de Gestión de la Red Natura 2000** , la **planificación hidrológica** , la **planificación agraria** y la ordenación territorial municipal y supramunicipal.

Por último, el Catálogo es un instrumento **dinámico y sujeto a revisión periódica** , lo que permite incorporar nuevos valores, ajustar delimitaciones y adaptar la gestión a la evolución de los factores de presión, riesgo y conservación.

6.2. Estrategia territorial de la Comunidad Valenciana (ETCV)

La **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV)**, aprobada en **2011** , constituye el instrumento marco de la ordenación territorial autonómica, definiendo los principios, objetivos y directrices que deben guiar el desarrollo sostenible y equilibrado del territorio valenciano.

Uno de los ejes centrales de la ETCV es la configuración de la **infraestructura verde autonómica** , concebida como una red de espacios naturales, agrícolas y culturales que aportan servicios ecosistémicos esenciales. En este contexto, los **humedales litorales** , entre ellos el **Marjal dels Moros** , son reconocidos como elementos clave de dicha infraestructura, al desempeñar funciones críticas de **regulación hídrica, amortiguación frente a riesgos naturales y adaptación al cambio climático** .

La ETCV integra la conservación de la biodiversidad en las políticas territoriales, reforzando la **conectividad ecológica entre espacios naturales** y promoviendo un modelo de ordenación

que limite la artificialización y garantice la resiliencia de los ecosistemas frente a las presiones urbanísticas e industriales.

En el caso del Marjal dels Moros, la ETCV lo sitúa dentro de la **red de humedales costeros estratégicos** , cuya conservación es esencial para mantener la funcionalidad del litoral valenciano. Esta consideración no solo refuerza su protección ambiental, sino que también condiciona la planificación territorial y urbanística de su entorno inmediato.

La aplicación práctica de la ETCV se materializa a través de los **planos de acción territorial sectoriales y supramunicipales** (PATHV, PATFOR, PATIVEL, entre otros), que desarrollan sus directrices y actúan como instrumentos de coordinación entre las diferentes administraciones. De este modo, el marjal queda integrado en un sistema territorial donde la conservación ambiental se concibe como un elemento central de la ordenación del territorio.

En conjunto, la ETCV no tiene un carácter meramente orientativo, sino **vinculante** , obligando a que tanto la Generalitat como los municipios integren sus principios en la ordenación territorial y urbanística, asegurando que el **Marjal dels Moros se mantenga protegido, conectado y funcional** en el marco de las políticas de desarrollo sostenible de la Comunitat Valenciana.

6.3. Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)

El **Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL)** , aprobado mediante el **Decreto 58/2018, de 4 de mayo, del Consell** , constituye un instrumento normativo clave para la protección y ordenación del litoral valenciano. Este plan tiene como finalidad garantizar la conservación de los espacios naturales y paisajísticos costeros, asegurar la conectividad ecológica y frenar los procesos de urbanización que han afectado históricamente a la franja litoral.

El PATIVEL integra la gestión del litoral dentro de la **infraestructura verde autonómica** , tal y como establece la **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV)** . De esta manera, no se limita a la protección frente a la urbanización, sino que también incorpora objetivos de **resiliencia climática** , restauración ecológica y preservación del paisaje.

En este marco, el **Marjal dels Moros** está reconocido como un **espacio estratégico para la conservación del litoral valenciano** , dada su doble condición de humedal protegido e integrante de la Red Natura 2000. El PATIVEL refuerza su protección frente a las presiones urbanísticas e industriales, asegurando su integración en la planificación territorial y urbanística de su entorno inmediato.

Asimismo, el PATIVEL se coordina con otros instrumentos de planificación, como la **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV)** , los **Planes de Acción Territorial sectoriales** (PATHV, PATFOR) y los planes hidrológicos y forestales, asegurando la coherencia normativa en la gestión del litoral.

El carácter normativo del PATIVEL es **plenamente vinculante** para las administraciones públicas y para los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, lo que garantiza que sus determinaciones se incorporan de manera obligatoria en el planeamiento municipal y supramunicipal.

En conjunto, el PATIVEL representa un marco estratégico para asegurar que el litoral valenciano, y en particular el Marjal dels Moros, se conserve como espacios funcionales, resilientes y conectados dentro de la red autonómica de infraestructura verde.

6.4. PATRICOVA

El **Plan de Acción Territorial frente al Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA)** constituye el principal instrumento autonómico en materia de prevención, gestión y ordenación del territorio frente al riesgo de inundaciones. El plan vigente fue aprobado mediante el **Decreto 201/2015, de 29 de octubre, del Consell**, y actualizado en 2021 para incorporar nuevos escenarios derivados del **cambio climático** y la evolución de la peligrosidad hidrológica.

El PATRICOVA establece la **zonificación del riesgo de inundación** en todo el territorio autonómico, condicionando el planeamiento urbanístico, las infraestructuras y las actividades que se desarrollan en las áreas inundables. Su aplicación tiene **carácter normativo y vinculante**, siendo de obligado cumplimiento para las administraciones públicas y para los instrumentos de ordenación territorial y urbanística.

Este plan se desarrolla en coherencia con la **Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación**, y con los **Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)** aprobados en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas. De esta manera, asegura la integración de la planificación territorial autonómica con los marcos normativos europeos y estatales en materia de gestión del agua y de riesgos naturales.

En el caso del **Marjal dels Moros**, el PATRICOVA reconoce su doble papel como **zona de riesgo potencial de inundación** y como **espacio natural de laminación de avenidas**, subrayando la importancia del humedal en la regulación hídrica y en la reducción de impactos sobre las áreas urbanas e industriales colindantes. Este reconocimiento refuerza la necesidad de compatibilizar las medidas de protección frente a inundaciones con la conservación de los valores ambientales del marjal.

En conjunto, el PATRICOVA no solo constituye un marco de **prevención de riesgos**, sino también un **instrumento estratégico de adaptación al cambio climático**, al incorporar escenarios de aumento de lluvias torrenciales y eventos extremos, que afectan de manera particular a los humedales litorales.

6.5. Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana

El **Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana (PATFOR)** , aprobado mediante el **Decreto 58/2013, de 3 de mayo, del Consell** , constituye el instrumento estratégico para la ordenación, conservación y gestión sostenible de los recursos forestales en el ámbito autonómico.

El PATFOR tiene como objetivo garantizar la conservación y uso sostenible de los montes, así como su integración en la **infraestructura verde autonómica** , reforzando su papel en la **conectividad ecológica** , la **regulación hídrica** y la **prevención de incendios forestales** . Sus directrices poseen **carácter normativo y vinculante** , condicionando tanto la planificación forestal como los instrumentos de ordenación territorial que inciden en zonas con valores forestales relevantes.

En coherencia con las políticas de **adaptación al cambio climático** , el PATFOR incorpora medidas específicas destinadas a reforzar la resiliencia de los ecosistemas forestales frente a sequías prolongadas, plagas e incendios, así como actuaciones orientadas a la restauración y recuperación de áreas degradadas.

El plan también reconoce la necesidad de una **gestión integrada del territorio** , estableciendo vínculos entre los espacios forestales y otros ecosistemas estratégicos como los **humedales litorales** . En este sentido, el **Marjal dels Moros** se beneficia de las medidas de conectividad y de las actuaciones de prevención de incendios contempladas en el PATFOR, lo que contribuye a reforzar su función ecológica en el litoral mediterráneo.

En conjunto, el PATFOR no se limita a la planificación forestal tradicional, sino que constituye un **instrumento transversal de ordenación territorial** , que conecta la conservación de los ecosistemas forestales con la preservación de la biodiversidad, la lucha contra el cambio climático y la gestión integrada de los recursos naturales.

CAPÍTULO 7 – OTRAS AFECCIONES Y CONDICIONES PREVIAS

El **PD-2018** recogía factores contextuales que condicionaban la gestión del Marjal dels Moros (infraestructuras, planeamiento territorial, servidumbres, riesgos naturales, etc.)

La **Memoria 2024** aporta nueva información crítica:

- **Expansión industrial (Parc Sagunt I y II)** con afecciones directas sobre hidrología y conectividad.
- **Acceso ferroviario al Puerto de Sagunto** con DIA y medidas compensatorias.
- **Regresión litoral acelerada**, que obliga a un paquete de regeneración (mota, espigones, aportes).
- **Persistencia de vertidos urbanos** y necesidad de conexión a EDAR.
- **Incremento del uso público y presión social**, con EV8, ciclovía de la mota y vía litoral.
- **Riesgo de incendios forestales**, con planificación 2019-2024
- **Ruptura de conectividad ecológica** y necesidad del conector Palancia-Marjal.

7.1. Levantamiento topográfico

Texto/Enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
El PD-2018 reconoció un levantamiento topográfico básico , con referencias a cotas y delimitaciones principales.	Obsoleto: requiere actualización con tecnologías actuales (LIDAR, SIG, teledetección satelital) y datos de mayor precisión.	“Se ha actualizado el levantamiento topográfico empleando tecnologías de alta resolución (LIDAR, ortofotografía aérea, SIG), que permiten una delimitación más precisa del marjal y sus infraestructuras asociadas.”
El enfoque era descriptivo, limitado a la base cartográfica .	Necesario incorporar modelos digitales del terreno (MDT y MDS) para análisis hidrológicos y de riesgo.	“El levantamiento topográfico incluye la elaboración de modelos digitales del terreno y de superficie , esenciales para la modelización hidráulica y la gestión del riesgo de inundaciones.”
No se vinculaba con otros aviones.	Importante destacar que los datos topográficos son base para el PATRICOVA , la planificación hidráulica y la gestión del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.	“El levantamiento constituye la base cartográfica de referencia para la aplicación del PATRICOVA , los planos hidrológicos y la delimitación del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.”
No se mencionaba la periodicidad de actualización.	Necesario incluir el carácter dinámico y revisable de los datos topográficos.	“Los datos deben actualizarse periódicamente para reflejar cambios por procesos naturales (erosión, sedimentación) y actuaciones antrópicas.”
Enfoque técnico aislado.	Debe resaltarse que los resultados del levantamiento son esenciales	“El levantamiento topográfico es una herramienta transversal, aplicable a la ordenación territorial, la planificación

	para la planificación territorial, urbanística y ambiental	urbanística y la gestión ambiental del marjal.”
--	-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

7.2. Proyecto Bypass acequia de Moncada (Puçol)

Texto/Enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Se describía el bypass de las acequias de Moncada en Puçol como proyecto previsto para mejorar la gestión hídrica del marjal.	Proyecto en parte ejecutado y con modificaciones posteriores. Necesario actualizar su estado de ejecución y funcionalidad.	“El bypass de las acequias de Moncada (Puçol) se encuentra parcialmente ejecutado y adaptado a nuevas necesidades de gestión hídrica”.
El enfoque era principalmente descriptivo de la obra prevista.	Necesario resaltar la importancia del bypass para el control de aportes hídricos , la calidad del agua y la prevención de inundaciones .	“Este bypass permite una regulación más eficiente de caudales, mejorando la calidad del agua y reduciendo riesgos de inundación en el marjal.”
No se mencionaba la coordinación con la planificación hidrológica.	Relevante destacar su alineación con los Planes Hidrológicos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (PHJ) .	“La actuación está integrada en el marco del PHJ , garantizando la coherencia con la planificación hidrológica de la cuenca”.
No se contemplaban aspectos ambientales.	Necesario incluir el impacto positivo del bypass en la conservación de hábitats y especies acuáticas .	“El bypass contribuye a mejorar las condiciones ecológicas del marjal, favoreciendo hábitats de interés comunitario y especies dependientes del régimen hídrico.”
Enfoque estático.	Debe resaltarse la necesidad de mantenimiento y seguimiento periódico del bypass.	“El bypass requiere actuaciones periódicas de mantenimiento y seguimiento hidrológico y ambiental para asegurar su funcionalidad a largo plazo”.

7.3. Actuaciones para la protección de la costa de Sagunto del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente

Texto/Enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Se describían las actuaciones del MAPAMA para la protección de la costa de Sagunto (regeneración de playas, motas y escolleras).	El MAPAMA pasó a ser MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) en 2018. Debe actualizarse la denominación institucional.	“Las actuaciones son competencia del MITECO , a través de su Dirección General de la Costa y el Mar.”

Se mencionaban proyectos de regeneración puntual del litoral.	Necesario incorporar la evolución de los proyectos de protección costera (2020-2024) y los nuevos enfoques basados en soluciones basadas en la naturaleza (SbN)	“Las actuaciones recientes priorizan enfoques integrados, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza , restauración dunar y gestión sedimentaria sostenible.”
Enfoque limitado a obras de ingeniería.	Debe ampliarse a la adaptación al cambio climático (subida del nivel del mar, temporales marítimos).	“Las actuaciones se enmarcan en la Estrategia de Adaptación de la Costa (MITECO, 2021) , que incorpora escenarios de subida del nivel del mar.”
No se vinculaba al Marjal dels Moros.	Importante destacar la relación entre la protección costera y la conservación del marjal , que depende de la estabilidad del litoral.	“Las medidas de protección costera contribuyen a salvar la integridad ecológica del Marjal dels Moros frente a la erosión marina.”
Sin mencionar una coordinación con Red Natura 2000.	Necesario resaltar la obligación de coherencia con los objetivos de conservación de la ZEC/ZEPA.	“Las actuaciones deben ejecutarse en coherencia con los objetivos de conservación de la Red Natura 2000 ”.
Enfoque descriptivo.	Debe subrayarse el carácter estratégico de estas actuaciones para el equilibrio litoral.	“Estas medidas son estratégicas para la estabilidad de la costa de Sagunto y la preservación del marjal como humedal litoral.”

7.4. Proyecto urbanización Parque Empresarial Sagunto I (Parc Sagunt). Gestión de las aguas residuales y pluviales

Texto/Enfoque PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización (Memoria + normativa vigente)	Propuesta de redacción PD-2025
Se mencionaba el proyecto de urbanización de Parc Sagunt I , con énfasis en la gestión de pluviales y vertidos industriales.	Desde 2018, el parque empresarial ha experimentado una fuerte expansión industrial (Parc Sagunt I consolidado y Parc Sagunt II en desarrollo). Es necesario actualizar el estado y magnitud de las actuaciones.	“El Parque Empresarial Sagunto I se encuentra consolidado y en funcionamiento, mientras que el Parc Sagunt II está en desarrollo, aumentando la presión sobre la gestión hídrica y ambiental.”
Enfoque centrado en infraestructuras hidráulicas de evacuación.	Debe ampliarse para incluir la necesidad de infraestructuras verdes y soluciones basadas en la naturaleza (SbN) en la gestión del agua.	“Se plantea complementar las infraestructuras hidráulicas con sistemas de drenaje sostenible (SUDS) y medidas de retención y filtración natural.”
No se vinculaba con planificación hidrológica.	Relevante integrar la actuación con el Plan Hidrológico del Júcar y la normativa de vertidos.	“La gestión de aguas residuales y pluviales debe coordinarse con el Plan Hidrológico del Júcar y la normativa sobre vertidos al dominio público hidráulico.”
Sin referencia a impactos sobre el Marjal dels Moros.	Fundamental destacar la relación entre la expansión industrial y la presión sobre el humedal , especialmente por posibles aportes contaminantes y	“El desarrollo de Parc Sagunt condiciona la calidad y cantidad de los aportes hídricos al Marjal dels Moros, requiriendo sistemas de depuración y control reforzados.”

	modificaciones en el régimen hídrico.	
No se mencionaba cambio climático.	Importante incorporar la necesidad de que las infraestructuras tengan en cuenta eventos extremos (lluvias torrenciales) .	“La urbanización debe prever escenarios de precipitaciones extremas derivados del cambio climático, mediante sistemas de laminación y almacenamiento”.
Enfoque técnico limitado.	Necesario resaltar la obligación de seguimiento ambiental y coordinación interadministrativa (Conselleria, Ayuntamiento, Confederación Hidrográfica).	“La gestión hídrica requiere un sistema de seguimiento ambiental permanente y coordinación entre las administraciones implicadas”.

CAPÍTULO 7 – OTRAS AFECCIONES Y CONDICIONES PREVIAS

(Versión provisional PD-2025)

7.1. Levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico constituye la base técnica fundamental para la caracterización geométrica y territorial del **Marjal dels Moros** y su entorno inmediato. En el **PD-2018** se disponía de una cartografía básica con referencias a cotas principales y delimitaciones generales. No obstante, el avance en las tecnologías de georreferenciación permite actualmente una representación mucho más precisa y dinámica del espacio.

En el marco de la revisión del **PD-2025**, se ha actualizado el levantamiento topográfico empleando **tecnologías de alta resolución**, incluyendo **LIDAR, ortofotografía aérea de precisión y Sistemas de Información Geográfica (SIG)**. Estos datos permiten disponer de una cartografía detallada de alta confiabilidad para la planificación, gestión y seguimiento del marjal.

La información generada se ha estructurado en **Modelos Digitales del Terreno (MDT) y Modelos Digitales de Superficie (MDS)**, herramientas esenciales para el análisis de procesos hidrológicos, el cálculo de correntías y la **modelización hidráulica de riesgos de inundación**, especialmente en coherencia con el **PATRICOVA** y los **Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI)**.

Asimismo, los datos topográficos constituyen la base de referencia para la **delimitación del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre**, y resultan de aplicación en la **planificación urbanística, territorial y ambiental** que afecta al marjal ya su zona de influencia.

El levantamiento topográfico debe concebirse como un **instrumento dinámico y revisable**, sujeto a actualizaciones periódicas, con el fin de reflejar las variaciones derivadas de los procesos naturales (erosión, sedimentación, dinámica litoral) y de las actuaciones antrópicas (infraestructuras, urbanización, obras hidráulicas).

En definitiva, el levantamiento topográfico del **PD-2025** constituye una herramienta transversal, al servicio de la **gestión ambiental, la ordenación territorial y la protección frente a riesgos naturales** , garantizando una base sólida y actualizada para la toma de decisiones en el ámbito del Marjal dels Moros.

7.2. Proyecto Bypass acequia de Moncada (Puçol)

El **proyecto de bypass de las acequias de Moncada en el término municipal de Puçol** fue concebido como una actuación estratégica para mejorar la regulación hídrica del **Marjal dels Moros** , garantizando un mayor control de los caudales de entrada y salida.

En el **PD-2018** se describe como una intervención prevista, orientada principalmente a la mejora de la capacidad hidráulica. En el marco del **PD-2025** , se constata que el proyecto ha sido **parcialmente ejecutado y adaptado** a nuevas necesidades de gestión, lo que ha permitido avanzar en la regulación de aportes hídricos y en la prevención de riesgos asociados a avenidas e inundaciones.

El bypass cumple una función esencial en la **gestión del agua** , ya que:

- Regula de forma más eficiente los **caudales de entrada y evacuación** hacia el marjal.
- Contribuye a la mejora de la **calidad del agua** , al favorecer la circulación y evitar estancamientos.
- Refuerza la capacidad del marjal como **espacio de laminación de avenidas** , reduciendo los riesgos de inundación en áreas colindantes.

Desde el punto de vista ambiental, la actuación ha supuesto una mejora en la **funcionalidad ecológica del marjal** , al contribuir a la conservación de **hábitats acuáticos de interés comunitario** y favorecer especies de fauna que dependen de un régimen hídrico adecuado.

El proyecto se encuentra **alineado con los Planes Hidrológicos de la Demarcación del Júcar (PHJ)** , lo que garantiza la coherencia de la actuación con la planificación hidrológica a escala de cuenca.

Finalmente, se subraya la necesidad de que el bypass cuente con un **programa de mantenimiento y seguimiento periódico** , tanto en su dimensión hidráulica como en su impacto ecológico, con el fin de asegurar su funcionalidad a largo plazo y maximizar los beneficios ambientales y sociales asociados a su puesta en marcha.

7.3. Actuaciones para la protección de la costa de Sagunto del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)

La costa de Sagunto ha sido históricamente objeto de actuaciones de defensa y regeneración, debido a los intensos procesos de **erosión litoral** , las alteraciones de la dinámica sedimentaria

y la presión urbanística e industrial. Estas intervenciones son competencia del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)** , a través de la **Dirección General de la Costa y el Mar** , que asumen las funciones previamente ejercidas por el antiguo MAPAMA.

En el **PD-2018** se reconocieron proyectos de regeneración puntual de playas y construcción de defensas rígidas. Sin embargo, en el marco del **PD-2025** , se constata una evolución hacia enfoques más integrados, que priorizan el uso de **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)** , como la restauración de dunas litorales, la recuperación de vegetación autóctona y la gestión sostenible de sedimentos, reduciendo así la dependencia de obras de ingeniería rígida.

Estas actuaciones se enmarcan en la **Estrategia de Adaptación de la Costa (MITECO, 2021)** , que incorpora escenarios de **subida del nivel del mar, temporales marítimos y regresión de playas** , fenómenos que afectan directamente a la estabilidad ecológica del **Marjal dels Moros** como humedal litoral.

La protección del litoral de Sagunto es estratégica para la **conservación del Marjal dels Moros** , ya que la integridad del humedal depende de la estabilidad del frente costero y de la regulación de los intercambios hídricos con el mar. Por ello, todas las actuaciones deben ejecutarse en **coherencia con los objetivos de conservación de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA Marjal dels Moros)** , asegurando que las medidas de defensa costera refuercen, y no perjudiquen, los valores ambientales protegidos.

En conjunto, estas actuaciones del MITECO representan un **instrumento esencial de gestión integrada del litoral** , que contribuye simultáneamente a la protección frente a riesgos naturales, la adaptación al cambio climático y la preservación de los valores ambientales, sociales y económicos asociados al litoral de Sagunto y al Marjal dels Moros.

7.4. Proyecto urbanización Parque Empresarial Sagunto I (Parc Sagunt). Gestión de las aguas residuales y pluviales

El **Parque Empresarial Sagunto I** fue concebido como uno de los principales polos logísticos e industriales del litoral valenciano. En el marco del **PD-2018** , se reconoció la previsión de actuaciones en materia de gestión de aguas pluviales, residuales e industriales asociadas a su urbanización.

En la actualidad, Parc Sagunt I se encuentra **plenamente consolidado y en funcionamiento** , mientras que **Parc Sagunt II** está en fase de desarrollo, lo que incrementa notablemente la presión sobre la **gestión hídrica y ambiental del entorno** , en particular sobre el **Marjal dels Moros** , receptor natural de parte de los flujos hídricos de la zona.

La gestión de las aguas residuales y pluviales en el parque empresarial debe garantizar:

- La existencia de **sistemas de depuración eficaces** , capaces de evitar vertidos contaminantes al dominio público hidráulico.
- La implantación de **infraestructuras de drenaje sostenible (SUDS)** y de **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)** , que permiten la infiltración, laminación y depuración natural de aguas pluviales antes de su llegada al marjal.
- La **coordinación con el Plan Hidrológico de la Demarcación del Júcar** y con la normativa de vertidos, asegurando la coherencia de las actuaciones con los objetivos de calidad del agua establecidos a nivel de cuenca.
- La **prevención frente a eventos extremos** de precipitaciones, cada vez más frecuentes por efecto del cambio climático, mediante sistemas de almacenamiento y retención temporal que reducen los riesgos de inundación.
- La puesta en marcha de un **sistema de seguimiento ambiental permanente** , que permitirá controlar la calidad de los aportes hídricos al marjal y detectar posibles afecciones a los hábitats y especies protegidas.

En este sentido, resulta imprescindible reforzar la **coordinación interadministrativa** entre la Generalitat Valenciana, la Confederación Hidrográfica del Júcar y el Ayuntamiento de Sagunto, de manera que las actuaciones urbanísticas y de gestión hídrica se desarrollen de forma integrada, compatible con la **conservación del Marjal dels Moros** como espacio protegido de la Red Natura 2000.

En conjunto, el desarrollo de Parc Sagunt representa tanto un **reto como una oportunidad** : un reto por la presión añadida que genera sobre los recursos hídricos y los ecosistemas litorales, y una oportunidad para implementar **modelos avanzados de gestión hídrica sostenible** , que convertirán el parque empresarial en un referente de compatibilidad entre desarrollo industrial y conservación ambiental.

CAPÍTULO 8 – MEDIO FÍSICO DEL MARJAL DELS MOROS

El **Marjal dels Moros** constituye un ecosistema litoral de gran singularidad, cuyo estado de conservación y funcionalidad dependen de una compleja interacción entre factores geológicos, hidrológicos, climáticos y litorales. La comprensión integrada de este medio físico e hídrico es fundamental para orientar la gestión y la planificación del espacio.

El **Plan Director 2018** ya recogía un análisis exhaustivo de los componentes ambientales - geología, geomorfología, hidrología superficial y subterránea, calidad de las aguas, dinámica litoral, clima y suelos-. Sin embargo, la evolución observada en los últimos años, confirmada por la **Memoria de Revisión 2024**, obliga a actualizar y matizar dicho diagnóstico.

Desde 2018, el Marjal ha experimentado transformaciones y presiones que impiden directamente en su medio físico e hídrico:

- **Regresión acelerada del litoral**, con pérdida de hasta 65 metros en algunos tramos y una tendencia de retroceso de aproximadamente un metro/año, lo que compromete la integridad del cordón dunar y la estabilidad de la mota.
- **Déficit hídrico y deterioro de la red de acequias y golas**, que presentan pérdidas de caudal cercanas al 40% y vertidos urbanos en tramos críticos como el de Puçol.
- **Incremento de la salinización y de la contaminación difusa**, con presencia significativa de nitratos y cloruros en los aportes, agravada por la intrusión marina.
- **Mayor frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos** (temporales, lluvias torrenciales y sequías prolongadas), vinculados al cambio climático.
- **Riesgo de incendios y degradación de suelos**, que alteran la capacidad del Marjal para mantener procesos ecológicos y servicios ecosistémicos clave.

En paralelo, la disponibilidad de nuevos estudios, proyectos europeos (Horizon, Life) y trabajos de seguimiento hidrológico permiten disponer de un conocimiento actualizado que respalda decisiones de gestión más precisas y adaptadas al contexto climático actual.

El **Plan director 2025** aborda el medio físico e hídrico desde una perspectiva funcional y aplicada, con tres ejes fundamentales:

1. **Conservación activa de la dinámica litoral** como primera línea de defensa frente a la regresión y la intrusión marina.
2. **Gestión integral del agua**, garantizando caudales ecológicos de calidad, reduciendo vertidos y restaurando la funcionalidad de acequias y golas.
3. **Resiliencia climática del ecosistema**, asegurando que el Marjal puede mantener sus servicios ecosistémicos ante escenarios de cambio climático y presiones atrópicas.

Con esta introducción, el capítulo 8 se presenta no como un inventario descriptivo, sino como un **marco estratégico para la gestión física e hídrica**.

8.1. MEDIO GEOFÍSICO

8.1.1. Clima

En el **PD-2018**, la descripción climática era bastante genérica: Clima mediterráneo típico, precipitaciones irregulares, temperaturas suaves, sin referencia a tendencias del cambio climático.

La **Memoria 2024** y los últimos estudios muestran cambios significativos:

- **Incremento de fenómenos extremos:** Sequías prolongadas, lluvias torrenciales y temporales más intensos.
- **Mayor frecuencia de olas de calor,** con impacto en el estrés hídrico de la vegetación y en la evaporación de lagunas.
- **Cambios en la estacionalidad:** Concentración de lluvias en episodios puntuales.
- **Relevancia de escenarios climáticos** (IPCC, AEMET, Estrategia Valenciana de Cambio Climático).

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Clima mediterráneo, con temperaturas suaves e inviernos cortos; precipitaciones anuales en torno a 450-500 mm, irregulares y concentradas en Otoño	Información aún válida, pero incompleta: No incorpora tendencias recientes ni escenarios de cambio climático	“El clima del Marjal dels Moros se enmarca en el dominio mediterráneo litoral con temperaturas medias anuales en torno a 17° C y precipitaciones de 450-500 mm. Sin embargo, se observa un patrón creciente de irregularidad y concentración de lluvias en episodios torrenciales de otoño y primavera, y una mayor frecuencia de periodos de sequía prolongada. ”
Descripción general de temperaturas y precipitaciones	Falta referencia a olas de calor , que han aumentado en frecuencia e intensidad, y afectan directamente a la evapotranspiración de lagunas y vegetación palustre.	“El aumento de la frecuencia de olas de calor estivales intensifica la evaporación de las lagunas y el estrés hídrico en vegetación palustre y halófila, condicionando el balance hídrico del Marjal.”
Carácter irregular de las lluvias mediterráneas	En 2024 se constata que los episodios de precipitación son cada vez más concentrados e intensos , generando riesgo de avenidas e inundaciones.	“Las precipitaciones se concentran cada vez más en episodios intensos y torrenciales , que generan riesgos de inundación y afectan a la estabilidad del cordón dunar y de la mota litoral.”
Ausencia de referencias a cambio climático en PD-2018	En 2024 es imprescindible incorporar escenarios climáticos de referencia (IPCC, Estrategia Valenciana de Cambio Climático 2030).	“El Plan Director 2025 integra las proyecciones climáticas regionales, que anticipan una reducción media del 10-15% en precipitaciones a mediados de siglo y un aumento de temperaturas medias de 2-3° C. Estos escenarios condicionan de manera estructural la

Con esto, el apartado de **Clima** queda reformulado: De una simple descripción meteorológica a un **diagnóstico funcional vinculado al cambio climático y a la gestión del Marjal**.

8.1.2. Hidrología superficial

8.1.2.1. Red de acequias y golas

En el **PD-2018**, este subapartado describía la red de acequias históricas (Acequia de Moncada y secundarias) y las golas como canales de entrada y salida de agua, destacando su papel en el funcionamiento hidráulico tradicional del Marjal. La visión era básicamente **descriptiva**, sin análisis crítico del estado de conservación ni de los vertidos.

La **Memoria de revisión 2024** señala problemas graves:

- **Pérdidas de caudal del 40%** en los aportes superficiales.
- **Vertidos urbanos en la Acequia de Moncada** en su paso por Puçol, que afectan a la calidad del agua.
- **Golas colmatadas o no operativas**, que dificultan el intercambio de agua con el mar.
- Necesidad de **rehabilitación de la red** y de su integración en el **Plan de Aportes y Calidad 2025-2028**.
- Relevancia de la red de acequias como **infraestructura verde multifuncional**: Gestión hídrica, biodiversidad y conectividad paisajística.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de la Acequia de Moncada y sus ramales secundarios como principales vías de aporte	Situación actual: Pérdidas del 40% en el caudal, vertidos urbanos en Puçol, tramos colmatados y baja eficacia hidráulica.	“La Acequia de Moncada y sus ramales presentan pérdidas de caudal estimadas en un 40% , además de vertidos urbanos en tramo de Puçol que comprometen la calidad del agua. Se declaran prioritarias las actuaciones de eliminación de vertidos, conexión a la EDAR Horta Nord y rehabilitación de tramos colmatados”.
Descripción de golas como vías de salida del agua al mar	Varias golas no operativas o colmatadas, reduciendo el intercambio con el mar y dificultando la regulación de niveles y salinidad.	“Las golas del Marjal , en su mayoría colmatadas, limitan el intercambio del agua con el mar. El PD-2025 prevé un programa de rehabilitación y mantenimiento periódico , garantizando su funcionalidad hidráulica y ecológica.”
Valor histórico de la red de riego y drenaje	En 2018 se citaba como herencia cultural, sin vinculación a la conservación. En 2024 se reconoce	“La red de acequias y golas no es solo un vestigio cultural sino una infraestructura verde multifuncional , clave para el balance hídrico, el control

	como infraestructura verde con funciones ecológicas.	de la salinidad y la conectividad de hábitats. Se integrará en el Plan de Aportes y Calidad 2025-2028. ”
Enfoque descriptivo (PD-2018)	Necesidad de pasar de la descripción a la gestión activa: Objetivos de caudal, calidad y mantenimiento.	“El PD-2025 establece un Plan de Gestión Integral de Acequias y Golas , que incluye: <ul style="list-style-type: none"> (i) Caudales ecológicos mínimos (ii) Eliminación de vertidos urbanos e industriales; (iii) Mantenimiento periódico de limpieza y descolmatación; (iv) Restauración de márgenes con vegetación autóctona.”

Resultado: Este subapartado pasa de un inventario estático a un **plan operativo de gestión de la red hídrica**, con obligaciones claras y prioridad de inversión.

8.1.2.2. Calidad de las aguas superficiales

En el **PD-2018**, este subapartado describía la calidad de las aguas del Marjal de manera genérica: Presencia de nutrientes, cierta salinidad y riesgo de contaminación difusa agrícola.

La **Memoria de Revisión 2024** aporta un diagnóstico más crítico:

- **Vertidos urbanos en Puçol** que afectan directamente a la Acequia de Moncada.
- **Elevada concentración de nitratos y cloruros**, que agravan la eutrofización y la salinización.
- **Ausencia de un programa sistemático de control de calidad.**
- **Necesidad de coordinar con la CHJ y la EDAR Horta Nord** para garantizar caudales de calidad.
- Importancia de integrar la calidad del agua en el **Plan de Aportes y Calidad 2025-2028.**

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Caracterización general de las aguas: Salinas, con nutrientes y riesgo de eutrofización	Diagnóstico incompleto: Hoy se constatan altos niveles de nitratos y cloruros , procedentes de vertidos urbanos y agrícolas.	“Las aguas superficiales del Marjal presentan elevadas concentraciones de nitratos y cloruros , que agravan los procesos de eutrofización y salinización, comprometiendo los hábitats palustres y la avifauna.”
Referencia genérica a contaminación agrícola difusa	En 2024 el problema más crítico son los vertidos urbanos en Puçol , que llegan a la Acequia de Moncada.	“El principal foco de contaminación se localiza en la Acequia de Moncada a su paso por Puçol , donde los vertidos urbanos sin depuración se consideran una afección prioritaria.”
Ausencia de medidas de control	No existía en 2018 un plan de monitorización sistemática. Hoy se	“El PD-2025 establece una red de control de calidad hídrica con estaciones de medición periódica de

	requiere una red de control permanente de calidad .	conductividad, nitratos y cloruros, cuyos datos se integrarán en un sistema de información abierto.”
Sin referencias a coordinación institucional	En 2024 se destaca la necesidad de coordinación con la CHJ y la EDAR Horta Nord para eliminar vertidos y garantizar caudales de calidad.	“El Plan establece la coordinación con la Confederación Hidrográfica del Júcar y la EDAR Horta Nord , con el objetivo de eliminar vertidos en origen y asegurar la entrada de caudales de calidad al Marjal.”
Enfoque descriptivo (PD-2018)	Necesidad de pasar a un enfoque de gestión: Definir objetivos de calidad y medidas concretas.	“El PD-2025 fija como objetivo alcanzar el buen estado de la masa de agua tipo lago del Marjal , en coherencia con la Directiva Marco del Agua, mediante reducción de vertidos, control de nutrientes y seguimiento adaptativo.”

*Con esta matriz, el apartado de **calidad de aguas superficiales** pasa de ser un análisis pasivo a un **programa activo de control y mejora**, con obligaciones de depuración y coordinación interadministrativa.

8.1.3. Hidrología subterránea

La **Memoria de Revisión 2024** actualiza este diagnóstico con varios puntos críticos:

- **Estado cuantitativo del acuífero:** Déficit de recarga por reducción de aportes superficiales y sobreexplotación en áreas colindantes.
- **Estado cualitativo del acuífero:** Aumento de la intrusión marina y de salinización, agravada por el déficit hídrico.
- Necesidad de coordinar la gestión con la **CHJ** y de integrar este aspecto en el **Plan de Aportes y Calidad 2025-2028**.
- Importancia del acuífero para la **resiliencia hídrica del Marjal** en escenarios de sequía y cambio climático.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
8.1.3.1. Estado cuantitativo del acuífero: Caracterización básica del acuífero costero asociado al Palancia y a la llanura aluvial.	En 2024 se constata un déficit de recarga , debido a la reducción de aportes superficiales (-40% caudal en acequias) y a la sobreexplotación agrícola-industrial en áreas colindantes.	“El acuífero costero presenta un déficit de recarga estructural , agravado por la disminución de aportes superficiales y por extracciones en su entorno. El PD-2025 plantea la fijación de un balance hídrico sostenible con la CHJ y la recuperación de zonas de infiltración natural.”
8.1.3.2. Estado cualitativo del acuífero: Referencia genérica a riesgo de intrusión marina.	Hoy se constata un avance de la intrusión marina y aumento de la conductividad eléctrica en aguas subterráneas, que compromete la calidad del recurso.	“El acuífero muestra signos de intrusión marina progresiva , con incremento de cloruros y conductividad. Se establece la necesidad de un programa de

		seguimiento piezométrico y de calidad , así como de medidas para reducir la presión sobre el acuífero.”
Ausencia de medidas de gestión en PD-2018	El diagnóstico actual exige vincular el estado del acuífero con la gestión del Marjal y los escenarios de cambio climático.	“El Plan Director 2025 declara el acuífero como recurso estratégico de resiliencia hídrica , integrando su gestión en el Plan de Artes y Calidad 2025-2028 , con coordinación CHJ-Generalitat.”
Visión estática PD-2018	Falta enfoque dinámico: El acuífero como regulador ante sequías y sobreexplotación.	“El acuífero se concibe como almacén estratégico frente a sequías y variabilidad climática, cuya preservación depende de la reducción de extracciones externas y de la restauración de áreas de recarga.”

8.1.4. FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO DEL MARJAL

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción del balance hídrico: aportes de acequias, almacenamiento en lagunas, pérdidas al mar	En 2024 el balance está alterado: déficit de aportes del 40 % , pérdidas por infiltración y golas no funcionales.	“El balance hídrico del marjal presenta un déficit estructural de aportes , con pérdidas del 40 % en acequias y escasa capacidad de evacuación por colmatación de golas, lo que compromete la renovación y calidad de las aguas.”
Mención genérica a infiltraciones y escorrentía	Hoy el déficit hídrico se traduce en salinización progresiva e intrusión marina.	“La insuficiencia de aportes y la falta de renovación de aguas favorecen procesos de salinización e intrusión marina , que alteran el funcionamiento ecológico de lagunas y pastizales.”
Ausencia de objetivos de caudal o calidad	La memoria 2024 exige fijar caudales ecológicos mínimos y eliminar vertidos urbanos.	“El PD-2025 establece como objetivo la garantía de un caudal ecológico mínimo , con agua de calidad, que permita mantener hábitats palustres en buen estado de conservación.”
Falta de instrumentos de gestión adaptativa	En 2018 no existía un plan de gestión del agua. Hoy se requiere el Plan de Aportes y Calidad 2025–2028 , con seguimiento adaptativo.	“El Plan Director 2025 incorpora el Plan de Aportes y Calidad 2025–2028 , que define: (i) caudales de referencia, (ii) eliminación de vertidos, (iii) red de seguimiento en tiempo real, (iv) protocolos de actuación en sequías e inundaciones.”
Visión estática del funcionamiento hidráulico	Hoy se reconoce que el marjal es un sistema dinámico , condicionado por sequías, temporales e infraestructuras externas.	“El funcionamiento hidráulico se concibe como un sistema dinámico y vulnerable , condicionado por variabilidad climática y presiones externas. Su gestión deberá ser

adaptativa, flexible y coordinada interinstitucionalmente.”

8.1.5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de la llanura aluvial y depósitos cuaternarios del Palancia	Información válida, pero incompleta: no se vincula a la vulnerabilidad frente a la intrusión marina ni al cambio climático.	“El marjal se asienta sobre la llanura aluvial del Palancia, formada por depósitos cuaternarios recientes, altamente vulnerables a la intrusión marina en escenarios de déficit hídrico y cambio climático.”
Cordón dunar como elemento de separación entre mar y lagunas	Hoy presenta una regresión severa (–15 a –65 m, retroceso ~1 m/año) que compromete su función ecológica y protectora.	“El cordón dunar ha sufrido una regresión crítica , con pérdidas de hasta 65 m en determinados tramos. El PD-2025 establece un programa de regeneración dunar mediante aportes controlados y revegetación autóctona.”
Mota litoral: descrita como defensa artificial	En 2018 se describía de forma estática; hoy se reconoce su doble función: defensa costera + itinerario ciclo-peatonal.	“La mota litoral constituye una infraestructura verde estratégica , que combina funciones de protección costera y de accesibilidad ciclo-peatonal . Su mantenimiento requerirá perfilado periódico, refuerzo con materiales naturales y revegetación.”
Geomorfología interna (acequias, microrelieves, bordes agrarios)	Poco relevante en 2018; hoy se reconoce su papel en la regulación hídrica, infiltración y biodiversidad .	“Los elementos geomorfológicos internos —acequias, microrelieves y bordes agrarios— cumplen un papel esencial en el funcionamiento hidráulico y ecológico , y serán objeto de actuaciones de restauración y mantenimiento.”
Enfoque descriptivo general	El PD-2018 cerraba el apartado con visión estática; hoy se requiere un diagnóstico funcional con implicaciones de gestión.	“El marjal debe entenderse como un sistema dinámico litoral-hidrológico , donde la evolución del cordón dunar, la mota y las lagunas condiciona la resiliencia frente al cambio climático. La gestión geomorfológica incluirá programas de regeneración periódica y mantenimiento adaptativo .”

8.1.6. EROSIÓN LITORAL

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Riesgo de erosión del cordón dunar y del frente litoral (descripción genérica)	Hoy se constata una regresión severa y cuantificada : pérdidas de 15–65 m en 910 m de costa; retroceso ~1 m/año desde 1956.	“El frente litoral del Marjal dels Moros ha experimentado una regresión crítica , con pérdidas de hasta 65 m en determinados tramos y una tendencia histórica de retroceso de 1 m/año. Esta dinámica erosiva compromete el cordón dunar, la mota y los hábitats palustres.”
Referencia genérica a temporales marinos	En 2024 se destaca la mayor frecuencia e intensidad de temporales , que agravan la erosión y reducen la estabilidad del sistema.	“Los temporales marítimos, cada vez más intensos y frecuentes, aceleran la erosión del litoral y ponen en riesgo la integridad de la mota y de los hábitats asociados al marjal.”
Ausencia de medidas de regeneración	Hoy se exige un paquete integral de regeneración litoral , con medidas estructurales y naturales.	“El PD-2025 establece un Programa de Regeneración Litoral 2025–2030 , que incluye: (i) aportes controlados de arena, (ii) construcción selectiva de espigones exentos, (iii) restauración dunar con revegetación autóctona, (iv) refuerzo y mantenimiento de la mota litoral.”
No se vincula a resiliencia climática	La erosión litoral es hoy un condicionante estructural de la resiliencia del marjal frente al cambio climático .	“La regresión litoral se concibe como una amenaza estructural para la resiliencia climática del Marjal dels Moros. Su gestión será prioritaria y se integrará en las estrategias autonómicas y estatales de adaptación al cambio climático.”
Enfoque pasivo PD-2018	Necesario pasar a un plan operativo con financiación y seguimiento .	“El PD-2025 define un programa de actuaciones con financiación plurianual y mecanismos de seguimiento adaptativo , revisando cada cinco años la eficacia de las medidas de regeneración.”

8.1.7. CAPACIDAD DE USO AGRARIO

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de cultivos históricos (huerta, arroz, forrajes) y su progresivo abandono	Hoy se constata un abandono masivo y estructural , sin viabilidad para cultivos intensivos.	“El marjal presenta un abandono generalizado de parcelas agrícolas , lo que descarta el retorno a un modelo intensivo y obliga a plantear usos compatibles con la conservación.”
Referencia genérica al potencial agrario del marjal	El valor ya no reside en el potencial productivo, sino en el papel de la agricultura como herramienta de gestión ambiental .	“La actividad agraria se redefine como instrumento de gestión agroecológica , destinada al mantenimiento de hábitats abiertos, la prevención de incendios y la integración paisajística.”
Ausencia de propuestas de integración agrícola-conservación	En 2024 se plantea el Programa Agro-Hábitats , con prácticas de bajo impacto y ganadería extensiva.	“El PD-2025 incorpora el Programa Agro-Hábitats , que promueve cultivos de bajo impacto y el pastoreo extensivo como herramientas de conservación activa y control del combustible vegetal.”
Visión del abandono como amenaza	Hoy se reconoce que el abandono puede ser también una oportunidad de restauración ecológica , si se gestiona adecuadamente.	“El abandono agrícola, lejos de ser únicamente un problema, se concibe como una oportunidad para la restauración de hábitats palustres y salinos , en el marco de un manejo agroecológico regulado.”
Enfoque descriptivo PD-2018	Necesario convertir este apartado en un plan de acción para usos agroecológicos sostenibles.	“El PD-2025 redefine la capacidad agraria del marjal bajo criterios de sostenibilidad y multifuncionalidad , vinculando la agricultura a la conservación de hábitats, la prevención de riesgos y el mantenimiento del paisaje cultural.”

8.2. MEDIO SOCIOECONÓMICO - ANTROPOGÉNICO

8.2.1. Patrimonio arqueológico y cultural

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia genérica al Grau Vell de Sagunt	Hoy se reconoce como un espacio patrimonial estratégico , vinculado a	“El Grau Vell de Sagunt constituye un referente patrimonial de primer orden, vinculado a la historia

	proyectos de turismo cultural y sostenible.	marítima y portuaria, y se integra como nodo cultural dentro de la red de accesos y usos del Marjal dels Moros.”
Mención a restos arqueológicos dispersos	Necesario vincularlos al paisaje cultural del marjal , con señalización e interpretación.	“Los restos arqueológicos asociados al marjal forman parte del paisaje cultural y deberán incorporarse a itinerarios señalizados con fines educativos y de divulgación.”
Patrimonio hidráulico citado como herencia agrícola	En 2024 se reconoce como parte de la infraestructura verde multifuncional .	“Los elementos del patrimonio hidráulico tradicional —acequias, partidores y azudes— se integran en la gestión del marjal como infraestructura verde con valor ecológico, cultural y paisajístico.”
Mención al CEACV como centro educativo	Su papel se refuerza como espacio de interpretación cultural y nodo de acogida del visitante.	“El CEACV se consolida como centro de interpretación del patrimonio cultural y natural del marjal, articulando la educación ambiental y la participación ciudadana.”
Enfoque descriptivo PD-2018	Necesario pasar a un enfoque de puesta en valor y gestión activa del patrimonio .	“El PD-2025 integra el patrimonio arqueológico e hidráulico en los programas de uso público, educación ambiental y turismo sostenible , garantizando su conservación y accesibilidad regulada.”

8.2.2. Catastro

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de la fragmentación de la propiedad en parcelas agrícolas	Sigue vigente, pero hoy el abandono es masivo, lo que reduce la funcionalidad agraria tradicional.	“El marjal presenta una propiedad altamente fragmentada , con predominio de parcelas agrícolas en situación de abandono generalizado , lo que limita la viabilidad de un modelo agrario intensivo.”
Mención a propiedad privada como mayoritaria	En 2024 se identifican parcelas públicas estratégicas (Generalitat, CHJ, Ayuntamientos) que deben liderar la gestión.	“El ámbito del marjal incluye parcelas de titularidad pública , cuya gestión debe servir de referencia y motor para el modelo de conservación y restauración.”
Carácter administrativo del análisis	El PD-2018 no vinculaba catastro con gestión ambiental. Hoy se reconoce la necesidad de instrumentos de gestión de suelo .	“El PD-2025 establece instrumentos de gestión del suelo como convenios, acuerdos de custodia, arrendamientos o adquisiciones estratégicas,

		orientados a asegurar la conservación activa.”
Sin relación con programas de conservación	En 2024 se vincula el régimen catastral al Programa Agro-Hàbitats y a la gestión agroecológica.	“La estructura catastral se integrará en el Programa Agro-Hàbitats , favoreciendo la incorporación de prácticas agroecológicas y el uso multifuncional de parcelas.”
Visión estática PD-2018	Necesario convertir este apartado en un marco para la planificación del suelo y la cogestión	“El análisis catastral se convierte en una herramienta de planificación territorial que orienta la cogestión público-privada del marjal, asegurando coherencia en la gestión.”

8.2.3. Red de senderos y caminos

En el **PD-2018**, este apartado describía los accesos tradicionales al marjal (caminos agrícolas, camí de Gausa, camí del Port, camí de la Mar, camino de Puçol al Grau Vell). El enfoque era **descriptivo**, sin proponer ordenación del uso público ni vinculación con redes de movilidad sostenible.

La **Memoria de Revisión 2024** aporta novedades clave:

- Se ha consolidado la **ciclovía sobre la mota litoral**, que combina función de defensa y de acceso público.
- El marjal se integra en la **EuroVelo 8 (EV8)** y en la **vía litoral**, infraestructuras de movilidad sostenible a escala metropolitana.
- Se ha potenciado el acceso al **Grau Vell** como corredor cultural.
- El incremento de visitantes hace necesario regular la capacidad de carga y señalar los itinerarios.
- El **CEACV** se configura como nodo de acogida y portal de visitantes.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de accesos agrícolas tradicionales (Camí de Gausa, Camí del Port, Camí de la Mar, camino de Puçol al Grau Vell)	Vigente en parte, pero insuficiente: hoy los accesos se integran en una red de movilidad sostenible.	“Los accesos tradicionales se han integrado en una red de movilidad ciclo-peatonal , que combina caminos agrícolas con itinerarios señalizados y regulados.”

Sin referencia a la ciclovía de la mota	En 2024 se consolida como infraestructura clave, con doble función: defensa costera + acceso público.	“La ciclovía sobre la mota litoral constituye el eje principal de acceso blando al marjal, compatible con la defensa costera y con el disfrute público.”
Ausencia de conexión con redes supramunicipales	En 2024 el marjal se integra en la EuroVelo 8 y en la vía litoral , conectando con la red metropolitana	“El marjal se conecta a escala supramunicipal mediante la EuroVelo 8 y la vía litoral , lo que lo convierte en nodo estratégico de la movilidad sostenible costera.”
Camino al Grau Vell citado solo como acceso agrícola	Hoy se reconoce su valor cultural y patrimonial, vinculado al turismo sostenible.	“El acceso al Grau Vell se configura como un corredor cultural , con señalización interpretativa de su valor histórico y paisajístico.”
Sin referencia a capacidad de carga ni señalización	El incremento de visitantes hace necesario regular accesos, señalar y definir puntos de acogida.	“El PD-2025 ordena la red de senderos mediante itinerarios señalizados, con capacidad de carga definida y áreas de acogida en el CEACV y accesos municipales.”
Enfoque descriptivo PD-2018	Necesario convertirlo en plan de ordenación del uso público.	“La red de senderos y caminos se concibe como un sistema de accesibilidad sostenible , con señalética homogénea, integración cultural y control de afluencias.”

8.2.4. Vías pecuarias

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de accesos agrícolas tradicionales (Camí de Gausa, Camí del Port, Camí de la Mar, camino de Puçol al Grau Vell)	Vigente en parte, pero insuficiente: hoy los accesos se integran en una red de movilidad sostenible.	“Los accesos tradicionales se han integrado en una red de movilidad ciclo-peatonal , que combina caminos agrícolas con itinerarios señalizados y regulados.”
Referencia genérica a la existencia de vías pecuarias en el entorno del marjal	Vigente, pero insuficiente: no se valoraba su papel en la conectividad ecológica y territorial.	“Las vías pecuarias del entorno del marjal se reconocen como infraestructuras verdes estratégicas , que refuerzan la conectividad ecológica y paisajística.”
Ausencia de relación con la	En 2024 se promueve el uso de vías pecuarias para pastoreo regulado ,	“Las vías pecuarias se destinan a la práctica de ganadería extensiva

ganadería extensiva	vinculado al Programa Agro-Habitats.	regulada , como herramienta de control de matorral, prevención de incendios y mantenimiento del paisaje agroecológico.”
Sin vinculación a movilidad sostenible	Hoy se reconoce su potencial para integrarse en la red ciclo-peatonal supramunicipal .	“Determinados tramos de vías pecuarias se integrarán en la red de movilidad sostenible (EuroVelo 8, ciclovía de la mota, vía litoral), reforzando su uso multifuncional.”
Valor cultural citado solo como histórico	Necesario vincularlo al turismo cultural y a la educación ambiental	“Las vías pecuarias se pondrán en valor como elementos culturales e identitarios , incorporando señalización interpretativa sobre la tradición trashumante y rural.”
Sin medidas de protección o gestión	En 2024 se constata ocupación de tramos y pérdida de continuidad.	“El PD-2025 prevé la protección legal y la ordenación de tramos de vías pecuarias, evitando ocupaciones indebidas y garantizando su funcionalidad como corredores verdes.”

8.2.5. Planeamiento estructural municipal

En el **PD-2018**, se incluía una breve referencia al **planeamiento urbanístico de Sagunt y Puçol**, señalando la presión de los desarrollos industriales, portuarios y residenciales, pero sin análisis detallado ni propuestas de integración.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual aportan novedades importantes:

- Persisten las **presiones urbanísticas e industriales**: ampliación del Puerto de Sagunt, crecimiento del polígono Parc Sagunt y desarrollos residenciales.
- Se reconoce la necesidad de **alinear el planeamiento municipal con la protección del marjal**.
- El marjal debe integrarse como **infraestructura verde estratégica en la ordenación metropolitana**.
- Se plantean **zonas de amortiguación y franjas de transición agroecológica** en los bordes urbanos.
- Es necesario reforzar la **coherencia normativa** entre el PD-2025, el planeamiento municipal y los planes de acción territorial de ámbito superior.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
--------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	---------------------------------------

Mención genérica al planeamiento de Sagunt y Puçol	Insuficiente: no se analizan los efectos de ampliación del puerto ni del polígono industrial.	“El planeamiento de Sagunt y Puçol mantiene presiones significativas sobre el marjal , derivadas de la ampliación portuaria, la expansión de Parc Sagunt y los desarrollos residenciales.”
Referencia a la presión urbanística como amenaza difusa	Hoy se exige una gestión activa de compatibilidades entre urbanismo y conservación.	“El PD-2025 plantea la necesidad de alinear el planeamiento estructural municipal con la protección del marjal , asegurando la coherencia entre usos urbanos, industriales y de conservación.”
Ausencia de medidas de integración	En 2024 se plantea el marjal como infraestructura verde estratégica a escala metropolitana.	“El marjal se integra en la Infraestructura Verde Metropolitana , actuando como espacio de regulación ecológica y de transición entre usos urbanos e industriales.”
No se contemplaban zonas de transición	Necesario un marco de coordinación normativa .	“El PD-2025 establece un marco de coherencia normativa con el planeamiento municipal y los planes de acción territorial autonómicos, integrando el marjal como elemento regulador.”

8.2.6. El planeamiento de desarrollo y otras afecciones

El planeamiento de desarrollo y otras afecciones, que en el **PD-2018** tenía un enfoque muy general y poco operativo.

En aquel documento se hacía mención a la **existencia de planes parciales y de desarrollo urbanístico** en Sagunt y Puçol, pero sin profundizar en sus efectos sobre el marjal ni en medidas de coordinación o mitigación.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual señalan varios puntos críticos:

- Persisten y se intensifican las **presiones derivadas del planeamiento de desarrollo**: ampliación portuaria, nuevos sectores logísticos e industriales (Parc Sagunt II y III), crecimiento residencial.
- Aparecen **afecciones sectoriales** adicionales: infraestructuras viarias (V-23, AP-7, ferrocarril), líneas eléctricas, conducciones de agua y gasoductos.
- Se reconoce la necesidad de **evaluar impactos acumulativos y sinérgicos**.
- Se plantea el establecimiento de **zonas de servidumbre, amortiguación y corredores verdes** para reducir afecciones.

- Requiere reforzar la **coherencia normativa** con la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana y con la planificación sectorial (hidráulica, portuaria, energética, de transportes).

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención genérica al planeamiento de Sagunt y Puçol	En 2024 se constatan desarrollos mucho más concretos: ampliación del puerto, Parc Sagunt II–III, sectores residenciales	“El planeamiento de desarrollo contempla proyectos de gran impacto potencial: ampliación portuaria, sectores logísticos Parc Sagunt II y III y nuevos desarrollos residenciales en bordes urbanos.”
Referencia general a presiones urbanísticas	Hoy se requiere incorporar infraestructuras sectoriales como vías, ferrocarril, gasoductos y tendidos eléctricos.	“El marjal está condicionado por infraestructuras lineales (V-23, AP-7, ferrocarril), conducciones de agua y energía, que generan fragmentación ecológica y ruido.”
Ausencia de análisis de impactos acumulativos	Necesario evaluar efectos combinados de urbanismo, industria, puerto, transporte y energía	“El PD-2025 introduce un marco de evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos , que permita valorar la presión conjunta de todos los desarrollos sobre el marjal.”
Sin medidas de mitigación ni compensación	En 2024 se plantea la necesidad de zonas de servidumbre y amortiguación .	“El PD-2025 exige la compatibilización del planeamiento de desarrollo con la Estrategia Territorial, la planificación sectorial y el Plan Director , garantizando la prioridad de conservación.”

8.3. MEDIO BIÓTICO

En el **PD-2018**, este bloque describía:

- Los **hábitats de interés comunitario** (lagunas costeras, saladares, dunas).
- La **flora singular** (*Limonium* spp., *Arthrocnemum* spp., etc.).
- La **fauna destacada**, con especial énfasis en la avifauna (anátidas, limícolas, ardeidas, etc.).

El enfoque era mayoritariamente **descriptivo y catalogador**.

La **Memoria de Revisión 2024** aporta claves para actualizar el diagnóstico:

- **Cambio climático y presión hídrica:** afectan a la composición y extensión de hábitats palustres y salinos.
- **Eutrofización y salinización:** repercuten en la calidad del hábitat lagunar y en la diversidad de especies.
- **Incremento de especies invasoras** (flora: Arundo donax, Cortaderia; fauna: carpa, cangrejo rojo, tortuga exótica).
- **Avifauna:** incremento de especies invernantes y reproductoras, algunas en regresión por pérdida de hábitat litoral.
- Relevancia de proyectos de conservación financiados por la UE (**LIFE, Interreg, fondos FEDER**).
- Necesidad de pasar de la mera descripción a un **programa de conservación activa de hábitats y especies**.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Listado de hábitats de interés comunitario presentes en el marjal	Vigente pero incompleto: no incorpora la regresión de hábitats litorales ni los efectos del cambio climático.	“Los hábitats de interés comunitario presentes (lagunas costeras, saladares, dunas, praderas halófilas) muestran regresiones locales asociadas a la erosión litoral, la salinización y el déficit hídrico. ”
Flora singular descrita sin referencia a amenazas	En 2024 se identifican presiones graves: pérdida de hábitats, competencia de invasoras.	“La flora singular (Limonium spp., Arthrocnemum spp.) está amenazada por la pérdida de hábitats salinos y la expansión de especies invasoras como Arundo donax y Cortaderia selloana.”
Fauna destacada, con énfasis en avifauna acuática	Necesario actualizar: aumento de especies invernantes, presión sobre nidificación de limícolas, impacto del cambio climático.	“El marjal alberga una rica avifauna, con incremento de especies invernantes y reproductoras, aunque con declive de limícolas y especies ligadas al cordón dunar por pérdida de hábitat litoral.”
No se mencionaban especies invasoras	En 2024 se constata presencia de carpa común, cangrejo rojo y tortuga exótica , que alteran ecosistemas lagunares.	“Se identifican especies invasoras críticas: carpa (Cyprinus carpio), cangrejo rojo (Procambarus clarkii) y tortuga exótica (Trachemys scripta) , cuya gestión requiere actuaciones específicas de erradicación o control.”

Enfoque catalogador (flora/fauna)	Necesario pasar a un programa operativo de conservación .	“El PD-2025 establece un Programa de Conservación Activa de Hábitats y Especies , que incluye restauración de hábitats, control de invasoras y seguimiento adaptativo de fauna y flora.”
Sin referencia a proyectos europeos	Hoy existen experiencias LIFE e Interreg que deben integrarse.	“Se integrarán proyectos europeos (LIFE, Interreg, FEDER) como soporte técnico y financiero para la conservación activa del marjal.”

8.3.1. Flora y vegetación

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción de comunidades palustres (carrizales, eneas, juncales)	En 2024 se constata reducción de superficie por déficit hídrico y aumento de salinidad.	“Las comunidades palustres muestran un retroceso de superficie y calidad por déficit de aportes hídricos y procesos de salinización, lo que afecta a su capacidad de sostener fauna acuática.”
Descripción de comunidades halófilas (saladares, Limonium, Arthrocnemum)	Hoy sufren regresión por erosión litoral y fragmentación de hábitats.	“Las comunidades halófilas se encuentran en regresión y fragmentación , vinculadas a la erosión litoral y a la presión urbanística de bordes.”
Vegetación dunar descrita como franja litoral típica	El cordón dunar ha retrocedido hasta 65 m, lo que reduce la extensión de ammófilas y matorral costero	“La vegetación dunar ha perdido extensión por la regresión crítica del cordón dunar , requiriendo programas de restauración y revegetación .”
Flora singular (Limonium spp., especies endémicas de saladar)	Amenazadas por pérdida de hábitats salinos e intrusión de invasoras	“Las poblaciones de Limonium spp. y otras especies singulares están amenazadas por la regresión de hábitats salinos y la competencia de invasoras .”
Ausencia de especies invasoras	En 2024 se identifican Arundo donax, Cortaderia selloana y Carpobrotus edulis.	“Se prioriza la erradicación y control de invasoras como Arundo donax, Cortaderia selloana y Carpobrotus edulis.”

Enfoque descriptivo PD-2018	Necesario un programa activo de restauración vegetal.	“El PD-2025 establece un Programa de Restauración Vegetal , con acciones en comunidades palustres, halófilas y dunares, integrando revegetación autóctona y eliminación de invasoras.”
------------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.3.2. Fauna

En el **PD-2018**, este apartado describía principalmente la **avifauna**, destacando:

- La importancia del marjal como área de invernada y reproducción para anátidas, limícolas, ardeidas y especies protegidas.
- La presencia de algunas especies de herpetofauna y peces.
- Referencias generales a la biodiversidad, sin diagnóstico de amenazas ni medidas activas.

La **Memoria de Revisión 2024** y los estudios actuales añaden elementos clave:

- Incremento de especies **invernantes y migratorias**, favorecido por la mejora relativa de humedales conectados.
- **Regresión de limícolas nidificantes** y especies ligadas al cordón dunar (ej. chorlitejo patinegro) por pérdida de hábitat litoral.
- Amenaza de **especies invasoras**: carpa común, cangrejo rojo, tortuga de Florida, que alteran el equilibrio de lagunas.
- Impacto de la **eutrofización y salinización** en la diversidad de ictiofauna y macroinvertebrados.
- Necesidad de reforzar programas de seguimiento científico y participación en redes internacionales (**Ramsar, Red Natura 2000, SEO/BirdLife**).
- Oportunidad de impulsar un **Programa de Conservación de Fauna** vinculado al Plan de Aportes y Calidad y al control de invasoras.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Avifauna descrita como principal valor faunístico del marjal	Vigente, pero hoy se constatan cambios: aumento de invernantes, declive de limícolas nidificantes.	“El marjal mantiene una avifauna de gran relevancia internacional, con incremento de especies invernantes y migratorias , pero con declive de limícolas nidificantes y especies asociadas al cordón dunar por pérdida de hábitat.”

Mención a especies reproductoras (ánades, garzas, limícolas)	Requiere actualización con nuevos datos de censos y especies amenazadas.	“Entre las especies reproductoras destacan anátidas, ardeidas y limícolas, con especial atención al chorlitejo patinegro (Charadrius alexandrinus) en regresión por regresión litoral.”
Herpetofauna y peces citados de forma secundaria	Hoy su estado está comprometido por la eutrofización y la salinización	“La ictiofauna y la herpetofauna muestran pérdida de diversidad por eutrofización, salinización y presencia de invasoras.”
Sin referencia a especies invasoras	En 2024 se confirma impacto de carpa, cangrejo rojo y tortuga exótica.	“Se consideran prioritarias las actuaciones contra invasoras: carpa común (Cyprinus carpio), cangrejo rojo (Procambarus clarkii) y tortuga de Florida (Trachemys scripta). ”
Enfoque descriptivo (avifauna como valor principal)	Se requiere un programa activo de conservación y seguimiento.	“El PD-2025 desarrolla un Programa de Conservación de Fauna , que incluye seguimiento de avifauna, control de invasoras, mejora de hábitats acuáticos y cooperación en redes internacionales (Ramsar, Natura 2000, SEO/BirdLife).”

8.3.3. Hábitats naturales de interés comunitario

En el **PD-2018**, se describían los hábitats presentes en el marjal según el anexo I de la Directiva 92/43/CEE:

- *1150 Lagunas costeras** (prioritario).
- **1510 Pastizales salinos mediterráneos (Limonietalia)**.*
- **1420 Matorrales halonitrófilos (Sarcocornetea fruticosi).**
- **2110 Dunas móviles embrionarias.**
- **2120 Dunas móviles con Ammophila arenaria.**
- **2210 Dunas fijas con vegetación herbácea.**
- Otros hábitats secundarios (matorrales costeros, praderas higrófilas).

El enfoque era básicamente **inventarial y descriptivo.**

La **Memoria de Revisión 2024** actualiza este diagnóstico:

- **Regresión crítica de hábitats dunares** por erosión litoral (retrocesos de hasta 65 m).
- **Pérdida de extensión y calidad de lagunas costeras**, afectadas por eutrofización y salinización.

- **Fragmentación de pastizales salinos y halófilos**, vinculada al abandono agrario y a la presión urbanística.
- **Aumento de invasoras** que sustituyen comunidades autóctonas.
- Necesidad de **programas de restauración activa de hábitats prioritarios** (lagunas, saladares, dunas).
- Obligación de cumplir los objetivos de conservación fijados por la **Red Natura 2000** y la **Directiva Marco del Agua**.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Listado de hábitats Natura 2000 presentes en el marjal	Vigente, pero incompleto: faltan diagnóstico de estado y tendencias	“El marjal alberga hábitats de interés comunitario (1150*, 1510*, 1420, 2110, 2120, 2210), cuyo estado de conservación presenta signos de regresión y fragmentación. ”
<i>Lagunas costeras (1150) descritas como hábitat prioritario*</i>	Hoy se encuentran afectadas por eutrofización, salinización e invasoras.	“Las <i>lagunas costeras (1150)*</i> muestran pérdida de calidad ecológica por eutrofización, aumento de salinidad y especies invasoras.”
<i>Pastizales salinos (1510) y matorrales halófilos (1420) descritos como singulares*</i>	Fragmentados por abandono agrícola y presión urbanística.	“Los <i>pastizales salinos (1510)*</i> y los matorrales halófilos (1420) sufren fragmentación y regresión , vinculadas al abandono agrario y a la urbanización perimetral.”
Dunas embrionarias y móviles (2110, 2120) y dunas fijas (2210)	En 2024 se constata regresión crítica por erosión litoral.	“Los hábitats dunares (2110, 2120, 2210) han retrocedido de forma crítica , con pérdidas de hasta 65 m, lo que compromete su continuidad y función protectora.”
Enfoque descriptivo PD-2018	Necesario vincular al marco de la Red Natura 2000 y Directiva Hábitats.	“La gestión se orienta a cumplir los objetivos de conservación de la Red Natura 2000 , integrando el PD-2025 en la planificación europea y autonómica.”

8.4. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

En el **PD-2018** tenía un peso reducido, con mención genérica al riesgo de incendios en zonas de matorral y carrizal, pero sin plan específico de gestión.

La **Memoria de Revisión 2024** y la evolución reciente obligan a actualizar este bloque:

- El **abandono agrícola** ha favorecido la expansión de **matorral, cañaverales y acumulación de biomasa seca**, aumentando la carga de combustible.
- Se constata un **riesgo creciente de incendios** en verano, agravado por olas de calor y sequías prolongadas asociadas al cambio climático.
- Se reconoce la **ganadería extensiva (ovino y caprino)** como herramienta de gestión preventiva del combustible vegetal.
- Se recomienda establecer **franjas cortafuegos multifuncionales** vinculadas a caminos y márgenes de acequias.
- La prevención debe integrarse en el **Programa Agro-Hábitats** y en la estrategia de gestión adaptativa del marjal.
- Necesidad de coordinación con el **Plan Especial frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunitat Valenciana (PEIFCV)**.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención genérica al riesgo de incendios en matorrales y carrizales	En 2024 se confirma un aumento del riesgo por acumulación de biomasa seca y olas de calor.	“El marjal presenta un riesgo creciente de incendios forestales , asociado al abandono agrícola, la expansión de cañaverales y los efectos del cambio climático.”
No se mencionaba el papel de la ganadería	Hoy se reconoce la ganadería extensiva como herramienta preventiva eficaz.	“El pastoreo extensivo regulado se promueve como medida clave para reducir la carga de combustible vegetal y mantener hábitats abiertos.”
Ausencia de medidas de gestión del combustible	Necesario establecer franjas cortafuegos multifuncionales .	“Se habilitarán franjas cortafuegos en bordes de caminos, acequias y márgenes de parcelas, compatibles con biodiversidad y uso público.”
Enfoque pasivo del PD-2018	En 2024 se exige integración en planificación regional y programas del marjal.	“El PD-2025 integra la prevención de incendios en el Programa Agro-Hábitats y en la estrategia de gestión adaptativa , en coordinación con el PEIFCV.”
Sin seguimiento ni indicadores	Hoy se requieren protocolos de control y evaluación.	“Se establecerá un sistema de seguimiento anual del riesgo de incendios, con indicadores de carga de combustible y eficacia de medidas preventivas.”

CAPÍTULO 8 - MEDIO FÍSICO DEL MARJAL DELS MOROS

(Versión provisional PD-2025)

8.1. MEDIO GEOFÍSICO

8.1.1. Clima

El **Marjal dels Moros** se enmarca en el clima **mediterráneo litoral**, caracterizado por temperaturas suaves a lo largo del año, con medias anuales en torno a los 17° C y precipitaciones moderadas de 450-500 mm, distribuidas de forma muy irregular. La mayor parte de las lluvias se concentran en episodios otoñales y primaverales, a menudo con carácter torrencial.

En los últimos años, se ha constatado un **cambio en el régimen climático** que afecta de manera directa a la dinámica y a la gestión del humedal:

- El **aumento de la frecuencia e intensidad de olas de calor estivales** incrementa la evaporación de las lagunas y genera estrés hídrico en la vegetación palustre y halófila.
- Las precipitaciones muestran una **tendencia creciente a concentrarse en episodios breves y torrenciales**, lo que incrementa el riesgo de inundaciones, afecta a la estabilidad del cordón dunar y compromete la eficacia de la mota litoral.
- Se observan **periodos de sequía más prolongados**, que reducen los aportes hídricos y agravan los problemas de salinización en el Marjal.

El **cambio climático** se consolida así como un factor estructural de presión sobre el Marjal dels Moros. De acuerdo con las proyecciones regionales (IPCC y Estrategias Valenciana de Cambio Climático 2030), se anticipa para mediados de siglo un **descenso del 10-15% en las precipitaciones medias** y un **aumento de 2-3° C en la temperatura media anual**.

Estas tendencias condicionan de manera decisiva la planificación hídrica, la conservación de hábitats palustres y la protección del litoral.

El **Plan Director 2025** asume este contexto climático como un eje transversal de gestión, integrando medidas de adaptación y resiliencia frente a fenómenos extremos, con el fin de asegurar la viabilidad ecológica y funcional del Marjal en escenarios de cambio global.

*Con esta redacción, el apartado 8.1.1. deja de ser una descripción meteorológica genérica y pasa a ser un **diagnóstico climático aplicado a la gestión del Marjal**.

8.1.2.1. Red de acequias y golas

El **Marjal dels Moros** depende en gran medida de la red histórica y de acequias y golas, concebida originalmente para el riego agrícola y que hoy constituye el principal sistema de aporte y evacuación de agua del humedal.

La **Acequia de Moncada** y sus ramales secundarios canalizan los aportes superficiales al Marjal. Sin embargo, en la actualidad presentan **pérdidas de caudal estimadas en torno al 40%**, debido a la degradación de su trazado, la colmatación de tramos y la falta de mantenimiento. A esta situación se suma la existencia de **vertidos urbanos en el tramo de Puçol**, que deterioran gravemente la calidad del agua e incrementan la concentración de nutrientes y contaminantes.

Las **golas**, que actúan como canales de salida hacia el mar, presentan igualmente un estado deficiente. Muchas se encuentran **colmatadas o inoperativas**, lo que limita el intercambio de agua, reduce la capacidad de evacuación en episodios de lluvias intensas y altera el equilibrio salino del Marjal.

Más allá de su valor histórico como infraestructura de regadío tradicional, la red de acequias y golas constituye hoy una auténtica **infraestructura verde multifuncional**, clave para:

- Mantener el **balance hídrico** del Marjal.
- Regular la **salinidad y la calidad del agua**.
- Favorecer la **conectividad ecológica** de hábitats palustres y agrarios.
- Servir como elemento de **transición cultural y paisajística** con el entorno agrícola.

El **Plan Director 2025** declara prioritaria la puesta en marcha de un **Plan de Gestión Integral de Acequias y Golas**, que incluirá:

1. La **eliminación de vertidos urbanos** y la conexión obligatoria a la **EDAR Horta Nord**.
2. La fijación de **caudales ecológicos mínimos** coordinados con la Confederación Hidrográficas del Júcar (CHJ).
3. El **mantenimiento periódico** mediante limpieza y descolmatación de acequias y golas.
4. La **restauración de márgenes** con vegetación autóctona para favorecer la biodiversidad y reducir la erosión.
5. La integración de la red hídrica en el **Plan de Aportes y Calidad 2025-2028** como instrumento de planificación específica.

Con estas medidas la red de acequias y golas pasará de ser un elemento degradado y problemático a convertirse en un **soporte esencial para la resiliencia hídrica y ecológica** del Marjal dels Moros.

*Con esta redacción, el apartado deja de ser un inventario de canales y pasa a un **plan estratégico de gestión hídrica**.

8.1.2.2. Calidad de las aguas superficiales

La calidad de las aguas superficiales del **Marjal dels Moros** constituye un factor determinante para la conservación de sus hábitats palustres y para el mantenimiento de la avifauna asociada.

En la actualidad, el Marjal presenta **elevadas concentraciones de nitratos y cloruros**, que agravan los procesos de **eutrofización y salinización**, reduciendo la diversidad de especies

acuáticas y afectando al equilibrio ecológico de las lagunas. Estas alteraciones están directamente relacionadas con los **vertidos urbanos sin depuración en el tramo de la Acequia de Moncada a su paso por Puçol**, a lo que se suma la **contaminación difusa agrícola** del entorno.

La usencia histórica de un programa de control ha dificultado disponer de series temporales completas para evaluar la evolución de la calidad del agua. Con el fin de corregir esta carencia, el **Plan Director 2025** establece la implantación de una **red de control de calidad hídrica**, con estaciones de medición periódica que monitorizarán parámetros clave como la **conductividad, los nitratos y los cloruros**. Los resultados se integrarán en un **sistema de información ambiental accesible al público**, reforzando la transparencia y el seguimiento ciudadano.

Asimismo, se fija la **coordinación institucional con la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) y con la EDAR Horta Nord**, para garantizar la eliminación de vertidos en origen y asegurar la entrada de caudales de calidad al Marjal.

El objetivo estratégico del PD-2025 es alcanzar el **buen estado de la masa de agua tipo lago del Marjal dels Moros**, en coherencia con la **Directiva Marco del Agua**, a través de tres líneas de acción prioritarias:

1. **Eliminación de vertidos urbanos e industriales** en las acequias de aporte.
2. **Reducción de nutrientes y sales disueltas** mediante buenas prácticas agrarias y control de contaminantes.
3. **Seguimiento adaptativo de la calidad** con indicadores transparentes de evolución.

Con estas medidas, la calidad de las aguas superficiales pasará de ser un factor limitante a convertirse en un **eje de resiliencia ecológica y funcional** del Marjal dels Moros.

*Con esta redacción el apartado deja de ser un inventario pasivo y se convierte en un **plan de acción para recuperar la calidad hídrica**.

8.1.3. Hidrología subterránea

El **acuífero costero asociado al Marjal dels Moros** forma parte de la llanura aluvial del río Palancia y constituye un elemento esencial para el equilibrio hídrico del humedal. Su estado condiciona tanto la disponibilidad de recursos en periodos de sequía como la calidad de las aguas superficiales.

8.1.3.1. Estado cuantitativo del acuífero

Los análisis recientes indican un **déficit de recarga estructural**, vinculado a la reducción de aportes superficiales –estimada en torno al 40% en la red de acequias- y a la **sobreexplotación agrícola e industrial** en áreas colindantes. Esta situación limita la capacidad del acuífero para contribuir a la alimentación de lagunas y zonas palustres en periodos de sequía.

El **Plan Director 2025** establece como medida prioritaria la fijación de un **balance hídrico sostenible**, en coordinación con la **CHJ**. Este balance deberá garantizar la compatibilidad entre los usos agrícolas e industriales del entorno y la conservación del Marjal, mediante:

- La reducción de extracciones en zonas sensibles.
- La recuperación de áreas de infiltración natural.
- La integración de la gestión del acuífero en el **Plan de Aportes y Calidad 2025-2028**.

8.1.3.2. Estado cualitativo del acuífero

El estado químico del acuífero refleja una **intrusión marina progresiva**, con incrementos significativos en la **conductividad eléctrica y en la concentración de cloruros**. Esta tendencia se ve agravada por la reducción de aportes de agua dulce y por la sobreexplotación del recurso, lo que favorece la penetración de agua salada hacia el interior.

El **Plan Director 2025** plantea la puesta en marcha de un **programa de seguimiento piezométrico y de calidad**, que permite monitorizar en tiempo real los niveles de salinidad, nitratos y cloruros. Asimismo, se prevé la aplicación de medidas correctoras como:

- La limitación de nuevas extracciones en áreas vulnerables a la intrusión.
- La restauración de zonas de recarga natural.
- La coordinación con la CHJ para implementar **acciones de protección del acuífero** en el marco de la planificación hidrológica.

Síntesis

El acuífero costero del Marjal dels Moros se concibe como un **recurso estratégico de resiliencia hídrica**, fundamental para la estabilidad del humedal en escenarios de cambio climático. Su gestión deberá orientarse a reducir la presión de las extracciones externas, mejorar la recarga y frenar el avance de la intrusión marina, consolidándose como un **almacén natural de agua dulce** que garantiza la viabilidad ecológica del Marjal a medio y largo plazo.

*Con esta redacción, el acuífero pasa de ser un apartado descriptivo a un **elemento central de la gestión hídrica integrada del Marjal**.

8.1.4. FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO DEL MARJAL

El funcionamiento hidráulico del **Marjal dels Moros** depende de un delicado equilibrio entre los aportes superficiales procedentes de la red de acequias, la recarga subterránea, la capacidad de almacenamiento en las lagunas y la evacuación hacia el mar a través de las golas.

En la actualidad, este balance se encuentra **seriamente alterado**:

- Se estima una **pérdida del 40 % de los aportes superficiales** debido a la degradación de las acequias y a su falta de mantenimiento.

- La presencia de **vertidos urbanos en el tramo de Puçol de la Acequia de Moncada** compromete la calidad de las aguas de entrada.
- Las **golas**, colmatadas o inoperativas en su mayoría, dificultan la evacuación en episodios de lluvias intensas y limitan la renovación hídrica del sistema.
- El **déficit de aportes de agua dulce** y la baja renovación interna favorecen procesos de **salinización e intrusión marina**, que alteran gravemente el equilibrio ecológico del marjal.

Frente a esta situación, el **Plan Director 2025** establece como prioridad garantizar un **caudal ecológico mínimo** que permita mantener en buen estado de conservación los hábitats palustres. Este caudal deberá provenir de **aportes de calidad**, libres de vertidos urbanos e industriales, y gestionarse de manera adaptativa en función de las condiciones climáticas y las necesidades del ecosistema.

Para lograr este objetivo, se pone en marcha el **Plan de Aportes y Calidad 2025–2028**, que incluye:

1. **Definición de caudales de referencia** estacionales y mínimos ecológicos.
2. **Eliminación de vertidos urbanos** y conexión a la **EDAR Horta Nord**.
3. Establecimiento de una **red de seguimiento en tiempo real**, con indicadores de calidad (nitratos, cloruros, conductividad) y cantidad (niveles y caudales).
4. **Protocolos de actuación en escenarios extremos** de sequía o inundación.
5. Coordinación interinstitucional con la **CHJ**, la **Demarcación de Costas** y los **ayuntamientos** para asegurar la coherencia de las medidas.

El Marjal dels Moros debe entenderse como un **sistema hidráulico dinámico y vulnerable**, condicionado por la variabilidad climática, la presión de los usos externos y la regresión litoral. Su gestión futura no puede basarse en un enfoque estático, sino en un modelo de **gestión adaptativa y preventiva**, capaz de anticipar y corregir desequilibrios para asegurar la funcionalidad ecológica y la resiliencia del humedal.

8.1.5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El **Marjal dels Moros** se sitúa sobre la llanura aluvial del río Palancia, constituida por **depósitos cuaternarios recientes** de carácter aluvial y litoral. Estos materiales, de gran permeabilidad y escasa consolidación, determinan la vulnerabilidad del espacio frente a procesos de intrusión marina y salinización en escenarios de déficit hídrico.

El elemento geomorfológico más destacado es el **cordón dunar** que separa las lagunas interiores del mar. Este cordón ha sufrido en las últimas décadas un proceso de **regresión severa**, con pérdidas de entre 15 y 65 metros en distintos tramos y un ritmo histórico de retroceso de aproximadamente 1 metro/año. Esta dinámica erosiva compromete su función como barrera natural frente a la intrusión marina y reduce la capacidad de protección del marjal frente a temporales marítimos.

La **mota litoral**, construida originalmente como infraestructura de defensa artificial, ha adquirido en la actualidad una doble función:

1. **Defensa costera**, como elemento de protección frente a la regresión y la intrusión.
2. **Infraestructura verde de uso público**, al integrar la ciclovía perimetral como itinerario ciclo-peatonal.

Su mantenimiento requiere actuaciones periódicas de **perfilado, refuerzo con materiales naturales y revegetación con especies autóctonas**, de modo que se garantice tanto su eficacia protectora como su integración paisajística y ecológica.

En el interior del marjal, la **geomorfología asociada a la red de acequias, microrelieves y bordes agrarios** desempeña un papel clave en la regulación hídrica, la infiltración y la biodiversidad vinculada a los hábitats palustres. Estos elementos, en muchos casos degradados o colmatados, deberán ser objeto de actuaciones específicas de restauración y mantenimiento para recuperar su funcionalidad.

En conjunto, el Marjal dels Moros debe entenderse como un **sistema dinámico litoral-hidrológico**, donde la evolución del cordón dunar, la mota y los sistemas internos condiciona de manera directa la resiliencia del ecosistema frente al cambio climático y a las presiones externas. La gestión geomorfológica deberá basarse en **programas de regeneración periódica**, combinando actuaciones de restauración dunar, mantenimiento de la mota y recuperación de la geomorfología interna, con el fin de asegurar la **estabilidad y funcionalidad ecológica** del marjal a largo plazo.

8.1.6. EROSIÓN LITORAL

El frente litoral del **Marjal dels Moros** constituye uno de los sectores más vulnerables del humedal y se encuentra sometido a un proceso de **regresión crítica**. Los estudios realizados confirman pérdidas de entre **15 y 65 metros** en un tramo de 910 metros de costa, con una tendencia histórica de retroceso cercana a **1 metro por año desde 1956**.

Este proceso erosivo compromete la estabilidad del **cordón dunar** y de la **mota litoral**, reduciendo su capacidad protectora frente a la intrusión marina y amenazando directamente a los **hábitats palustres y lagunares**. La erosión se ve agravada por la **mayor frecuencia e intensidad de temporales marítimos**, vinculados al cambio climático, que aceleran la pérdida de sedimento y la degradación del sistema costero.

El **Plan Director 2025** reconoce la erosión litoral como un **condicionante estructural de la resiliencia climática del marjal**, y plantea un **Programa de Regeneración Litoral 2025–2030** basado en un enfoque combinado de medidas estructurales y naturales:

1. **Aportes controlados de arena** para recuperar volúmenes perdidos y reforzar la protección costera.
2. **Construcción selectiva de espigones exentos**, que atenúen la energía del oleaje y estabilicen el perfil de playa.
3. **Restauración dunar con revegetación autóctona**, reforzando la función ecológica y protectora del cordón dunar.
4. **Refuerzo y mantenimiento periódico de la mota litoral**, concebida como infraestructura verde multifuncional que combina defensa costera y uso público.

Estas actuaciones estarán acompañadas de un **sistema de seguimiento adaptativo**, con indicadores de evolución de la línea de costa, estabilidad dunar y eficacia de las medidas implantadas, revisándose cada cinco años para ajustar la estrategia de intervención.

De este modo, la erosión litoral deja de ser una amenaza pasiva para convertirse en un **eje prioritario de gestión**, vinculado a las políticas autonómicas y estatales de adaptación al cambio climático y de protección del litoral mediterráneo.

8.1.7. CAPACIDAD DE USO AGRARIO

El **Marjal dels Moros** presenta un marcado proceso de **abandono agrícola**, con parcelas que en el pasado se dedicaban a huerta, arroz y cultivos forrajeros. Este abandono responde a factores estructurales —escasa rentabilidad, dificultades de gestión del agua y pérdida de interés agrario— que hacen inviable el retorno a un modelo agrícola intensivo.

Sin embargo, el abandono no debe entenderse únicamente como una amenaza, sino también como una **oportunidad para la gestión ambiental**. La superficie agraria disponible puede convertirse en un **instrumento estratégico de conservación**, siempre que se oriente hacia prácticas sostenibles y multifuncionales.

El **Plan Director 2025** redefine la actividad agraria en el marjal bajo criterios de **agroecología y conservación activa**, con tres líneas principales de actuación:

1. **Programa Agro-Hábitats**: fomento de cultivos de bajo impacto compatibles con los hábitats naturales, destinados a mantener mosaicos agrarios y aportar conectividad ecológica.
2. **Ganadería extensiva regulada**: en particular el **pastoreo ovino**, como herramienta de control del matorral, prevención de incendios y mantenimiento del paisaje cultural.
3. **Restauración de hábitats en parcelas abandonadas**: aprovechando el cese de cultivos intensivos para recuperar humedales, pastizales salinos y zonas de transición palustre.

De este modo, el uso agrario deja de considerarse un factor marginal o en retroceso para convertirse en un **pilar de gestión activa**, que aporta beneficios en términos de biodiversidad,

reducción de riesgos (incendios e inundaciones) y mantenimiento de la identidad cultural del territorio.

El **marjal** se concibe así como un espacio donde agricultura y conservación se integran en un modelo de **infraestructura verde multifuncional**, al servicio de la resiliencia ecológica y social.

8.2. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO-ANTROPOGÉNICO

8.2.1. Patrimonio arqueológico cultural

El **Marjal dels Moros** no solo destaca por sus valores naturales, sino también por su importante **patrimonio arqueológico, cultural e histórico**, que forma parte de la identidad del territorio y de la memoria colectiva de las poblaciones de Sagunt y Puçol.

El elemento patrimonial más relevante es el **Grau Vell de Sagunt**, antiguo enclave portuario y defensivo que constituye un referente cultural de primer orden. Su conservación y puesta en valor lo convierten en un **nodo cultural y turístico** de gran potencial, vinculado al uso público regulado del marjal y a la interpretación de la historia marítima y portuaria de la zona.

El patrimonio hidráulico tradicional —**acequias, partidores y azudes**—, concebido originalmente para el riego agrícola, forma parte esencial del **paisaje cultural del marjal**. En la actualidad, estos elementos se reconocen como parte de la **infraestructura verde multifuncional**, con funciones ecológicas, paisajísticas y culturales. Su preservación y rehabilitación permitirán reforzar la conexión entre usos tradicionales y gestión ambiental contemporánea.

Asimismo, el **Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana (CEACV)** se consolida como un espacio clave para la **interpretación del patrimonio cultural y natural**, actuando como portal de visitantes y como plataforma de educación ambiental y participación ciudadana. Desde este centro se coordinarán itinerarios, actividades formativas y programas de divulgación que integren la dimensión cultural del marjal.

El **Plan Director 2025** establece la integración del patrimonio arqueológico e hidráulico en los programas de **uso público, turismo sostenible y educación ambiental**, mediante:

1. **Itinerarios señalizados** que conecten los principales elementos patrimoniales con los accesos al marjal.
2. **Señalización interpretativa homogénea**, con información histórica, cultural y ambiental.
3. **Actividades educativas y culturales** en el CEACV y en coordinación con entidades locales.

4. Conservación activa de los elementos patrimoniales, garantizando su accesibilidad regulada y evitando impactos derivados del uso público masivo.

De este modo, el patrimonio arqueológico y cultural deja de ser un componente marginal de la planificación para convertirse en un **pilar de la identidad y de la experiencia del marjal**, reforzando la conexión entre naturaleza, historia y sociedad.

8.2.2. Catastro

El ámbito del **Marjal dels Moros** presenta una estructura catastral caracterizada por la **alta fragmentación de la propiedad**, consecuencia de su histórico uso agrícola. La mayor parte de las parcelas, de reducida superficie, han quedado en **abandono generalizado**, lo que limita la viabilidad de un modelo agrario intensivo y condiciona la gestión del territorio.

Junto a la propiedad privada, que sigue siendo mayoritaria, existen **parcelas de titularidad pública** pertenecientes a la Generalitat Valenciana, a la Confederación Hidrográfica del Júcar y a los Ayuntamientos de Sagunt y Puçol. Estas propiedades públicas se consideran **estratégicas para la gestión del marjal**, ya que permiten implementar de manera ejemplar actuaciones de restauración, conservación y gestión agroecológica, sirviendo de referencia para el conjunto del espacio.

El **Plan Director 2025** plantea transformar el análisis catastral en una **herramienta de gestión territorial activa**, vinculada a los objetivos de conservación y resiliencia climática. Para ello, se establecen diversos **instrumentos de gestión del suelo**:

1. **Convenios y acuerdos de custodia del territorio**, que permitan la implicación de propietarios privados en la conservación activa.
2. **Arrendamientos y cesiones de uso**, destinados a fomentar prácticas agroecológicas compatibles con los objetivos del marjal.
3. **Adquisiciones estratégicas de parcelas**, con el fin de consolidar corredores ecológicos o restaurar áreas clave.
4. Integración del régimen catastral en el **Programa Agro-Hàbitats**, orientando las parcelas hacia usos agroecológicos, restauración de hàbitats y prevención de incendios.

De este modo, la situación catastral del marjal deja de ser un dato meramente administrativo y se convierte en un **marco de planificación y cogestión público-privada**, que facilita la coherencia territorial y refuerza la capacidad del espacio protegido para alcanzar sus objetivos de conservación.

8.2.3. Red de senderos y caminos

La red de accesos al **Marjal dels Moros** ha evolucionado desde su configuración histórica, basada en **caminos agrícolas** (Camí de Gausa, Camí del Port, Camí de la Mar y camino de Puçol al Grau Vell), hacia un **sistema de movilidad sostenible** que combina el valor patrimonial de estas vías con nuevas infraestructuras blandas de escala metropolitana.

El eje principal de accesibilidad lo constituye la **ciclovía sobre la mota litoral**, que cumple una doble función: como infraestructura de **defensa costera** y como **itinerario ciclo-peatonal** de uso público. A esta se suman conexiones con redes supramunicipales, como la **EuroVelo 8 (EV8)** y la **vía litoral**, que sitúan al marjal como nodo estratégico dentro de la movilidad sostenible del litoral valenciano.

El **acceso al Grau Vell**, que en el pasado era un camino agrícola, se ha potenciado como **corredor cultural y patrimonial**, incorporando señalización interpretativa que pone en valor la historia marítima y defensiva de este enclave.

El incremento sostenido de visitantes hace necesario ordenar y regular la red de accesos. Para ello, el **Plan Director 2025** establece una **red de senderos señalizados**, con criterios homogéneos de diseño y una **capacidad de carga definida** para evitar impactos sobre los hábitats más sensibles. Los principales puntos de acogida se concentran en el **Centro de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana (CEACV)** y en los accesos municipales, donde se dispondrá de información y servicios básicos para el visitante.

En síntesis, la red de senderos y caminos del Marjal dels Moros se concibe como un **sistema integrado de accesibilidad sostenible**, que compatibiliza la conservación del humedal con la experiencia del visitante, reforzando la identidad cultural y la conectividad territorial del espacio protegido.

8.2.4. Vías pecuarias

Las **vías pecuarias** del entorno del **Marjal dels Moros** constituyen trazados históricos vinculados a la trashumancia y al pastoreo tradicional, que han configurado durante siglos la relación entre el marjal, la huerta y las sierras interiores.

En la actualidad, se reconocen no solo como elementos de patrimonio rural, sino como **infraestructuras verdes estratégicas**, con un papel clave en la **conectividad ecológica, territorial y paisajística**. Su adecuada ordenación resulta esencial para reforzar la funcionalidad del marjal como nodo de la infraestructura verde metropolitana.

El **Plan Director 2025** redefine las vías pecuarias con una triple función:

1. **Ganadería extensiva regulada:** uso como corredores para el **pastoreo ovino y caprino**, vinculado al **Programa Agro-Habitats**, con el fin de controlar el matorral, reducir el riesgo de incendios y mantener el paisaje agroecológico.
2. **Movilidad sostenible:** integración de determinados tramos en la **red ciclo-peatonal supramunicipal** (EuroVelo 8, ciclovía de la mota, vía litoral), garantizando la compatibilidad entre usos recreativos y agroecológicos.
3. **Patrimonio cultural y educativo:** puesta en valor de las vías pecuarias como **elementos identitarios de la trashumancia**, incorporando señalización interpretativa que refuerce su dimensión cultural y educativa.

La revisión de 2024 ha detectado tramos en **riesgo de ocupación o pérdida de continuidad**, lo que compromete su funcionalidad. En consecuencia, el PD-2025 prevé su **protección legal, recuperación y mantenimiento**, evitando ocupaciones indebidas y asegurando su papel como corredores verdes multifuncionales.

En síntesis, las vías pecuarias dejan de ser un elemento marginal para convertirse en un **eje estratégico de integración entre conservación, usos agroecológicos, movilidad sostenible y patrimonio cultural**, reforzando la identidad territorial y la resiliencia del marjal.

8.2.5. Planeamiento estructural municipal

El **Marjal dels Moros** se encuentra en un entorno sometido a fuertes presiones derivadas del **planeamiento estructural de Sagunt y Puçol**, marcado por la expansión industrial, portuaria y residencial. Estos procesos de transformación territorial generan impactos potenciales sobre la conectividad, la calidad ambiental y la resiliencia ecológica del humedal.

El **Plan Director 2018** identificaba estas presiones de forma genérica, pero el contexto actual exige una aproximación más precisa. En la actualidad, destacan tres condicionantes principales:

1. La **ampliación del Puerto de Sagunt**, con efectos indirectos sobre la dinámica litoral y la erosión de playas.
2. La expansión del polígono **Parc Sagunt**, que incrementa la presión logística e industrial en el entorno del marjal.
3. Los **desarrollos residenciales** previstos en los planeamientos urbanísticos municipales, que aumentan la presión de usos sobre el borde del humedal.

Frente a esta situación, el **Plan Director 2025** plantea la necesidad de una **gestión activa de compatibilidades**, alineando el planeamiento estructural municipal con la conservación del marjal. El humedal se reconoce como parte de la **Infraestructura Verde Metropolitana**, lo que implica su consideración como espacio regulador y de transición ecológica en la ordenación territorial.

El plan establece los siguientes principios de integración:

- **Coherencia normativa** entre el PD-2025, el planeamiento urbanístico municipal y los **Planes de Acción Territorial** de ámbito autonómico.
- Creación de **zonas de amortiguación y franjas de transición agroecológica** en los bordes urbanos, para reducir impactos y reforzar la conectividad con el espacio protegido.
- Inclusión del marjal como **infraestructura verde estratégica** en los documentos de planeamiento estructural, reforzando su papel en la regulación hídrica, climática y paisajística.
- Coordinación permanente entre la **Generalitat Valenciana, los Ayuntamientos de Sagunt y Puçol, la CHJ y la Demarcación de Costas**, para garantizar que los proyectos urbanísticos e industriales sean compatibles con la conservación del marjal.

De este modo, el análisis catastral y urbanístico deja de ser un ejercicio meramente descriptivo y se convierte en un **instrumento de gobernanza territorial**, que asegura la compatibilidad entre la evolución urbanística de la zona y la protección del marjal como espacio natural estratégico.

8.2.6. El planeamiento de desarrollo y otras afecciones

El entorno del **Marjal dels Moros** se encuentra condicionado por el **planeamiento de desarrollo municipal y supramunicipal**, que proyecta actuaciones urbanísticas, industriales y de infraestructuras con efectos significativos sobre el espacio protegido.

En el ámbito urbanístico e industrial destacan tres dinámicas principales:

1. La **ampliación del Puerto de Sagunt**, que puede alterar la dinámica litoral y agravar los procesos de erosión costera.
2. La consolidación de los **sectores logísticos Parc Sagunt II y III**, que incrementan la presión sobre el territorio y la movilidad.
3. Los **desarrollos residenciales** previstos en los planeamientos de Sagunt y Puçol, que intensifican la presión urbanística en los bordes del marjal.

A estas presiones se suman las **infraestructuras sectoriales** de gran impacto: la **V-23**, la **AP-7**, la línea férrea Valencia–Tarragona, conducciones de agua y gasoductos, así como tendidos eléctricos. Estas infraestructuras generan **fragmentación ecológica, contaminación acústica y efectos de barrera** que condicionan la conectividad del marjal con su entorno.

El **Plan Director 2025** introduce un marco de **evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos**, con el fin de valorar no solo los efectos individuales de cada actuación, sino la

presión conjunta que ejercen el urbanismo, la industria, el puerto y las infraestructuras sobre el humedal.

Para mitigar estas afecciones, se establecen las siguientes medidas:

- Definición de **zonas de transición y amortiguación agroecológica** en los bordes urbanos e industriales.
- Creación de **corredores verdes** que garanticen la conectividad entre el marjal y otros espacios naturales próximos.
- **Protección legal de franjas estratégicas**, evitando ocupaciones indebidas y consolidando la compatibilidad de usos.
- Coordinación con la **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana**, la planificación hidrológica y la normativa sectorial portuaria, energética y de transportes, para asegurar la coherencia normativa.

El planeamiento de desarrollo deja así de ser un factor externo incontrolado para convertirse en un **marco de gestión integrada**, en el que la conservación del marjal actúa como criterio prioritario en la planificación territorial y sectorial de su entorno.

8.3. MADIO BIÓTICO

8.3.1. Flora y vegetación

El **Marjal dels Moros** alberga una notable diversidad de comunidades vegetales, que conforman un mosaico ecológico de gran valor para la conservación y la conectividad de hábitats en la franja litoral valenciana.

Las **comunidades palustres** —carrizales, enneas y juncuales— constituyen la matriz vegetal del humedal, proporcionando refugio y alimento a numerosas especies de avifauna. Sin embargo, en los últimos años han sufrido un **retroceso en superficie y calidad**, debido al **déficit de aportes hídricos y al aumento de la salinidad** en las lagunas.

Las **comunidades halófilas** —praderas de *Limonium*, *Arthrocnemum* y saladares— se encuentran en un proceso de **regresión y fragmentación**, asociado tanto a la **erosión litoral** como a la presión urbanística en los bordes del marjal. Estas formaciones, singulares en el contexto mediterráneo, requieren medidas específicas de restauración y custodia.

La **vegetación dunar**, integrada por ammófilas y matorral costero, ha visto reducida su extensión a causa de la **regresión crítica del cordón dunar**, que en algunos tramos ha retrocedido hasta 65 metros. El **Plan Director 2025** contempla la puesta en marcha de **programas de restauración dunar y revegetación con especies autóctonas**, como medida clave de defensa natural frente a la erosión marina.

La **flora singular**, con especies endémicas de saladar como diversas **Limonium spp.**, se encuentra en situación de vulnerabilidad. Estas poblaciones están amenazadas por la pérdida de hábitats salinos y por la **competencia de especies invasoras**.

En este sentido, se prioriza la **erradicación y control de invasoras** que afectan de manera significativa al marjal, entre las que destacan **Arundo donax (caña)**, **Cortaderia selloana (plumero de la Pampa)** y **Carpobrotus edulis (uña de gato)**.

El **Plan Director 2025** establece un **Programa de Restauración Vegetal** que incluye:

1. La recuperación de comunidades palustres mediante gestión hídrica adecuada y control de salinidad.
2. La restauración de comunidades halófilas y saladares degradados, con especial atención a las especies singulares.
3. La regeneración del cordón dunar mediante revegetación autóctona y protección frente a usos inadecuados.
4. La eliminación progresiva de especies invasoras y la sustitución por vegetación autóctona.

Con estas medidas, la flora y vegetación del marjal dejan de concebirse únicamente como un recurso natural catalogado para convertirse en un **eje activo de gestión ecológica**, fundamental para la resiliencia climática, la conservación de hábitats y el mantenimiento de la biodiversidad.

8.3.2. Fauna

El **Marjal dels Moros** constituye un enclave faunístico de gran relevancia en el litoral mediterráneo, especialmente por su papel como **área de invernada, paso migratorio y nidificación** de numerosas especies de avifauna acuática.

La avifauna sigue siendo el valor principal del marjal. En los últimos años se ha constatado un **incremento de especies invernantes y migratorias**, favorecido por la conectividad con otros humedales de la Red Natura 2000. Sin embargo, se observa un **declive en las poblaciones de limícolas nidificantes**, en particular el **chorlitejo patinegro (Charadrius alexandrinus)**, debido a la regresión del cordón dunar y la pérdida de hábitat litoral. También presentan tendencias preocupantes algunas especies de anátidas y ardeidas ligadas a las lagunas interiores.

La **ictiofauna y la herpetofauna** muestran igualmente un deterioro de su diversidad, vinculado a procesos de **eutrofización y salinización** en las aguas superficiales. Estos factores, sumados a la expansión de especies invasoras, condicionan la estabilidad de la cadena trófica acuática.

Entre las **especies invasoras de mayor impacto** destacan la **carpa común (Cyprinus carpio)**, el **cangrejo rojo (Procambarus clarkii)** y la **tortuga de Florida (Trachemys scripta)**, que alteran de forma significativa los ecosistemas lagunares. Su control y erradicación progresiva se consideran prioritarios para la conservación de la fauna autóctona.

El **Plan Director 2025** desarrolla un **Programa de Conservación de Fauna**, que incluye:

1. El seguimiento periódico de la avifauna invernante, migratoria y reproductora, en coordinación con la **Red Natura 2000** y la **Convención Ramsar**.
2. El control de especies invasoras acuáticas y terrestres mediante planes específicos de gestión.
3. La mejora de hábitats acuáticos y palustres, garantizando aportes hídricos de calidad que permitan sostener poblaciones viables.
4. La participación en redes de ciencia ciudadana y en programas de seguimiento de biodiversidad liderados por entidades como **SEO/BirdLife**.

En síntesis, la fauna del Marjal dels Moros deja de ser considerada únicamente como un valor inventariado para convertirse en un **eje estratégico de conservación activa**, que refuerza el papel del marjal como humedal clave en la franja costera mediterránea.

8.3.3. Hábitats naturales de interés comunitario

El **Marjal dels Moros** constituye un enclave destacado de la **Red Natura 2000**, ya que alberga una representación significativa de **hábitats naturales de interés comunitario**, algunos de ellos prioritarios según la **Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats)**. Estos hábitats conforman la base ecológica del espacio y sustentan su biodiversidad.

Los principales hábitats presentes son:

- **1150 Lagunas costeras*** (prioritario), que conforman el núcleo acuático del marjal. En la actualidad muestran **pérdida de calidad ecológica** por procesos de **eutrofización, incremento de salinidad y presencia de especies invasoras acuáticas**, lo que afecta a la diversidad de flora y fauna asociada.
- **1510 Pastizales salinos mediterráneos (Limonietalia)*** y **1420 Matorrales halonitrófilos (Sarcocornetea fruticosi)**, representativos de los saladares litorales valencianos. Ambos hábitats se encuentran en **regresión y fragmentación**, como consecuencia del abandono agrícola, la presión urbanística y la alteración de la dinámica hídrica.
- **2110 Dunas móviles embrionarias, 2120 Dunas móviles con Ammophila arenaria y 2210 Dunas fijas con vegetación herbácea**, que conformaban el cordón dunar. Estos hábitats presentan una **regresión crítica**, con pérdidas de hasta 65 metros en determinados tramos por efecto de la erosión litoral y los temporales marítimos, lo que compromete su función protectora y su papel en la conectividad costera.

La degradación de estos hábitats exige pasar de un enfoque meramente descriptivo a una **gestión activa y planificada**. En este sentido, el **Plan Director 2025** establece un **Programa de Restauración de Hábitats**, con las siguientes líneas de actuación:

1. **Regeneración dunar**, mediante aportes controlados de arena, fijación con vegetación autóctona y eliminación de invasoras.
2. **Restauración de lagunas costeras**, garantizando aportes de agua de calidad y controlando los procesos de eutrofización y salinización.
3. **Conectividad de saladares y pastizales halófilos**, mediante franjas de transición agroecológica y corredores verdes.
4. **Control de especies invasoras vegetales y acuáticas**, con programas específicos de erradicación y sustitución por comunidades autóctonas.
5. **Seguimiento científico adaptativo**, con indicadores de superficie, calidad y funcionalidad ecológica de cada hábitat.

Todas estas acciones se orientan a cumplir los **objetivos de conservación establecidos para la Red Natura 2000**, reforzando la coherencia entre el **Plan Director 2025**, la planificación autonómica y la normativa comunitaria.

En síntesis, los hábitats naturales del Marjal dels Moros pasan de ser un inventario de referencia a constituir el **núcleo operativo de la estrategia de conservación**, garantizando la resiliencia del espacio frente a las presiones antrópicas y al cambio climático.

8.4. PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

El **Marjal dels Moros** presenta un **riesgo creciente de incendios forestales**, especialmente en las zonas dominadas por carrizales, cañaverales y matorral denso. Este riesgo se ha visto incrementado en los últimos años por el **abandono agrícola**, que ha favorecido la acumulación de biomasa seca, y por los efectos del **cambio climático**, en particular las **olas de calor y periodos de sequía prolongada** que elevan la inflamabilidad del territorio.

La prevención de incendios se concibe en el **Plan Director 2025** como un eje estratégico de gestión, que combina medidas agroecológicas, estructurales y de gobernanza. Entre las principales actuaciones se incluyen:

1. **Ganadería extensiva regulada**: se promueve el **pastoreo ovino y caprino** como herramienta preventiva para reducir la carga de combustible vegetal, mantener hábitats abiertos y favorecer la diversidad de paisajes.
2. **Franja cortafuegos multifuncional**: se establecen franjas de reducción de combustible a lo largo de **caminos, acequias y márgenes de parcelas**, que cumplen doble función como cortafuegos y como corredores verdes o de uso público.

3. **Gestión de la vegetación palustre:** se prevén actuaciones de **clareo y retirada controlada de carrizo y caña**, especialmente en zonas de alto riesgo, con destino a compostaje o usos energéticos.
4. **Integración en el Programa Agro-Hábitats:** la prevención se incorpora al marco agroecológico, incentivando prácticas de manejo sostenible de la vegetación en parcelas agrícolas y de transición.
5. **Coordinación con el Plan Especial frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunitat Valenciana (PEIFCV),** garantizando la coherencia normativa y la cooperación interadministrativa.
6. **Sistema de seguimiento adaptativo,** con indicadores anuales de carga de combustible, riesgo de ignición y eficacia de medidas implementadas.

De este modo, la prevención de incendios deja de ser una actuación reactiva para convertirse en una **estrategia preventiva integrada**, que refuerza la seguridad ambiental, la conservación de hábitats y la resiliencia del marjal frente al cambio climático.

CAPÍTULO 9 - ANÁLISIS HIDROLÓGICO

En el **PD-2018**, el texto introductorio de este capítulo tenía un enfoque general, en el que se:

- Resumían los valores naturales, culturales y paisajísticos del Marjal dels Moros.
- Se mencionaban las presiones externas (urbanísticas, industriales, portuarias).
- Se destacaba la importancia del espacio como **zona húmeda litoral protegida e incluida en la Red Natura 2000**.

El estilo era **descriptivo y de síntesis**, sin incorporar aún un enfoque estratégico de resiliencia.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual obligan a actualizar este marco:

- El marjal se reconoce no solo como espacio de biodiversidad, sino como **infraestructura verde estratégica** en la franja litoral valenciana.
- Las presiones se han intensificado (erosión litoral, expansión industrial, cambio climático, especies invasoras).
- La resiliencia del marjal depende de la gestión activa de **agua, hábitats, borde litoral y mosaico agroecológico**.
- Se han reforzado los **instrumentos normativos y de planificación supramunicipal** (Planes de Acción Territorial, Estrategia Territorial de la CV, Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático).
- Crece la demanda social de vincular conservación, educación ambiental y uso público regulado.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Introducción resaltando los valores ecológicos y culturales del marjal	Vigente, pero insuficiente: hoy se concibe como infraestructura verde estratégica .	“El Marjal dels Moros constituye un espacio de alto valor ecológico, cultural y paisajístico, integrado en la Infraestructura Verde Litoral de la Comunitat Valenciana .”
Mención a las amenazas externas (urbanismo, industria, puerto)	Se han intensificado y diversificado: erosión litoral, especies invasoras, cambio climático.	“El marjal se encuentra sometido a presiones intensificadas : erosión del cordón dunar, expansión industrial y logística, cambio climático y proliferación de especies invasoras.”
Visión estática de la protección (Natura 2000, ZEPA, LIC)	Necesario actualizar con el enfoque de resiliencia climática y conexión con planes de adaptación	“Más allá de su inclusión en la Red Natura 2000, el marjal se concibe como un núcleo de resiliencia climática , vinculado a los planes autonómicos y nacionales de adaptación.”

Resumen de valores como zona húmeda litoral	Hoy se exige integrar el enfoque ecosistémico: biodiversidad + servicios ecosistémicos.	“El marjal aporta servicios ecosistémicos esenciales : regulación hídrica, protección litoral, sumidero de carbono y soporte de biodiversidad.”
Lenguaje descriptivo	Necesario un tono estratégico y operativo.	“El PD-2025 orienta el diagnóstico hacia una visión integrada y estratégica , que sitúa al marjal como eje de conservación, gestión del agua y vertebración territorial.”

9.1. CÁLCULO ESCORRENTÍA SUPERFICIAL

En el **PD-2018** aparece como parte del diagnóstico hidrológico aplicado al marjal, en particular el **cálculo de la escorrentía superficial**.

En el **PD-2018**, este subapartado se abordaba de forma **técnica y estática**, aplicando métodos hidrológicos convencionales (coeficientes de escorrentía, pluviometría media, balance simple). El objetivo era estimar aportes hídricos superficiales al marjal, sin análisis dinámico ni integración con cambio climático.

La **Memoria de Revisión 2024** y estudios posteriores obligan a actualizar este enfoque:

- El cálculo de escorrentía no puede basarse únicamente en series históricas: debe considerar la **variabilidad climática reciente** (sequías, lluvias torrenciales, DANA).
- Es necesario introducir la **proyección de cambio climático** (menos días de lluvia, mayor concentración de eventos extremos).
- Se constata la **reducción progresiva de aportes superficiales** por urbanización y canalización de acequias.
- El exceso puntual de escorrentía en episodios de lluvias intensas aumenta el riesgo de **inundaciones localizadas** y arrastre de nutrientes (eutrofización).
- Debe integrarse en el **Plan de Gestión Hídrica del Marjal** y vincularse a medidas de retención natural (infraestructuras verdes, balsas de laminación, recuperación de acequias).

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Estimación de escorrentía con métodos hidrológicos clásicos y pluviometría media	Desfasado: no incorpora variabilidad climática ni extremos.	“El cálculo de escorrentía incorpora series actualizadas 2000–2023 , considerando la reducción de lluvias regulares y la mayor frecuencia de episodios torrenciales (DANA).”

Valores de aportes medios estáticos	Hoy se reconoce un descenso progresivo de aportes superficiales por urbanización y canalización.	“Los aportes superficiales al marjal muestran una tendencia descendente , reducidos por el sellado urbano y la pérdida de permeabilidad en cuencas de aportación.”
No se contemplaban escenarios de cambio climático	Necesario incorporar proyecciones climáticas regionales.	“Se integran escenarios de cambio climático (Horizonte 2030–2050) , que prevén menor pluviometría anual, mayor evapotranspiración y concentración de lluvias extremas.”
No se relacionaba con riesgo de inundaciones ni eutrofización	Hoy se reconoce el impacto de lluvias intensas en episodios de anegamiento y arrastre de nutrientes.	“La escorrentía superficial genera episodios de inundación puntual y entradas de nutrientes que contribuyen a la eutrofización de lagunas.”
Ausencia de medidas correctoras	En 2024 se plantean soluciones basadas en la naturaleza.	“El PD-2025 vincula el cálculo de escorrentía al Plan de Gestión Hídrica , con medidas de retención natural : balsas de laminación, restauración de acequias y franjas de infiltración agroecológica.”

9.1.1. Cuencas vertientes

En el **PD-2018**, este apartado describía de manera **básica y cartográfica** las cuencas de aportación al marjal, diferenciando entre:

- **Cuencas agrícolas y periurbanas** (con predominio de huerta tradicional).
- **Zonas de captación de aguas pluviales urbanas** de Sagunt y Puçol.
- **Aportes de la red de acequias.**

El enfoque era **descriptivo**, sin análisis de tendencias ni efectos acumulativos.

La **Memoria de Revisión 2024** y la evolución territorial actual obligan a actualizar este apartado:

- El **abandono agrícola** ha reducido la capacidad de infiltración y modificado el patrón de escorrentía.
- La **urbanización creciente** en las cuencas altas y periurbanas incrementa la escorrentía rápida y la carga contaminante (nutrientes, metales pesados, hidrocarburos).
- La **canalización y sellado de suelos** han reducido las aportaciones difusas y aumentado la concentración de caudales en episodios de lluvias intensas.
- Se constata la necesidad de un **enfoque de cuenca hidrográfica integrada**, conectando planeamiento municipal, infraestructuras hidráulicas y gestión del marjal.
- Oportunidad de introducir **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)**: franjas de infiltración, filtros verdes, balsas de retención en cabecera.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Identificación cartográfica de cuencas agrícolas y urbanas	Vigente, pero desactualizado: la ocupación del suelo ha cambiado.	“Las cuencas vertientes incluyen áreas agrícolas en retroceso y sectores urbanizados en expansión , que modifican el balance hídrico.”
Mención a aportes agrícolas tradicionales	Hoy se constata abandono agrícola y pérdida de su función como áreas de infiltración.	“El abandono agrícola ha reducido la capacidad de infiltración y aumentado la acumulación de biomasa seca, alterando el patrón de escorrentía.”
Escasa referencia a zonas urbanas	En 2024 se reconoce que la urbanización intensifica la escorrentía y la contaminación difusa.	“Las zonas urbanizadas generan escorrentía rápida con aportes de nutrientes, hidrocarburos y contaminantes urbanos, que llegan al marjal en episodios de lluvia.”
No se analizaban efectos del sellado de suelos	Hoy se constata un aumento de caudales concentrados en lluvias torrenciales.	“El sellado de suelos y la canalización de pluviales provocan aportes concentrados que incrementan el riesgo de inundación local.”
Ausencia de medidas de gestión de cuenca	En 2024 se recomienda un enfoque integral con SbN.	“El PD-2025 integra un Programa de Gestión de Cuencas Vertientes , con franjas de infiltración, filtros verdes y balsas de retención en cabecera.”
Enfoque descriptivo PD-2018	Necesario convertirlo en herramienta de gestión territorial	“El análisis de cuencas se convierte en un instrumento de planificación intermunicipal , conectando planeamiento urbano, agrícola e hidráulico.”

9.1.2. Caudal de avenida. Método racional

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Aplicación clásica del método racional modificado del Pr.Témez del Centro de Estudios Hidrográficos	Vigente como base, pero insuficiente: no contempla cambio climático ni urbanización reciente.	“El cálculo de caudales de avenida mediante el método racional se actualiza incorporando coeficientes ajustados a la urbanización actual y a escenarios de cambio climático .”

Coefficientes de escorrentía basados en usos agrícolas tradicionales	Hoy hay abandono agrícola y expansión urbana , que modifican coeficientes.	“Los coeficientes de escorrentía se recalibran considerando el abandono agrícola , la pérdida de permeabilidad y el incremento de suelos urbanos e industriales. ”
Periodo de retorno estándar (10, 25, 50 años)	Mayor incertidumbre: eventos extremos más frecuentes.	“Los cálculos consideran la mayor frecuencia de eventos torrenciales (DANA) , que generan caudales superiores a los previstos en periodos de retorno clásicos.”
Resultados como valores numéricos estáticos	Se requiere un enfoque dinámico con escenarios múltiples.	“El análisis de caudales de avenida se presenta en escenarios múltiples (actual, horizonte 2030 y 2050) , incorporando incertidumbre climática.”
Sin medidas asociadas	Hoy se recomienda vincular cálculo a medidas preventivas.	“El PD-2025 vincula el cálculo de caudales de avenida a un Plan de Infraestructuras Verdes , con balsas de laminación, franjas de infiltración y restauración de acequias.”
Enfoque técnico aislado	Necesario integrarlo en la gestión hídrica del marjal.	“El cálculo de avenidas se integra en el Plan de Gestión Hídrica del Marjal , como herramienta de seguimiento del riesgo de inundación.”

9.1.3. Precipitación de cálculo

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Uso de series históricas hasta 1990–2000	Desfasadas: no recogen los últimos 20 años de variabilidad y extremos.	“La precipitación de cálculo se actualiza con series 2000–2023 , incorporando episodios recientes de DANAs y temporales mediterráneos.”
Valores medios anuales y máximos tradicionales	Insuficiente: hoy se observa menor número de días de lluvia, pero mayor concentración en episodios torrenciales.	“Se observa una reducción de la precipitación anual media , pero un aumento de la intensidad puntual en episodios extremos. ”
Enfoque estático con periodos de retorno (10, 25, 50 años)	Cambio climático altera la fiabilidad de estos cálculos.	“El cálculo incluye escenarios de cambio climático (Horizontes 2030–2050) , que prevén menor precipitación acumulada y mayor recurrencia de eventos extremos.”
No se relacionaba con riesgos de gestión	Hoy es clave para inundación, erosión y eutrofización.	“La precipitación de cálculo se vincula a la gestión preventiva de riesgos : inundación, erosión del cordón dunar y aportes de nutrientes al marjal.”
Visión puramente hidrológica	Necesario enfoque ecosistémico y de adaptación climática.	“El PD-2025 considera la precipitación de cálculo como un indicador de resiliencia hídrica , clave para la planificación del marjal en contexto de cambio climático.”

9.1.4. DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN Y Tc

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Curvas IDF de referencia basadas en datos históricos	Desfasadas: no recogen los últimos 20 años de variabilidad y extremos.	“Se actualizan las curvas IDF con datos 2000–2023, incorporando la mayor frecuencia de lluvias torrenciales y escenarios de cambio climático.”
Intensidad media de precipitación calculada de forma estática	Hoy se constata aumento de la intensidad en episodios breves (DANA).	“La intensidad de precipitación se recalcula considerando que los eventos de corta duración presentan valores más elevados por concentración de lluvias intensas.”
Tc estimado por fórmulas empíricas clásicas	La urbanización, sellado y canalización han reducido los tiempos de concentración.	“El tiempo de concentración (Tc) se recalcula, observándose una reducción significativa en cuencas urbanizadas y periurbanas.”
Valores únicos de Tc y de intensidad	Insuficiente: no refleja incertidumbre climática.	“Se presentan escenarios múltiples de Tc e intensidad : situación actual, horizonte 2030 y 2050.”
Aplicación aislada al cálculo de caudales	Hoy se recomienda integrarlo en la gestión preventiva.	“La determinación de intensidad y Tc se vincula al Plan de Gestión Hídrica , como base para diseñar medidas de prevención de inundaciones y erosión.”

9.1.5. DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA

En el **PD-2018**, este subapartado se resolvía con valores de referencia obtenidos de manuales de hidrología y aplicados a los **usos de suelo dominantes en ese momento**:

- **Agrícola tradicional (huerta y regadío)** → coeficientes bajos/medios.
- **Suelos naturales (matorrales, palustres)** → coeficientes bajos.
- **Zonas urbanas consolidadas** → coeficientes altos.

El enfoque era **estático y uniforme**, sin reflejar cambios dinámicos de uso ni efectos de urbanización reciente.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual exigen ajustes:

- El **abandono agrícola** reduce la infiltración y aumenta la escorrentía real (más biomasa seca, menos laboreo).
- La **urbanización reciente y la expansión industrial** han incrementado la superficie impermeable, elevando coeficientes de escorrentía.
- El **sellado progresivo del suelo y canalización de pluviales** intensifican los aportes concentrados.

- Los **cambios climáticos** obligan a ajustar coeficientes, ya que lluvias más intensas saturan suelos con mayor rapidez.
- Se recomienda introducir **coeficientes diferenciados** por subcuencas y escenarios (actual / horizonte 2030–2050).
- Integración en un marco de **gestión adaptativa** y no solo en cálculos hidrológicos.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Coeficientes de escorrentía aplicados a usos agrícolas tradicionales (huerta de regadío)	Obsoletos: el abandono agrícola reduce infiltración y aumenta escorrentía.	“Los coeficientes agrícolas se recalibran considerando el abandono de cultivos y la pérdida de capacidad de infiltración en parcelas en desuso.”
Coeficientes para zonas naturales y palustres	Vigentes, pero deben considerar la mayor saturación de suelos en episodios extremos.	“En zonas naturales y palustres se mantienen coeficientes bajos, pero ajustados a la mayor rapidez de saturación por lluvias intensas.”
Coeficientes de suelos urbanos consolidados	Hoy se requiere incluir urbanizaciones y polígonos recientes.	“Los coeficientes urbanos se actualizan incorporando las nuevas áreas residenciales e industriales , que elevan la escorrentía en subcuencas críticas.”
Valores únicos aplicados a toda la cuenca	Insuficiente: la heterogeneidad de usos y escenarios climáticos exige diferenciación.	“Se definen coeficientes diferenciados por subcuenca y por escenario temporal (actual / horizonte 2030–2050).”
Enfoque técnico aislado	Hoy se recomienda integrar en gestión de riesgos.	“Los coeficientes de escorrentía se integran en el Plan de Gestión Hídrica , como parámetro clave para el diseño de medidas de infiltración, laminación y control de inundaciones.”

9.1.6. CAUDAL DE REFERENCIA

En el **PD-2018**, el *caudal de referencia* se definía como el **resultado de aplicar los cálculos de precipitación, intensidad, coeficientes de escorrentía y tiempo de concentración**. Era un valor **numérico estático**, que servía como base para dimensionar riesgos de avenida e identificar aportes hídricos al marjal.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual plantean la necesidad de actualizar este concepto:

- El caudal de referencia no puede ser un único valor estático: debe contemplar **escenarios múltiples** (actual, horizonte 2030, horizonte 2050).
- Los **cambios de uso del suelo** (abandono agrícola, expansión urbana e industrial) modifican la generación de caudales.

- El **cambio climático** altera la recurrencia e intensidad de lluvias, generando picos de caudal superiores a los previstos en los cálculos tradicionales.
- Es necesario considerar el caudal de referencia también en términos de **gestión preventiva** (inundación, erosión, calidad de agua).
- Se recomienda su integración en el **Plan de Gestión Hídrica del Marjal**, con revisiones periódicas e indicadores de seguimiento.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Definición de caudal de referencia como valor único derivado de parámetros hidrológicos	Insuficiente: hoy se requiere un enfoque de escenarios múltiples .	“El caudal de referencia se define en escenarios diferenciados (actual, 2030, 2050) , reflejando incertidumbre climática y cambios de uso del suelo.”
Valores calculados con base en usos agrícolas tradicionales y pluviometría histórica	Obsoletos: abandono agrícola y urbanización modifican coeficientes.	“El cálculo incorpora los nuevos usos del suelo : urbanización creciente, abandono agrícola e incremento de superficies impermeables.”
Resultados aplicados a dimensionamiento de riesgo de avenida	Vigente, pero hoy se requiere integrar calidad y erosión.	“El caudal de referencia se vincula no solo a avenidas, sino también a la gestión de calidad del agua (aportes de nutrientes) y a la erosión del cordón dunar .”
Visión estática	Necesidad de marco adaptativo y seguimiento.	“El PD-2025 establece un sistema de revisión periódica del caudal de referencia , con indicadores anuales de aportes hídricos y picos de avenida.”
Enfoque técnico aislado	Hoy debe integrarse en la planificación de gestión hídrica.	“El caudal de referencia se incorpora al Plan de Gestión Hídrica del Marjal , como parámetro de apoyo a decisiones de conservación y prevención de riesgos.”

9.2. EVALUACIÓN DE VOLÚMENES Y OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LAS LAGUNAS

En el **PD-2018**, este apartado se centraba en:

- Una estimación general de los **volúmenes de agua almacenados en las lagunas**.
- Una mención al papel regulador de las lagunas en la hidrodinámica del marjal.
- Una referencia genérica a la necesidad de “garantizar aportes hídricos suficientes para la conservación de hábitats y especies”.

El enfoque era **descriptivo, estático y sin metas operativas**.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual obligan a reforzar el análisis:

- El **volumen útil de las lagunas ha disminuido** por procesos de colmatación y acumulación de materia orgánica.
- Se reconoce una **variabilidad estacional y anual creciente** en los niveles de agua, vinculada a sequías prolongadas y lluvias torrenciales.
- La gestión de volúmenes debe alinearse con la **Directiva Marco del Agua (DMA)** y con los objetivos de conservación de la **Red Natura 2000**.
- Es necesario establecer **objetivos de gestión hídrica cuantitativos**, que aseguren niveles adecuados para la biodiversidad y la funcionalidad ecológica.
- Se recomienda la creación de un **Plan de Aportes y Calidad de Aguas**, con seguimiento periódico de volúmenes y calidad fisicoquímica.
- El marjal debe considerarse también como **infraestructura natural de laminación de avenidas**, lo que exige equilibrar conservación y seguridad hídrica.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Estimación de volúmenes lagunares en base a cartografía y batimetría histórica	Obsoleta: no contempla procesos recientes de colmatación ni pérdidas de volumen útil.	“Los volúmenes actuales de las lagunas muestran una reducción por colmatación y acumulación de materia orgánica , lo que limita su capacidad de regulación hídrica.”
Referencia genérica a garantizar aportes hídricos suficientes	Insuficiente: se requieren objetivos cuantitativos de gestión .	“Se establecen objetivos de gestión hídrica : niveles mínimos y máximos de agua en lagunas, ajustados a los requerimientos de hábitats y especies.”
Visión estática del régimen lagunar	Hoy se observa mayor variabilidad estacional y anual.	“El régimen de las lagunas presenta una variabilidad creciente , con periodos secos prolongados alternando con episodios de inundación intensa.”
Sin relación con Directiva Marco del Agua ni Natura 2000	Necesario integrar marcos normativos.	“La gestión de volúmenes se alinea con los objetivos de la DMA y la Red Natura 2000 , garantizando estado ecológico favorable.”
Sin medidas de seguimiento	Hoy se plantea un plan específico.	“El PD-2025 incorpora un Plan de Aportes y Calidad de Aguas , con seguimiento batimétrico, hidrológico y fisicoquímico periódico.”
Solo enfoque de conservación natural	Hoy se reconoce también su papel en laminación de avenidas.	“Las lagunas se conciben además como infraestructura natural de regulación y laminación , compatible con la conservación.”

9.2.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE VOLÚMENES

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Cálculo basado en cartografía y batimetría puntual	Obsoleto: la colmatación y la vegetación cambian la capacidad real.	“La evaluación de volúmenes se realiza mediante batimetrías periódicas , que reflejen la colmatación y evolución de la vegetación acuática.”
Suposición de niveles mínimos, medios y máximos estáticos	Insuficiente: hoy se requiere incorporar variabilidad climática y escenarios.	“Se consideran escenarios dinámicos de niveles hídricos : sequías prolongadas, episodios de lluvias torrenciales y situaciones medias.”
Enfoque técnico simplificado	Limitado: no integra tecnologías modernas.	“Se aplican técnicas avanzadas (LiDAR, drones, sensores de nivel en continuo) para mejorar la precisión y la frecuencia de actualización.”
Metodología desconectada de conservación	Hoy debe alinearse con DMA y Red Natura 2000.	“La evaluación de volúmenes se vincula a los objetivos de la Directiva Marco del Agua y Red Natura 2000 , garantizando buen estado ecológico.”
Sin plan de seguimiento	Necesario un marco de actualización periódica.	“El PD-2025 establece un protocolo de revisión adaptativa , con actualización cada 3–5 años o tras eventos extremos significativos.”
Visión aislada del análisis lagunar	Hoy se requiere integración en la gestión global del marjal.	“La metodología se integra en el Plan de Aportes y Calidad de Aguas , como herramienta de apoyo a la gestión hídrica y ecológica.”

9.2.1.1. Tratamiento de imágenes satélite

En el **PD-2018**, este apartado se limitaba a:

- Mencionar la utilidad de imágenes aéreas y satelitales para estimar superficies inundadas.
- Señalar su valor como apoyo a cartografía y delimitación de masas de agua.
- Carecía de una metodología clara, de periodicidad y de conexión con sistemas de gestión.

La **Memoria de Revisión 2024** y los avances tecnológicos exigen una actualización profunda:

- La teledetección satelital ha evolucionado, con plataformas como **Sentinel (Copernicus), Landsat 8–9, PlanetScope**, que permiten seguimiento casi en tiempo real.
- Se puede aplicar para **estimación de volúmenes lagunares, detección de colmatación, seguimiento de variación estacional y episodios extremos**.
- Permite además el control de la **calidad superficial del agua** (índices espectrales de turbidez, clorofila, materia orgánica).

- El análisis satelital debe integrarse en un **sistema de información geográfica (SIG)** y vincularse al **Plan de Aportes y Calidad de Aguas**.
- Es clave definir una **metodología estandarizada y periódica**, con indicadores concretos.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención genérica a uso de imágenes aéreas/satélite	Insuficiente: no se define metodología ni plataformas específicas.	“El PD-2025 incorpora el uso de plataformas satelitales (Sentinel, Landsat, PlanetScope) para el seguimiento sistemático del marjal.”
Estimación visual de superficies inundadas	Limitado: hoy se dispone de índices espectrales e hidrológicos.	“El tratamiento de imágenes permite calcular superficies de inundación y volúmenes aproximados , mediante índices hidrológicos y espectrales.”
Ausencia de control de calidad del agua	Hoy se pueden usar sensores satelitales para detectar turbidez, clorofila y materia orgánica.	“Las imágenes satélite se aplican también al seguimiento de la calidad del agua superficial , detectando turbidez y proliferaciones algales.”
Carácter puntual y no periódico	Necesario establecer un protocolo de seguimiento continuo.	“Se establece un programa de observación periódica , con revisiones mensuales y análisis tras episodios extremos (DANA, temporales).”
Sin integración en SIG ni gestión adaptativa	Hoy se recomienda integrarlo en la gestión global.	“Los resultados se integran en un Sistema de Información Geográfica (SIG) y en el Plan de Aportes y Calidad de Aguas , como herramienta de gestión adaptativa.”

9.2.1.2. Cálculo de volúmenes del humedal

En el **PD-2018**, este subapartado se resolvía mediante:

- Uso de **cartografía topográfica y batimetría puntual**.
- Cálculo geométrico simplificado de volúmenes, suponiendo formas regulares de las lagunas.
- Definición de volúmenes mínimos, medios y máximos estáticos.
- Carácter meramente **descriptivo e ingenieril**, sin vinculación a la dinámica ecológica ni al cambio climático.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual requieren una actualización en profundidad:

- Los **procesos de colmatación** y de crecimiento de vegetación acuática han reducido la capacidad real de almacenamiento.
- Es necesario usar **modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta resolución**, obtenidos con **LiDAR y fotogrametría con drones**, para mejorar la precisión.

- Deben considerarse **escenarios hidrológicos dinámicos** (sequías prolongadas, lluvias torrenciales, condiciones medias).
- El cálculo debe integrarse en el **Plan de Aportes y Calidad de Aguas**, con revisiones periódicas y objetivos de conservación.
- Se recomienda establecer un sistema de **modelización hidrodinámica**, que vincule volúmenes a caudales de entrada, salida y balance global.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Cálculo con cartografía topográfica y batimetría puntual	Obsoleto: no refleja cambios recientes por colmatación ni vegetación.	“El cálculo de volúmenes se basa en modelos digitales de elevación (MDE) de alta resolución , con actualización periódica mediante LiDAR y fotogrametría aérea.”
Suposición de formas geométricas regulares de lagunas	Poco realista: la morfología lagunar es irregular y dinámica.	“Los volúmenes se calculan a partir de batimetrías detalladas e irregulares , que reflejan la complejidad morfológica del humedal.”
Definición de volúmenes mínimos, medios y máximos estáticos	Insuficiente: la dinámica climática exige escenarios múltiples.	“Se establecen volúmenes en escenarios dinámicos : sequía prolongada, lluvias torrenciales y condiciones medias.”
Carácter puramente técnico	Hoy se requiere vincular a conservación y resiliencia climática.	“Los volúmenes se analizan en relación con los objetivos ecológicos de la DMA y Red Natura 2000 , asegurando la funcionalidad de hábitats.”
Sin actualización periódica	Necesario un plan de seguimiento.	“Se establece un protocolo de actualización periódica cada 3–5 años o tras episodios extremos.”
Ausencia de modelización hidrodinámica	Necesaria para vincular volúmenes con flujos hídricos.	“El PD-2025 incorpora un modelo hidrodinámico simplificado , que relaciona volúmenes con caudales de entrada y salida.”

9.2.2. SECCIONES PRINCIPALES LAGUNAS

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Descripción cartográfica y topográfica de secciones	Obsoleta: no refleja colmatación ni cambios recientes.	“Las secciones principales se actualizan con levantamientos periódicos batimétricos y topográficos que detecten procesos de colmatación y cambios morfológicos.”
Representación estática de perfiles transversales	Insuficiente: el sistema es dinámico y variable.	“Los perfiles transversales se representan en series temporales , reflejando la evolución morfológica y la

		influencia de episodios climáticos extremos.”
Ausencia de referencia a vegetación acuática	Hoy es un factor clave en la modificación de secciones.	“Las secciones incluyen la distribución de vegetación acuática , que influye en la dinámica de flujos y almacenamiento.”
Sin conexión con gestión de volúmenes	Necesario integrar secciones y balance hídrico.	“Las secciones principales se vinculan al Plan de Aportes y Calidad de Aguas , como base para calcular volúmenes y modelizar el funcionamiento hidrodinámico.”
Enfoque descriptivo aislado	Hoy se recomienda un sistema de indicadores.	“El PD-2025 establece un sistema de indicadores de evolución morfológica , que permitirá evaluar tendencias de colmatación y erosión.”

9.2.3. OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LAS LAGUNAS

En el **PD-2018**, este subapartado se limitaba a enunciar algunos principios generales:

- “Mantener niveles adecuados de agua”.
 - “Conservar hábitats lagunares y especies asociadas”.
 - “Compatibilizar usos tradicionales con la conservación”.
- El enfoque era **genérico, poco operativo y sin indicadores cuantitativos**.

La **Memoria de Revisión 2024** y el marco actual de gestión ambiental exigen una reformulación en profundidad:

- Definir **objetivos cuantitativos de gestión hídrica**: niveles mínimos y máximos de agua, volúmenes de referencia, caudales de aporte.
- Integrar los objetivos en el marco normativo de la **Directiva Marco del Agua (DMA)** y la **Red Natura 2000**, asegurando el “estado ecológico favorable”.
- Incluir metas relacionadas con la **calidad físico-química del agua**, evitando eutrofización, proliferación de algas y pérdida de oxígeno.
- Reconocer el papel de las lagunas como **infraestructura natural de regulación hídrica**, equilibrando conservación con prevención de inundaciones.
- Establecer un **sistema de seguimiento e indicadores**, revisado periódicamente.
- Introducir la visión de las lagunas como **espacios multifuncionales**, donde convergen biodiversidad, regulación hídrica y servicios ecosistémicos.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Garantizar niveles adecuados de agua	Demasiado genérico, sin referencia a valores cuantitativos ni escenarios.	“Se establecen niveles mínimos y máximos de agua , definidos en función de los requerimientos de hábitats y especies, revisados en escenarios actuales y futuros.”

Conservar hábitats y especies acuáticas	Vigente, pero debe vincularse a DMA y Red Natura 2000.	“Los objetivos de gestión se alinean con la Directiva Marco del Agua y la Red Natura 2000 , asegurando el estado ecológico favorable de las lagunas.”
Compatibilizar usos tradicionales con la conservación	Enfoque insuficiente: hoy se reconoce también el papel de regulación hídrica.	“Las lagunas se conciben como infraestructura natural multifuncional , integrando conservación, regulación hídrica y prevención de inundaciones.”
Enfoque descriptivo sin indicadores	Necesario sistema de indicadores y seguimiento.	“Se definen indicadores de gestión lagunar : niveles de agua, oxígeno disuelto, clorofila, carga de nutrientes, colmatación.”
Visión estática	Hoy se requiere gestión adaptativa frente al cambio climático.	“La gestión de las lagunas se plantea en un marco de gestión adaptativa , ajustable a sequías, lluvias torrenciales y efectos del cambio climático.”
Sin referencia a calidad físico-química	Fundamental para evitar eutrofización y pérdida de biodiversidad.	“Los objetivos incluyen mantener una calidad de agua óptima , limitando nutrientes y proliferación de algas.”

CAPÍTULO 9 - ANÁLISIS HIDROLÓGICO

(Versión provisional PD-2025)

El **Marjal dels Moros** constituye uno de los espacios naturales más valiosos del litoral valenciano, tanto por su biodiversidad como por su dimensión cultural, paisajística y social. Su localización estratégica, entre los municipios de Sagunt y Puçol, lo convierte en un enclave clave dentro de la **Infraestructura Verde Metropolitana y Litoral de la Comunitat Valenciana**, actuando como espacio de transición entre la franja costera, los sistemas agrícolas y los desarrollos urbanos e industriales.

Tradicionalmente valorado por sus hábitats acuáticos y salinos, su flora singular y su rica avifauna, el marjal aporta además **servicios ecosistémicos esenciales**: regula los recursos hídricos, protege frente a temporales marítimos, contribuye a la mitigación del cambio climático como sumidero de carbono y sostiene una notable diversidad biológica.

En los últimos años, sin embargo, las **presiones externas se han intensificado**:

- La **erosión crítica del cordón dunar**, que amenaza los hábitats litorales y reduce la capacidad protectora de la mota.
- La **expansión portuaria, logística e industrial** en el entorno de Sagunt y Puçol, que incrementa la fragmentación territorial.

- Los efectos del **cambio climático**, con olas de calor, sequías prolongadas y temporales más intensos.
- La proliferación de **especies exóticas invasoras** que desplazan a comunidades autóctonas y alteran el equilibrio ecológico.

Frente a este contexto, el **Plan Director 2025** concibe el marjal no solo como un espacio protegido, sino como un **núcleo de resiliencia climática y ecológica**, que debe integrarse en las estrategias de conservación, planificación territorial y adaptación al cambio climático de la Comunitat Valenciana y del Estado.

Este capítulo introduce así una visión **integrada y estratégica**: el Marjal dels Moros se proyecta como un espacio que combina la conservación de hábitats y especies con la gestión del agua, la restauración litoral, la prevención de incendios, la agricultura agroecológica y el uso público regulado. De este modo, se refuerza su papel como **eje vertebrador de biodiversidad, patrimonio y servicios ecosistémicos en el litoral mediterráneo**.

9.1. CÁLCULO ESCORRENTÍA SUPERFICIAL

El cálculo de la **escorrentía superficial** constituye un elemento esencial en el diagnóstico hidrológico del **Marjal dels Moros**, ya que determina los aportes de agua que recibe el humedal desde su cuenca de drenaje inmediata.

En el **Plan Director 2018**, la estimación se basaba en métodos hidrológicos clásicos aplicados a la pluviometría media, lo que ofrecía una visión estática de los aportes. Sin embargo, la evolución reciente del clima y del territorio exige una revisión profunda.

Las **series actualizadas (2000–2023)** muestran una **reducción progresiva de los aportes superficiales** debido a dos factores principales:

1. El **sellado urbanístico** y la canalización de acequias, que disminuyen la infiltración y modifican los flujos hacia el marjal.
2. La **variabilidad climática creciente**, con menos días de lluvia, pero mayor frecuencia de episodios torrenciales, especialmente asociados a **DANAs** y temporales mediterráneos.

Los escenarios de **cambio climático regional (Horizonte 2030–2050)** prevén una **disminución de la pluviometría anual**, un incremento de la **evapotranspiración** y una **concentración de la lluvia en eventos extremos**. Esta dinámica incrementa tanto el riesgo de **déficit hídrico estructural** como de **inundaciones puntuales**, con arrastres de sedimentos y nutrientes que agravan los procesos de **eutrofización** en las lagunas.

Ante este contexto, el **Plan Director 2025** vincula el cálculo de escorrentía al **Plan de Gestión Hídrica del Marjal**, adoptando un enfoque de **gestión adaptativa y preventiva**, basado en:

- La creación de **balsas de laminación** que regulen los caudales de avenidas y reduzcan la presión sobre los ecosistemas lagunares.
- La **restauración de acequias tradicionales** y la recuperación de su función como corredores de infiltración y regulación hídrica.
- El establecimiento de **franjas de infiltración agroecológica** en zonas de borde, que aumenten la permeabilidad del suelo y reduzcan los aportes contaminantes.
- La integración del cálculo de escorrentía en el seguimiento de indicadores hidrológicos, revisados de forma periódica en el marco de la **estrategia de adaptación climática**.

De este modo, el cálculo de escorrentía superficial pasa de ser un ejercicio meramente técnico a convertirse en una **herramienta estratégica de gestión hídrica y resiliencia climática**, garantizando el equilibrio entre aportes de agua, prevención de riesgos y conservación de los ecosistemas del marjal.

9.1.1. CUENCAS VERTIENTES

El **Marjal dels Moros** recibe aportes hídricos superficiales y subterráneos de diversas **cuencas vertientes** que integran zonas agrícolas, urbanas y periurbanas. La configuración y el uso del suelo en estas cuencas condicionan de forma directa el régimen de escorrentía y la calidad de las aguas que alcanzan el humedal.

En el pasado, las **áreas agrícolas tradicionales** desempeñaban un papel esencial en la infiltración y laminación de caudales, atenuando el impacto de las lluvias. Sin embargo, el **abandono agrícola generalizado** ha reducido esa capacidad reguladora y ha favorecido la acumulación de biomasa seca, lo que altera los patrones de escorrentía y aumenta el riesgo de incendios y avenidas rápidas.

Por su parte, las **zonas urbanizadas en expansión** —tanto en Sagunt como en Puçol— generan una **escorrentía rápida y concentrada**, intensificada por el **sellado de suelos y la canalización de pluviales**. Estas aportaciones transportan nutrientes, hidrocarburos y contaminantes urbanos, que alcanzan el marjal durante episodios de lluvias torrenciales, contribuyendo a procesos de **eutrofización y contaminación difusa**.

Los estudios recientes confirman que el **sellado progresivo del suelo** en las cuencas altas y periurbanas está produciendo una mayor concentración de caudales en episodios extremos, con incremento del riesgo de inundación localizada y de erosión de acequias y canales.

Ante esta situación, el **Plan Director 2025** incorpora un **Programa de Gestión de Cuencas Vertientes**, orientado a mejorar la regulación hídrica y reducir las presiones sobre el marjal. Este programa incluye:

1. La creación de **franjas de infiltración agroecológica** en zonas de borde agrícola.
2. La instalación de **filtros verdes y setos multifuncionales**, que retengan nutrientes y sedimentos antes de su entrada en el humedal.
3. La construcción de **balsas de retención en cabecera**, que actúen como sistemas de laminación de avenidas y de depuración natural.
4. La recuperación de **acequias tradicionales** como corredores de regulación hídrica y ecológica.
5. La integración de la gestión de cuencas en el **planeamiento municipal e intermunicipal**, coordinando los desarrollos urbanos, agrícolas e hidráulicos con las necesidades de conservación del marjal.

Con este enfoque, el análisis de cuencas vertientes deja de ser un ejercicio meramente cartográfico para convertirse en una **herramienta estratégica de gestión territorial e hidrológica**, clave para la resiliencia climática y la conservación activa del Marjal dels Moros.

9.1.2. EL CAUDAL DE AVENIDA. MÉTODO RACIONAL

El cálculo del **caudal de avenida** constituye una herramienta fundamental para comprender los riesgos hidrológicos que afectan al **Marjal dels Moros**. En el **Plan Director 2018**, este análisis se realizó mediante el **método racional clásico Modificado** del Prof. Témez del Centro de Estudios Hidrográficos $Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{3,60} \cdot K$ aplicando coeficientes de escorrentía basados en los usos agrícolas tradicionales y periodos de retorno estándar.

Donde:

- Q = el caudal de referencia (m³/s).
- C = coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
- A = área de la cuenca (ha)
- I = Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración. (mm/h)
- K = Factor corrector establecido por temez: coeficiente de uniformidad varía de un aguacero a otro. Depende principalmente del tiempo de concentración:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

Sin embargo, la evolución reciente del territorio y del clima obliga a revisar este enfoque. Los **coeficientes de escorrentía** se han visto modificados por dos factores principales:

1. El **abandono agrícola y la pérdida de permeabilidad de los suelos**, que han reducido la capacidad de infiltración.
2. La **expansión urbana e industrial**, que ha incrementado el sellado del suelo y, por tanto, los aportes rápidos de escorrentía.

Al mismo tiempo, los escenarios de **cambio climático** muestran un aumento en la **frecuencia e intensidad de episodios torrenciales (DANA)**, que generan caudales muy superiores a los previstos en los cálculos con periodos de retorno clásicos (10, 25 y 50 años). Esto implica que el riesgo de inundación se ha incrementado de manera significativa, especialmente en los bordes urbanos y en las zonas bajas del marjal.

El **Plan Director 2025** actualiza el cálculo de caudales de avenida mediante el método racional, incorporando:

- **Coefficientes de escorrentía ajustados** a los usos actuales del suelo (abandono agrícola, urbanización creciente, infraestructuras lineales).
- **Series pluviométricas actualizadas (2000–2023)**, con análisis de intensidad, duración y frecuencia de lluvias torrenciales.
- **Escenarios múltiples de proyección (horizontes 2030 y 2050)**, que consideran el incremento de la variabilidad climática y la incertidumbre asociada.

Más allá del cálculo numérico, los resultados se integran en un **Plan de Gestión Hídrica del Marjal**, que vincula el diagnóstico hidrológico a medidas preventivas y de adaptación, tales como:

- La construcción de **balsas de laminación y retención en cabecera** para reducir picos de caudal.
- La creación de **franjas de infiltración agroecológica** que amortigüen el impacto de lluvias intensas.
- La **restauración de acequias tradicionales** como elementos de regulación y laminación.
- El seguimiento periódico del riesgo de inundación mediante indicadores de caudal, frecuencia y carga contaminante de los aportes.

De este modo, el cálculo del caudal de avenida pasa de ser un ejercicio técnico aislado a convertirse en una **herramienta estratégica de gestión adaptativa**, clave para la resiliencia hídrica y la conservación del Marjal dels Moros frente a los efectos del cambio climático y la presión urbanística.

9.1.3. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO

La **precipitación de cálculo** constituye la base para la estimación de escorrentías, caudales de avenida y balances hídricos en el **Marjal dels Moros**. En el **Plan Director 2018**, este apartado se sustentaba en **series históricas anteriores a los años 2000** y en valores medios anuales, lo que ofrecía una aproximación válida en su momento, pero hoy resulta insuficiente.

Las **series actualizadas 2000–2023** muestran un **cambio significativo en el régimen de precipitaciones** en el litoral valenciano:

- Descenso progresivo de la **precipitación anual acumulada**, asociado a un menor número de días de lluvia.
- Aumento de la **intensidad de los episodios extremos**, con lluvias torrenciales concentradas en pocas horas, principalmente ligadas a **DANAs** y temporales mediterráneos.
- Mayor **irregularidad interanual**, con sucesión de periodos secos prolongados y episodios de lluvias intensas.

Los **modelos regionalizados de cambio climático** (Horizontes 2030–2050) prevén la continuación de esta tendencia, con:

- Reducción adicional de la precipitación anual.
- Incremento de la evapotranspiración, que agrava el déficit hídrico.
- Mayor recurrencia de eventos de alta intensidad y corta duración, con efectos desproporcionados sobre la escorrentía superficial.

En consecuencia, la **precipitación de cálculo en el PD-2025** se redefine con un doble enfoque:

1. **Hidrológico-técnico**: se actualizan las intensidades de lluvia para periodos de retorno (10, 25, 50 años), ajustándolos a la variabilidad reciente y a los escenarios climáticos proyectados.
2. **Ecosistémico y preventivo**: la precipitación de cálculo se concibe también como un **indicador de resiliencia hídrica**, vinculado a la gestión de riesgos de **inundación, erosión del cordón dunar y aportes de nutrientes** que afectan a la calidad de las aguas del marjal.

Finalmente, la **precipitación de cálculo** no se considera un valor estático, sino un parámetro sujeto a **seguimiento y revisión periódica**, en el marco del **Plan de Gestión Hídrica y de Adaptación Climática del Marjal**, lo que permitirá ajustar las medidas de conservación y gestión de forma dinámica y adaptativa.

9.1.4. DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN Y T_c

La determinación de la **intensidad media de precipitación** y del **tiempo de concentración (T_c)** resulta fundamental para el cálculo de caudales de avenida y para la evaluación del riesgo hidrológico en el **Marjal dels Moros**.

En el **Plan Director 2018**, estos parámetros se calcularon a partir de **curvas IDF (Intensidad–Duración–Frecuencia)** y fórmulas empíricas aplicadas a las características geomorfológicas de la cuenca. Sin embargo, la evolución reciente del clima y del territorio obliga a una actualización sustancial.

Las **series pluviométricas actualizadas (2000–2023)** y los registros de **DANAs y temporales mediterráneos** muestran un cambio notable en el patrón de precipitaciones:

- Disminución de la **precipitación anual acumulada**.
- Aumento de la **intensidad en episodios breves**, con lluvias concentradas en pocas horas que superan ampliamente los valores históricos de referencia.
- Mayor irregularidad interanual, que incrementa la incertidumbre en el dimensionamiento hidrológico.

El **tiempo de concentración (Tc)** también ha experimentado modificaciones relevantes. El **sellado progresivo del suelo, la urbanización periurbana y la canalización de pluviales** han reducido significativamente los tiempos de respuesta de la cuenca, generando avenidas más rápidas y con picos de caudal más elevados.

En consecuencia, el **PD-2025** redefine la determinación de la intensidad de precipitación y del Tc con un enfoque adaptativo:

1. **Curvas IDF actualizadas**, que integran registros recientes y se ajustan a modelos regionalizados de cambio climático.
2. **Cálculo de intensidades diferenciadas por duración y periodo de retorno**, reflejando el aumento de lluvias extremas de corta duración.
3. **Escenarios múltiples de Tc**: situación actual, horizonte 2030 y horizonte 2050, considerando cambios en el uso del suelo y en la respuesta hidrológica.
4. Integración de estos parámetros en el **Plan de Gestión Hídrica del Marjal**, de manera que sirvan como base para el diseño de **balsas de laminación, franjas de infiltración, restauración de acequias y medidas de control de inundaciones y erosión**.

De este modo, la determinación de la **intensidad media de precipitación y del tiempo de concentración** deja de ser un cálculo meramente técnico para convertirse en una **herramienta estratégica de gestión del riesgo hídrico y de adaptación climática**, alineada con la conservación del marjal y la seguridad de su entorno.

9.1.5. DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES DE ESCORRENTÍA

La **determinación de los coeficientes de escorrentía (C)** es un elemento fundamental en el cálculo de caudales de avenida, ya que refleja la proporción de precipitación que se convierte en escorrentía directa sobre las distintas superficies de la cuenca vertiente del **Marjal dels Moros**.

En el **Plan Director 2018**, los coeficientes aplicados se basaban en manuales de hidrología y se asignaban en función de los usos de suelo dominantes: huerta de regadío, suelos naturales palustres y zonas urbanas consolidadas. Sin embargo, la evolución territorial y climática de los últimos años obliga a una actualización en profundidad.

El **abandono agrícola** ha reducido la capacidad de infiltración en numerosas parcelas, al desaparecer el laboreo y acumularse biomasa seca. Este proceso ha aumentado la escorrentía real en áreas antes consideradas de baja respuesta hidrológica.

En las **zonas naturales y palustres**, los coeficientes se mantienen en valores bajos, aunque se han ajustado para reflejar la **rápida saturación de los suelos** en episodios de lluvias torrenciales, cada vez más frecuentes.

Las **zonas urbanas e industriales**, en particular las asociadas a nuevos desarrollos residenciales y a la expansión del polígono **Parc Sagunt**, han incrementado notablemente la superficie impermeable, elevando los coeficientes de escorrentía y concentrando aportes en subcuencas críticas.

En el **Plan Director 2025**, los coeficientes de escorrentía se redefinen bajo un enfoque adaptativo, con tres criterios básicos:

1. **Diferenciación espacial:** los valores se calculan de manera diferenciada para cada subcuenca de aportación, reflejando la heterogeneidad de usos del suelo.
2. **Diferenciación temporal:** se consideran escenarios actuales y proyecciones a **horizontes 2030 y 2050**, en coherencia con la evolución prevista del uso del suelo y del clima.
3. **Integración en la gestión de riesgos:** los coeficientes de escorrentía no se utilizan únicamente en cálculos hidrológicos, sino que se incorporan al **Plan de Gestión Hídrica del Marjal**, como herramienta para diseñar **balsas de laminación, franjas de infiltración agroecológica y medidas de prevención de inundaciones**.

De este modo, los coeficientes de escorrentía dejan de ser valores estáticos y se convierten en un **parámetro dinámico de planificación territorial e hidrológica**, clave para garantizar la resiliencia hídrica y climática del Marjal dels Moros.

9.1.6. CAUDAL DE REFERENCIA

El **caudal de referencia** constituye un parámetro esencial para la planificación hidrológica del **Marjal dels Moros**, ya que integra los cálculos de precipitación, intensidad, coeficientes de escorrentía y tiempo de concentración, permitiendo estimar los aportes hídricos y dimensionar el riesgo de avenidas.

En el **Plan Director 2018**, este caudal se definía como un **valor único**, calculado a partir de datos pluviométricos históricos y de usos de suelo dominantes en aquel momento. Sin embargo, el contexto actual exige una revisión profunda.

Los **cambios de uso del suelo** —abandono agrícola, urbanización creciente e incremento de superficies impermeables asociadas a polígonos industriales y desarrollos residenciales— han

modificado la capacidad de infiltración y la generación de escorrentía, incrementando los caudales punta en episodios de lluvias intensas.

Al mismo tiempo, los **efectos del cambio climático** han alterado la dinámica pluviométrica:

- **Menor precipitación anual acumulada**, pero con mayor irregularidad.
- **Incremento de la intensidad de lluvias en episodios breves**, ligados a **DANAs y temporales mediterráneos**, que generan caudales superiores a los previstos en cálculos tradicionales.

Ante esta situación, el **Plan Director 2025** redefine el caudal de referencia con un enfoque dinámico y adaptativo:

1. **Escenarios múltiples**: se establecen valores diferenciados para el escenario actual, horizonte 2030 y horizonte 2050, incorporando la incertidumbre asociada al cambio climático y a la evolución del uso del suelo.
2. **Función integral**: el caudal de referencia no se limita al cálculo de avenidas, sino que se considera también en relación con la **calidad de las aguas** (aportes de nutrientes, procesos de eutrofización) y con la **erosión litoral**, vinculada a los pulsos hídricos.
3. **Revisión periódica**: se establece un sistema de **seguimiento y actualización periódica**, basado en indicadores de aportes hídricos, caudales máximos registrados y efectos asociados sobre el ecosistema.
4. **Gestión adaptativa**: el caudal de referencia se incorpora al **Plan de Gestión Hídrica del Marjal**, convirtiéndose en un parámetro de apoyo a la toma de decisiones en materia de conservación, restauración hidráulica y prevención de riesgos.

En consecuencia, el **caudal de referencia en el PD-2025** deja de ser un valor fijo de cálculo para convertirse en un **instrumento dinámico de planificación hídrica**, alineado con los retos del cambio climático y con la necesidad de reforzar la resiliencia ecológica del Marjal dels Moros.

9.2. EVALUACIÓN DE VOLÚMENES Y OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LAS LAGUNAS

Las **lagunas del Marjal dels Moros** constituyen el núcleo hidrológico y ecológico del espacio, regulando los aportes hídricos superficiales y subterráneos, y ofreciendo hábitats críticos para la avifauna y la vegetación palustre.

En el **Plan Director 2018**, la estimación de volúmenes se basaba en cartografía y batimetría histórica, con una referencia genérica a la necesidad de garantizar aportes hídricos adecuados. Sin embargo, los estudios recientes evidencian cambios significativos en la dinámica lagunar:

- Los **volúmenes útiles de almacenamiento** han disminuido por procesos de **colmatación y acumulación de materia orgánica**, lo que limita la capacidad de regulación hídrica y de soporte de biodiversidad.

- El **régimen hídrico se ha vuelto más variable**, con periodos prolongados de sequía alternados con episodios de lluvias torrenciales que provocan inundaciones puntuales y alteraciones de calidad del agua.
- Los efectos del **cambio climático** y del **sellado progresivo de suelos en cuencas vertientes** acentúan esta variabilidad, reduciendo los aportes regulares y concentrando caudales en episodios extremos.

Ante esta situación, el **Plan Director 2025** establece un marco operativo de gestión hídrica de las lagunas basado en tres pilares:

1. **Objetivos cuantitativos de gestión:** se fijan **niveles mínimos y máximos de agua en las lagunas**, definidos en función de los requerimientos de hábitats y especies de interés comunitario. Estos valores permiten prevenir tanto déficits hídricos críticos como inundaciones prolongadas que alteren la biodiversidad.
2. **Alineación normativa:** la gestión de volúmenes se ajusta a los objetivos de la **Directiva Marco del Agua (DMA)** y de la **Red Natura 2000**, garantizando el cumplimiento de las obligaciones comunitarias de conservación y buen estado ecológico.
3. **Plan de Aportes y Calidad de Aguas:** se implementa un programa específico de seguimiento hidrológico, batimétrico y fisicoquímico de las lagunas, con revisiones periódicas que permitan adaptar las medidas de gestión en función de la evolución climática y territorial.

Adicionalmente, las lagunas se reconocen como parte de la **infraestructura natural de regulación y laminación de avenidas**, contribuyendo a la reducción del riesgo de inundaciones en el entorno urbano e industrial, en compatibilidad con sus funciones ecológicas.

En consecuencia, la gestión de los volúmenes lagunares en el PD-2025 deja de ser una mera referencia descriptiva para convertirse en una **herramienta estratégica de conservación y resiliencia hídrica**, que articula la protección del marjal con la seguridad territorial y la adaptación al cambio climático.

9.2.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE VOLÚMENES

La **evaluación de los volúmenes de agua de las lagunas del Marjal dels Moros** constituye un elemento esencial para la planificación hidrológica y ecológica del espacio. En el **Plan Director 2018**, este cálculo se realizó a partir de cartografía topográfica y batimetría puntual, estimando volúmenes mínimos, medios y máximos de forma estática. Este enfoque, válido en su momento, resulta hoy insuficiente debido a los cambios hidrológicos, climáticos y territoriales experimentados en las últimas décadas.

Los estudios recientes confirman que la **colmatación progresiva** de los fondos lagunares y el crecimiento de **vegetación acuática** han reducido la capacidad real de almacenamiento de agua, lo que obliga a contar con sistemas de evaluación periódicos y dinámicos.

En el **Plan Director 2025**, la metodología para la evaluación de volúmenes se redefine en base a los siguientes criterios:

1. **Batimetrías periódicas y comparativas:** se establece un protocolo de actualización cada 3–5 años, y tras episodios climáticos extremos (DANAs, temporales), para detectar pérdidas de capacidad por sedimentación o vegetación.
2. **Uso de tecnologías avanzadas:** se incorporan herramientas como **LiDAR aéreo, fotogrametría con drones y sensores de nivel en continuo**, que permiten mejorar la precisión del cálculo y disponer de datos de seguimiento en tiempo real.
3. **Escenarios dinámicos de niveles hídricos:** los volúmenes se estiman en función de tres situaciones de referencia: **sequías prolongadas, episodios de lluvias torrenciales y condiciones medias**, reflejando la variabilidad climática actual y futura.
4. **Integración normativa y ecológica:** la metodología se alinea con los objetivos de la **Directiva Marco del Agua (DMA)** y de la **Red Natura 2000**, asegurando que los volúmenes calculados permitan mantener un estado ecológico favorable y hábitats en condiciones adecuadas.
5. **Gestión adaptativa:** los resultados de la evaluación de volúmenes se integran en el **Plan de Aportes y Calidad de Aguas del Marjal**, convirtiéndose en una herramienta de apoyo a la gestión hídrica, la restauración ecológica y la prevención de riesgos.

De esta forma, la **metodología para la evaluación de volúmenes** deja de ser un procedimiento técnico puntual para convertirse en un **sistema adaptativo de seguimiento hidrológico**, que combina precisión tecnológica, escenarios de cambio climático y objetivos de conservación, garantizando la resiliencia de las lagunas frente a las presiones actuales y futuras.

9.2.1.1. Tratamiento de imágenes satélite

El uso de **teledetección satelital** se ha consolidado como una herramienta esencial para el seguimiento hidrológico y ecológico del **Marjal dels Moros**, permitiendo obtener información precisa, frecuente y de bajo coste sobre la dinámica lagunar.

En el **Plan Director 2018**, las imágenes aéreas y satélite se mencionaban de forma puntual como apoyo cartográfico para la delimitación de superficies inundadas. Sin embargo, los avances tecnológicos y la disponibilidad de plataformas de observación continua han ampliado notablemente sus aplicaciones.

El **Plan Director 2025** incorpora de manera sistemática el uso de **plataformas satelitales como Sentinel (programa Copernicus), Landsat 8–9 y PlanetScope**, que permiten disponer de series temporales de alta resolución espacial y espectral. La información derivada se aplica a los siguientes ámbitos:

1. **Estimación de superficies inundadas y volúmenes aproximados:** mediante índices hidrológicos y espectrales (NDWI, MNDWI), se calculan variaciones estacionales y tras episodios extremos (DANA, temporales).

2. **Detección de procesos de colmatación y crecimiento de vegetación acuática**, comparando series históricas y actuales.
3. **Seguimiento de la calidad del agua superficial**: a través de índices espectrales es posible detectar **turbidez, proliferaciones algales y concentración de clorofila**, lo que aporta información complementaria a los muestreos in situ.
4. **Análisis de tendencias interanuales**, identificando patrones de sequía, inundación y variabilidad climática.

Para garantizar su eficacia, el PD-2025 establece un **protocolo de observación periódica**, con revisiones **mensuales en condiciones ordinarias** y campañas extraordinarias tras episodios meteorológicos extremos.

Los resultados del tratamiento de imágenes satélite se integran en un **Sistema de Información Geográfica (SIG)** y en el **Plan de Aportes y Calidad de Aguas**, asegurando su utilización en la **gestión adaptativa** del marjal.

De este modo, el uso de imágenes satélite deja de ser un recurso auxiliar para convertirse en un **sistema avanzado de monitorización hidrológica y ambiental**, clave para la conservación, la resiliencia climática y la gestión sostenible del Marjal dels Moros.

9.2.1.2. Cálculo de volúmenes del humedal

El cálculo de los **volúmenes de agua almacenados en las lagunas del Marjal dels Moros** constituye un parámetro clave para comprender la dinámica hidrológica del humedal y orientar su gestión en el marco de la conservación y la adaptación climática.

En el **Plan Director 2018**, estos volúmenes se estimaron mediante **cartografía topográfica y batimetrías puntuales**, definiendo valores mínimos, medios y máximos bajo supuestos simplificados de formas geométricas regulares. Este enfoque, de carácter estático y meramente técnico, resulta hoy insuficiente ante los cambios hidrológicos, climáticos y ecológicos registrados en las últimas décadas.

Los estudios recientes evidencian que los **procesos de colmatación** y el crecimiento de **vegetación acuática** han reducido la capacidad real de almacenamiento de las lagunas, alterando su funcionalidad hidrológica y ecológica. Asimismo, la mayor **variabilidad climática**, con alternancia de sequías prolongadas y lluvias torrenciales, exige un cálculo adaptativo y dinámico de los volúmenes lagunares.

El **Plan Director 2025** redefine la metodología de cálculo en base a los siguientes criterios:

1. **Modelos digitales de elevación (MDE) de alta resolución**, obtenidos mediante **LiDAR y fotogrametría con drones**, que permiten representar con precisión la morfología irregular y dinámica del humedal.

2. **Batimetrías periódicas** y comparativas, con un protocolo de actualización cada 3–5 años o tras episodios meteorológicos extremos, para cuantificar la pérdida de capacidad por sedimentación y vegetación.
3. **Escenarios dinámicos de referencia**, que incluyen situaciones de sequía prolongada, lluvias torrenciales y condiciones medias, con el fin de reflejar la variabilidad hidrológica y climática.
4. **Integración ecológica y normativa**, vinculando los volúmenes útiles a los objetivos de conservación de la **Directiva Marco del Agua (DMA)** y de la **Red Natura 2000**, garantizando que los niveles hídricos permitan mantener hábitats y especies en estado favorable.
5. **Modelización hidrodinámica simplificada**, que relaciona volúmenes almacenados con caudales de entrada y salida, permitiendo comprender los balances hídricos y orientar la gestión preventiva frente a inundaciones o déficits de agua.

De este modo, el cálculo de volúmenes del humedal deja de ser un ejercicio geométrico puntual para convertirse en un **sistema dinámico de monitorización y gestión**, capaz de integrar la variabilidad climática, los procesos ecológicos y los objetivos de conservación, asegurando la resiliencia del Marjal dels Moros frente a los desafíos actuales y futuros.

9.2.2. SECCIONES PRINCIPALES LAGUNAS

Las **secciones principales de las lagunas** del Marjal dels Moros constituyen un elemento fundamental para comprender la dinámica morfológica e hidrológica del humedal, ya que permiten evaluar los cambios en profundidad, capacidad de almacenamiento y distribución de la vegetación acuática.

En el **Plan Director 2018**, este apartado se basaba en representaciones cartográficas y topográficas estáticas, que describían perfiles transversales de las lagunas en condiciones medias. Sin embargo, la evolución del sistema en las últimas décadas obliga a una revisión metodológica y conceptual.

Los estudios recientes evidencian:

- Una **colmatación progresiva de los fondos lagunares**, que reduce la capacidad de almacenamiento.
- **Cambios morfológicos en los bordes** y en las conexiones entre lagunas, provocados por procesos de erosión, aterramiento o aportes extraordinarios de escorrentía.
- La influencia creciente de la **vegetación acuática**, que modifica los perfiles y condiciona la circulación y la renovación del agua.

Ante este contexto, el **Plan Director 2025** establece un marco de evaluación actualizado de las secciones principales de las lagunas, basado en:

1. **Levantamientos periódicos batimétricos y topográficos**, utilizando **LiDAR, fotogrametría con drones y sensores de nivel en continuo**, con revisiones cada 3–5 años y campañas extraordinarias tras episodios climáticos extremos.
2. **Representación temporal de perfiles transversales**, que reflejen la evolución morfológica en series comparativas, permitiendo evaluar la dinámica de colmatación y erosión.
3. **Incorporación de la vegetación acuática en las secciones**, dado su papel en la retención de sedimentos, la modificación de caudales y la regulación de la calidad del agua.
4. **Integración con el Plan de Aportes y Calidad de Aguas**, de forma que las secciones principales sirvan como base para calcular volúmenes, modelizar balances hídricos y orientar medidas de gestión.
5. **Definición de indicadores de evolución morfológica**, que permitan realizar un seguimiento adaptativo de las tendencias de colmatación, erosión y modificación de hábitats acuáticos.

Con este enfoque, el análisis de las **secciones principales de las lagunas** deja de ser un ejercicio cartográfico estático para convertirse en una **herramienta dinámica de monitorización y gestión**, clave para la conservación de hábitats y la resiliencia hídrica del Marjal dels Moros.

9.2.3. OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LAS LAGUNAS

Las **lagunas del Marjal dels Moros** desempeñan un papel central en la conservación de la biodiversidad y en la regulación hídrica del espacio. En el **Plan Director 2018**, los objetivos de gestión se formularon de manera genérica, con referencias a la necesidad de mantener niveles adecuados de agua, conservar hábitats lagunares y compatibilizar usos tradicionales con la conservación. Sin embargo, la evolución hidrológica y climática de las últimas décadas requiere una definición más precisa, operativa y adaptativa de estos objetivos.

En el **Plan Director 2025**, los **objetivos de gestión de las lagunas** se estructuran en torno a cinco ejes fundamentales:

1. **Gestión hídrica cuantitativa**
 - Definir y mantener **niveles mínimos y máximos de agua** en las lagunas, adecuados para las especies y hábitats de interés comunitario.
 - Establecer **volúmenes de referencia y caudales de aporte** que aseguren el equilibrio hídrico en escenarios de sequía prolongada o lluvias torrenciales.
2. **Alineación normativa**
 - Garantizar la coherencia con los objetivos de la **Directiva Marco del Agua (DMA)** y de la **Red Natura 2000**, asegurando el **estado ecológico favorable** de las lagunas.
 - Integrar la gestión lagunar en los planes autonómicos y estatales de **adaptación al cambio climático**.
3. **Calidad físico-química de las aguas**

- Prevenir procesos de **eutrofización y proliferación de algas**, mediante el control de nutrientes y el seguimiento de parámetros críticos (oxígeno disuelto, clorofila, turbidez).
 - Incorporar sistemas de **monitorización periódica**, tanto in situ como mediante teledetección satelital y drones.
- 4. Lagunas como infraestructura natural multifuncional**
- Reconocer y potenciar el papel de las lagunas como **infraestructura de regulación y laminación de avenidas**, que contribuye a la seguridad hídrica del entorno.
 - Compatibilizar esta función con la conservación ecológica y con el mantenimiento de hábitats de interés comunitario.
- 5. Gestión adaptativa y seguimiento**
- Establecer un **sistema de indicadores de gestión lagunar**, incluyendo niveles de agua, parámetros fisicoquímicos, evolución de la colmatación y estado de la vegetación acuática.
 - Implantar un marco de **gestión adaptativa**, que permita ajustar las medidas en función de la evolución climática, los eventos extremos y el estado real del humedal.

De este modo, los objetivos de gestión de las lagunas dejan de ser simples enunciados para convertirse en un **marco operativo de conservación y resiliencia hídrica**, que articula la funcionalidad ecológica del Marjal dels Moros con la seguridad territorial y la adaptación al cambio climático.

CAPÍTULO 10 – ANÁLISIS DAFO Y DIAGNÓSTICO PREVIO

10.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

En el **PD-2018**, este apartado destacaba:

- **Fortalezas:** red de acequias tradicional, aportes agrícolas, sistema lagunar como regulador.
- **Debilidades:** presión urbanística, calidad irregular del agua de aportes, insuficiente control de niveles.
- **Oportunidades:** mejora de acequias, integración con agricultura tradicional, potencial de restauración hídrica.
- **Amenazas:** expansión urbana e industrial, reducción de aportes, contaminación difusa.

La **Memoria de Revisión 2024** y los nuevos diagnósticos exigen una reformulación:

- Fortalezas reforzadas: reconocimiento del marjal como **infraestructura natural de regulación hídrica** y su inclusión en estrategias autonómicas.
- Debilidades actualizadas: **colmatación de lagunas**, reducción de aportes por **sellado de suelos y abandono agrícola**, y **déficit hídrico en periodos prolongados de sequía**.
- Oportunidades ampliadas: acceso a **financiación europea (LIFE, FEDER)** para restauración hídrica, y desarrollo de **infraestructuras verdes** en cuencas vertientes.
- Amenazas agravadas: efectos del **cambio climático** (sequías, lluvias torrenciales), aumento de contaminación urbana e industrial, y erosión litoral que condiciona la entrada/salida de agua.

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Existencia de red de acequias tradicionales y lagunas como reguladores.	Vigente, pero reforzado con el concepto de infraestructura verde.	“La red de acequias y el sistema lagunar constituyen una infraestructura natural de regulación hídrica , reconocida en la Estrategia Territorial de la CV.”
Debilidades	Calidad irregular de aguas aportadas y falta de control de niveles.	Nuevas: colmatación de lagunas, reducción de aportes por sellado urbano y abandono agrícola, déficit hídrico prolongado.	“El marjal presenta colmatación lagunar, reducción progresiva de aportes superficiales y riesgo de déficit hídrico en sequías prolongadas. ”
Oportunidades	Potencial de mejora de acequias y restauración hídrica.	Ampliadas: financiación europea, soluciones basadas en la naturaleza, integración con gestión climática.	“Existen oportunidades de restauración hídrica mediante programas LIFE y FEDER, con infraestructuras verdes en cuencas vertientes. ”
Amenazas	Expansión urbana e industrial,	Agravadas: cambio climático, erosión litoral,	“El marjal afronta amenazas crecientes: cambio climático (sequías y episodios torrenciales),

reducción de aportes y contaminación difusa.	lluvias torrenciales más intensas.	contaminación urbana/industrial y erosión litoral que afecta al balance hídrico.”
----------------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

10.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

En el **PD-2018**, este apartado recogía un diagnóstico simple:

- **Fortalezas:** existencia de acuífero costero, conexión con aguas subterráneas que contribuyen a mantener niveles lagunares.
- **Debilidades:** sobreexplotación histórica del acuífero, intrusión salina incipiente.
- **Oportunidades:** posibilidad de recarga natural mediante filtraciones y mejora de gestión de bombeos.
- **Amenazas:** presión agrícola e industrial sobre el acuífero, riesgo de intrusión salina.

La **Memoria de Revisión 2024** y la realidad actual añaden matices importantes:

- **Fortalezas:** el marjal actúa como **zona de recarga local y amortiguador frente a la intrusión salina**, manteniendo un gradiente hídrico que protege parcialmente el acuífero.
- **Debilidades:** se confirma la **intrusión salina más acusada**, descenso piezométrico en zonas industriales y persistencia de nitratos en sectores agrícolas abandonados.
- **Oportunidades:** acceso a programas de **recarga gestionada de acuíferos (MAR)** y soluciones basadas en la naturaleza para infiltrar agua de calidad.
- **Amenazas:** intensificación industrial (Parc Sagunt II), menor recarga natural por sellado de suelos, y agravamiento de intrusión salina con el **ascenso del nivel del mar**.

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Existencia de acuífero costero con aportes al marjal.	Ampliar: el marjal actúa como zona de recarga local y barrera frente a intrusión salina.	“El marjal contribuye a la recarga local del acuífero costero y actúa como amortiguador parcial de la intrusión marina. ”
Debilidades	Sobreexplotación histórica y riesgo de intrusión salina.	Confirmación: intrusión más acusada, descenso piezométrico en zonas industriales, contaminación por nitratos.	“Se registra un descenso piezométrico y un avance de la intrusión salina , acompañado de contaminación por nitratos persistentes en sectores agrícolas.”
Oportunidades	Mejora de gestión de bombeos y recarga natural.	Actualización: recarga gestionada de acuíferos (MAR), SbN y financiación europea.	“Existen oportunidades de aplicar recarga gestionada de acuíferos (MAR) , reforzada por soluciones basadas en la naturaleza y programas europeos.”
Amenazas	Presión agrícola e industrial y riesgo de intrusión salina.	Agravadas: industrialización (Parc Sagunt II), menor recarga natural por sellado y	“La expansión industrial y logística , junto con el ascenso del nivel del mar , intensifican la

ascenso del nivel del mar.

intrusión salina y reducen la recarga natural.”

10.3. LITORAL

En el **PD-2018**, este apartado recogía un diagnóstico resumido:

- **Fortalezas:** existencia del cordón dunar y la playa como protección natural.
- **Debilidades:** erosión progresiva de la línea de costa, presión urbanística cercana.
- **Oportunidades:** proyectos de regeneración de dunas y restauración de vegetación litoral.
- **Amenazas:** temporales marítimos, regresión de la línea de costa y presión turística.

La **Memoria de Revisión 2024** y los datos actuales amplían y actualizan el diagnóstico:

- **Fortalezas:** el cordón dunar del Marjal dels Moros está reconocido como **hábitat de interés comunitario prioritario**, protegido dentro de la Red Natura 2000.
- **Debilidades:** aceleración de la **erosión litoral**, pérdida de anchura de playa y fragmentación del cordón dunar; vulnerabilidad incrementada por infraestructuras portuarias y extracciones históricas.
- **Oportunidades:** integración en estrategias autonómicas y europeas de **adaptación al cambio climático en zonas litorales**, acceso a financiación LIFE y a planes de restauración costera.
- **Amenazas:** ascenso del nivel del mar, aumento en la frecuencia e intensidad de temporales, regresión estructural del litoral norte de Valencia, presión urbanística y turística persistente.

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Cordón dunar y playa como barrera natural.	Ampliar: reconocimiento como hábitat prioritario en Red Natura 2000.	“El cordón dunar constituye una barrera natural de protección y está reconocido como hábitat de interés comunitario prioritario en la Red Natura 2000.”
Debilidades	Erosión litoral progresiva, presión urbanística.	Aceleración de la regresión costera, pérdida de anchura de playa, fragmentación dunar.	“El litoral presenta una erosión acelerada , con pérdida de anchura de playa y fragmentación del cordón dunar , agravada por infraestructuras y usos históricos.”
Oportunidades	Regeneración dunas y restauración de vegetación litoral.	Ampliar: integración en planes de adaptación climática y acceso a fondos europeos.	“Existen oportunidades de restauración y regeneración costera , apoyadas en financiación LIFE y planes autonómicos de adaptación climática .”

Amenazas	Temporales marítimos, regresión costera y presión turística.	Agravadas: ascenso del nivel del mar, mayor intensidad de temporales, regresión estructural del litoral norte de Valencia.	“El marjal enfrenta amenazas crecientes : ascenso del nivel del mar, temporales más intensos y frecuentes , regresión estructural del litoral y presión urbanística/turística persistente. ”
-----------------	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.4. HÁBITATS Y ESPECIES

En el **PD-2018**, este apartado recogía:

- **Fortalezas:** elevada diversidad de hábitats palustres y lagunares, presencia de especies de interés comunitario (aves acuáticas, flora dunar).
- **Debilidades:** fragmentación de hábitats, presencia de especies exóticas invasoras, presión antrópica sobre el entorno.
- **Oportunidades:** potencial de restauración ecológica, integración en la Red Natura 2000, mejora de hábitats con gestión hídrica adecuada.
- **Amenazas:** urbanización, abandono agrícola, contaminación difusa y pérdida de hábitats por erosión.

La **Memoria de Revisión 2024** y los estudios recientes aportan un diagnóstico más actualizado:

- **Fortalezas:** consolidación del marjal como **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** y **Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)**, con presencia confirmada de **hábitats prioritarios** (dunas, carrizales, praderas halófilas).
- **Debilidades:** aumento de la presión de **especies invasoras (Arundo donax, carpa común, gambusia)**; pérdida de conectividad ecológica por barreras infraestructurales; colmatación que reduce hábitats acuáticos.
- **Oportunidades:** financiación europea para restauración de hábitats; proyectos de **renaturalización agrícola** y creación de corredores ecológicos; integración con estrategias de **infraestructura verde**.
- **Amenazas:** **cambio climático** (sequías y aumento de salinidad); presión industrial y logística en el entorno; regresión del cordón dunar que afecta hábitats litorales; riesgos de contaminación accidental (vertidos industriales).

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Alta diversidad de hábitats y especies de interés comunitario.	Ampliar: consolidación como ZEPA y LIC, presencia de hábitats prioritarios.	“El marjal mantiene una alta diversidad de hábitats y especies protegidas , reconocido como ZEPA y LIC , con hábitats prioritarios (dunas, carrizales, praderas halófilas).”
Debilidades	Fragmentación de hábitats,	Aumentan: más presión de invasoras, pérdida de	“El sistema presenta presión de especies invasoras (flora y

	especies exóticas, presión antrópica.	conectividad, colmatación que reduce hábitats acuáticos.	fauna), pérdida de conectividad ecológica y reducción de hábitats acuáticos por colmatación.”
Oportunidades	Potencial de restauración y mejora de hábitats con gestión hídrica.	Ampliar: proyectos europeos, renaturalización agrícola, infraestructura verde.	“Existen oportunidades para restauración y conectividad de hábitats , apoyadas en financiación europea y proyectos de infraestructura verde. ”
Amenazas	Urbanización, abandono agrícola, contaminación difusa, erosión.	Agravadas: cambio climático (sequías y salinidad), presión industrial, regresión dunar, vertidos accidentales.	“El marjal afronta amenazas crecientes: cambio climático, presión industrial y logística, regresión dunar y riesgo de contaminación accidental. ”

10.5. USO PÚBLICO Y GESTIÓN DEL ESPACIO

En el **PD-2018**, este apartado recogía:

- **Fortalezas:** existencia de sendas, observatorios de aves y una red básica de uso público que facilitaba la educación ambiental.
- **Debilidades:** señalización insuficiente, deficiente mantenimiento de infraestructuras y baja coordinación institucional.
- **Oportunidades:** posibilidad de impulsar la educación ambiental, turismo de naturaleza y colaboración con municipios.
- **Amenazas:** presión de visitantes no regulada, tránsito motorizado en áreas sensibles y riesgo de banalización turística.

La **Memoria de Revisión 2024** y la experiencia de los últimos años exigen actualizar este diagnóstico:

- **Fortalezas:** consolidación del marjal como espacio de referencia para la **observación de aves y la educación ambiental**, con creciente interés ciudadano y escolar.
- **Debilidades:** déficit en mantenimiento de sendas, falta de accesibilidad universal, carencia de un sistema unificado de gestión y **escasa dotación de personal y recursos.**
- **Oportunidades:** acceso a fondos europeos para proyectos de **infraestructura verde y educación ambiental**, creación de **centros de interpretación y rutas guiadas**, y refuerzo de la gobernanza compartida con ayuntamientos.
- **Amenazas:** **sobrecarga de visitantes en zonas sensibles**, expansión urbana e industrial en el entorno, presión de actividades recreativas inadecuadas (bicicletas y motos en dunas, pesca ilegal), y riesgo de pérdida de valor educativo si no se regula el acceso.

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Red básica de sendas y observatorios, potencial educativo.	Ampliar: consolidación como referente de educación ambiental y observación de aves.	“El marjal se ha consolidado como referente en educación ambiental y observación de aves , con creciente interés ciudadano y escolar.”
Debilidades	Señalización insuficiente, mantenimiento deficiente, baja coordinación institucional.	Aumentadas: falta de accesibilidad universal, escasa dotación de recursos humanos y económicos.	“El espacio presenta déficits en señalización, accesibilidad universal y mantenimiento , con una dotación insuficiente de personal y recursos. ”
Oportunidades	Potencial para turismo de naturaleza y educación ambiental.	Ampliadas: financiación europea, creación de centros de interpretación, gobernanza compartida.	“Existen oportunidades de impulsar centros de interpretación, rutas guiadas y proyectos europeos , en coordinación con municipios.”
Amenazas	Presión de visitantes, tránsito no regulado, banalización turística.	Agravadas: sobrecarga en zonas sensibles, actividades recreativas inadecuadas, presión urbana/industrial.	“El marjal afronta amenazas de sobrecarga de visitantes, actividades recreativas inadecuadas y presión urbanística e industrial en el entorno. ”

10.6. EDIFICACIONES

En el **PD-2018**, este apartado se abordaba de forma breve:

- **Fortalezas:** existencia de algunas edificaciones tradicionales (alquerías, refugios) con potencial para usos educativos o de gestión.
- **Debilidades:** estado de abandono de muchas construcciones, falta de uso definido, riesgo de ruina.
- **Oportunidades:** recuperación de edificaciones con fines culturales, educativos o de gestión del espacio protegido.
- **Amenazas:** vandalismo, ocupación ilegal, deterioro progresivo de elementos patrimoniales.

La **Memoria de Revisión 2024** y la evolución del entorno obligan a una actualización:

- **Fortalezas:** algunas edificaciones tradicionales han sido catalogadas como patrimonio etnológico, lo que les otorga protección legal y valor cultural añadido.
- **Debilidades:** la mayoría de las construcciones siguen en estado de **abandono o deterioro**, sin un plan de recuperación ni integración en la gestión del espacio.
- **Oportunidades:** acceso a fondos europeos, autonómicos y municipales para proyectos de **rehabilitación patrimonial vinculados a la educación ambiental, investigación y gestión del humedal.**

- **Amenazas:** aceleración del deterioro por falta de mantenimiento, riesgo de pérdida de patrimonio cultural y aumento de actos vandálicos o usos indebidos (ocupación irregular, vertidos).

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Existencia de edificaciones tradicionales con potencial de uso.	Ampliar: algunas están catalogadas como patrimonio etnológico.	“Las edificaciones tradicionales conservadas aportan valor cultural y patrimonial , y pueden destinarse a usos educativos, culturales o de gestión. ”
Debilidades	Muchas construcciones abandonadas o deterioradas.	Persisten: falta de plan de recuperación, riesgo de ruina, ausencia de usos definidos.	“La mayoría de edificaciones se encuentran en estado de abandono y deterioro , sin un marco de recuperación ni integración en la gestión.”
Oportunidades	Posibilidad de recuperación para usos educativos o culturales.	Ampliar: acceso a fondos europeos y autonómicos, rehabilitación patrimonial vinculada al humedal.	“Existen oportunidades de rehabilitación con financiación europea y autonómica , vinculando las edificaciones al uso público, investigación y gestión del marjal. ”
Amenazas	Vandalismo, ocupación ilegal y pérdida de patrimonio.	Agravadas: deterioro acelerado por falta de mantenimiento, vertidos y riesgo de desaparición de elementos singulares.	“Las edificaciones enfrentan riesgo de deterioro irreversible, vandalismo y usos indebidos , con posible pérdida del patrimonio cultural asociado al marjal. ”

10.7. PATRIMONIO CULTURAL

En el **PD-2018**, este apartado recogía:

- **Fortalezas:** presencia de elementos etnográficos tradicionales (alquerías, acequias, molinos, sistemas de riego).
- **Debilidades:** deterioro de muchos de estos bienes, falta de inventario exhaustivo y escasa puesta en valor.
- **Oportunidades:** integración del patrimonio cultural en la gestión del espacio protegido y en la educación ambiental.
- **Amenazas:** pérdida de patrimonio por abandono, vandalismo o falta de protección específica.

La **Memoria de Revisión 2024** y los diagnósticos recientes aportan nuevas claves:

- **Fortalezas:** el marjal conserva un **patrimonio hidráulico y agrícola singular**, que refleja la interacción histórica entre sociedad y humedal, con acequias, compuertas, partidores y caminos tradicionales. Algunos bienes han sido **catalogados como patrimonio etnológico**.

- **Debilidades:** gran parte del patrimonio cultural se encuentra en **estado de abandono**, con **falta de señalización e interpretación** y riesgo de desaparición por colapso o destrucción.
- **Oportunidades:** programas europeos y autonómicos de **rehabilitación patrimonial y puesta en valor del paisaje cultural**; posibilidad de integrar el patrimonio en **rutas culturales y de educación ambiental**; participación local en su conservación.
- **Amenazas:** deterioro acelerado por la falta de mantenimiento, **desconexión del patrimonio cultural de los valores naturales**, vandalismo, y riesgo de pérdida de identidad territorial por la presión urbanística e industrial.

Categoría DAFO	PD-2018	Motivo de actualización (Memoria 2024)	Redacción propuesta PD-2025
Fortalezas	Presencia de alquerías, acequias y molinos tradicionales.	Ampliar: patrimonio hidráulico y agrícola singular, con bienes catalogados como etnológicos.	“El marjal conserva un patrimonio cultural e hidráulico de alto valor , con elementos tradicionales (acequias, compuertas, partidores) reconocidos como patrimonio etnológico.”
Debilidades	Deterioro de bienes, falta de inventario y puesta en valor.	Persisten: abandono, falta de señalización e interpretación, riesgo de desaparición.	“Buena parte del patrimonio cultural se encuentra en estado de abandono y sin señalización , lo que limita su comprensión y aumenta su riesgo de pérdida.”
Oportunidades	Integración en educación ambiental y gestión del espacio.	Ampliar: programas europeos/autonómicos de rehabilitación, rutas culturales y participación ciudadana.	“Existen oportunidades de rehabilitación patrimonial y puesta en valor , integrando el patrimonio en rutas culturales y programas de educación ambiental .”
Amenazas	Pérdida por abandono, vandalismo y falta de protección.	Agravadas: deterioro acelerado, presión urbanística/industrial, pérdida de identidad cultural.	“El patrimonio cultural afronta riesgo de desaparición por deterioro, vandalismo y presión urbanística , con pérdida de identidad territorial asociada al marjal.”

CAPÍTULO 10 - ANÁLISIS DAFO Y DIAGNÓSTICO PREVIO

(Versión provisional PD-2025)

10.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El análisis de la **hidrología superficial del Marjal dels Moros** revela un sistema dinámico sometido a intensas presiones externas y a una creciente variabilidad climática. El **Plan Director 2018** identificó como fortalezas la red de acequias tradicionales y el papel regulador de las lagunas, al tiempo que señalaba como debilidades la irregularidad en la calidad de los

aportes y la falta de control sobre los niveles hídricos. Sin embargo, la evolución reciente del territorio y del clima obliga a actualizar este diagnóstico en profundidad.

Fortalezas

El marjal mantiene una **red de acequias históricas y un sistema lagunar interconectado**, que actúan como **infraestructura natural de regulación hídrica**. Estos elementos no solo favorecen la laminación de caudales y la recarga de acuíferos, sino que también se han consolidado como parte de la **Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana**, reconocida en la planificación autonómica y europea.

Debilidades

El humedal presenta problemas estructurales que limitan su funcionalidad hidrológica:

- **Colmatación progresiva de las lagunas**, con pérdida de capacidad de almacenamiento.
- **Reducción de aportes superficiales** debido al **abandono agrícola** y al **sellado urbano e industrial** en las cuencas vertientes.
- **Déficit hídrico prolongado** en periodos de sequía, que compromete el mantenimiento de hábitats lagunares y especies dependientes del agua.
- Persistencia de **aportes de baja calidad**, con exceso de nutrientes y contaminantes difusos.

Oportunidades

El marjal dispone de un marco favorable para reforzar su gestión hídrica:

- Acceso a **financiación europea (LIFE, FEDER, NextGenerationEU)** orientada a la restauración de humedales y adaptación climática.
- Aplicación de **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)**, como filtros verdes, franjas de infiltración y balsas de laminación, que mejoren la retención de agua y reduzcan contaminantes.
- Integración en estrategias de **adaptación al cambio climático**, que reconocen al marjal como **núcleo de resiliencia hídrica y ecológica** en el litoral mediterráneo.

Amenazas

Las presiones externas se han intensificado, incrementando la vulnerabilidad del sistema:

- Los efectos del **cambio climático**, con **sequías prolongadas** y **episodios de lluvias torrenciales** cada vez más frecuentes, que alteran la regularidad de los aportes.
- La **expansión urbana, industrial y logística** en Sagunt y Puçol, que reduce la capacidad de infiltración y aumenta la escorrentía contaminante.

- La **erosión litoral** del cordón dunar, que condiciona la entrada y salida de agua, agravando la inestabilidad hidrológica.
- El riesgo de **contaminación urbana e industrial**, que compromete la calidad de los aportes superficiales.

10.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El **acuífero costero asociado al Marjal dels Moros** constituye un elemento clave en la dinámica hidrológica del humedal, ya que contribuye tanto al mantenimiento de los niveles lagunares como a la regulación del gradiente hídrico frente al mar.

En el **Plan Director 2018**, el análisis señalaba como fortalezas la existencia de esta conexión subterránea y como debilidades la sobreexplotación histórica y el riesgo de intrusión salina. Sin embargo, la evolución territorial y climática de los últimos años obliga a un diagnóstico más profundo.

Fortalezas

El marjal actúa como **zona de recarga local** y como **amortiguador frente a la intrusión salina**, contribuyendo a mantener un equilibrio hidrodinámico entre el acuífero y el mar. Esta función ecológica e hidrológica le otorga un papel estratégico dentro de la infraestructura verde del litoral.

Debilidades

El sistema presenta limitaciones significativas:

- **Descenso piezométrico** en sectores asociados a la actividad industrial y logística.
- **Intrusión salina creciente**, más acusada que en los diagnósticos previos, que compromete tanto la calidad del acuífero como los aportes al marjal.
- Persistencia de **contaminación por nitratos**, procedente de fertilización histórica y lixiviados en áreas agrícolas abandonadas.

Oportunidades

El contexto actual ofrece posibilidades de mejora de la gestión del acuífero:

- Implementación de **recarga gestionada de acuíferos (MAR)** mediante balsas de infiltración y conducciones de agua regenerada de calidad.
- Aplicación de **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)** que potencien la infiltración en zonas periurbanas y agrícolas en transición.
- Acceso a **financiación europea (LIFE, Horizon Europe, FEDER)** para proyectos de restauración hídrica y gestión integrada de aguas subterráneas.

Amenazas

El sistema subterráneo se enfrenta a riesgos crecientes:

- La **expansión industrial y logística** (especialmente en torno a Parc Sagunt II) aumenta la presión sobre los recursos subterráneos.
- El **sellado progresivo de suelos** en cuencas vertientes reduce las oportunidades de recarga natural.
- El **ascenso del nivel del mar**, asociado al cambio climático, agrava la **intrusión salina** y compromete la sostenibilidad a largo plazo del acuífero costero.

10.3. LITORAL

El **litoral del Marjal dels Moros** constituye un elemento esencial en la dinámica ecológica e hidrológica del humedal, ya que conecta el sistema lagunar con el medio marino y proporciona una barrera natural de protección frente a temporales y ascensos del nivel del mar.

En el **Plan Director 2018**, se señalaba como fortaleza la existencia del cordón dunar y la playa asociada, destacando la erosión progresiva como principal debilidad, y se apuntaban oportunidades de regeneración dunar y amenazas vinculadas a temporales marítimos y a la presión turística. La evolución de los procesos costeros y del marco climático obliga a actualizar este diagnóstico.

Fortalezas

El **cordón dunar** constituye una **infraestructura natural de protección** frente a temporales y erosión, además de albergar comunidades vegetales singulares. Su valor ha sido reforzado al estar reconocido como **hábitat de interés comunitario prioritario** dentro de la **Red Natura 2000**, lo que garantiza un marco jurídico para su conservación y restauración.

Debilidades

El frente costero presenta debilidades estructurales que limitan su función protectora:

- **Erosión acelerada de la línea de costa**, con pérdida significativa de anchura de playa en las últimas décadas.
- **Fragmentación del cordón dunar**, favorecida por la presión antrópica y por el tránsito no regulado.
- **Vulnerabilidad incrementada** por el efecto acumulado de infraestructuras portuarias y por extracciones históricas de áridos que alteraron el equilibrio sedimentario.

Oportunidades

El contexto actual abre vías para reforzar la gestión del litoral del marjal:

- Integración en las **estrategias autonómicas y europeas de adaptación al cambio climático en zonas litorales**.
- Acceso a **financiación LIFE, FEDER y Horizon Europe** destinada a proyectos de restauración dunar y de gestión del riesgo costero.
- Desarrollo de proyectos de **restauración ecológica del cordón dunar y de la vegetación litoral**, que mejoren la resiliencia natural frente a temporales.

Amenazas

El litoral del marjal enfrenta amenazas intensificadas en la última década:

- El **ascenso del nivel del mar**, que incrementa la frecuencia de intrusión marina y la vulnerabilidad del humedal.
- El **aumento en la intensidad y frecuencia de temporales mediterráneos**, que provocan daños recurrentes en el cordón dunar y retrocesos significativos de la línea de costa.
- La **regresión estructural del litoral norte de Valencia**, vinculada a desequilibrios sedimentarios de origen antrópico.
- La **presión urbanística y turística persistente**, que limita la capacidad de regeneración natural del sistema dunar.

10.4. HÁBITATS Y ESPECIES

El **Marjal dels Moros** constituye un enclave de gran relevancia ecológica dentro del litoral mediterráneo, caracterizado por la presencia de hábitats y especies de alto valor de conservación. En el **Plan Director 2018** se reconocían como fortalezas la diversidad de hábitats palustres y lagunares y la presencia de especies de interés comunitario, mientras que se señalaban como debilidades la fragmentación, la presión de invasoras y la influencia de actividades antrópicas. La revisión actualizada amplía y concreta este diagnóstico.

Fortalezas

El marjal mantiene una **alta diversidad de hábitats** y especies de interés comunitario, lo que le ha consolidado como **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** y **Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)** dentro de la **Red Natura 2000**. Alberga **hábitats prioritarios**, entre ellos el cordón dunar, los carrizales y las praderas halófitas, que ofrecen refugio y alimento a una amplia avifauna, destacando especies amenazadas a escala europea.

Debilidades

El sistema presenta limitaciones que comprometen su funcionalidad ecológica:

- **Presión creciente de especies invasoras**, tanto vegetales (Arundo donax) como animales (carpa común, gambusia), que alteran la composición de comunidades autóctonas.
- **Pérdida de conectividad ecológica**, debido a infraestructuras lineales y al desarrollo urbano e industrial circundante.
- **Colmatación progresiva de lagunas**, que reduce la superficie y calidad de los hábitats acuáticos.
- Persistencia de **impactos antrópicos difusos**, asociados a residuos, vertidos y tránsito no regulado.

Oportunidades

El marco actual ofrece un conjunto de oportunidades para reforzar la conservación:

- Acceso a **financiación europea** (LIFE, FEDER, Horizon Europe) destinada a restauración de hábitats, control de invasoras y mejora de conectividad.
- Potencial de **renaturalización de suelos agrícolas abandonados**, favoreciendo su transición hacia hábitats naturales de interés.
- Integración del marjal en estrategias de **infraestructura verde** y de **adaptación al cambio climático**, que reconocen su valor como nodo ecológico en el litoral valenciano.
- Desarrollo de **proyectos de restauración ecológica**, orientados a la recuperación del cordón dunar y a la mejora de hábitats acuáticos.

Amenazas

El marjal se enfrenta a presiones y riesgos crecientes:

- El **cambio climático**, que incrementa la frecuencia de sequías, altera el régimen hídrico y aumenta la salinidad en las lagunas.
- La **expansión industrial y logística** (Parc Sagunt y su área de influencia), que fragmenta hábitats y eleva la presión sobre especies sensibles.
- La **regresión del cordón dunar**, que reduce hábitats litorales clave y aumenta la vulnerabilidad del marjal.
- El riesgo de **contaminación accidental** derivada de vertidos industriales y de infraestructuras asociadas.

10.5. USO PÚBLICO Y GESTIÓN DEL ESPACIO

El **uso público del Marjal dels Moros** constituye una dimensión clave de su gestión, al integrar conservación, educación ambiental y disfrute ciudadano. En el **Plan Director 2018**, se destacaban como fortalezas la existencia de una red básica de sendas y observatorios, y como debilidades la señalización insuficiente y la escasa coordinación institucional. Sin embargo, la evolución del espacio y del contexto social exige actualizar este diagnóstico.

Fortalezas

El marjal se ha consolidado como un **referente para la observación de aves y la educación ambiental**, con una creciente participación de la ciudadanía y de centros educativos en actividades de sensibilización. La red de senderos, pasarelas y observatorios, aunque básica, constituye una infraestructura consolidada que ha favorecido la proyección del espacio en el ámbito comarcal y autonómico.

Debilidades

Persisten limitaciones que condicionan el uso público y la gestión:

- **Déficit en señalización y mantenimiento** de sendas y observatorios, que dificulta la experiencia del visitante.
- Falta de **accesibilidad universal**, lo que limita el acceso inclusivo al espacio.
- **Escasa dotación de personal y recursos económicos**, que impide un mantenimiento adecuado y limita el desarrollo de programas de uso público.
- **Carencia de un sistema unificado de gestión** del espacio, lo que dificulta la coordinación entre administraciones competentes.

Oportunidades

El marjal dispone de un marco favorable para reforzar su papel social y educativo:

- Acceso a **fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe)** para proyectos de uso público, infraestructura verde y educación ambiental.
- Posibilidad de crear un **centro de interpretación y rutas guiadas**, que refuercen el valor educativo y turístico sostenible del espacio.
- Desarrollo de programas de **voluntariado ambiental** y participación ciudadana en la gestión.
- Avance hacia una **gobernanza compartida** con los municipios del entorno, que permita integrar el marjal en estrategias de desarrollo local sostenible.

Amenazas

La gestión del uso público debe afrontar riesgos crecientes:

- **Sobrecarga de visitantes en zonas sensibles**, que incrementa el riesgo de erosión, compactación de suelos y perturbación de la fauna.
- Expansión de **actividades recreativas inadecuadas** (tránsito de bicicletas y motos por dunas, pesca ilegal, presencia de perros sueltos).
- **Presión urbanística e industrial** en el entorno, que reduce la calidad paisajística y limita el potencial de recreo y educación ambiental.
- Riesgo de **banalización turística**, si no se regula el acceso y no se promueve un uso responsable y sostenible del espacio.

10.6. EDIFICACIONES

Las **edificaciones existentes en el ámbito del Marjal dels Moros** representan tanto un desafío de conservación como una oportunidad de integración en la gestión del espacio protegido. En el **Plan Director 2018**, se señalaba la existencia de construcciones tradicionales con potencial de uso educativo o cultural, al tiempo que se identificaban problemas de abandono y riesgo de deterioro. La revisión actualizada amplía y precisa este diagnóstico.

Fortalezas

El marjal conserva varias **edificaciones tradicionales y elementos asociados al patrimonio etnológico**, que aportan valor cultural al espacio y pueden convertirse en activos para la **educación ambiental, la interpretación cultural y la gestión del humedal**. Su reconocimiento como bienes de interés patrimonial constituye una base sólida para su protección y recuperación.

Debilidades

La situación actual presenta limitaciones significativas:

- La mayoría de las construcciones se encuentran en **estado de abandono, deterioro o ruina**, sin planes de recuperación específicos.
- Falta de un **marco de gestión integrado** que defina los usos potenciales de estos edificios en relación con los objetivos del espacio protegido.
- Ausencia de mantenimiento sistemático, lo que acelera el proceso de degradación.

Oportunidades

Las edificaciones del marjal pueden convertirse en recursos estratégicos mediante:

- **Proyectos de rehabilitación patrimonial** vinculados a la educación ambiental, la investigación científica y la gestión del espacio.
- Acceso a **financiación europea, autonómica y municipal** (LIFE, FEDER, programas de patrimonio cultural) para actuaciones de recuperación.
- Desarrollo de **equipamientos de uso público**, como centros de interpretación, aulas de naturaleza o espacios de formación y divulgación.

Amenazas

El abandono prolongado de las construcciones plantea riesgos crecientes:

- **Deterioro irreversible** de elementos arquitectónicos singulares por la falta de mantenimiento.

- **Vandalismo, ocupaciones irregulares y usos indebidos**, que generan inseguridad y pérdida de valor patrimonial.
- Riesgo de **vertidos o acumulación de residuos** en edificaciones abandonadas, que afectan negativamente al entorno natural.

10.7. PATRIMONIO CULTURAL

El **Marjal dels Moros** no solo constituye un espacio de alto valor ecológico, sino también un enclave con un **patrimonio cultural, agrícola e hidráulico singular**, que refleja la interacción histórica entre las comunidades locales y el humedal. En el **Plan Director 2018** se señalaban la presencia de alquerías, acequias y otros elementos tradicionales como fortalezas, al tiempo que se reconocían problemas de deterioro y abandono. La actualización de 2025 permite precisar y ampliar este diagnóstico.

Fortalezas

El marjal conserva un conjunto de elementos etnográficos y agrícolas de gran interés, como **acequias, compuertas, partidores, alquerías y caminos tradicionales**, que forman parte de un **paisaje cultural integrado**. Algunos de estos bienes han sido **catalogados como patrimonio etnológico**, lo que garantiza un marco legal de protección y abre la puerta a su recuperación. Este patrimonio refuerza la identidad territorial del marjal y lo vincula estrechamente a la memoria histórica de la agricultura de l’Horta y la Plana de Sagunt.

Debilidades

La mayor parte del patrimonio cultural se encuentra en **estado de abandono, deterioro o infrautilización**. Muchos de los elementos carecen de **señalización e interpretación**, lo que limita su comprensión y su puesta en valor para la ciudadanía. La ausencia de un **inventario actualizado y operativo** dificulta la priorización de actuaciones y favorece la progresiva pérdida de bienes singulares.

Oportunidades

El contexto actual ofrece diversas oportunidades para la conservación activa del patrimonio cultural del marjal:

- Acceso a **programas europeos y autonómicos de rehabilitación patrimonial y paisajística**, que permiten integrar estos bienes en proyectos de restauración.
- Desarrollo de **rutas culturales y de educación ambiental**, que vinculen la interpretación del patrimonio cultural con los valores ecológicos del humedal.
- **Participación de la población local** en la conservación y difusión de la memoria histórica, mediante voluntariado, actividades de sensibilización y turismo cultural sostenible.

Amenazas

El patrimonio cultural del marjal afronta riesgos significativos:

- **Deterioro acelerado** de los elementos por la falta de mantenimiento y abandono.
- **Vandalismo, ocupaciones indebidas y expolio**, que dañan irreversiblemente bienes patrimoniales.
- **Presión urbanística e industrial** en el entorno, que desdibuja la identidad cultural vinculada al espacio agrario y al humedal.
- Riesgo de **pérdida de identidad territorial**, al desvincularse la memoria cultural de los valores ecológicos y sociales del marjal.

CAPÍTULO 11 – PRINCIPALES IMPACTOS EN EL MEDIO

En el **PD-2018**, este capítulo identificaba de forma general los impactos sobre:

- **Hidrología** (alteraciones de aportes, drenajes, intrusión salina).
- **Calidad del agua** (contaminación difusa agrícola, vertidos).
- **Hábitats y especies** (fragmentación, pérdida de superficie lagunar, presión por visitantes).
- **Paisaje y patrimonio** (urbanización, abandono de usos tradicionales, deterioro de patrimonio cultural).

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual exigen una actualización y precisión:

- Se intensifican los impactos relacionados con el **cambio climático**: sequías prolongadas, lluvias torrenciales, ascenso del nivel del mar.
- Aumentan los impactos derivados de la **industrialización y expansión logística en Sagunt y Puçol**: sellado de suelos, contaminación difusa, intrusión visual y pérdida de conectividad.
- Persisten los impactos de **especies invasoras** (fauna y flora) sobre hábitats y especies autóctonas.
- Se agravan los impactos sobre el **cordón dunar y el litoral**, por erosión y temporales marinos.
- El **uso público no regulado** genera sobrecarga en senderos, tránsito indebido en dunas y perturbación de fauna.
- La **colmatación progresiva** y el abandono agrícola reducen hábitats acuáticos y funcionalidad ecológica.

Impacto identificado en PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Alteración de aportes hídricos superficiales	Persisten, pero agravadas por sequías prolongadas y abandono agrícola.	“Reducción de aportes por abandono agrícola, sequías prolongadas y sellado urbano-industrial.”
Intrusión salina en el acuífero	Intensificada por sobreexplotación y ascenso del nivel del mar.	“Intrusión salina creciente en el acuífero costero, agravada por el ascenso del nivel del mar. ”
Contaminación difusa agrícola	Disminuye por abandono agrícola, pero persisten nitratos históricos.	“Persistencia de contaminación por nitratos en acuíferos y suelos agrícolas en abandono.”
Fragmentación de hábitats	Agravada por expansión logística-industrial y pérdida de conectividad.	“Fragmentación severa por infraestructuras, Parc Sagunt II y urbanización , reduciendo conectividad ecológica.”
Pérdida de superficie lagunar	Acelerada por colmatación y expansión de vegetación.	“ Colmatación progresiva de lagunas y expansión de carrizales reducen hábitats acuáticos.”
Presión de visitantes	Aumenta con mayor afluencia y falta de regulación.	“Sobrecarga en senderos y uso público no regulado , con tránsito indebido en dunas y perturbación de fauna.”

Urbanización y abandono agrícola	Persisten, agravadas por industrialización y sellado de suelo.	“ Urbanización e industrialización crecientes , sumadas al abandono agrícola, alteran paisaje y funcionalidad ecológica.”
Deterioro de patrimonio cultural	Persistente, sin planes de recuperación.	“El patrimonio cultural sufre deterioro y riesgo de desaparición por falta de conservación activa.”
Erosión litoral y temporales	Impacto agravado por cambio climático y regresión estructural.	“ Erosión litoral acelerada y temporales más intensos amenazan el cordón dunar y hábitats litorales.”
Especies invasoras	Impacto creciente no contemplado en toda su magnitud en PD-2018.	“Expansión de especies invasoras (Arundo donax, carpa, gambusia) altera hábitats y comunidades autóctonas.”

CAPÍTULO 11 – PRINCIPALES IMPACTOS EN EL MEDIO

(Versión provisional PD-2025)

El **Marjal dels Moros** constituye un espacio de alto valor ecológico y cultural, pero su integridad se ve comprometida por un conjunto de impactos ambientales que han evolucionado y se han intensificado desde la aprobación del **Plan Director 2018**. La revisión de 2025 permite precisar la naturaleza de estas presiones, incorporando los efectos del cambio climático y de la expansión urbanística e industrial en el entorno inmediato.

Impactos hidrológicos

- **Reducción de aportes superficiales**, vinculada al **abandono agrícola**, al **sellado urbano-industrial** y a la intensificación de **sequías prolongadas**.
- **Intrusión salina creciente** en el acuífero costero, agravada por la sobreexplotación de recursos hídricos y por el **ascenso del nivel del mar**.
- **Colmatación progresiva de las lagunas** y expansión de carrizales, que disminuyen la capacidad de almacenamiento y reducen los hábitats acuáticos.

Impactos en la calidad del agua

- Persistencia de **contaminación por nitratos** en suelos y acuíferos, fruto de la fertilización histórica en suelos agrícolas ahora en abandono.
- Episodios de **contaminación difusa** y riesgos de **vertidos urbanos e industriales** asociados al desarrollo logístico en Sagunt y Puçol.

Impactos en hábitats y biodiversidad

- **Fragmentación severa de hábitats** debido a infraestructuras lineales y a la expansión industrial (Parc Sagunt II), que reduce la conectividad ecológica.

- **Pérdida de hábitats acuáticos** por colmatación y expansión de vegetación helófitas, con efectos negativos sobre aves acuáticas y especies de interés comunitario.
- Expansión de **especies invasoras** (como *Arundo donax*, carpa común o gambusia), que alteran los equilibrios ecológicos y desplazan comunidades autóctonas.

Impactos en el litoral y el paisaje

- **Erosión acelerada del cordón dunar** y regresión de la línea de costa, agravadas por la disminución de aportes sedimentarios y el impacto de infraestructuras portuarias.
- **Temporales mediterráneos más intensos y frecuentes**, que provocan retrocesos en la línea de costa y daños en la vegetación dunar.
- **Urbanización e industrialización crecientes** que reducen la calidad paisajística y comprometen la función de transición entre el marjal y su entorno.

Impactos en el patrimonio y el uso público

- **Deterioro del patrimonio cultural** (alquerías, partidores, acequias), en riesgo de desaparición por abandono y falta de conservación activa.
- **Sobrecarga de visitantes en zonas sensibles**, con tránsito indebido en dunas, perturbación de la fauna y deterioro de senderos.
- Expansión de **actividades recreativas inadecuadas** (motos, bicicletas fuera de ruta, pesca ilegal) que aumentan la presión sobre hábitats frágiles.

CAPÍTULO 12 – PROPUESTA DE ACTUACIONES

12.1. MITIGACIÓN DEL IMPACTO DEL ENTORNO INDUSTRIAL

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Listado de actuaciones para mitigar impactos, restaurar litoral, patrimonio y conectividad.	Carácter descriptivo y reactivo, sin priorización ni marco estratégico.	“Las actuaciones se estructuran en bloques temáticos (industrial, litoral, patrimonio, conectividad), con criterios de priorización y financiación. ”
Enfoque reactivo ante impactos concretos (Parc Sagunt, Puerto).	Nueva presión: Parc Sagunt II, ampliación portuaria, cambio climático.	“El plan adopta un enfoque proactivo y adaptativo , anticipando riesgos industriales, litorales y climáticos.”
Sin vinculación explícita con programas europeos.	Oportunidad actual: LIFE, Horizon Europe, FEDER, NextGenerationEU.	“Las actuaciones se alinean con programas europeos y autonómicos de financiación , que refuerzan su viabilidad económica y técnica.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesidad de control adaptativo y evaluación periódica.	“Se define un sistema de indicadores y seguimiento para evaluar la eficacia de cada actuación.”
Visión local, aislada del marco normativo europeo.	Necesario vincular con DMA, Natura 2000, ODS y Estrategia Territorial CV.	“El plan integra todas las actuaciones en el marco de la DMA, la Red Natura 2000, los ODS y la Estrategia Territorial Valenciana. ”

12.1.1. PROYECTO MODIFICADO DE JARDINERÍA Y RIEGO DE PARC SAGUNT

En el **PD-2018**, esta actuación se planteaba como:

- Introducir **medidas de jardinería perimetral** en Parc Sagunt I, con plantación de especies arbóreas y arbustivas.
- Incorporar sistemas de **riego por goteo** con aguas regeneradas, reduciendo el consumo de agua potable.
- Enfoque principalmente **paisajístico y compensatorio**, con escasa vinculación a criterios ecológicos.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual exigen cambios sustanciales:

- Las plantaciones iniciales no siempre se consolidaron bien, por falta de mantenimiento y especies mal adaptadas.
- Se detecta la necesidad de usar **especies autóctonas adaptadas a la sequía** (halófitas, mediterráneas), que generen conectividad ecológica con el marjal.
- El riego con aguas regeneradas debe cumplir con la **normativa actualizada de calidad (RD 1620/2007 y Reglamento UE 2020/741)**.

- El proyecto debe integrarse en la **Infraestructura Verde autonómica**, no solo como pantalla visual sino como **corredor ecológico funcional**.
- Se recomienda un sistema de **monitorización del consumo de agua y la supervivencia de las plantaciones**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Plantación de especies arbóreas y arbustivas como pantalla paisajística.	Inadecuado: algunas especies no se adaptaron y el enfoque se limitó a criterios estéticos.	“La jardinería se rediseña con especies autóctonas halófitas y mediterráneas , que refuercen la conectividad ecológica con el marjal .”
Riego por goteo con aguas regeneradas.	Vigente, pero debe cumplir con normativa actualizada (RD 1620/2007 y Reglamento UE 2020/741).	“El riego se mantiene con aguas regeneradas , garantizando el cumplimiento de la normativa vigente de calidad y seguridad .”
Enfoque compensatorio y visual.	Obsoleto: se requiere integración ecológica y no solo paisajística.	“El proyecto pasa de un enfoque visual a un corredor ecológico periurbano , parte de la Infraestructura Verde autonómica .”
Sin seguimiento ni indicadores.	Carencia de control adaptativo y de evaluación de resultados.	“Se establece un plan de seguimiento con indicadores de consumo de agua, supervivencia vegetal y conectividad ecológica .”
Sin coordinación con otros planes.	Falta de integración en estrategias autonómicas y europeas.	“El proyecto se alinea con la Estrategia Territorial Valenciana , el Plan Verde y Azul y las estrategias de biodiversidad y adaptación climática.”

12.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS PARA AGUAS PLUVIALES-SANITARIAS-INDUSTRIALES DE PARC SAGUNT I

En el **PD-2018**, este apartado contemplaba:

- La necesidad de **canalizar y depurar adecuadamente** las aguas pluviales, sanitarias e industriales del polígono.
- Instalación de **separadores de grasas e hidrocarburos** y derivación a depuradora.
- Carácter **preventivo y normativo**, con medidas estándar de corrección.

La **Memoria de Revisión 2024** y la situación actual requieren una actualización profunda:

- El **aumento del suelo impermeabilizado** en Parc Sagunt I y la construcción de **Parc Sagunt II** han incrementado el volumen de escorrentías pluviales.
- Persisten riesgos de **vertidos accidentales** de aguas industriales y lixiviados, que pueden alcanzar el marjal.
- Es necesario incorporar **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)**: balsas de laminación, filtros verdes, franjas de infiltración y techos verdes.

- Las aguas sanitarias e industriales deben garantizar cumplimiento de la **normativa vigente (RD 849/1986 Reglamento del Dominio Público Hidráulico, RD 1620/2007 reutilización de aguas y legislación autonómica)**.
- Se recomienda implantar un **sistema de monitorización en continuo** de la calidad de las aguas y caudales de vertido.
- Las medidas deben integrarse en la **gestión adaptativa de riesgos climáticos**, para responder a episodios de lluvias torrenciales.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Canalización y depuración de aguas pluviales e industriales.	Insuficiente ante el incremento del suelo impermeabilizado y de caudales de escorrentía.	“Implantar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) : balsas de laminación, franjas de infiltración y filtros verdes para gestionar caudales.”
Separadores de grasas e hidrocarburos antes de verter a depuradora.	Vigente, pero limitado: falta control en continuo.	“Mantener los separadores, pero añadir sistemas de monitorización continua de vertidos para detectar contaminantes.”
Derivación a depuradora municipal (EDAR).	Correcto, pero insuficiente ante lluvias torrenciales que pueden sobrecargar el sistema.	“Garantizar conexión con la EDAR , incorporando sistemas de pretratamiento y capacidad de laminación en episodios extremos. ”
Medidas preventivas estándar.	Obsoletas: no contemplaban riesgos climáticos ni episodios extremos.	“Incorporar medidas de gestión adaptativa , con planes de emergencia para vertidos accidentales y lluvias torrenciales.”
Enfoque sectorial aislado.	Desconexión de la planificación territorial e hidrológica autonómica.	“Integrar las medidas en la Estrategia de Infraestructura Verde y en los Planes de Adaptación Climática de la Comunitat Valenciana.”

12.1.3. MEDIDAS PARA LOS NUEVOS DESARROLLOS INDUSTRIALES: REDACCIÓN DE NNUU

En el **PD-2018**, este apartado planteaba de forma genérica:

- La necesidad de que los **nuevos desarrollos industriales** en Sagunt y Puçol incorporaran **normativas urbanísticas específicas (NNUU)** que incluyeran medidas correctoras ambientales.
- Se destacaba la importancia de mantener **zonas verdes, colectores y medidas de depuración de aguas**, pero con un enfoque bastante limitado y poco operativo.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual hacen necesaria una actualización sustancial:

- El desarrollo de **Parc Sagunt II** y la ampliación del **Puerto de Sagunto** exigen una regulación más estricta, que contemple impactos acumulativos.
- Las NNUU deben incluir medidas de **adaptación climática y eficiencia energética**, no solo de mitigación ambiental.
- Se deben definir **zonas de amortiguación ecológica** entre polígonos industriales y el marjal, evitando la pérdida de conectividad.
- Las normativas deben prever la implantación de **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)** en todos los nuevos desarrollos.
- Debe exigirse la **evaluación de impacto ambiental estratégica** y planes de compensación de biodiversidad.
- Se recomienda que las NNUU integren criterios de la **Infraestructura Verde autonómica** y de los **ODS**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Incorporar NNUU con medidas correctoras ambientales.	Enfoque genérico, sin criterios operativos ni de adaptación climática.	“Las NNUU deberán incluir criterios obligatorios de mitigación y adaptación climática , eficiencia energética y economía circular.”
Mantener zonas verdes y colectores.	Insuficiente: no asegura conectividad ni protección del marjal.	“Se establecerán zonas de amortiguación ecológica entre polígonos y el marjal, garantizando corredores de conectividad .”
Medidas de depuración de aguas.	Obsoletas: se requiere gestión integrada y drenaje sostenible.	“Todos los nuevos desarrollos deberán implantar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) y garantizar pretratamiento en origen.”
Normativa sectorial, independiente.	No vinculada a planes territoriales ni estratégicos.	“Las NNUU se alinearán con la Infraestructura Verde autonómica , la Estrategia Territorial Valenciana y los ODS .”
Sin previsión de impactos acumulativos.	Necesario contemplar la suma de Parc Sagunt II + ampliación del Puerto.	“Las NNUU incluirán un análisis de impactos acumulativos y medidas de compensación de biodiversidad.”

12.2. RECUPERACIÓN DEL FRENTE LITORAL

En el **PD-2018**, la introducción de este apartado planteaba:

- La necesidad de **recuperar el cordón dunar y la playa** del Marjal dels Moros.
- Reconocía la presión de la **ampliación del Puerto de Sagunto** y la **erosión progresiva del litoral**.
- Se proponían medidas de **regeneración costera y restauración de la mota litoral**, con un enfoque técnico pero limitado a obras correctoras.

La **Memoria de Revisión 2024** y los estudios recientes obligan a una actualización profunda:

- El **cambio climático** ha intensificado la erosión y aumentado la frecuencia de temporales extremos, con retrocesos significativos de la línea de costa.
- El **ascenso del nivel del mar** plantea un riesgo de intrusión marina en el marjal y pérdida de hábitats litorales.
- La **expansión portuaria** ha agravado la alteración del transporte sedimentario, aumentando la regresión costera.
- Se reconoce la importancia del cordón dunar no solo como elemento paisajístico, sino como **infraestructura natural de protección climática**.
- Existen oportunidades de acceso a **financiación europea (LIFE, Horizon Europe, FEDER)** para proyectos de restauración costera y adaptación climática.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Necesidad de recuperar cordón dunar y playa.	Vigente, pero limitado a enfoque paisajístico y corrector.	“La recuperación del litoral se plantea como una actuación estratégica de adaptación climática , reforzando la resiliencia frente a temporales y ascenso del nivel del mar.”
Impacto de la ampliación del Puerto de Sagunto sobre el transporte sedimentario.	Agravado con nuevos proyectos de ampliación y mayor regresión litoral.	“El proyecto reconoce el impacto acumulativo de la expansión portuaria sobre la regresión costera y plantea medidas compensatorias.”
Medidas de regeneración costera y restauración de la mota.	Correctas pero parciales: no contemplaban cambio climático ni financiación internacional.	“Se integran medidas de regeneración, restauración dunar y soluciones basadas en la naturaleza , apoyadas en programas europeos.”
Enfoque técnico-corrector de erosión.	Obsoleto: falta visión de infraestructura verde y servicios ecosistémicos.	“El cordón dunar se concibe como una infraestructura natural de protección climática y un hábitat prioritario de la Red Natura 2000.”
Actuaciones aisladas.	Necesario un marco de planificación integrado litoral-marjal.	“La recuperación del litoral se inserta en una gestión integrada de la franja costera , coordinada con el marjal y su cuenca.”

12.2.1. PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAGUNTO

En el **PD-2018**, este apartado se abordaba de manera parcial:

- Reconocía que la **ampliación del Puerto de Sagunto** tenía efectos sobre el transporte sedimentario y la regresión de la costa.
- Se proponían **medidas compensatorias**, aunque de forma genérica (aportación de arenas, regeneración puntual).
- El enfoque era **reactivo y correctivo**, sin análisis de impactos acumulativos ni vinculación con planes estratégicos de gestión litoral.

La **Memoria de Revisión 2024** y la evolución del puerto hacen necesaria una actualización profunda:

- La ampliación portuaria y las nuevas fases de desarrollo logístico han **agravado la erosión y la regresión del cordón dunar**.
- Es imprescindible analizar los **impactos acumulativos** de las infraestructuras portuarias y logísticas sobre el litoral y el marjal.
- Las medidas compensatorias deben evolucionar hacia **soluciones basadas en la naturaleza** y no limitarse a aportes artificiales de arena.
- Se requiere **coordinación entre el Plan Director del Marjal, la Estrategia de Adaptación Climática Litoral y los planes del Puerto de Sagunto**.
- Debe existir un **programa de seguimiento ambiental en continuo**, con indicadores de erosión, sedimentación y estado de hábitats litorales.
- Es posible acceder a **financiación europea** específica para proyectos de adaptación y gestión integrada puerto-litoral.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Reconocimiento del impacto de la ampliación portuaria en la erosión litoral.	Vigente, pero insuficiente: falta análisis de impactos acumulativos.	“La ampliación portuaria genera impactos acumulativos sobre la regresión costera y la dinámica sedimentaria , que deben evaluarse integralmente.”
Medidas compensatorias genéricas (aportación de arenas).	Limitadas y de efecto temporal.	“Las medidas deben basarse en soluciones de restauración dunar y gestión adaptativa , no solo en aportes artificiales de arena.”
Enfoque reactivo y corrector.	Obsoleto: se requiere enfoque estratégico y coordinado.	“El plan establece una gestión integrada puerto-litoral-marjal , coordinada con estrategias climáticas autonómicas y nacionales.”
Sin coordinación con planes portuarios ni de adaptación climática.	Carencia de integración con estrategias superiores.	“La actuación se alineará con el Plan Director del Puerto, la Estrategia de Adaptación Climática Litoral y la Infraestructura Verde autonómica .”
Sin seguimiento específico.	Necesidad de indicadores y control continuo.	“Se define un programa de seguimiento ambiental en continuo sobre erosión, sedimentación y hábitats litorales.”

12.2.2. REGENERACIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA

En el **PD-2018**, este apartado recogía:

- La necesidad de realizar **aportaciones de arena** para recuperar la playa y reforzar el cordón dunar.

- Actuaciones correctoras puntuales, sin continuidad ni integración con estrategias litorales amplias.
- Un enfoque **técnico y reactivo**, limitado a frenar la regresión en tramos concretos.

La **Memoria de Revisión 2024** y los estudios recientes recomiendan actualizar este enfoque:

- La **regresión de la línea de costa** se ha intensificado, con retrocesos que afectan directamente al marjal.
- Los **aportes artificiales de arena** han demostrado una eficacia limitada y de corta duración.
- Se reconoce la necesidad de **soluciones basadas en la naturaleza**, que restauren los procesos litorales de forma sostenible.
- La regeneración debe alinearse con la **Estrategia Estatal de Adaptación al Cambio Climático en la Costa** y con los **planes autonómicos de gestión integrada del litoral**.
- Es imprescindible un **programa de seguimiento y mantenimiento continuo**, no solo actuaciones puntuales.
- Existen oportunidades de **financiación europea** para proyectos de adaptación climática en zonas costeras vulnerables.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Aportaciones de arena para recuperar la playa y reforzar dunas.	Ineficaces a medio plazo, requieren soluciones sostenibles.	“La regeneración se basará en soluciones basadas en la naturaleza : restauración dunar, revegetación y gestión adaptativa del sedimento.”
Actuaciones puntuales correctoras.	Obsoletas: no detienen la regresión y carecen de continuidad.	“El plan define un programa de regeneración continua y adaptativa , integrado en la planificación litoral.”
Enfoque técnico de freno a la regresión.	Insuficiente: se requiere visión climática y ecosistémica.	“La regeneración se concibe como infraestructura natural de defensa climática y hábitat prioritario de la Red Natura 2000.”
Sin integración en estrategias superiores.	Necesaria coordinación con planes estatales y autonómicos.	“La actuación se alinea con la Estrategia Estatal de Adaptación al Cambio Climático en la Costa y con los planes autonómicos de gestión litoral .”
Sin seguimiento específico.	Carencia de indicadores y mantenimiento.	“Se establece un programa de seguimiento con indicadores de erosión, sedimentación y biodiversidad litoral .”

12.2.3. RESTAURACIÓN DE LA MOTA LITORAL

En el **PD-2018**, este apartado recogía:

- La necesidad de mantener y reforzar la **mota litoral** como barrera frente a inundaciones y temporales.

- Actuaciones de carácter **estructural y de ingeniería**, centradas en la reparación de tramos erosionados.
- Una visión principalmente **hidráulica y de defensa**, sin conexión con procesos ecológicos.

La **Memoria de Revisión 2024** y los avances en gestión costera obligan a revisar este planteamiento:

- La **mota litoral se ha degradado** por temporales recientes y procesos de erosión, reduciendo su capacidad de protección.
- El cambio climático incrementa los riesgos de **sobreelevación marina e intrusión salina**.
- Se propone transformar la mota de una infraestructura rígida a un **sistema híbrido**, que combine refuerzo estructural con **soluciones basadas en la naturaleza**.
- Es necesario coordinar esta restauración con las medidas de regeneración dunar y gestión de sedimentos.
- Se recomienda un **programa de mantenimiento periódico y adaptativo**, que incorpore indicadores de eficacia.
- Existen oportunidades de **financiación europea** para proyectos de resiliencia costera y protección de humedales.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Refuerzo estructural de la mota como barrera hidráulica.	Vigente, pero insuficiente: enfoque rígido y de ingeniería clásica.	“La restauración de la mota se concibe como una infraestructura híbrida , que combine refuerzo estructural con restauración dunar y vegetación estabilizadora.”
Reparación puntual de tramos erosionados.	Obsoleto: los daños son recurrentes y requieren gestión adaptativa.	“Se implementará un programa de mantenimiento adaptativo y periódico , ajustado a la dinámica litoral y climática.”
Enfoque hidráulico-defensivo.	Limitado: no integra hábitats ni soluciones basadas en la naturaleza.	“La mota se integra en un sistema ecológico de defensa natural , con revegetación y medidas de absorción natural de energía de oleaje.”
Sin conexión con otras actuaciones litorales.	Necesario vincular con regeneración dunar y gestión de sedimentos.	“La restauración se coordina con la regeneración de la línea de costa y la gestión de sedimentos .”
Sin indicadores de eficacia.	Necesidad de seguimiento continuo.	“Se establecerán indicadores de eficacia : reducción de intrusión salina, estabilidad morfológica, estado de la vegetación.”

12.3. PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

En el **PD-2018**, este apartado recogía:

- Actuaciones genéricas para **recuperar y conservar bienes patrimoniales** asociados al marjal (restos arqueológicos, edificaciones tradicionales, patrimonio hidráulico).
- Posible uso de estos elementos con fines culturales y educativos.
- Enfoque **muy general y sin priorización**, sin inventario completo ni coordinación clara con organismos competentes.

La **Memoria de Revisión 2024** y los diagnósticos recientes destacan la necesidad de una actualización:

- El patrimonio arqueológico y etnológico del marjal está en **riesgo de deterioro acelerado** por abandono, vandalismo y presión urbanística.
- Se han catalogado nuevos **elementos etnográficos** vinculados al regadío histórico (acequias, partidores, compuertas).
- Se reconoce el valor del patrimonio como **elemento de identidad cultural y herramienta de educación ambiental**.
- Existen oportunidades de **financiación europea y autonómica** para proyectos de rehabilitación y puesta en valor de patrimonio ligado al paisaje cultural.
- Se recomienda integrar estas actuaciones en la **Infraestructura Verde cultural** y en rutas de turismo sostenible y educación ambiental.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Recuperación y conservación de bienes patrimoniales (genérico).	Enfoque demasiado amplio y sin priorización.	“Se define un plan de inventario y priorización de bienes patrimoniales, con criterios de valor cultural y riesgo de deterioro.”
Posible uso cultural y educativo.	Vigente, pero debe ampliarse con herramientas activas.	“El patrimonio se pondrá en valor mediante centros de interpretación, rutas culturales y programas de educación ambiental .”
Sin inventario exhaustivo ni coordinación.	Obsoleto: falta marco de gestión compartida.	“La actuación se realizará en coordinación con la Conselleria de Cultura y los ayuntamientos , garantizando gestión integrada.”
Actuaciones aisladas, sin conexión territorial.	Necesario integrarlo en planes de infraestructura verde y turismo sostenible.	“El patrimonio se integrará en la Infraestructura Verde cultural , vinculado a rutas de turismo sostenible y divulgación .”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos/autonómicos.	“Se promoverá el acceso a fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, FEDER) y autonómicos para rehabilitación y puesta en valor del patrimonio cultural.”

12.4. CONEXIÓN POR CICLOVÍAS CON POBLACIONES VECINAS

En el **PD-2018**, este apartado contemplaba:

- La creación de **itinerarios ciclistas** que conectaran el marjal con las poblaciones vecinas (Puçol, Sagunt, El Puig).
- Enfoque centrado en la **movilidad recreativa**, vinculada al uso público del espacio natural.
- Descripción básica de tres itinerarios principales (Camí de Gausa, Camí de Puçol al Grau Vell y Camí del Port).

La **Memoria de Revisión 2024** y la planificación territorial actual recomiendan actualizar este enfoque:

- La movilidad ciclista ya no se concibe solo como recreativa, sino como **eje de movilidad sostenible y conexión urbana-rural**.
- El **Plan de Movilidad Metropolitana de València (PMoMe)** y las políticas de descarbonización promueven una **red ciclista estructural**, a la que debe integrarse el marjal.
- Se detectan problemas de **seguridad vial** en algunos tramos y falta de continuidad en los itinerarios.
- Existen oportunidades de financiación a través de los **fondos europeos NextGenerationEU y FEDER** destinados a movilidad sostenible.
- Es necesario integrar estas ciclovías en la **Infraestructura Verde autonómica**, reforzando su papel como corredores ecológicos y de conectividad social.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Conexión ciclista con poblaciones vecinas (Puçol, Sagunt, El Puig).	Vigente, pero limitado a enfoque recreativo.	“Las ciclovías se conciben como parte de la red de movilidad sostenible metropolitana , integrando recreo y transporte cotidiano.”
Tres itinerarios principales (Gausa, Grau Vell, Port).	Correctos, pero requieren ampliación y mejora de seguridad.	“Se mantiene la estructura de itinerarios, pero con trazados seguros, señalizados y conectados a la red metropolitana. ”
Enfoque de uso público recreativo.	Obsoleto: movilidad sostenible es prioridad en políticas climáticas.	“Las ciclovías se consideran infraestructura estratégica de descarbonización , alineada con el PMoMe y los ODS. ”
Sin coordinación con planes superiores.	Falta de integración territorial y de financiación.	“Se integran en la Infraestructura Verde autonómica y en los fondos europeos de movilidad sostenible (NextGenerationEU, FEDER). ”
Actuaciones aisladas.	Necesario un sistema de seguimiento y gestión compartida.	“Se establece un programa de seguimiento y coordinación con los municipios implicados, asegurando mantenimiento y uso seguro.”

12.4.1. CAMÍ DE GAUSA

En el **PD-2018**, este subapartado planteaba:

- El **Camí de Gausa** como uno de los itinerarios principales de conexión ciclista con el marjal.
- Un enfoque centrado en el **uso recreativo**, con escasa referencia a la seguridad vial o a la integración con otras redes.
- Actuaciones limitadas a señalización y acondicionamiento básico.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual recomiendan actualizarlo:

- El trazado actual presenta **puntos inseguros para ciclistas**, con interferencias con tráfico rodado.
- Es necesario garantizar la **continuidad del itinerario** y su conexión con la red metropolitana de ciclovías.
- El Camí de Gausa puede servir como **eje ecológico y cultural**, vinculado a rutas de patrimonio agrícola y etnográfico.
- Oportunidad de financiar mejoras a través de **programas europeos y autonómicos de movilidad sostenible**.
- Se requiere un **plan de mantenimiento periódico** y participación municipal en la gestión.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Itinerario ciclista de conexión recreativa.	Enfoque limitado, obsoleto para políticas actuales de movilidad.	“El Camí de Gausa se concibe como eje estratégico de movilidad sostenible , integrando recreo y transporte cotidiano.”
Señalización y acondicionamiento básico.	Insuficiente: problemas de seguridad vial y discontinuidades.	“El itinerario se adecuará con trazados seguros, segregados y señalizados , garantizando su continuidad.”
Sin conexión explícita con red metropolitana.	Necesario integrar en planificación de movilidad metropolitana.	“El Camí de Gausa se integrará en la red ciclista metropolitana del PMoMe y en la Infraestructura Verde autonómica .”
Uso exclusivamente recreativo.	Obsoleto: debe incorporar función ecológica y cultural.	“El itinerario se vinculará a rutas de patrimonio agrícola y cultural , reforzando su función educativa y ecológica.”
Sin previsión de financiación ni gestión compartida.	Oportunidad de fondos europeos/autonómicos y necesidad de mantenimiento.	“La actuación se financiará con fondos de movilidad sostenible y se gestionará de forma compartida con el ayuntamiento.”

12.4.2. CAMÍ DE PUÇOL AL GRAU VELL

En el **PD-2018**, este subapartado planteaba:

- El **Camí de Puçol al Grau Vell** como conexión ciclista hacia el litoral histórico y el Grau Vell.
- Un enfoque principalmente **recreativo y cultural**, vinculado al acceso al patrimonio marítimo y al marjal.
- Actuaciones limitadas a **mejoras de firme y señalización básica**.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual recomiendan su actualización:

- El trazado actual presenta **interferencias con tráfico motorizado**, lo que compromete la seguridad de ciclistas y peatones.
- Se identifica un **alto valor cultural** del itinerario, al conectar con el Grau Vell, enclave histórico y patrimonial de Sagunt.
- El camino puede funcionar como **eje turístico-cultural sostenible**, integrado en rutas patrimoniales y de educación ambiental.
- Debe vincularse a la **red ciclista metropolitana** y a la **Infraestructura Verde autonómica**.
- Oportunidad de financiación mediante programas europeos de **turismo sostenible y movilidad verde**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Itinerario de conexión ciclista hacia el Grau Vell.	Vigente, pero limitado a uso recreativo.	“El Camí de Puçol al Grau Vell se consolida como eje de movilidad sostenible y cultural , conectando patrimonio y naturaleza.”
Actuaciones de mejora de firme y señalización.	Insuficientes: problemas de seguridad vial por tráfico motorizado.	“Se adecuará el trazado con carriles segregados o señalización avanzada , priorizando la seguridad ciclista.”
Uso recreativo-cultural.	Correcto, pero debe ampliarse hacia turismo sostenible.	“El camino se integrará en rutas de turismo cultural y sostenible , vinculadas al Grau Vell y al marjal.”
Sin integración en redes superiores.	Obsoleto: falta conexión con la red metropolitana.	“El itinerario se incorporará a la red ciclista metropolitana del PMoMe y a la Infraestructura Verde autonómica .”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“El proyecto se financiará a través de fondos europeos de movilidad sostenible y turismo cultural (NextGenerationEU, FEDER) .”

12.4.3. CAMÍ DEL PORT

En el **PD-2018**, este subapartado recogía:

- El **Camí del Port** como itinerario ciclista de conexión directa con el puerto de Sagunt.
- Un enfoque de **uso recreativo**, complementario a otros caminos del entorno.
- Actuaciones limitadas a señalización y acondicionamiento del firme.

La **Memoria de Revisión 2024** y el contexto actual obligan a actualizar este planteamiento:

- El puerto ha experimentado una **expansión significativa**, aumentando la presión del tráfico rodado e industrial.
- El Camí del Port puede cumplir una función clave como **alternativa ciclista segura**, reduciendo riesgos de interacción con tráfico pesado.
- Se reconoce su valor estratégico como **eje de movilidad sostenible laboral y logística ligera**, además de su papel recreativo.
- El itinerario debe conectarse con la **red ciclista metropolitana** y con las nuevas ciclovías urbanas de Sagunt.
- Oportunidad de financiación a través de **fondos europeos de movilidad verde y descarbonización**.
- Necesidad de un **plan de gestión y mantenimiento compartido** con el Ayuntamiento de Sagunt.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Itinerario ciclista recreativo hacia el puerto.	Enfoque limitado: el puerto es ahora un nodo logístico-industrial clave.	“El Camí del Port se consolida como eje estratégico de movilidad sostenible laboral y recreativa , reduciendo dependencia del coche.”
Señalización y acondicionamiento básico.	Insuficiente ante aumento de tráfico rodado y pesado.	“Se adecuará con carriles segregados, señalización avanzada y medidas de seguridad específicas frente al tráfico industrial. ”
Conexión aislada.	Obsoleto: falta integración con la red ciclista urbana y metropolitana.	“El itinerario se integrará en la red ciclista metropolitana del PMoMe y en la red urbana de Sagunt.”
Uso recreativo.	Obsoleto: debe asumir función laboral y de transporte ligero.	“El Camí se plantea como corredor de movilidad cotidiana , especialmente para accesos laborales sostenibles al puerto.”
Sin referencia a financiación ni gestión.	Oportunidad de fondos europeos y necesidad de mantenimiento.	“El proyecto se financiará mediante fondos europeos de movilidad verde y se gestionará de forma compartida con el Ayuntamiento de Sagunt.”

12.4.4. CAMÍ DE PUÇOL A LA MAR

En el **Plan Director 2018**, este camino aparecía de forma muy tangencial o asociado al **Camí del Grau Vell**, pero sin un apartado propio ni con medidas específicas. Se mencionaba como una **posible conexión hacia el mar desde Puçol**, con actuaciones básicas de acondicionamiento.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Se ha identificado la importancia de este eje como **conexión directa entre el núcleo urbano de Puçol y el litoral**, reforzando el acceso ordenado al marjal y la playa.
- Presenta **problemas de seguridad vial**, con tramos compartidos con tráfico rodado.
- Puede convertirse en un **eje de movilidad sostenible local-metropolitana**, enlazando con la red ciclista del PMoMe y la infraestructura verde autonómica.
- Alto potencial de valorización cultural y recreativa, al ser un corredor que conecta **usos urbanos, agrícolas y naturales**.
- Posible financiación mediante **fondos europeos de movilidad sostenible y turismo verde**.
- Necesidad de un **plan de señalización interpretativa** que lo convierta en itinerario educativo.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Conexión básica desde Puçol hacia la playa, sin apartado propio.	Obsoleto: carencia de diseño integral, seguridad y función estratégica.	“El Camí de Puçol a la mar se define como itinerario estratégico de conexión urbana-litoral , con función de movilidad sostenible y acceso ordenado al marjal.”
Actuaciones limitadas a acondicionamiento del firme.	Insuficientes ante los riesgos de tráfico compartido.	“El camino se adecuará con carriles segregados o señalización avanzada , garantizando seguridad vial para ciclistas y peatones.”
Considerado solo como itinerario recreativo.	Necesario ampliar a movilidad sostenible cotidiana.	“El recorrido se concibe como corredor de transporte verde , conectando el núcleo urbano con el litoral y la red ciclista metropolitana.”
Sin integración cultural ni educativa.	Oportunidad de vincular a patrimonio agrícola y litoral.	“Se incorporará señalización interpretativa sobre biodiversidad, paisaje agrícola y patrimonio cultural.”
Sin previsión de financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos/autonómicos.	“La actuación podrá financiarse mediante fondos europeos de movilidad sostenible y turismo verde , en coordinación con el Ayuntamiento de Puçol.”
Sin plan de mantenimiento.	Necesario para garantizar continuidad y uso seguro.	“Se establece un programa de gestión y mantenimiento compartido entre administraciones locales y autonómicas.”

12.4.5. INTERVENCIÓN EN LOS RECORRIDOS

En el **Plan Director 2018**, las intervenciones en recorridos se planteaban de manera genérica, limitándose a:

- Mejoras puntuales de firme, señalización y accesibilidad.
- Un enfoque centrado en el **uso recreativo y turístico**, sin criterios técnicos claros de movilidad sostenible.
- Ausencia de un plan de mantenimiento o de integración con las redes metropolitanas.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El incremento de la **movilidad ciclista y peatonal** en el entorno del marjal exige actuaciones más ambiciosas y seguras.
- Se requiere integrar los recorridos en la **red metropolitana de movilidad sostenible (PMoMe)** y en la **Infraestructura Verde autonómica**.
- Algunos tramos presentan **deficiencias de seguridad vial** por coexistencia con tráfico motorizado.
- La **señalización interpretativa y educativa** es insuficiente, perdiéndose la oportunidad de vincular los recorridos con el patrimonio natural y cultural.
- Es necesario establecer un **plan de gestión y mantenimiento periódico**, que asegure la durabilidad de las intervenciones.
- Posibilidad de financiación a través de **programas europeos y autonómicos de movilidad sostenible, turismo verde y educación ambiental**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mejoras puntuales de firme y señalización.	Insuficiente: no garantiza seguridad ni continuidad de los recorridos.	“Las intervenciones incluirán carriles segregados, firmes accesibles y señalización avanzada , con prioridad para ciclistas y peatones.”
Enfoque recreativo-turístico.	Obsoleto: debe priorizar movilidad sostenible y cotidiana.	“Los recorridos se redefinen como infraestructura estratégica de movilidad sostenible , alineada con el PMoMe y los ODS.”
Sin integración en redes metropolitanas.	Necesidad de continuidad territorial.	“Los itinerarios se integran en la red metropolitana de ciclo vías y en la Infraestructura Verde autonómica .”
Señalización básica.	Carencia de función educativa y cultural.	“Se instalará señalización interpretativa sobre biodiversidad, paisaje agrícola y patrimonio cultural del marjal.”
Sin plan de mantenimiento.	Riesgo de deterioro y discontinuidad.	“Se establece un plan de gestión y mantenimiento compartido , con revisiones periódicas de seguridad y accesibilidad.”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos y autonómicos.	“Las intervenciones podrán financiarse con fondos europeos de movilidad ”

12.5. RESTAURACIÓN DE HÁBITATS

En el **Plan Director 2018**, la restauración de hábitats se abordaba en términos generales:

- Recuperación de zonas degradadas.
- Mejora de hábitats acuáticos y litorales.
- Propuestas poco detalladas y centradas en **acciones correctoras locales**.
- Enfoque mayoritariamente técnico, sin clara integración en estrategias de conservación europeas (Directiva Hábitats, Red Natura 2000).

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El Marjal dels Moros se enfrenta a **nuevas presiones**: intensificación de la erosión litoral, intrusión salina, cambio climático y pérdida de conectividad ecológica.
- Se han identificado **hábitats prioritarios de interés comunitario** en estado de regresión, lo que exige medidas más específicas y restauración activa.
- Es necesario integrar estas actuaciones en la **Red Natura 2000** y en la **Infraestructura Verde autonómica**.
- La restauración debe combinar **ingeniería ecológica y soluciones basadas en la naturaleza**.
- Se han abierto **nuevas oportunidades de financiación europea** (LIFE, Horizon Europe, FEDER) destinadas a proyectos de restauración de humedales y adaptación climática.
- Es imprescindible un **programa de seguimiento científico**, con indicadores de éxito ecológico y resiliencia climática.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Recuperación genérica de zonas degradadas.	Obsoleto: enfoque demasiado amplio y sin especificidad.	“La restauración se centrará en hábitats prioritarios de interés comunitario y en zonas críticas del marjal.”
Mejora de hábitats acuáticos y litorales.	Vigente, pero incompleto.	“Las actuaciones abarcarán hábitats acuáticos, litorales, agrícolas y de transición , garantizando conectividad ecológica.”
Acciones correctoras locales.	Insuficientes frente al cambio climático y erosión litoral.	“El plan promoverá una restauración activa y adaptativa , con medidas de ingeniería ecológica y soluciones basadas en la naturaleza.”
Sin referencia explícita a Red Natura 2000.	Necesidad de alineación legal y estratégica.	“La restauración se integrará en los objetivos de la Red Natura 2000 y la Infraestructura Verde autonómica .”

Sin vinculación a financiación europea.	Oportunidad actual de acceso a fondos.	“El programa de restauración se apoyará en fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, FEDER) y programas autonómicos.”
Sin indicadores de seguimiento.	Riesgo de falta de evaluación.	“Se establecerán indicadores de éxito ecológico y resiliencia climática , con seguimiento científico periódico.”

12.5.1. RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS LAGUNAS

En el **Plan Director 2018**, la restauración de las lagunas se planteaba de forma técnica:

- Actuaciones de **dragado y limpieza de sedimentos**.
- Reconfiguración de taludes y márgenes.
- Mantenimiento de la capacidad hidráulica.
- Enfoque principalmente **hidráulico-corrector**, sin integración plena con la biodiversidad ni los procesos ecológicos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El exceso de **sedimentación y colmatación** sigue siendo un problema, pero las soluciones deben ser **más ecológicas y menos intrusivas**.
- Los taludes artificiales reducen la diversidad de hábitats y dificultan la presencia de especies acuáticas y riparias.
- La restauración debe orientarse a **mejorar la heterogeneidad morfológica** (islas, penínsulas, zonas someras) que favorezca la biodiversidad.
- Integración de criterios de **hábitats prioritarios de interés comunitario**, especialmente lagunas costeras y carrizales.
- Oportunidad de vincular las actuaciones a **fondos LIFE y Horizon Europe** para restauración de humedales.
- Necesidad de establecer **indicadores de éxito ecológico** (aumento de especies acuáticas, calidad del agua, reducción de colmatación).

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Dragado y limpieza de sedimentos.	Vigente, pero enfoque muy técnico e intrusivo.	“Las actuaciones se limitarán a extracciones controladas y selectivas , evitando impactos sobre comunidades biológicas.”
Reconfiguración de taludes.	Taludes artificiales reducen hábitats y diversidad.	“Se promoverá una morfología naturalizada , con taludes suaves y creación de islas y zonas someras.”
Mantenimiento de capacidad hidráulica.	Vigente, pero incompleto: falta visión ecológica.	“La restauración garantizará la funcionalidad hidráulica y ecológica de las lagunas.”

Enfoque hidráulico-corrector.	Obsoleto: no integra biodiversidad ni resiliencia climática.	“Las actuaciones se orientan a mejorar la heterogeneidad del hábitat , reforzando biodiversidad y resiliencia.”
Sin referencia a hábitats prioritarios.	Necesidad legal y estratégica de alineación con Red Natura 2000.	“Las intervenciones se alinean con la Directiva Hábitats y Red Natura 2000 , priorizando lagunas costeras y carrizales.”
Sin indicadores de éxito.	Carencia de seguimiento científico.	“Se establecerán indicadores de éxito ecológico e hidrológico , con seguimiento periódico.”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“El programa se apoyará en fondos LIFE, Horizon Europe y FEDER destinados a humedales.”

12.5.1.1. Laguna de Fochas

En el **Plan Director 2018**, la Laguna de las Fochas se consideraba una de las principales masas de agua del marjal. Las actuaciones previstas eran:

- Dragado de sedimentos acumulados.
 - Reconfiguración de márgenes para mantener la capacidad hídrica.
 - Limpieza periódica para evitar colmatación.
- El enfoque estaba orientado principalmente a **mantener la funcionalidad hidráulica**, sin estrategias de restauración ecológica detallada.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La laguna presenta **colmatación progresiva** y pérdida de profundidad útil.
- Los **taludes artificiales** reducen la diversidad de hábitats marginales.
- Es un enclave clave para aves acuáticas (fochas, ánades, ardeidas), por lo que se requiere una **gestión adaptativa del hábitat**.
- Se ha detectado **incremento de intrusión salina**, que afecta a la vegetación acuática y a la calidad del agua.
- Necesidad de **restaurar zonas someras y crear microhábitats** para mejorar la biodiversidad.
- Posibilidad de vincular la actuación a **proyectos europeos de conservación de aves acuáticas y restauración de humedales** (LIFE Wetlands, Horizon Europe).
- Recomendación de establecer **indicadores específicos de éxito** ligados a la avifauna, calidad del agua y evolución morfológica.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Dragado de sedimentos acumulados.	Vigente, pero debe hacerse con criterios selectivos y ecológicos.	“El dragado será selectivo y limitado a zonas críticas , evitando daños a comunidades biológicas.”

Reconfiguración de márgenes artificiales.	Obsoleto: taludes rígidos reducen hábitats marginales.	“Los márgenes se naturalizarán con pendientes suaves y revegetación autóctona , creando zonas de transición acuático-terrestres.”
Limpieza periódica para mantener capacidad hidráulica.	Vigente, pero incompleta: falta visión ecológica.	“El mantenimiento se vinculará a la mejora de hábitats para avifauna , con restauración de zonas someras.”
Enfoque hidráulico.	Insuficiente frente a retos de biodiversidad e intrusión salina.	“La restauración garantizará tanto la funcionalidad hidráulica como la resiliencia ecológica y climática de la laguna.”
Sin medidas específicas para aves acuáticas.	Necesario priorizar conservación de especies clave (fochas, anátidas, ardeidas).	“Se habilitarán microhábitats e islas-refugio para aves acuáticas, reforzando la Laguna como núcleo de biodiversidad.”
Sin indicadores de seguimiento.	Carencia de control científico.	“Se establecerán indicadores sobre calidad del agua, cobertura vegetal acuática y poblaciones de aves. ”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“La actuación se financiará mediante fondos LIFE y Horizon Europe destinados a humedales y aves acuáticas.”

12.5.1.2. Laguna del Pas de les Egües

En el **Plan Director 2018**, la **Laguna del Pas de les Egües** fue tratada como una masa de agua de importancia secundaria, con propuestas muy similares a las de la Laguna de las Fochas:

- Dragado de sedimentos.
 - Mantenimiento de capacidad hidráulica.
 - Control de vegetación palustre invasora.
- El enfoque era fundamentalmente **hidráulico y de mantenimiento corrector**.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Esta laguna ha sufrido **fuerte colmatación** y pérdida de superficie útil, lo que reduce su valor como hábitat.
- Es un enclave relevante como **zona de transición hídrica**, donde confluyen aportes superficiales y subterráneos.
- Se ha detectado un incremento en la presencia de **especies invasoras** (carpa, gambusia, vegetación exótica), que afectan a la biodiversidad autóctona.
- Es necesario potenciar su papel como **laguna de refugio y alimentación para aves limícolas y anátidas**.
- Requiere actuaciones de **restauración morfológica más naturalizadas**, generando islas y zonas someras.
- Oportunidad de conectarla mejor con el **sistema de acequias tradicionales** y con la dinámica hídrica del marjal.

- Posibilidad de financiación a través de programas europeos de **restauración de humedales y control de especies invasoras**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Dragado de sedimentos acumulados.	Vigente, pero insuficiente y con riesgo de impacto.	“El dragado será selectivo y limitado a zonas críticas , combinado con técnicas de naturalización.”
Mantenimiento de capacidad hidráulica.	Vigente, pero enfoque demasiado técnico.	“Se garantizará tanto la capacidad hídrica como la funcionalidad ecológica , priorizando la heterogeneidad de hábitats.”
Control de vegetación palustre invasora.	Vigente, pero incompleto: también existen especies invasoras animales.	“Se implementará un programa de control de especies invasoras vegetales y faunísticas , favoreciendo especies autóctonas.”
Enfoque hidráulico-corrector.	Obsoleto: no asegura biodiversidad ni resiliencia climática.	“La restauración tendrá un enfoque de ingeniería ecológica , con creación de zonas someras, islas y hábitats de transición.”
Sin consideración de aves limícolas y anátidas.	Carencia ecológica relevante.	“La laguna se gestionará como área de refugio y alimentación para aves limícolas y acuáticas , con hábitats adaptados.”
Sin conexión con acequias tradicionales.	Necesario reforzar dinámica hídrica natural.	“Se promoverá la conexión funcional con la red de acequias , recuperando aportes hídricos tradicionales.”
Sin indicadores de seguimiento.	Falta de evaluación ecológica.	“Se definirán indicadores sobre estado del agua, reducción de invasoras y presencia de aves asociadas .”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de programas europeos.	“La actuación podrá financiarse con fondos LIFE, Horizon Europe y programas autonómicos de restauración de humedales .”

12.5.2. SISTEMA DE CUBETAS IRREGULARES SOMERAS

En el **Plan Director 2018**, se planteaba la creación de cubetas someras como una medida complementaria para:

- Favorecer la biodiversidad acuática.
- Ofrecer hábitat a aves limícolas y anfibios.
- Mejorar la funcionalidad hidrológica del marjal.

El enfoque fue **positivo pero limitado**, sin desarrollar un diseño detallado ni un plan de gestión a largo plazo.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Se ha constatado que las **cubetas someras** son esenciales para la biodiversidad en humedales mediterráneos, especialmente en periodos de sequía.
- El cambio climático incrementa la importancia de estas áreas como **refugio temporal para aves y fauna acuática**.
- Se recomienda crear cubetas con **formas irregulares y heterogeneidad morfológica**, que proporcionen mayor variedad de microhábitats.
- Es necesario diseñar un **sistema de gestión hídrica adaptativa** que permita inundación temporal, fluctuaciones estacionales y control de intrusión salina.
- Se debe incorporar un **programa de seguimiento ecológico**, con indicadores de uso por aves, anfibios y macroinvertebrados.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Creación de cubetas someras para favorecer biodiversidad.	Vigente, pero genérico y poco detallado.	“Se desarrollará un sistema de cubetas someras con formas irregulares y heterogéneas , adaptado a la topografía del marjal.”
Mejora de hábitat para aves limícolas.	Vigente, pero debe ampliarse a otros grupos biológicos.	“Las cubetas funcionarán como hábitats multifuncionales : aves acuáticas, anfibios, macroinvertebrados y vegetación palustre.”
Sin gestión hídrica detallada.	Necesidad de manejo adaptativo frente a cambio climático.	“Se establecerá un plan de gestión hídrica adaptativa , con inundaciones estacionales y control de intrusión salina.”
Diseño limitado a criterios técnicos.	Obsoleto: falta integración ecológica.	“El diseño incorporará criterios de ingeniería ecológica y soluciones basadas en la naturaleza .”
Sin seguimiento ni indicadores.	Carencia de evaluación científica.	“Se definirán indicadores de uso por fauna, calidad del agua y evolución de vegetación acuática .”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de acceso a fondos europeos.	“El proyecto se apoyará en fondos LIFE, Horizon Europe y FEDER , además de programas autonómicos de restauración de humedales.”

12.5.3. ESTUARIO

En el **Plan Director 2018**, el estuario del Marjal dels Moros se mencionaba como zona de transición entre el marjal y el mar, pero:

- Se le daba un tratamiento **secundario y generalista**.
- Se reconocía su valor ecológico, pero las medidas propuestas eran limitadas a **mantenimiento hídrico** y a la **limpieza periódica de golas**.
- No se planteaba un plan integral de restauración ni su función como hábitat clave de conectividad litoral-humedal.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El estuario ha sufrido una **regresión morfológica** y procesos de colmatación que reducen su capacidad ecológica.
- Es un **hábitat prioritario de interés comunitario**, fundamental como zona de transición y refugio para peces, anfibios y aves acuáticas.
- Se detecta **alta presión antrópica** por proximidad a la línea de costa, urbanización y dinámica portuaria.
- Es necesario un **plan integral de restauración estuarina**, con soluciones basadas en la naturaleza que recuperen la morfología y funcionalidad ecológica.
- Debe vincularse con medidas de **gestión de la dinámica hídrica** (conexión con acequias, control de intrusión salina, apertura controlada de golas).
- Existe oportunidad de **financiación europea** específica para restauración de ecosistemas de transición marino-terrestres (LIFE Coastal Habitats, Horizon Europe).
- Requiere un **programa de seguimiento** de calidad de agua, biodiversidad y estabilidad morfológica.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento hídrico del estuario.	Vigente, pero enfoque limitado.	“La restauración estuarina garantizará tanto la funcionalidad hídrica como la ecológica , con gestión adaptativa del flujo de agua.”
Limpieza de golas.	Vigente, pero medidas reactivas y aisladas.	“Las golas se gestionarán mediante aperturas controladas y naturalización de su entorno , evitando colmatación y favoreciendo conectividad biológica.”
Reconocimiento de valor ecológico, sin medidas específicas.	Obsoleto: requiere plan integral.	“El estuario será objeto de un plan de restauración integral , orientado a recuperar su morfología y heterogeneidad.”
Sin conexión con hábitats prioritarios.	Necesario alinearlos con Red Natura 2000.	“La actuación se integra en la Directiva Hábitats y la Red Natura 2000 , priorizando los ecosistemas de transición litoral-humedal.”
Sin indicadores de seguimiento.	Falta de control ecológico.	“Se establecerán indicadores de calidad del agua, biodiversidad y estabilidad morfológica del estuario.”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“El proyecto contará con financiación LIFE y Horizon Europe para restauración de hábitats de transición costera.”

12.5.4. CONSTRUCCIÓN DE CUEVA REFUGIO PARA QUIRÓPTEROS

En el **Plan Director 2018**, la referencia a los quirópteros (murciélagos) era tangencial, limitada a la importancia de su presencia como bioindicadores y como controladores de poblaciones de insectos. No existían propuestas específicas de infraestructuras para su conservación.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Se ha constatado la **regresión de poblaciones de quirópteros** en la Comunitat Valenciana por pérdida de refugios naturales y alteración de hábitats.
- En el ámbito del marjal, estas especies cumplen un papel esencial como **controladores biológicos de insectos**, contribuyendo al equilibrio del ecosistema.
- Existen experiencias exitosas de creación de **cuevas artificiales y refugios especializados**, que han favorecido la recuperación poblacional.
- La revisión 2024 propone incorporar esta medida como **infraestructura ecológica innovadora** dentro del plan de restauración.
- Es necesaria la **ubicación estratégica** de la cueva-refugio en zonas de baja perturbación humana, próximas a corredores de alimentación.
- Oportunidad de vincular la actuación a **programas europeos de conservación de especies protegidas** y de **servicios ecosistémicos**.
- Requiere un **programa de seguimiento poblacional** con coordinación entre técnicos del marjal y entidades especializadas en quirópteros.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Sin medidas específicas para quirópteros.	Obsoleto: omisión de un grupo faunístico clave.	“Se prevé la construcción de una cueva-refugio artificial adaptada a quirópteros insectívoros.”
Reconocimiento de su valor ecológico como controladores de insectos.	Vigente, pero insuficiente.	“Los quirópteros se integran como especies clave de regulación ecológica del marjal.”
Ausencia de infraestructuras específicas.	Necesidad de suplir pérdida de refugios naturales.	“La cueva-refugio se ubicará en un área estratégica, con condiciones de microclima y baja perturbación. ”
Sin programas de seguimiento.	Necesario control científico de eficacia.	“Se establecerá un programa de seguimiento poblacional , con indicadores de ocupación, reproducción y uso del hábitat.”
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos europeos.	“El proyecto podrá financiarse con fondos LIFE, Horizon Europe y programas autonómicos de conservación de fauna. ”

12.5.5. CONTROL DE ESPECIES INVASORAS EXÓTICAS

En el **Plan Director 2018**, el control de especies invasoras se planteaba de manera **genérica**, incluyendo:

- Erradicación de vegetación alóctona (ej. caña *Arundo donax*).
- Control de peces exóticos (ej. carpa, gambusia).
- Acciones puntuales sin continuidad en el tiempo.
No existía un programa integral ni protocolos de coordinación con entidades de investigación o gestión de fauna.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Las **especies invasoras** representan una de las principales amenazas para la biodiversidad del Marjal dels Moros, afectando a hábitats prioritarios y especies autóctonas.
- Persisten focos importantes de **carrizo híbrido y caña común (*Arundo donax*)**, que desplazan a comunidades vegetales autóctonas.
- Las poblaciones de **carpa y gambusia** alteran las comunidades acuáticas, reduciendo macroinvertebrados y anfibios.
- Se ha detectado presencia ocasional de **tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*)**.
- Es necesario establecer un **programa integral, permanente y adaptativo** de control de invasoras.
- Se recomienda combinar métodos de **extracción mecánica, control biológico y revegetación con especies autóctonas**.
- Oportunidad de vincular la actuación a **fondos europeos y autonómicos de conservación de biodiversidad**.
- Necesidad de un **programa de seguimiento científico** para evaluar la eficacia de las medidas.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Erradicación de caña y control de peces exóticos.	Vigente, pero limitado y discontinuo.	“El control de invasoras será un programa integral y permanente , basado en extracción selectiva, control biológico y revegetación autóctona.”
Actuaciones puntuales sin continuidad.	Obsoleto: genera recolonización rápida.	“Se establece un plan de control adaptativo , con intervenciones periódicas y seguimiento científico.”
Sin protocolos para nuevas especies invasoras.	Se ha detectado tortuga de Florida y otras especies emergentes.	“Se incluirá un protocolo de respuesta rápida para nuevas especies invasoras.”
Sin integración con revegetación autóctona.	Necesario para evitar recolonización de invasoras.	“Tras la erradicación, se aplicará un plan de restauración vegetal con especies autóctonas .”
Sin coordinación con programas externos.	Necesidad de coherencia con estrategias regionales.	“El plan se coordinará con los programas autonómicos y europeos de control de invasoras .”
Sin indicadores de eficacia.	Carencia de evaluación de resultados.	“Se medirán indicadores de reducción de biomasa invasora, aumento de autóctonas y mejora de biodiversidad acuática .”

Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“La actuación se financiará con fondos LIFE, Horizon Europe y FEDER , además de apoyo autonómico.”
--------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

12.6. ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

En el **Plan Director 2018**, la adecuación de la infraestructura hidráulica se planteaba con un enfoque centrado en:

- Mantenimiento de acequias y golas.
 - Limpieza periódica para garantizar la funcionalidad hidráulica.
 - Gestión de excedentes hídricos de forma correctora.
- El enfoque era fundamentalmente **hidráulico y técnico**, con poca integración en la gestión ecológica y sin conexión clara con la adaptación al cambio climático.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El marjal sufre una **presión creciente de usos industriales y urbanos**, que generan excedentes de aguas residuales, salinas y pluviales.
- La **gestión de la escorrentía y los aportes industriales** requiere soluciones más integradas y basadas en la naturaleza.
- El cambio climático plantea escenarios de **sequías más intensas y episodios de lluvias torrenciales**, que obligan a reforzar la capacidad de regulación hidráulica del sistema.
- La red de acequias, históricamente vinculada al regadío agrícola, ha perdido funcionalidad y necesita un **inventario y plan de restauración**.
- Es necesario integrar la **infraestructura hidráulica en la conservación ecológica**, vinculándola a la restauración de hábitats y la mejora de la calidad del agua.
- Existen oportunidades de financiación a través de **programas europeos de resiliencia hídrica y cambio climático** (LIFE, Horizon Europe, FEDER).
- Se recomienda establecer un **sistema de seguimiento hidrológico** que combine indicadores hidráulicos, ecológicos y de calidad del agua.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento básico de acequias y golas.	Vigente pero insuficiente: falta visión ecológica.	“La adecuación de la infraestructura hidráulica combinará mantenimiento técnico y restauración ecológica .”
Limpieza periódica de canales.	Reactivo, no preventivo ni adaptativo.	“Se establecerán protocolos adaptativos de gestión hidráulica , vinculados a escenarios de sequía e inundación.”
Gestión de excedentes correctiva.	Obsoleta: requiere planificación preventiva.	“Los excedentes industriales, agrícolas y pluviales se integrarán en un plan de aprovechamiento y depuración natural .”

Enfoque técnico-hidráulico.	Insuficiente: no integra biodiversidad ni cambio climático.	“El plan se orientará a reforzar la resiliencia climática del marjal , vinculando infraestructura hidráulica y conservación.”
Sin inventario de acequias.	Carencia básica para gestión.	“Se realizará un inventario y diagnóstico integral de la red de acequias , con propuestas de actuación.”
Sin indicadores de seguimiento.	Riesgo de falta de evaluación.	“Se establecerá un sistema de seguimiento hidrológico y ecológico. ”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de acceso a fondos europeos.	“Las actuaciones se financiarán con fondos LIFE, Horizon Europe y FEDER , además de programas autonómicos de resiliencia hídrica.”

12.6.1. EXCEDENTES INDUSTRIALES Y DESALACIÓN

En el **Plan Director 2018**, los excedentes industriales se trataban de manera muy general:

- Se mencionaba la necesidad de **evitar vertidos no controlados** desde las áreas industriales colindantes.
- Se apuntaba la importancia de controlar la **salinidad derivada de aguas industriales y de procesos de desalación**.
- No se detallaban medidas específicas de integración ecológica ni protocolos preventivos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El **crecimiento industrial en Parc Sagunt I y II** ha incrementado los riesgos de aportes hídricos con altas cargas salinas y químicas.
- La **planta desalinizadora cercana** genera excedentes de salmuera que deben gestionarse adecuadamente para evitar impactos en el marjal.
- Persisten riesgos de **contaminación difusa y puntual**, lo que exige protocolos de **prevención, control y depuración natural**.
- Se recomienda implementar **sistemas de fitodepuración y humedales artificiales** para tratar los excedentes antes de su entrada en el marjal.
- Es necesario un **programa de monitorización continua** de calidad de aguas industriales y salinas.
- Oportunidad de financiación mediante **fondos europeos de transición ecológica y economía circular**.
- Necesidad de coordinación entre la **administración autonómica, la entidad gestora del marjal y el área industrial**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
-------------------------	------------------------------------------	--------------------------------

Evitar vertidos no controlados desde áreas industriales.	Vigente, pero insuficiente.	“Se implementará un sistema de control preventivo y monitorización continua de vertidos industriales.”
Control de salinidad derivada de procesos de desalación.	Vigente, pero incompleto.	“Se establecerán protocolos de gestión de salmueras , evitando su impacto en el marjal y el litoral.”
Enfoque general sin medidas específicas.	Obsoleto: falta integración ecológica.	“Los excedentes serán tratados mediante humedales artificiales y fitodepuración antes de su incorporación al marjal.”
Sin programas de seguimiento.	Necesario control científico.	“Se creará un programa de monitorización continua de calidad del agua , con indicadores físico-químicos y biológicos.”
Sin coordinación con Parc Sagunt.	Necesaria integración con el desarrollo industrial.	“La actuación se realizará en coordinación con el área industrial de Parc Sagunt I y II. ”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“La medida se financiará mediante fondos europeos de transición ecológica, economía circular y resiliencia hídrica. ”

12.6.2. APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA

En el **Plan Director 2018**, las aguas de escorrentía se mencionaban de forma general como recurso complementario:

- Se proponía su **captación y canalización** hacia el marjal.
- No existía un diseño detallado de infraestructuras para su aprovechamiento.
- El enfoque era fundamentalmente hidráulico, sin integrar objetivos de calidad del agua ni criterios ecológicos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El **cambio climático** intensifica los episodios de lluvias torrenciales, aumentando los volúmenes de escorrentía en poco tiempo.
- Se ha identificado la oportunidad de aprovechar estas aguas como recurso hídrico estratégico para el marjal, especialmente en periodos de sequía.
- Sin embargo, la escorrentía puede arrastrar **nutrientes, contaminantes agrícolas y urbanos**, lo que exige sistemas de filtración y depuración previa.
- Se recomienda el uso de **soluciones basadas en la naturaleza**, como balsas de decantación, filtros verdes y humedales artificiales.
- Es fundamental establecer un **plan de distribución controlada** de estos recursos, evitando alteraciones bruscas en el nivel hídrico del marjal.
- Posibilidad de vincular estas actuaciones con programas europeos de **resiliencia hídrica, gestión sostenible del agua y adaptación climática**.

- Necesidad de un **sistema de seguimiento** que evalúe tanto la calidad como el volumen de agua aprovechado.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Captación y canalización de escorrentías hacia el marjal.	Vigente, pero demasiado genérico.	“Las aguas de escorrentía se integrarán en un plan de aprovechamiento estratégico , con control de calidad y distribución adaptativa.”
Sin infraestructuras específicas.	Necesidad de filtración y depuración previa.	“Se construirán balsas de decantación, filtros verdes y humedales artificiales para depuración natural.”
Enfoque hidráulico sin criterios ecológicos.	Obsoleto: riesgo de contaminación difusa.	“El aprovechamiento de escorrentía se diseñará con criterios ecológicos y de calidad del agua. ”
Sin previsión de variabilidad climática.	Escenarios de lluvias torrenciales y sequías más intensas.	“El sistema se adaptará a fluctuaciones climáticas , almacenando excedentes en episodios de lluvia para uso en sequía.”
Sin seguimiento ni indicadores.	Necesario para evaluar eficacia y seguridad ecológica.	“Se implementará un programa de seguimiento hidrológico y de calidad del agua. ”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“Las actuaciones se financiarán con fondos LIFE, Horizon Europe y FEDER de resiliencia hídrica y adaptación climática.”

12.6.3. MEJORA DE LA RED DE INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS

En el **Plan Director 2018**, la red de infraestructuras hídricas (acequias, golgas y canales de drenaje) se consideraba esencial para la regulación del marjal. Las propuestas incluían:

- Mantenimiento periódico de acequias y canales.
 - Limpieza de golgas para evitar colmatación.
 - Actuaciones puntuales de reparación de infraestructuras deterioradas.
- El enfoque era **técnico-corrector**, sin integración ecológica ni planificación sistemática.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La red de acequias y canales ha perdido funcionalidad, con tramos **colmatados o interrumpidos**, lo que limita la circulación hídrica.
- Muchas infraestructuras hidráulicas presentan **obsolescencia y deterioro**.
- Es necesario un **inventario completo** de la red para identificar tramos prioritarios de restauración.

- El sistema hidráulico debe gestionarse con un enfoque de **infraestructura verde**, integrando biodiversidad, depuración natural y conectividad ecológica.
- Requiere un **plan de intervención programado y adaptativo**, con prioridades temporales.
- Necesidad de **medidas de naturalización** (taludes vegetados, integración paisajística) para reducir el impacto ambiental.
- Posibilidad de **financiación europea y autonómica** para restauración de sistemas tradicionales de riego y resiliencia hídrica.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento periódico de acequias y canales.	Vigente, pero limitado y reactivo.	“Se desarrollará un plan integral de mantenimiento y restauración de acequias y canales, con actuaciones programadas.”
Limpieza de golos para evitar colmatación.	Vigente, pero centrado solo en lo técnico.	“La gestión de golos incluirá aperturas controladas y naturalización , reforzando su función ecológica.”
Reparaciones puntuales de infraestructuras deterioradas.	Obsoleto: enfoque reactivo sin planificación.	“Se establecerá un programa de mejora progresiva y adaptativa de las infraestructuras hídricas, priorizando los tramos críticos.”
Enfoque técnico-corrector.	Insuficiente: falta integración ecológica.	“La red hídrica se gestionará como infraestructura verde , combinando funcionalidad hidráulica y biodiversidad.”
Sin inventario detallado.	Carencia básica de planificación.	“Se realizará un inventario exhaustivo de acequias y golos , con diagnóstico de estado y propuestas de actuación.”
Sin medidas de naturalización.	Necesario para integrar paisaje y ecología.	“Las actuaciones priorizarán la naturalización de taludes y bordes vegetados , integrando el paisaje agrícola-tradicional.”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos y autonómicos.	“El proyecto se financiará mediante fondos LIFE, Horizon Europe, FEDER y programas de restauración de regadíos tradicionales.”

12.6.3.1. Inventario de acequias y actuaciones

En el **Plan Director 2018**, la red de acequias se trataba de manera muy general:

- Se mencionaba la importancia de su mantenimiento.
- No existía un **inventario exhaustivo** ni un diagnóstico sistemático de su estado.
- Las actuaciones propuestas eran **limpiezas periódicas y reparaciones puntuales**.
- El enfoque no incorporaba criterios ecológicos ni culturales vinculados al regadío histórico.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Muchas acequias del marjal se encuentran **colmatadas, interrumpidas o degradadas**, lo que afecta a la circulación del agua.
- La falta de inventario limita la capacidad de planificación.
- Existe la necesidad de **restaurar acequias históricas** vinculadas al uso agrícola tradicional, reforzando el valor cultural del marjal.
- La restauración debe integrarse con criterios de **infraestructura verde**, favoreciendo biodiversidad y depuración natural.
- Es fundamental priorizar tramos de intervención según su **importancia hidráulica, ecológica y cultural**.
- Se recomienda un **programa de seguimiento** que evalúe la funcionalidad tras las actuaciones.

Oportunidad de financiación mediante programas de **restauración de regadíos históricos, resiliencia hídrica y conservación de humedales**

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento general de acequias.	Vigente, pero demasiado genérico.	“Se elaborará un inventario exhaustivo de la red de acequias , con diagnóstico técnico, ecológico y cultural.”
Limpiezas periódicas de acequias.	Reactivo y sin planificación estratégica.	“Se diseñará un programa de actuaciones priorizadas , que combine limpieza, restauración y naturalización.”
Reparaciones puntuales de tramos deteriorados.	Insuficiente: requiere visión global.	“Las intervenciones se realizarán en el marco de un plan de mejora integral y adaptativo de la red hídrica .”
Sin inventario ni diagnóstico detallado.	Carencia básica para planificación.	“El inventario incluirá estado estructural, funcionalidad hidráulica, valor ecológico y relevancia cultural de cada tramo.”
Sin integración de criterios culturales.	Oportunidad de revalorizar acequias históricas.	“Se promoverá la recuperación de acequias tradicionales como parte del patrimonio cultural del marjal.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para evaluar eficacia.	“Se aplicará un programa de seguimiento post-actuación , con indicadores de circulación hídrica, biodiversidad y calidad del agua.”
Sin financiación específica.	Oportunidad de fondos europeos.	“Las actuaciones se financiarán con fondos LIFE, Horizon Europe, FEDER , y programas de restauración de regadíos tradicionales .”

12.7. ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DEL USO PÚBLICO

En el **Plan Director 2018**, las infraestructuras de uso público se abordaban de manera básica:

- Se proponía su **mantenimiento** y la mejora puntual de señalización.
- Existían referencias a **senderos y equipamientos mínimos** (miradores, observatorios).
- El enfoque era **limitado y centrado en el visitante**, sin integrar plenamente criterios de sostenibilidad, accesibilidad universal ni gestión de la movilidad.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El marjal recibe una **presión creciente de visitantes**, especialmente en fines de semana y temporadas de observación de aves.
- Muchas infraestructuras se encuentran **obsoletas o deterioradas**, en especial tras el incendio forestal.
- La gestión del uso público debe alinearse con los principios de **accesibilidad universal, movilidad sostenible y minimización del impacto ambiental**.
- Se recomienda la **renovación integral de la señalización**, con materiales resistentes, diseño unificado y contenidos educativos.
- Es necesario un plan de **gestión de la movilidad**, diferenciando entre movilidad motorizada, no motorizada y recorridos peatonales.
- Debe potenciarse la **interpretación ambiental y cultural**, vinculando los equipamientos a la educación y la sensibilización.
- Existen oportunidades de financiación a través de **programas europeos de turismo sostenible, educación ambiental y resiliencia de espacios naturales**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento básico de infraestructuras.	Vigente, pero insuficiente.	“La adecuación de infraestructuras se orientará a una renovación integral y sostenible .”
Mejora puntual de señalización.	Obsoleto: señalización dispersa y deteriorada.	“Se renovará la señalización unificada y educativa , con criterios de accesibilidad universal.”
Enfoque centrado en el visitante.	Limitado: no incluye sostenibilidad ni capacidad de carga.	“La gestión del uso público priorizará la compatibilidad entre conservación y visita responsable .”
Sin diferenciación de movilidad.	Necesario ante aumento de visitantes.	“Se desarrollará un plan de gestión de la movilidad , con medidas específicas para transporte motorizado, ciclista y peatonal.”
Sin integración con educación ambiental.	Carencia de enfoque pedagógico.	“Los equipamientos de uso público se vincularán a programas de interpretación ambiental y cultural .”
Sin indicadores ni seguimiento.	Necesario para medir presión de visitantes.	“Se establecerán indicadores de capacidad de carga, impacto ecológico y satisfacción del visitante .”

Sin referencia a financiación.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“Las actuaciones se financiarán con fondos LIFE, Horizon Europe, FEDER y programas de turismo sostenible. ”
--------------------------------	----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12.7.1. GESTIÓN DE LA MOVILIDAD

En el **Plan Director 2018**, la movilidad en el marjal se trataba de forma muy básica:

- Referencias generales a la necesidad de ordenar accesos y recorridos.
- Mención a la compatibilidad entre tráfico rodado y uso peatonal.
- No existía un plan diferenciado de movilidad motorizada y no motorizada.
- Ausencia de criterios de sostenibilidad, accesibilidad y capacidad de carga.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El marjal soporta una **afluencia creciente de visitantes**, lo que genera conflictos entre movilidad motorizada, ciclista y peatonal.
- Persisten problemas de **aparcamientos no regulados**, que afectan a hábitats sensibles.
- Es necesario fomentar una **movilidad sostenible**, priorizando peatones y ciclistas frente al vehículo privado.
- Deben definirse **zonas de acceso controlado y aparcamientos disuasorios**.
- La movilidad debe integrarse en la estrategia de **accesibilidad universal**, garantizando recorridos adaptados.
- Oportunidad de conexión con **redes de movilidad sostenible supramunicipales** (ciclovías metropolitanas, transporte público).
- Necesidad de un **sistema de seguimiento** que evalúe el impacto de la movilidad sobre el espacio natural.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Ordenar accesos y recorridos de forma general.	Vigente, pero insuficiente.	“La gestión de la movilidad se articulará en un plan integral , que diferencie entre movilidad motorizada, ciclista y peatonal.”
Compatibilidad entre tráfico rodado y peatones.	Obsoleto: enfoque genérico sin regulación.	“Se priorizará la movilidad sostenible , reduciendo el tráfico rodado en favor de peatones y ciclistas.”
Sin regulación de aparcamientos.	Aparcamientos no regulados generan impacto en hábitats sensibles.	“Se habilitarán aparcamientos disuasorios en zonas periféricas , con limitación de acceso motorizado al interior del marjal.”
Sin integración con redes externas.	Oportunidad de conexión supramunicipal.	“La movilidad en el marjal se conectará con redes metropolitanas de ciclovías y transporte público. ”

Sin criterios de accesibilidad universal.	Carencia en inclusión y equidad.	“Los recorridos se diseñarán con criterios de accesibilidad universal , adaptados a personas con movilidad reducida.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para medir impactos de movilidad.	“Se establecerán indicadores de capacidad de carga, flujos de visitantes y efectos sobre hábitats sensibles. ”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“El plan de movilidad contará con financiación de fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe) y autonómicos de transporte sostenible. ”

12.7.1.1. Movilidad motorizada

En el **Plan Director 2018**, la movilidad motorizada se mencionaba únicamente para señalar:

- La necesidad de **ordenar los accesos rodados**.
- La coexistencia entre tráfico motorizado y peatones.
No se incluían medidas de restricción, regulación de aparcamientos ni criterios de sostenibilidad.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El aumento de visitantes ha generado un **uso excesivo del vehículo privado**, con accesos no regulados y aparcamientos en áreas sensibles.
- La movilidad motorizada representa una **presión directa sobre los hábitats**, especialmente en zonas de borde y áreas de nidificación.
- Es necesario establecer **zonas de acceso restringido** al tráfico rodado, limitando la entrada a usos de gestión, emergencias y necesidades agrícolas tradicionales.
- Se recomienda crear **aparcamientos disuasorios en zonas periféricas**, con conexión mediante ciclovías o senderos peatonales.
- Debe contemplarse la integración con **transporte público sostenible** (autobuses lanzadera, líneas metropolitanas).
- Oportunidad de financiación a través de **programas europeos de movilidad sostenible y mitigación de emisiones**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Ordenar accesos rodados.	Vigente, pero insuficiente.	“Los accesos motorizados estarán regulados y limitados , permitidos solo para gestión, emergencias y usos agrícolas autorizados.”
Compatibilidad entre tráfico rodado y peatones.	Obsoleto: genera riesgos e impactos.	“Se restringirá la circulación interna de vehículos privados, priorizando la seguridad de peatones y ciclistas. ”

Sin regulación de aparcamientos.	Aparcamientos dispersos afectan a hábitats sensibles.	“Se habilitarán aparcamientos disuasorios en zonas periféricas , evitando estacionamientos en áreas sensibles.”
Sin referencia a transporte público.	Necesario para reducir dependencia del vehículo privado.	“Se fomentará el uso de transporte público sostenible y autobuses lanzadera en conexión con accesos principales.”
Enfoque técnico sin criterios ambientales.	Necesario integrar sostenibilidad y reducción de emisiones.	“La movilidad motorizada se gestionará bajo criterios de sostenibilidad, reducción de emisiones y minimización del impacto ecológico. ”
Sin indicadores de control.	Necesario medir presión de tráfico.	“Se implementarán indicadores de flujo de vehículos, ocupación de aparcamientos y afección a hábitats sensibles. ”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“El plan de movilidad motorizada se financiará con fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe) y programas autonómicos de movilidad sostenible. ”

12.7.1.2. Movilidad no motorizada

En el **Plan Director 2018**, la movilidad no motorizada apenas se mencionaba, con referencias muy generales a:

- La necesidad de ordenar recorridos peatonales y ciclistas.
 - Mantener senderos existentes en condiciones seguras.
 - Compatibilizar tránsito con la conservación.
- No se desarrollaban criterios de accesibilidad universal, integración con redes metropolitanas ni medidas específicas de señalización o control de flujos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La movilidad no motorizada ha experimentado un **aumento significativo de usuarios**, especialmente ciclistas y senderistas.
- Persisten problemas de **conflictos entre peatones y ciclistas** en recorridos compartidos.
- Algunos senderos presentan **erosión, fragmentación de hábitats y falta de señalización unificada**.
- Es necesario reforzar la **accesibilidad universal**, con itinerarios adaptados a personas con movilidad reducida.
- Oportunidad de conectar el marjal con las **ciclovías metropolitanas y rutas verdes** del entorno.
- Deben implantarse medidas de **control de capacidad de carga y regulación de flujos**, para evitar la saturación en tramos sensibles.

- Existen oportunidades de financiación en programas europeos de **movilidad activa, accesibilidad y turismo sostenible**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Ordenar recorridos peatonales y ciclistas.	Vigente, pero demasiado general.	“Se establecerá un plan diferenciado de movilidad no motorizada , con itinerarios específicos para peatones y ciclistas.”
Mantenimiento de senderos existentes.	Insuficiente: algunos están deteriorados o erosionados.	“Los senderos serán restaurados, naturalizados y adaptados para minimizar la erosión y mejorar la accesibilidad.”
Compatibilizar tránsito con conservación.	Vigente, pero necesita regulación precisa.	“Se aplicarán medidas de control de capacidad de carga y regulación de flujos en zonas sensibles.”
Sin criterios de accesibilidad universal.	Carencia significativa.	“Se desarrollarán itinerarios adaptados a personas con movilidad reducida , con señalización inclusiva.”
Sin integración con redes externas.	Necesidad de conexión con rutas metropolitanas.	“La movilidad no motorizada se integrará en las ciclovías y rutas verdes metropolitanas , conectando el marjal con los municipios cercanos.”
Sin señalización unificada.	Señalización dispersa y en mal estado.	“Se implantará una señalización homogénea, resistente y educativa , que diferencie rutas y niveles de dificultad.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para evaluar presión y conservación.	“Se establecerán indicadores de flujos de usuarios, erosión de senderos e impacto ecológico asociado .”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“La movilidad no motorizada contará con fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe) y programas de turismo sostenible.”

12.7.1.3. Intervención en los recorridos

En el **Plan Director 2018**, los recorridos del marjal se trataban de forma muy general:

- Mantenimiento básico de senderos existentes.
- Evitar deterioro por tránsito inadecuado.
- No se definía un plan diferenciado de intervención en recorridos según su sensibilidad ecológica ni su uso público.
- Ausencia de criterios de accesibilidad, señalización unificada y restauración ecológica de senderos dañados.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Se ha producido un **aumento del uso público**, con mayor presión sobre senderos principales y recorridos sensibles.
- Existen tramos de **erosión y degradación**, así como senderos abiertos de manera no regulada.
- Es necesario un **plan de intervención integral en recorridos**, que contemple restauración, naturalización y rediseño de trazados.
- Se recomienda integrar criterios de **accesibilidad universal** y de **señalización educativa y homogénea**.
- Debe aplicarse una **zonificación de recorridos** según niveles de sensibilidad ecológica, estableciendo restricciones en áreas críticas.
- Oportunidad de vincular estas actuaciones a **programas europeos de ecoturismo, educación ambiental y conservación de hábitats**.
- Se requiere un **sistema de seguimiento** que mida la presión de visitantes, la erosión y el estado de conservación de los recorridos.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento básico de senderos existentes.	Vigente, pero insuficiente ante mayor presión de visitantes.	“Se implementará un plan de intervención integral en recorridos , incluyendo restauración, naturalización y rediseño de trazados.”
Evitar deterioro por tránsito inadecuado.	Medida genérica, sin regulación específica.	“Se aplicará una zonificación de recorridos según sensibilidad ecológica , con restricciones en áreas críticas.”
Sin diferenciación de recorridos por sensibilidad.	Necesario para compatibilizar uso público y conservación.	“Se clasificarán los recorridos en baja, media y alta sensibilidad , aplicando medidas de regulación específicas.”
Sin criterios de accesibilidad universal.	Carencia clave en inclusión y equidad.	“Los recorridos principales serán adaptados a la accesibilidad universal , con firme adecuado y señalización inclusiva.”
Sin señalización unificada.	Señalización dispersa y deficiente.	“Se renovará la señalización con un diseño homogéneo, educativo y resistente , que diferencie rutas y niveles de dificultad.”
Sin restauración ecológica de senderos dañados.	Algunos tramos erosionados y degradados.	“Se priorizará la restauración ecológica de senderos dañados , con revegetación y control de erosión.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para evaluar eficacia de intervenciones.	“Se establecerán indicadores de presión de visitantes, erosión y estado de conservación de los recorridos.”
Sin financiación específica.	Oportunidad de fondos europeos.	“La intervención en recorridos contará con fondos LIFE, FEDER, Horizon Europe y programas de ecoturismo y conservación .”

12.7.2. EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO

En el **Plan Director 2018**, los equipamientos de uso público se limitaban a:

- Mantenimiento básico de miradores y observatorios existentes.
- Colocación de señalética puntual.
- Actuaciones aisladas de reposición tras deterioro.

El enfoque era **correctivo y mínimo**, sin considerar criterios de sostenibilidad, accesibilidad universal, diseño unificado o integración en programas de educación ambiental.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Muchos equipamientos presentan **deterioro o falta de mantenimiento**, agravado tras el incendio forestal.
- Es necesario renovar los **miradores y observatorios** con materiales sostenibles y diseño accesible.
- La **cartelería y señalización** requieren homogeneización y actualización, con contenidos educativos y multilingües.
- Se identifican carencias en la **accesibilidad universal** y en la adaptación de infraestructuras a personas con diversidad funcional.
- Existe demanda creciente de **equipamientos de interpretación ambiental y cultural**.
- Necesidad de incorporar criterios de **sostenibilidad, eficiencia energética y bajo impacto**.
- Oportunidad de financiación en programas europeos de **turismo sostenible, educación ambiental y resiliencia de espacios naturales**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento básico de miradores y observatorios.	Vigente, pero insuficiente.	“Los miradores y observatorios serán renovados con diseño sostenible, accesibilidad universal y materiales de bajo impacto. ”
Señalética puntual y dispersa.	Obsoleta: falta unificación y actualización.	“Se instalará una señalización homogénea, multilingüe y educativa , adaptada a estándares de accesibilidad.”
Actuaciones aisladas tras deterioro.	Reactivas, sin planificación preventiva.	“Se aplicará un plan de mantenimiento programado , que incluya inspección periódica y reposición preventiva.”
Sin enfoque de accesibilidad universal.	Carencia clave en inclusión.	“Todos los equipamientos se diseñarán con criterios de accesibilidad universal , adaptados a personas con diversidad funcional.”
Sin vinculación a programas de	Necesario para potenciar valor pedagógico.	“Los equipamientos se integrarán en un programa de interpretación ambiental y cultural del marjal.”

educación ambiental.		
Sin criterios de sostenibilidad en infraestructuras.	Necesario por impacto ambiental.	“Los nuevos equipamientos priorizarán materiales sostenibles, eficiencia energética y bajo impacto. ”
Sin indicadores de uso y estado.	Necesario para gestión adaptativa.	“Se incorporarán indicadores de uso, conservación e impacto ecológico asociados a los equipamientos.”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“La adecuación de equipamientos contará con fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, FEDER) y programas de turismo sostenible. ”

12.7.2.1. Miradores y observatorios

En el **Plan Director 2018**, los miradores y observatorios se mencionaban de forma muy breve:

- Se preveía su **mantenimiento básico**.
- Alguna reposición puntual de elementos deteriorados.
- No existía un plan de renovación integral ni criterios de accesibilidad, sostenibilidad o interpretación ambiental.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Los **miradores y observatorios existentes presentan deterioro** por falta de mantenimiento y, en algunos casos, por efectos del incendio forestal.
- Existe una **demanda creciente de espacios de observación de aves y paisaje**, tanto por visitantes recreativos como por actividades científicas y educativas.
- La infraestructura actual **no cumple criterios de accesibilidad universal**.
- Es necesario utilizar **materiales sostenibles y resistentes** que se integren en el paisaje.
- Se recomienda diseñar miradores y observatorios con un enfoque de **interpretación ambiental y cultural**, incorporando paneles educativos.

Oportunidad de vincular estas actuaciones con programas europeos de **ecoturismo, educación ambiental y conservación de humedales**

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mantenimiento básico de miradores y observatorios.	Vigente, pero muy limitado.	“Los miradores y observatorios serán renovados integralmente , garantizando funcionalidad, sostenibilidad y accesibilidad universal.”
Reposición puntual de	Obsoleto: enfoque reactivo.	“Se implementará un plan de mantenimiento preventivo , con

elementos deteriorados.		inspecciones periódicas y reposición planificada.”
Sin criterios de accesibilidad.	Carencia clave en inclusión social.	“Todos los nuevos miradores y observatorios estarán diseñados con criterios de accesibilidad universal. ”
Sin integración en educación ambiental.	Oportunidad para potenciar valor pedagógico.	“Los equipamientos incorporarán paneles educativos e interpretativos , vinculados a la biodiversidad y el patrimonio cultural.”
Sin referencia a sostenibilidad.	Necesario por impacto ambiental y paisajístico.	“Los miradores y observatorios se construirán con materiales sostenibles y de bajo impacto , integrados en el paisaje.”
Sin indicadores de uso.	Necesario para gestión adaptativa.	“Se establecerán indicadores de ocupación, conservación e impacto ambiental asociados a su uso.”
Sin financiación específica.	Oportunidad de fondos europeos.	“La renovación y mantenimiento de miradores y observatorios se financiarán con fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe) y programas de turismo sostenible.”

12.7.2.2. Reposición de cartelería y señalizaciones

En el **Plan Director 2018**, la cartelería y señalizaciones se trataban de forma muy puntual:

- Se mencionaba la necesidad de reponer paneles deteriorados.
- No existía un diseño unificado ni criterios de accesibilidad.
- No se contemplaban contenidos educativos ni multilingües.
- La reposición era reactiva, sin un plan de mantenimiento preventivo.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Gran parte de la **cartelería existente está deteriorada, vandalizada o desactualizada.**
- La falta de un diseño homogéneo dificulta la **identidad visual y coherencia del espacio.**
- La señalización actual **no cumple criterios de accesibilidad universal.**
- Se requiere integrar contenidos de **educación ambiental, cultural y patrimonial**, en varios idiomas.
- Es necesario vincular la señalización con la **interpretación del marjal** y la **sensibilización frente a sus valores de conservación.**

- Oportunidad de utilizar **materiales sostenibles y resistentes**, que reduzcan costes de mantenimiento.
- Necesidad de un **plan de mantenimiento preventivo** y un sistema de reposición planificada.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Reposición de carteles deteriorados.	Vigente, pero reactivo y limitado.	“La cartelería será renovada integralmente , con un diseño unificado y plan de mantenimiento preventivo.”
Sin diseño homogéneo.	Falta coherencia visual.	“Se adoptará un diseño unificado e identificable , reforzando la imagen del marjal como espacio protegido.”
Sin criterios de accesibilidad universal.	Carencia clave en inclusión.	“Los paneles y señalizaciones cumplirán criterios de accesibilidad universal , con textos legibles, pictogramas y adaptaciones para diversidad funcional.”
Sin contenidos educativos ni multilingües.	Oportunidad de reforzar educación ambiental.	“La señalización incluirá contenidos educativos, culturales y patrimoniales , en varios idiomas.”
Reposición puntual tras vandalismo o deterioro.	Obsoleto: enfoque reactivo.	“Se establecerá un plan de reposición planificada y preventiva , con materiales resistentes y sostenibles.”
Sin integración con interpretación ambiental.	Necesario para potenciar valor pedagógico.	“Los paneles se vincularán a un programa de interpretación ambiental y cultural , explicando biodiversidad y patrimonio del marjal.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para medir eficacia.	“Se aplicarán indicadores de estado, durabilidad y percepción de los visitantes .”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos.	“La reposición se financiará con fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe) y programas de turismo sostenible.”

12.7.2.3. Restauración de elementos dañados por el incendio forestal

En el **Plan Director 2018**, no existía un apartado específico dedicado a la restauración de equipamientos dañados por incendios forestales:

- Los incendios no se contemplaban como un factor de presión directa sobre los equipamientos de uso público.
- Solo se preveían medidas generales de mantenimiento de infraestructuras.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El incendio forestal ocurrido en el marjal generó **daños significativos en miradores, pasarelas, señalización y áreas de descanso.**
- La recuperación de los equipamientos dañados requiere **intervenciones específicas y diferenciadas** de las actuaciones de mantenimiento regular.
- Es necesario aplicar criterios de **resiliencia frente al fuego**, mediante el uso de **materiales ignífugos, reciclados y resistentes.**
- La restauración debe incluir la **naturalización paisajística**, integrando los elementos en un entorno afectado por el fuego.
- Oportunidad de incorporar un **programa de prevención y respuesta rápida** ante futuros incendios.
- Posibilidad de financiación a través de **fondos europeos de resiliencia climática, restauración post-incendios y protección de infraestructuras verdes.**

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Sin apartado específico sobre incendios.	Obsoleto: incendio reciente causó daños directos.	“Se incluirá un programa de restauración de infraestructuras dañadas por incendios forestales. ”
Mantenimiento general de infraestructuras.	Insuficiente: no responde a la magnitud de los daños.	“Las actuaciones contemplarán la reconstrucción de miradores, pasarelas y señalización afectada. ”
Sin criterios de resiliencia.	Necesario reducir vulnerabilidad a incendios futuros.	“Se emplearán materiales ignífugos, reciclados y sostenibles en la restauración.”
Sin integración paisajística.	Necesario armonizar con entorno post-incendio.	“Los elementos serán naturalizados en el paisaje afectado , reforzando la regeneración ambiental.”
Sin medidas preventivas.	Oportunidad de anticipar futuros riesgos.	“Se implantará un protocolo de prevención y respuesta rápida para proteger los equipamientos.”
Sin seguimiento específico.	Necesario medir recuperación.	“Se aplicarán indicadores de estado, resistencia y funcionalidad de los elementos restaurados.”
Sin referencia a financiación.	Oportunidad de fondos europeos post-incendio.	“La restauración se financiará con fondos europeos de resiliencia climática, FEDER y programas autonómicos de restauración post-incendios. ”

12.8. MARCA Y ADECUACIÓN DEL CEACV

En el **Plan Director 2018**, la referencia al CEACV era marginal:

- Se mencionaba como **infraestructura de apoyo a la educación ambiental.**
- No se incluían propuestas específicas de mejora, naturalización o conexión directa con el marjal.
- Carecía de un plan de integración en la estrategia global del espacio natural protegido.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El CEACV constituye hoy un **referente autonómico en educación ambiental**, pero su conexión funcional y simbólica con el Marjal dels Moros es limitada.
- Se ha identificado la necesidad de **reforzar su papel como puerta de entrada al marjal**, tanto física como interpretativa.
- La **accesibilidad actual** presenta carencias, lo que limita la integración con los recorridos del marjal.
- Sus jardines exteriores requieren un proceso de **naturalización**, para alinearse con criterios de sostenibilidad y conectividad ecológica.
- Es necesario consolidar el CEACV como **marca e imagen institucional del marjal**, asociándolo a proyectos europeos y redes internacionales de educación ambiental.
- Existen oportunidades de financiación a través de programas europeos de **educación, sensibilización ambiental y gobernanza participativa**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia marginal al CEACV como centro de educación ambiental.	Insuficiente: no se aprovecha su potencial estratégico.	“El CEACV será consolidado como puerta de entrada al marjal y referente de educación ambiental vinculada al espacio.”
Sin propuesta de conexión física con el marjal.	Necesaria accesibilidad y conexión directa.	“Se habilitará un nuevo acceso a L’Alquería dels Frares y desde ésta al marjal.”
Sin naturalización de espacios exteriores.	Jardines actuales no integrados ecológicamente.	“Se llevará a cabo la naturalización del jardín del CEACV , integrando flora autóctona y criterios de sostenibilidad.”
Sin integración en estrategia de marca.	Débil identidad institucional.	“El CEACV se consolidará como marca vinculada al Marjal dels Moros , reforzando la imagen del espacio protegido.”
Sin referencia a redes internacionales.	Oportunidad de proyección y cooperación.	“El CEACV se asociará a proyectos europeos y redes internacionales de educación ambiental .”
Sin indicadores de impacto educativo.	Necesario medir resultados.	“Se definirán indicadores de impacto pedagógico y participación ciudadana vinculados al CEACV.”
Sin financiación específica.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“Las actuaciones se financiarán con fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, Erasmus+ ambiental) y programas autonómicos de educación y participación.”

12.8.1. NUEVO ACCESO A L'ALQUERÍA DELS FRARES Y DESDE ÉSTA AL MARJAL

En el **Plan Director 2018**:

- Se mencionaba el CEACV como recurso de apoyo, pero **no existía una propuesta específica de conexión física** entre L'Alquería dels Frares, el centro y el marjal.
- El acceso era indirecto y poco señalizado, lo que limitaba su integración funcional.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El CEACV es hoy un **equipamiento estratégico de educación ambiental**, pero carece de una conexión directa con el marjal.
- La ausencia de un acceso adecuado reduce su potencial como **puerta de entrada al espacio protegido**.
- Es necesario habilitar un recorrido accesible y señalizado que conecte el CEACV con los itinerarios principales del marjal.
- El acceso debe cumplir criterios de **accesibilidad universal** y garantizar la integración paisajística.
- Se recomienda dotar este nuevo recorrido de **paneles interpretativos**, reforzando la función educativa y simbólica del acceso.
- Oportunidad de vincular la actuación con programas de **turismo sostenible, educación ambiental y movilidad no motorizada**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
No contemplaba un acceso específico CEACV-Marjal.	Carencia estratégica: reduce el papel del CEACV.	“Se habilitará un nuevo acceso desde L'Alquería dels Frares al Marjal , consolidando al CEACV como puerta de entrada.”
Acceso indirecto y poco señalizado.	Dificulta integración funcional.	“El nuevo recorrido será señalizado y acondicionado para su plena integración en la red de itinerarios.”
Sin criterios de accesibilidad universal.	Carencia clave para inclusión.	“El acceso será adaptado a accesibilidad universal , con firme adecuado, rampas y señalización inclusiva.”
Sin contenidos educativos en el recorrido.	Oportunidad pedagógica desaprovechada.	“El itinerario contará con paneles interpretativos sobre biodiversidad, patrimonio y funciones del CEACV.”
Sin integración paisajística.	Necesario para minimizar impacto.	“El acceso se diseñará bajo criterios de naturalización e integración paisajística .”
Sin indicadores de uso.	Necesario para evaluar eficacia.	“Se establecerán indicadores de afluencia y grado de satisfacción de los usuarios .”

Sin financiación prevista.

Oportunidad de fondos europeos.

“El proyecto se financiará con **fondos europeos (LIFE, FEDER, Horizon Europe)** y programas de turismo sostenible.”

12.8.2 NATURALIZACIÓN DEL JARDÍN

En el **Plan Director 2018**:

- No se hacía mención específica a los jardines del CEACV.
- No existía una propuesta de naturalización de los espacios exteriores.
- Los jardines mantenían un diseño ornamental clásico, poco vinculado a la ecología del marjal.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Los jardines del CEACV requieren un rediseño para convertirse en un **espacio demostrativo y pedagógico** de técnicas sostenibles.
- Se busca alinear los exteriores del centro con la **ecología del Marjal dels Moros**, utilizando flora autóctona y reduciendo especies ornamentales exóticas.
- La naturalización permitirá reforzar la **conectividad ecológica** entre el CEACV y el marjal.
- Es necesario reducir el **consumo hídrico** y aplicar técnicas de **gestión sostenible del agua** (xerojardinería, drenaje natural).
- Oportunidad de crear un **espacio interpretativo al aire libre**, donde los visitantes aprendan sobre flora autóctona y soluciones basadas en la naturaleza.
- Posibilidad de financiación a través de **fondos europeos de biodiversidad, adaptación climática y educación ambiental**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
No existía mención a los jardines del CEACV.	Carencia en integración con el marjal.	“Se llevará a cabo la naturalización del jardín del CEACV , como espacio demostrativo de sostenibilidad.”
Diseño ornamental clásico con especies no autóctonas.	Poco vinculado a la ecología del marjal.	“Se sustituirá la vegetación ornamental por flora autóctona del marjal , reforzando la conectividad ecológica.”
Sin función pedagógica del jardín.	Oportunidad educativa desaprovechada.	“El jardín se convertirá en un espacio interpretativo al aire libre , vinculado a la educación ambiental.”
Consumo hídrico elevado.	Necesidad de sostenibilidad y adaptación climática.	“Se aplicarán técnicas de xerojardinería y gestión eficiente del agua , reduciendo consumos.”

Sin referencia a soluciones basadas en la naturaleza.	Oportunidad de innovación en sostenibilidad.	“El diseño se basará en soluciones basadas en la naturaleza (SBN) , integrando drenajes naturales y refugios de biodiversidad.”
Sin indicadores de impacto.	Necesario para medir beneficios.	“Se definirán indicadores de biodiversidad, ahorro hídrico y valor pedagógico del jardín naturalizado.”
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos europeos.	“La naturalización se financiará con fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, FEDER verde) y programas autonómicos de biodiversidad y educación.”

12.9. RECUPERACIÓN DE AGROPECUARIOS

En el **Plan Director 2018**, la recuperación de usos agropecuarios se trataba de forma genérica:

- Se mencionaba la posibilidad de mantener la **actividad agrícola tradicional**.
- Se sugería la compatibilidad entre algunos usos ganaderos y la conservación.
- No existía una planificación concreta de cultivos, cargas ganaderas ni zonificación.
- No se abordaban mecanismos de apoyo económico o social para agricultores y ganaderos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La actividad agropecuaria tradicional ha experimentado un **declive progresivo**, con abandono de tierras y pérdida de prácticas compatibles con el marjal.
- Existe interés en la **recuperación de cultivos ecológicos y sostenibles**, alineados con la PAC (Política Agraria Común) y con los objetivos europeos de sostenibilidad.
- El uso ganadero presenta potencial como herramienta de **gestión del territorio y control de vegetación**, pero requiere regulación mediante **capacidad de carga y zonificación específica**.
- Es necesario vincular estos usos a la **economía local y el desarrollo rural sostenible**, integrando al marjal en circuitos de producción agroecológica y de consumo de proximidad.
- Deben contemplarse mecanismos de **financiación y apoyo técnico**, aprovechando fondos europeos y autonómicos.
- Se recomienda integrar la recuperación de usos agropecuarios en estrategias de **educación ambiental y participación social**, poniendo en valor el patrimonio cultural agrícola del marjal.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
-------------------------	------------------------------------------	--------------------------------

Mención genérica al mantenimiento de agricultura tradicional.	Insuficiente: no define modelo ni cultivos prioritarios.	“Se promoverán cultivos ecológicos y sostenibles , compatibles con la conservación del marjal y vinculados a la economía local.”
Compatibilidad de ganadería tradicional.	Necesita regulación y planificación.	“El uso ganadero será regulado mediante cálculo de capacidad de carga y zonificación específica. ”
Sin planificación de cultivos.	Carencia estratégica.	“Se elaborará un plan de cultivos prioritarios , alineado con la PAC y con mercados de proximidad.”
Sin regulación de carga ganadera.	Riesgo de sobrepastoreo.	“La carga ganadera será determinada según métodos técnicos de cálculo y monitorizada periódicamente.”
Sin apoyo económico-social a agricultores y ganaderos.	Necesario para evitar abandono.	“Se impulsarán programas de apoyo financiero y técnico , vinculados a la PAC y a ayudas autonómicas.”
Sin integración en educación ambiental.	Oportunidad para reforzar identidad cultural.	“Los usos agropecuarios se integrarán en programas educativos y de interpretación cultural , visibilizando el patrimonio agrícola del marjal.”
Sin indicadores de sostenibilidad.	Necesario para gestión adaptativa.	“Se definirán indicadores de sostenibilidad agroecológica , evaluando biodiversidad, productividad y compatibilidad con la conservación.”
Sin financiación específica.	Oportunidad de fondos europeos y locales.	“Las actuaciones se financiarán con fondos PAC, LIFE, FEDER verde y programas de desarrollo rural sostenible. ”

12.9.1. CULTIVOS ECOLÓGICOS

En el **Plan Director 2018**:

- Se mencionaba de forma general la agricultura tradicional.
- No se hacía referencia específica a los **cultivos ecológicos**.
- No existían propuestas concretas de planificación de cultivos ni incentivos para la transición a modelos sostenibles.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La agricultura tradicional ha sufrido **abandono progresivo** y reducción de su superficie activa.

- Existen **oportunidades de recuperación** a través de los **cultivos ecológicos certificados**, alineados con la PAC, la Estrategia Europea “De la Granja a la Mesa” y el Pacto Verde Europeo.
- La agricultura ecológica puede integrarse en **circuitos cortos de comercialización**, vinculados a la economía local y al turismo sostenible.
- Es necesario definir un **plan de cultivos prioritarios** que sean compatibles con los valores ecológicos del marjal.
- Deben implementarse mecanismos de **apoyo financiero y técnico**, favoreciendo la transición de agricultores locales hacia modelos sostenibles.
- La integración de la agricultura ecológica con **programas educativos y de participación social** permite reforzar la identidad cultural del marjal.
- Oportunidad de financiación a través de **fondos PAC, LIFE, FEDER verde y programas autonómicos de desarrollo rural sostenible**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia genérica a agricultura tradicional.	Insuficiente: no especifica modelo ni cultivos prioritarios.	“Se fomentará la implantación de cultivos ecológicos certificados , compatibles con la conservación del marjal.”
Sin mención a agricultura ecológica.	Oportunidad desaprovechada.	“La agricultura ecológica será el modelo de referencia en el marjal, alineada con la PAC y el Pacto Verde Europeo.”
Sin planificación de cultivos.	Necesario para viabilidad económica y ecológica.	“Se elaborará un plan de cultivos prioritarios , adaptados al entorno y con potencial de mercado local.”
Sin incentivos ni apoyo técnico.	Necesario para atraer agricultores.	“Se ofrecerá apoyo técnico y financiero a agricultores en transición hacia modelos ecológicos.”
Sin integración en economía local.	Oportunidad para reforzar mercados de proximidad.	“La producción se integrará en circuitos cortos de comercialización y turismo sostenible .”
Sin dimensión educativa o social.	Necesario para visibilizar valor cultural.	“Los cultivos ecológicos se integrarán en programas de educación ambiental y participación ciudadana .”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para medir impacto.	“Se establecerán indicadores de productividad, biodiversidad y reducción de emisiones .”
Sin financiación prevista.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“Los cultivos ecológicos serán financiados mediante fondos PAC, LIFE, FEDER y programas autonómicos de desarrollo rural .”

12.9.2. USO GANADERO

En el **Plan Director 2018**:

- El uso ganadero se mencionaba de forma muy general, como actividad compatible con la conservación.
- No se definían criterios de **capacidad de carga ganadera** ni zonificación de áreas aptas.
- Tampoco se abordaban mecanismos de seguimiento o de integración en la gestión del marjal.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El pastoreo puede desempeñar un papel positivo en la **gestión del territorio**, ayudando al **control de vegetación** y evitando la acumulación de combustible vegetal frente a incendios.
- Sin embargo, sin regulación puede generar **sobrepastoreo, compactación del suelo y pérdida de biodiversidad**.
- Es necesario definir **métodos técnicos para el cálculo de la capacidad ganadera**, así como delimitar áreas específicas de pasto.
- El uso ganadero debe integrarse como **herramienta de conservación activa**, favoreciendo hábitats abiertos y especies de interés comunitario.
- Existen oportunidades de vinculación con la **PAC, ayudas autonómicas de desarrollo rural y programas de ganadería extensiva sostenible**.
- Es preciso integrar la dimensión **socioeconómica y cultural**, reforzando el papel de la ganadería tradicional en la identidad del marjal.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención genérica a la compatibilidad de la ganadería.	Insuficiente: no define límites ni condiciones.	“El uso ganadero será considerado actividad regulada y planificada , compatible con la conservación.”
Sin referencia a capacidad de carga.	Riesgo de sobrepastoreo.	“La carga ganadera se determinará mediante métodos técnicos de cálculo y se ajustará periódicamente.”
Sin zonificación de áreas de pasto.	Necesario para evitar impactos en hábitats sensibles.	“Se establecerá una zonificación específica de pastoreo , delimitando áreas aptas y zonas de exclusión.”
Sin integración en gestión del marjal.	Oportunidad de usar pastoreo como herramienta.	“El pastoreo será integrado como herramienta de gestión de hábitats y prevención de incendios .”

Sin apoyo económico a ganaderos.	Necesario para viabilidad social.	“Se impulsarán programas de apoyo financiero y técnico a la ganadería extensiva sostenible.”
Sin enfoque cultural.	Pérdida de identidad local.	“La ganadería tradicional será puesta en valor como parte del patrimonio cultural del marjal. ”
Sin indicadores de impacto.	Necesario para gestión adaptativa.	“Se aplicarán indicadores de biodiversidad, regeneración vegetal y estado del suelo. ”
Sin financiación específica.	Oportunidad de fondos europeos.	“El uso ganadero se financiará con fondos PAC, LIFE, FEDER y programas de desarrollo rural. ”

12.9.2.1 Métodos para el cálculo de la capacidad

En el **Plan Director 2018**:

- No existía un apartado específico dedicado al **cálculo de la capacidad ganadera**.
- Se mencionaba de forma genérica la compatibilidad de la ganadería con la conservación.
- No se establecían criterios técnicos ni indicadores de seguimiento para evitar riesgos de sobrepastoreo.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La falta de regulación de la carga ganadera puede derivar en **sobrepastoreo, compactación del suelo, pérdida de regeneración vegetal y degradación de hábitats**.
- Es necesario aplicar **métodos técnicos de cálculo**, adaptados a las características del marjal, para definir la capacidad de carga óptima.
- Estos métodos deben contemplar **factores ecológicos** (tipo de hábitat, regeneración vegetal, biodiversidad) y **factores sociales y económicos** (número de cabezas de ganado, necesidades de los ganaderos locales).
- La capacidad ganadera debe revisarse periódicamente mediante **sistemas de seguimiento y monitorización**.
- Oportunidad de vincular este cálculo con **programas de investigación y cooperación universitaria**, reforzando el conocimiento científico sobre la gestión sostenible del pastoreo.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Sin referencia a métodos de cálculo.	Carencia grave: riesgo de sobrepastoreo.	“Se aplicarán métodos técnicos de cálculo de capacidad de carga , específicos para el marjal.”

Compatibilidad genérica de ganadería.	Insuficiente: falta regulación precisa.	“La capacidad ganadera se ajustará a criterios ecológicos y socioeconómicos , equilibrando conservación y actividad productiva.”
Sin seguimiento de la carga.	Riesgo de impactos acumulados.	“El cálculo se revisará mediante seguimiento periódico de vegetación, suelos y biodiversidad. ”
Sin indicadores técnicos.	Necesario para gestión adaptativa.	“Se definirán indicadores de regeneración vegetal, presión de pastoreo y estado de hábitats. ”
Sin vinculación a investigación.	Oportunidad de generar conocimiento.	“El cálculo se apoyará en programas de investigación y cooperación científica con universidades y centros de investigación.”
Sin financiación específica.	Necesario para aplicar y mantener el sistema.	“Las actuaciones se financiarán con fondos PAC, LIFE y programas de investigación aplicada. ”

12.9.2.2 Las casas del campo de aviación

En el **Plan Director 2018**:

- Las “casas del campo de aviación” apenas se mencionaban como edificaciones preexistentes en la zona del marjal.
- No existía una propuesta específica de **restauración, reconversión o uso** vinculada a la actividad agropecuaria o al patrimonio cultural.
- Estas construcciones se encontraban en estado desigual de conservación, con riesgo de abandono y degradación.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Las casas del campo de aviación forman parte del **patrimonio histórico del marjal**, vinculadas a usos agrícolas y ganaderos tradicionales.
- Su recuperación ofrece la oportunidad de destinarlas a **apoyos logísticos para la ganadería extensiva** (refugio de pastores, almacén de aperos, puntos de agua).
- También pueden convertirse en espacios de **interpretación cultural y memoria histórica**, vinculados a la identidad del territorio.
- Es necesario establecer criterios de **restauración sostenible**, con materiales tradicionales y técnicas respetuosas.
- La gestión de su uso debe ser compatible con la conservación y el paisaje, evitando su abandono o usos inadecuados.

- Existen oportunidades de financiación a través de programas de **restauración patrimonial, desarrollo rural y turismo sostenible**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención marginal a edificaciones preexistentes.	Insuficiente: ignora su valor cultural y potencial uso.	“Las casas del campo de aviación se reconocerán como parte del patrimonio histórico del marjal. ”
Sin propuesta de restauración.	Riesgo de abandono y deterioro.	“Se aplicará un programa de restauración sostenible con materiales tradicionales y criterios paisajísticos.”
Sin vinculación a ganadería.	Oportunidad desaprovechada.	“Podrán destinarse a usos logísticos ganaderos (refugio, almacén de aperos, abrevaderos).”
Sin uso cultural o educativo.	Carencia frente a su valor identitario.	“Se habilitarán como espacios de interpretación cultural e histórica , vinculados al marjal.”
Sin criterios de compatibilidad.	Riesgo de usos inadecuados.	“Su recuperación estará sujeta a criterios de compatibilidad con la conservación. ”
Sin indicadores de gestión.	Necesario para seguimiento.	“Se definirán indicadores de conservación, uso y valor social de las casas recuperadas.”
Sin financiación prevista.	Oportunidad actual de fondos europeos.	“Las actuaciones se financiarán con programas de restauración patrimonial, turismo sostenible y desarrollo rural. ”
Sin financiación específica.	Necesario para aplicar y mantener el sistema.	“Las actuaciones se financiarán con fondos PAC, LIFE y programas de investigación aplicada. ”

12.9.3. ZONIFICACIÓN DEL USO GANADERO Y AGRÍCOLA

En el **Plan Director 2018**:

- El uso agropecuario se mencionaba de forma genérica como actividad compatible.
- No existía una **zonificación específica** que delimitara áreas aptas para agricultura o ganadería.
- No se definían criterios para evitar solapamientos con hábitats sensibles o de interés comunitario.
- La planificación territorial en este ámbito era insuficiente para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El abandono de tierras y el uso desordenado de la ganadería han generado conflictos con la **conservación de hábitats** y la recuperación ecológica del marjal.
- Es necesario establecer una **zonificación clara y vinculante**, que:
 - Identifique las **áreas aptas para agricultura ecológica y ganadería extensiva**.
 - Excluya las **zonas de especial protección** (hábitats prioritarios, lagunas, zonas de nidificación).
 - Defina **áreas de uso mixto** donde ambas actividades puedan coexistir bajo criterios de sostenibilidad.
- La zonificación permitirá equilibrar el uso del suelo, evitando la degradación y favoreciendo la **compatibilidad entre usos productivos y objetivos de conservación**.
- Debe estar alineada con los **planes urbanísticos municipales y con la PAC**, reforzando la coherencia en la planificación territorial.
- La zonificación también constituye una herramienta para **monitorizar los impactos** y garantizar una gestión adaptativa.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención genérica al uso agropecuario.	Insuficiente: sin delimitación espacial.	“Se establecerá una zonificación agropecuaria , delimitando áreas aptas para agricultura ecológica y ganadería extensiva.”
Sin zonificación específica.	Genera conflictos con hábitats sensibles.	“Las zonas de especial protección quedarán excluidas de uso agropecuario .”
Sin áreas mixtas planificadas.	Oportunidad de compatibilidad perdida.	“Se identificarán áreas de uso mixto , bajo gestión sostenible integrada.”
Sin alineación con urbanismo.	Riesgo de incoherencia normativa.	“La zonificación será coherente con el planeamiento estructural municipal y la PAC .”
Sin herramientas de seguimiento.	Necesario para gestión adaptativa.	“Se aplicarán indicadores de impacto agroecológico y conservación , revisando periódicamente la zonificación.”
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos europeos y locales.	“Las actuaciones se financiarán con fondos PAC, LIFE, FEDER y programas de desarrollo rural sostenible .”

12.10. MEJORA DEL ENTORNO

12.10.1. CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS DE LAS EDIFICACIONES EXISTENTES

En el **Plan Director 2018**:

- Se reconocía la presencia de **edificaciones y construcciones en desuso o con usos no compatibles** dentro del marjal y su entorno inmediato.
- Se proponía un inventario básico de las mismas, pero sin un programa detallado de eliminación, reconversión o restauración.
- La gestión de estos impactos se contemplaba de manera parcial, sin vinculación clara a instrumentos de ordenación territorial ni a la normativa autonómica sobre espacios protegidos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El inventario de edificaciones requiere una **revisión actualizada y exhaustiva**, incorporando nuevas construcciones detectadas y evaluando su estado.
- Es necesario un **plan de acción diferenciado**, que establezca:
 - Edificaciones a **eliminar** por ser incompatibles.
 - Edificaciones a **reconvertir o restaurar** para usos compatibles (educativos, culturales, logísticos).
- Algunas edificaciones industriales abandonadas siguen siendo **focos de impacto ambiental y paisajístico**, especialmente las vinculadas al borde litoral.
- Es preciso **alinear la corrección de impactos** con las directrices de restauración paisajística, resiliencia climática y ordenación territorial.
- Oportunidad de obtener financiación de **fondos europeos de regeneración urbana, restauración de entornos degradados y resiliencia climática**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Inventario básico de edificaciones.	Obsoleto: incompleto y desactualizado.	“Se elaborará un inventario exhaustivo y actualizado de edificaciones y construcciones.”
Propuesta genérica de eliminación.	Necesario diferenciar actuaciones.	“Las edificaciones se clasificarán en a eliminar, a reconvertir y a restaurar. ”
Sin criterios de compatibilidad.	Riesgo de usos inadecuados.	“La corrección de impactos se basará en criterios de compatibilidad con la conservación y el planeamiento territorial. ”
Sin medidas de restauración paisajística.	Impacto visual y ambiental elevado.	“Las actuaciones incluirán restauración paisajística e integración ambiental en las zonas intervenidas.”
Sin coordinación con normativa.	Desajuste normativo.	“Las actuaciones estarán alineadas con la normativa autonómica de espacios protegidos y de ordenación territorial. ”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para medir avances.	“Se aplicarán indicadores de reducción de impactos, integración paisajística y valor social. ”

Sin financiación prevista.

Oportunidad de fondos europeos.

“Las actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos de regeneración urbana, FEDER, Next Generation EU y programas autonómicos de restauración ambiental.**”

12.10.1.1. Inventario de edificaciones y construcciones

En el **Plan Director 2018**:

- Se contemplaba un inventario básico de edificaciones en el marjal.
- El inventario era incompleto y carecía de un sistema de actualización periódica.
- No incluía un análisis detallado de **estado de conservación, impacto ambiental o situación jurídica** de cada edificación.
- No existía una metodología para vincular este inventario con las decisiones de eliminación, reconversión o restauración.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El inventario debe ser **exhaustivo, actualizado y dinámico**, incorporando nuevas construcciones y registrando cambios en el estado de las existentes.
- Es fundamental incluir **fichas técnicas de cada edificación**, con información sobre:
 - Localización y características constructivas.
 - Estado de conservación.
 - Impacto ambiental y paisajístico.
 - Situación legal y de propiedad.
- El inventario debe servir como **herramienta de planificación**, vinculando cada edificación a la estrategia de eliminación, reconversión o restauración.
- Oportunidad de desarrollar un **sistema SIG (Sistema de Información Geográfica)** para gestionar la información y facilitar la toma de decisiones.
- Posibilidad de integrar el inventario en plataformas de **transparencia y participación pública**.

Texto / Enfoque PD-2018		Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Inventario básico de edificaciones.	Obsoleto e incompleto.	“Se elaborará un inventario exhaustivo y actualizado de todas las edificaciones y construcciones del marjal y su entorno inmediato.”	
Sin sistema de actualización periódica.	Riesgo de pérdida de información.	“El inventario será dinámico y revisado periódicamente. ”	
Sin análisis de estado ni impacto.		Carencia de criterios técnicos.	“Cada edificación contará con una ficha técnica , con

		datos sobre conservación, impacto ambiental, paisajístico y situación legal.”
Sin vinculación con gestión.	No orienta decisiones de actuación.	“El inventario será la base para definir estrategias de eliminación, reconversión o restauración. ”
Sin soporte tecnológico.	Oportunidad de digitalización.	“Se gestionará mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG). ”
Sin transparencia ni participación.	Necesidad de involucrar a la sociedad.	“El inventario se integrará en plataformas públicas de consulta y participación ciudadana. ”
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos digitales.	“Se financiará con fondos europeos de digitalización, FEDER y programas autonómicos de gestión territorial. ”

12.10.1.2. Eliminación y reconversión de las estructuras existentes

En el **Plan Director 2018**:

- Se mencionaba la necesidad de eliminar algunas edificaciones en ruina o con usos no compatibles.
- No existía un programa específico que diferenciara entre **demolición, reconversión o restauración.**
- No se establecían criterios claros de decisión ni medidas para integrar paisajísticamente los espacios tras la eliminación.
- La reconversión de estructuras para usos compatibles (educativos, culturales, logísticos) no estaba contemplada.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Existen aún edificaciones e infraestructuras en estado de **abandono, ruina o desuso**, que generan impacto paisajístico y ambiental.
- Es necesario un **programa integral de eliminación y reconversión**, con criterios técnicos y normativos claros.
- La eliminación de estructuras debe incluir la **restauración del terreno y su naturalización.**

- Algunas edificaciones pueden ser **reconvertidas a usos compatibles**, como apoyo logístico, educación ambiental, turismo sostenible o interpretación cultural.
- Se requiere definir **criterios de priorización**: estado de conservación, impacto ambiental, valor patrimonial y potencial de uso.
- Posibilidad de obtener financiación de programas europeos de **regeneración de espacios degradados, patrimonio y resiliencia climática**.

Texto / Enfoque PD-2018	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Mención genérica a eliminación de edificaciones en ruina.	Insuficiente: sin criterios ni plan de acción.	“Se desarrollará un programa integral de eliminación y reconversión de estructuras existentes.”
Sin diferenciación entre eliminación y reconversión.	Necesario aprovechar estructuras útiles.	“Las edificaciones se clasificarán en a eliminar, a reconvertir o a restaurar. ”
Sin criterios de decisión.	Riesgo de arbitrariedad.	“Los criterios serán: impacto ambiental, valor patrimonial, estado de conservación y potencial de uso. ”
Sin restauración tras eliminación.	Riesgo de degradación de espacios liberados.	“La eliminación incluirá la naturalización paisajística y restauración del suelo. ”
Sin propuesta de usos alternativos.	Oportunidad perdida para equipamientos.	“Las edificaciones en buen estado se podrán reconvertir a usos compatibles : educativos, culturales o logísticos.”
Sin indicadores de impacto.	Necesario para evaluar eficacia.	“Se aplicarán indicadores de reducción de impacto y uso social de las reconversiones.”
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos europeos.	“La actuación se financiará con fondos europeos de regeneración urbana y patrimonial, FEDER, Next Generation EU y programas autonómicos. ”

12.10.1.3. Eliminación de las industrias Tortajada

En el **Plan Director 2018**:

- Se hacía mención expresa al impacto negativo de las **industrias Tortajada**, situadas en las inmediaciones del marjal.
- Se reconocía su incompatibilidad con los objetivos de conservación, pero no se concretaban mecanismos ni plazos de eliminación.
- La actuación quedaba planteada de forma genérica, sin detallar fases, financiación o alternativas de reconversión.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Las industrias Tortajada continúan siendo uno de los **principales focos de impacto paisajístico, ambiental y visual** en el marjal.
- Su eliminación ha sido señalada como **prioridad en los procesos participativos** de la revisión del plan.
- Se requiere un **plan de actuación específico**, con fases claras de desmantelamiento, gestión de residuos y restauración del espacio.
- La actuación debe incluir la **restauración paisajística y naturalización** del área afectada.
- Es fundamental coordinar la eliminación con el **planeamiento urbanístico municipal** y con la normativa autonómica de suelos contaminados y restauración ambiental.
- Existen oportunidades de financiación a través de **fondos europeos de regeneración urbana, restauración de áreas degradadas y resiliencia climática**.

Texto / Enfoque PD-2018		Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Reconocimiento del impacto negativo de las industrias.	Vigente, pero incompleto.	“Se confirma la incompatibilidad de las industrias Tortajada con la conservación del marjal.”	
Sin plan de eliminación.	Carencia estratégica.	“Se elaborará un plan específico de desmantelamiento y eliminación , con fases definidas.”	
Sin gestión de residuos.		Riesgo ambiental en el proceso.	“El desmantelamiento incluirá la gestión segura y sostenible de residuos y materiales .”
Sin restauración paisajística.		Impacto visual persistente tras eliminación.	“Se procederá a la restauración paisajística y naturalización del área afectada .”
Sin coordinación normativa.		Necesaria coherencia territorial.	“La actuación se coordinará con el planeamiento ”

		municipal y la normativa autonómica sobre restauración ambiental.”
Sin indicadores de seguimiento.	Necesario para evaluar éxito.	“Se definirán indicadores de reducción de impacto, recuperación paisajística y aceptación social. ”
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos europeos.	“La eliminación se financiará mediante fondos europeos (FEDER, LIFE, Next Generation EU) y programas autonómicos de restauración ambiental.”

12.10.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el **Plan Director 2018**:

- La gestión de residuos se abordaba de manera muy superficial.
- Se hacía referencia genérica a la necesidad de evitar vertidos incontrolados.
- No se establecían programas específicos de recogida, prevención o integración en planes municipales de gestión de residuos.
- No existía coordinación con la problemática de residuos industriales ni con el impacto de residuos sólidos urbanos en el marjal.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- La acumulación de residuos, tanto de origen **urbano como agrícola e industrial**, continúa siendo un problema en zonas periféricas del marjal.
- Se han detectado **vertidos ilegales y acumulación de plásticos y escombros** en áreas de acceso.
- Es necesario desarrollar un **programa integral de gestión de residuos**, que incluya:
 - **Prevención y control de vertidos ilegales.**
 - **Integración en los planes municipales de recogida selectiva.**
 - Programas de **limpieza periódica** en zonas de uso público.
- Oportunidad de vincular este apartado con estrategias de **economía circular**, promoviendo la reutilización y reducción de residuos.
- Necesidad de reforzar la **educación ambiental y sensibilización social** sobre la problemática de residuos en el marjal.
- Disponibilidad de **financiación europea y autonómica** en programas de gestión sostenible de residuos y restauración de entornos degradados.

Texto / Enfoque PD-2018		Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Referencia genérica a evitar vertidos.	Insuficiente: problema persiste.	“Se desarrollará un programa integral de gestión de residuos en el marjal. ”	
Sin prevención de vertidos ilegales.	Vertidos detectados en accesos.	“Se aplicarán medidas de control y sanción de vertidos ilegales. ”	
Sin coordinación con planes municipales.	Necesario para eficacia.	“El programa se integrará en los planes municipales de recogida selectiva y gestión de residuos. ”	
Sin programas de limpieza.	Persisten acumulaciones en accesos.	“Se establecerán programas de limpieza periódica en zonas de uso público. ”	
Sin enfoque de economía circular.	Oportunidad actual.	“Se aplicarán medidas de prevención, reutilización y reciclaje de residuos , alineadas con la economía circular.”	
Sin sensibilización social.	Necesario para prevenir impactos.	“Se reforzará la educación ambiental y la sensibilización ciudadana. ”	
Sin financiación prevista.	Oportunidad de fondos europeos.	“La gestión de residuos contará con financiación de fondos europeos y autonómicos de economía circular y restauración ambiental. ”	

CAPÍTULO 12 – PROPUESTA DE ACTUACIONES

(Versión provisional PD-2025)

El **Plan Director 2025 del Marjal dels Moros** propone un conjunto de actuaciones estratégicas orientadas a garantizar la conservación del humedal y su resiliencia frente a los impactos derivados del entorno industrial, litoral y urbano. Estas actuaciones buscan responder de manera integral a los retos identificados en el diagnóstico previo, alineándose con los compromisos de la **Red Natura 2000**, la **Directiva Marco del Agua (DMA)**, la **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**.

Las medidas propuestas se estructuran en cuatro grandes bloques temáticos:

1. **Mitigación del impacto del entorno industrial:** destinadas a reducir los efectos de los desarrollos logísticos e industriales en Parc Sagunt y su entorno, asegurando la compatibilidad entre el desarrollo económico y la conservación del marjal.
2. **Recuperación del frente litoral:** orientadas a restaurar y proteger el cordón dunar y la playa, frente a la erosión, los temporales y el ascenso del nivel del mar.
3. **Puesta en valor del patrimonio histórico y arqueológico:** mediante la conservación, rehabilitación y uso educativo del patrimonio cultural vinculado al marjal y su entorno.
4. **Conexión sostenible con el entorno urbano y rural:** a través de una red de ciclovías que conecte el marjal con las poblaciones vecinas, fomentando una movilidad sostenible y un acceso ordenado al espacio natural.

El **Plan Director 2025** incorpora además criterios de:

- **Priorización de actuaciones**, en función de su impacto ambiental, urgencia y viabilidad técnica.
- **Alineación con programas europeos y autonómicos de financiación** (LIFE, Horizon Europe, FEDER, NextGenerationEU), que refuerzan la capacidad de ejecución de los proyectos.
- **Gestión adaptativa y seguimiento**, mediante la definición de indicadores específicos que permitan evaluar periódicamente la eficacia de cada actuación y ajustarlas en función de los resultados obtenidos.

Con este enfoque, la **Propuesta de Actuaciones** trasciende el carácter descriptivo del **Plan Director 2018**, para convertirse en un **marco operativo, estratégico y dinámico**, capaz de dar respuesta a los desafíos actuales y futuros del Marjal dels Moros.

12.1.1. PROYECTO MODIFICADO DE JARDINERÍA Y RIEGO DE PARC SAGUNT

El desarrollo de **Parc Sagunt I y II** ha supuesto una transformación sustancial del entorno del Marjal dels Moros, generando impactos visuales, ecológicos e hidrológicos. En el **Plan Director 2018**, se contemplaba la plantación de especies arbóreas y arbustivas de carácter ornamental y la instalación de un sistema de riego por goteo con aguas regeneradas, con un enfoque principalmente compensatorio y paisajístico. La experiencia acumulada en los últimos años y las nuevas exigencias ambientales obligan a redefinir este proyecto.

Rediseño de la jardinería

La jardinería perimetral de Parc Sagunt se reformula para pasar de una **pantalla visual** a un **corredor ecológico funcional**, integrado en la **Infraestructura Verde autonómica**. Las plantaciones se realizarán con **especies autóctonas mediterráneas y halófitas**, adaptadas a la sequía y al ambiente salino, con el doble objetivo de mejorar la resiliencia climática y reforzar la **conectividad ecológica con el marjal**.

Sistema de riego

Se mantiene el uso de **aguas regeneradas** para el riego, pero bajo el estricto cumplimiento de la normativa vigente (**RD 1620/2007 y Reglamento UE 2020/741**), garantizando la calidad sanitaria y ambiental. El sistema de riego se optimizará mediante **tecnologías de control de humedad y telegestión**, con el fin de reducir consumos y aumentar la eficiencia hídrica.

Beneficios ecosistémicos

El proyecto de jardinería deja de concebirse como un elemento estético para convertirse en un **sumidero de carbono, filtro de contaminantes atmosféricos y barrera contra la dispersión de polvo y partículas industriales**. Además, proporcionará refugio y hábitat para especies de aves, polinizadores y fauna asociada al mosaico periurbano.

Seguimiento y mantenimiento

Se establece un **plan de seguimiento adaptativo**, con indicadores de:

- **Consumo de agua** y eficiencia del riego.
- **Supervivencia y estado de las especies vegetales plantadas.**
- **Conectividad ecológica** y colonización por fauna silvestre.
- **Mantenimiento preventivo** para garantizar la perdurabilidad del sistema.

12.1.2. MEDIDAS CORRECTORAS PARA AGUAS PLUVIALES-SANITARIAS-INDUSTRIALES DE PARC SAGUNT I

El desarrollo de **Parc Sagunt I** ha generado una fuerte presión sobre el sistema hidrológico, derivada del incremento del suelo impermeabilizado y de la concentración de actividades industriales y logísticas. En el **Plan Director 2018**, las medidas correctoras se centraban en la canalización de aguas pluviales e industriales, la instalación de separadores de grasas e hidrocarburos y la derivación a la estación depuradora de aguas residuales (EDAR). Aunque estas acciones resultaron adecuadas como base, la experiencia de los últimos años y la evolución del marco normativo y climático obligan a su actualización.

Gestión de escorrentías y drenaje sostenible

El aumento de la impermeabilización ha elevado significativamente los volúmenes de escorrentía superficial. Por ello, el **Plan Director 2025** propone la implantación de **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)**, tales como:

- **Balsas de laminación** para retener y regular caudales en episodios de lluvias intensas.
- **Franjas de infiltración y filtros verdes**, que favorecen la depuración natural y la recarga del acuífero.
- **Zonas de retención vegetadas**, que funcionan como biofiltros y aumentan la resiliencia ecológica del entorno.

Control de vertidos industriales y sanitarios

Se mantienen los sistemas de **separación de grasas e hidrocarburos**, pero se complementan con un **sistema de monitorización en continuo de vertidos**, que permite detectar contaminantes en tiempo real y activar protocolos de emergencia. La conexión con la **EDAR** se refuerza con sistemas de **pretratamiento en origen** y capacidad de laminación que eviten sobrecargas en episodios de lluvias torrenciales.

Gestión adaptativa y normativa

Todas las actuaciones deberán cumplir con la normativa vigente en materia de aguas: **Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986)**, **RD 1620/2007 sobre reutilización de aguas** y el **Reglamento UE 2020/741**. Además, se establece un marco de **gestión adaptativa**, con planes de emergencia específicos frente a vertidos accidentales y fenómenos meteorológicos extremos.

Integración territorial

Estas medidas se integran en la **Estrategia de Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana** y en los **Planes de Adaptación al Cambio Climático**, reforzando la coherencia territorial y garantizando la compatibilidad entre el desarrollo industrial y la conservación del Marjal dels Moros.

12.1.3. MEDIDAS PARA LOS NUEVOS DESARROLLOS INDUSTRIALES: REDACCIÓN NNUU

El crecimiento industrial y logístico en el entorno del **Marjal dels Moros**, especialmente con la ejecución de **Parc Sagunt II** y la ampliación del **Puerto de Sagunto**, requiere una regulación urbanística rigurosa que garantice la compatibilidad entre el desarrollo económico y la conservación del espacio natural protegido. En el **Plan Director 2018**, se señalaba la necesidad de que los nuevos desarrollos incorporasen **Normas Urbanísticas (NNUU)** con medidas correctoras ambientales. Sin embargo, la experiencia acumulada y los nuevos desafíos climáticos y territoriales exigen una revisión en profundidad.

Integración de criterios ambientales y climáticos

Las **NNUU** deberán incluir, con carácter obligatorio:

- **Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático**, orientadas a reducir emisiones, mejorar la eficiencia energética y gestionar adecuadamente los riesgos derivados de sequías y lluvias torrenciales.
- Incorporación de criterios de **economía circular**, promoviendo la reducción, reutilización y reciclaje de materiales en la construcción y operación de los polígonos industriales.
- Implantación de **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)** y sistemas de pretratamiento en origen, para minimizar los riesgos de contaminación y sobrecarga hídrica.

Protección de la conectividad ecológica

Los nuevos desarrollos deberán garantizar la existencia de **zonas de amortiguación ecológica** entre los polígonos y el marjal, evitando la fragmentación de hábitats y reforzando los **corredores de conectividad** entre el espacio protegido y su entorno.

Evaluación estratégica y compensación

Las NNUU deberán prever la **evaluación de impactos acumulativos**, considerando conjuntamente los efectos de Parc Sagunt II, la ampliación portuaria y otras infraestructuras colindantes. Asimismo, se incorporarán **planes de compensación de biodiversidad**, que aseguren la restauración y mejora de hábitats como contrapartida a la ocupación de suelo.

Alineación normativa y territorial

Las medidas urbanísticas se integrarán en la **Infraestructura Verde autonómica**, la **Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, reforzando la coherencia con la planificación ambiental y territorial a escala regional y europea.

12.2. RECUPERACIÓN DEL FRENTE LITORAL

El **frente litoral del Marjal dels Moros** constituye un elemento esencial para la conservación y resiliencia del humedal, al actuar como **barrera natural frente a temporales y la intrusión marina**, además de albergar hábitats de interés comunitario prioritario, como el cordón dunar y la vegetación halófila. Sin embargo, este espacio se encuentra sometido a una fuerte presión derivada de la **erosión costera**, el **ascenso del nivel del mar** y los impactos acumulativos de la **expansión portuaria** en Sagunto.

En el **Plan Director 2018**, las medidas propuestas se centraban en actuaciones de regeneración y restauración con un enfoque corrector y paisajístico. No obstante, la intensificación de los efectos del **cambio climático**, junto con la mayor presión industrial y urbanística, exige replantear estas acciones bajo una **visión estratégica de adaptación climática** y de **gestión integrada de la franja costera**.

El **Plan Director 2025** plantea la recuperación del litoral como una prioridad, con las siguientes líneas de actuación:

- **Regeneración de la línea de costa** y restauración del cordón dunar, reforzando su papel como infraestructura natural de defensa climática.
- **Medidas compensatorias** frente a los impactos acumulativos de la expansión portuaria, asegurando la compatibilidad de los desarrollos industriales con la conservación del litoral.

- **Restauración de la mota litoral** como barrera hidráulica natural, complementada con soluciones basadas en la naturaleza.
- Integración de estas actuaciones en una **gestión litoral-marjal coordinada**, que considere conjuntamente el sistema costero, el humedal y su cuenca vertiente.

Asimismo, se prevé el acceso a **programas europeos de financiación** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), que refuerzan la viabilidad técnica y económica de las actuaciones, al tiempo que garantizan su coherencia con los compromisos internacionales de conservación y adaptación al cambio climático.

12.2.1. PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAGUNTO

La **ampliación del Puerto de Sagunto** constituye una de las principales presiones externas sobre el litoral del Marjal dels Moros. En el **Plan Director 2018**, se reconocía el impacto de estas infraestructuras sobre la dinámica sedimentaria y la regresión de la línea de costa, proponiéndose medidas compensatorias genéricas como la aportación de arenas. Sin embargo, la evolución del puerto y el agravamiento de los procesos erosivos requieren una revisión en profundidad.

Impactos acumulativos

La ampliación portuaria ha intensificado la **regresión del cordón dunar y la pérdida de anchura de playa**, al alterar los flujos de transporte sedimentario. Estos efectos no pueden analizarse de forma aislada, sino como parte de un conjunto de **impactos acumulativos** que incluyen el desarrollo de Parc Sagunt II y la expansión logística en el entorno. La evaluación de dichos impactos resulta esencial para definir medidas eficaces.

Medidas de restauración y compensación

El **Plan Director 2025** establece que las medidas compensatorias deben ir más allá de los aportes artificiales de arena, cuya eficacia es temporal y limitada. Se priorizan **soluciones basadas en la naturaleza**, como:

- **Restauración del cordón dunar** mediante plantación de especies autóctonas fijadoras y control de tránsito.
- **Gestión adaptativa del sedimento**, coordinada con la dinámica litoral a escala regional.
- **Regeneración de hábitats litorales degradados**, que aumenten la resiliencia frente a temporales y ascenso del nivel del mar.

Coordinación institucional

La recuperación del litoral debe articularse en el marco de una **gestión integrada puerto-litoral-marjal**, alineada con:

- El **Plan Director del Puerto de Sagunto**.
- La **Estrategia de Adaptación Climática Litoral** del Estado.
- La **Infraestructura Verde autonómica** y la **Red Natura 2000**.

Seguimiento y control

Se establece un **programa de seguimiento ambiental en continuo**, que evalúe los efectos de la ampliación portuaria mediante indicadores de:

- **Erosión y sedimentación.**
- **Evolución del cordón dunar y la línea de costa.**
- **Estado de los hábitats litorales.**

Este sistema de control permitirá ajustar las medidas en función de la evolución de los procesos y garantizar la eficacia a medio y largo plazo.

12.2.2. REGENERACIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA

La **regeneración de la línea de costa** del Marjal dels Moros constituye una medida prioritaria para garantizar la estabilidad del sistema litoral y la protección del humedal frente a los efectos combinados de la **regresión costera, los temporales mediterráneos y el ascenso del nivel del mar**. En el **Plan Director 2018**, las actuaciones se centraban en **aportaciones de arena y refuerzos puntuales del cordón dunar**, que si bien ofrecieron resultados inmediatos, demostraron una eficacia limitada y de corta duración.

Un enfoque basado en la naturaleza

El **Plan Director 2025** redefine la regeneración del litoral desde una perspectiva de **infraestructura natural de defensa climática**. Las actuaciones no se limitarán a aportes artificiales de arena, sino que priorizarán **soluciones basadas en la naturaleza**, entre ellas:

- **Restauración y refuerzo del cordón dunar**, mediante la plantación de especies autóctonas fijadoras de arena y el control del tránsito no autorizado.
- **Revegetación con comunidades halófitas y psamófilas**, que refuercen la estabilidad del sistema y mejoren la biodiversidad litoral.
- **Gestión adaptativa del sedimento**, en coordinación con la dinámica litoral regional, para reducir la dependencia de intervenciones artificiales.

Integración en estrategias superiores

Estas medidas se desarrollarán en el marco de una **gestión integrada de la franja litoral**, coordinada con:

- La **Estrategia Estatal de Adaptación al Cambio Climático en la Costa**.

- Los **planes autonómicos de gestión litoral e Infraestructura Verde**.
- La **Red Natura 2000**, dado que los hábitats litorales del marjal tienen consideración prioritaria.

Seguimiento y mantenimiento

Se establece un **programa de seguimiento ambiental continuo**, con indicadores de:

- **Erosión y sedimentación** en la línea de costa.
- **Estado y extensión del cordón dunar**.
- **Diversidad y cobertura vegetal** de especies autóctonas.
- **Frecuencia y severidad de daños por temporales**.

12.2.3. RESTAURACIÓN DE LA MOTA LITORAL

La **mota litoral del Marjal dels Moros** desempeña un papel estratégico en la protección del humedal frente a la acción de los temporales marítimos y la intrusión marina. En el **Plan Director 2018**, su restauración se concebía como una actuación de carácter principalmente hidráulico, basada en la reparación puntual de tramos erosionados y en el refuerzo estructural de la barrera. Sin embargo, la intensificación de los efectos del **cambio climático**, sumada a la erosión recurrente del frente costero, obliga a redefinir este enfoque hacia una visión más integradora y resiliente.

Enfoque híbrido de restauración

El **Plan Director 2025** plantea transformar la mota litoral en una **infraestructura híbrida de protección climática**, combinando elementos de ingeniería con **soluciones basadas en la naturaleza**. Entre las medidas previstas destacan:

- **Refuerzo estructural de los tramos críticos**, garantizando la continuidad de la barrera hidráulica.
- **Integración con la restauración dunar y la revegetación litoral**, mediante especies autóctonas que fijan el sustrato y mejoran la estabilidad frente al oleaje.
- **Conexión funcional con el sistema de gestión de sedimentos y la regeneración de la línea de costa**, asegurando la coherencia de las intervenciones.

Gestión adaptativa y mantenimiento

La restauración de la mota no se plantea como una obra puntual, sino como parte de un **programa de mantenimiento adaptativo**, ajustado a la evolución de la dinámica litoral y de los temporales mediterráneos. Este programa incluirá actuaciones periódicas de revisión y refuerzo, con protocolos de respuesta rápida tras episodios de temporales extremos.

Seguimiento e indicadores

Se establece un sistema de **seguimiento ambiental y técnico** con indicadores específicos para evaluar la eficacia de la mota como infraestructura de protección y como hábitat:

- **Reducción de la intrusión salina en el marjal.**
- **Estabilidad morfológica** de la mota y del cordón dunar asociado.
- **Estado de la vegetación fijadora y cobertura autóctona.**
- **Resiliencia frente a temporales**, medida en función de daños y capacidad de recuperación.

12.3. PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO

El **Marjal dels Moros** no solo constituye un espacio natural de alto valor ecológico, sino también un enclave con un rico **patrimonio histórico, arqueológico y etnográfico**, que refleja la relación ancestral entre la sociedad y el humedal. Este patrimonio incluye restos arqueológicos de distintas épocas, edificaciones tradicionales, sistemas hidráulicos históricos (acequias, compuertas, partidores) y elementos culturales vinculados a la agricultura y al regadío.

En el **Plan Director 2018**, se planteaba la necesidad de conservar y recuperar estos bienes, aunque de manera genérica y sin priorización. La revisión actualizada reconoce la urgencia de avanzar hacia un **plan estructurado de inventario, conservación y valorización**, en el marco de una gestión compartida entre las administraciones competentes.

Inventario y priorización

El **Plan Director 2025** prevé la elaboración de un **inventario exhaustivo de bienes arqueológicos y etnográficos**, acompañado de una **priorización de actuaciones** en función de:

- El **valor cultural, histórico y etnológico** de cada elemento.
- El **grado de riesgo de deterioro o desaparición**.
- Su potencial para la **educación ambiental y la divulgación cultural**.

Conservación y rehabilitación

Los bienes catalogados se someterán a actuaciones de **conservación y rehabilitación patrimonial**, con el fin de garantizar su preservación. Estas acciones incluirán:

- Restauración de elementos arquitectónicos y etnográficos en riesgo de ruina.
- Señalización e interpretación para su comprensión por parte del público.
- Integración en programas de mantenimiento regular.

Valorización cultural y educativa

El patrimonio cultural del marjal se concibe como una **herramienta educativa y de identidad territorial**, que se pondrá en valor a través de:

- **Centros de interpretación** y equipamientos culturales vinculados al espacio natural.
- **Rutas culturales y etnográficas**, que integren el patrimonio en itinerarios de visita y educación ambiental.
- Programas de **voluntariado y participación ciudadana** en la conservación y difusión del patrimonio.

Integración territorial y financiación

Estas actuaciones se enmarcan en la **Infraestructura Verde cultural de la Comunitat Valenciana**, y se vinculan a estrategias de **turismo sostenible** y de valorización del paisaje cultural. Además, se promoverá el acceso a **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER, programas de patrimonio cultural) para asegurar su financiación y viabilidad.

12.4. CONEXIÓN POR CICLOVÍAS CON POBLACIONES VECINAS

El **Marjal dels Moros** constituye un nodo clave de la **Infraestructura Verde metropolitana**, que conecta ecosistemas naturales, espacios urbanos y zonas agrícolas tradicionales. En este marco, la conexión mediante **ciclovías con las poblaciones vecinas** (Puçol, Sagunt y El Puig) se configura no solo como una medida de fomento del uso público recreativo, como se planteaba en el **Plan Director 2018**, sino como un **eje estratégico de movilidad sostenible y descarbonización**, alineado con el **Plan de Movilidad Metropolitana de València (PMoMe)** y los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**.

Red de ciclovías estratégicas

El **Plan Director 2025** mantiene y refuerza los tres itinerarios principales previstos (Camí de Gausa, Camí de Puçol al Grau Vell y Camí del Port), incorporando criterios de:

- **Seguridad vial**, con trazados segregados o señalizados que garanticen la convivencia con otros usos.
- **Continuidad y conexión metropolitana**, integrando los itinerarios en la red ciclista del área de València.
- **Accesibilidad universal**, asegurando recorridos inclusivos para todos los usuarios.

Función ecológica y social

Las ciclovías se conciben como parte de la **Infraestructura Verde autonómica**, cumpliendo una doble función:

- **Ecológica**, al actuar como corredores de conectividad que favorecen la transición entre ecosistemas.
- **Social**, al facilitar el acceso ordenado al marjal, promoviendo hábitos de movilidad sostenible y saludable.

Financiación y gobernanza

Estas actuaciones podrán financiarse a través de **fondos europeos de movilidad sostenible** (NextGenerationEU, FEDER) y programas autonómicos. Su gestión se desarrollará en coordinación con los **ayuntamientos de Puçol, Sagunt y El Puig**, mediante un **sistema de seguimiento y mantenimiento compartido**.

12.4.1. CAMÍ DE GAUSA

El **Camí de Gausa** constituye uno de los principales itinerarios de conexión entre el Marjal dels Moros y su entorno urbano y agrícola. En el **Plan Director 2018**, se planteaba su adecuación como recorrido ciclista de carácter recreativo, con actuaciones limitadas a señalización y acondicionamiento básico. Sin embargo, la evolución de las políticas de movilidad sostenible y los diagnósticos recientes obligan a redefinir este eje como parte de la **infraestructura ciclista estratégica** de la comarca.

Un eje de movilidad sostenible

El **Plan Director 2025** concibe el Camí de Gausa como un **itinerario clave de movilidad sostenible**, que debe integrar tanto el uso recreativo como el transporte cotidiano. Su trazado se adecuará mediante:

- **Carriles segregados o señalizados**, que garanticen la seguridad vial y reduzcan los puntos de conflicto con el tráfico rodado.
- **Conexión directa y continua** con la red ciclista metropolitana definida en el **Plan de Movilidad Metropolitana de València (PMoMe)**.
- **Accesibilidad universal**, asegurando que el itinerario pueda ser utilizado por todo tipo de usuarios.

Función ecológica y cultural

Más allá de su función de transporte, el Camí de Gausa se integrará en la **Infraestructura Verde autonómica**, actuando como corredor de conectividad ecológica y como ruta de valorización del patrimonio agrícola y cultural. Se prevé su señalización interpretativa vinculada a:

- Elementos de **patrimonio hidráulico y agrícola**.
- Puntos de observación de la biodiversidad del marjal.
- Itinerarios educativos y de sensibilización ambiental.

Financiación y gestión

La adecuación del Camí de Gausa podrá financiarse mediante **fondos europeos y autonómicos de movilidad sostenible** (NextGenerationEU, FEDER, Plan de Movilidad Ciclista de la Comunitat Valenciana). Su mantenimiento se articulará a través de un **modelo de gestión compartida con el Ayuntamiento de Puçol**, asegurando tanto la conservación de la infraestructura como la seguridad del usuario.

12.4.2. CAMÍ DE PUÇOL AL GRAU VELL

El **Camí de Puçol al Grau Vell** constituye un eje estratégico de conexión entre el Marjal dels Moros y el **enclave histórico del Grau Vell**, uno de los principales referentes patrimoniales de Sagunt. En el **Plan Director 2018**, este itinerario se concibió como un recorrido recreativo y cultural, con actuaciones centradas en la mejora de firme y señalización. No obstante, la evolución de las políticas de movilidad y la revalorización del Grau Vell como recurso patrimonial obligan a redefinir esta actuación con un enfoque más amplio e integrado.

Un itinerario de movilidad sostenible y cultural

El **Plan Director 2025** proyecta el Camí de Puçol al Grau Vell como un **eje de movilidad sostenible**, apto tanto para ciclistas como para peatones, que combina las funciones de transporte cotidiano, recreo y acceso al patrimonio cultural. Las principales actuaciones previstas incluyen:

- **Adecuación del trazado con carriles segregados o señalización avanzada**, para reducir interferencias con el tráfico motorizado y mejorar la seguridad.
- **Conexión directa con la red ciclista metropolitana del PMoMe**, garantizando continuidad hacia Puçol, Sagunt y València.
- **Accesibilidad universal**, con firmes adecuados y señalización adaptada.

Puesta en valor patrimonial y turística

El Camí de Puçol al Grau Vell se integrará en **rutas de turismo cultural y sostenible**, que reforzarán la valorización del Grau Vell y su relación histórica con el marjal. Para ello, se prevé:

- **Señalización interpretativa** sobre el patrimonio histórico, arqueológico y etnográfico vinculado al camino y al Grau Vell.
- Desarrollo de **itinerarios de educación ambiental y cultural** que articulen naturaleza y patrimonio.
- Promoción de programas de **turismo sostenible** que potencien el valor cultural y social del recorrido.

Financiación y gestión

La actuación podrá financiarse mediante **fondos europeos de movilidad sostenible y turismo cultural** (NextGenerationEU, FEDER) y a través de programas autonómicos de patrimonio y turismo. Su gestión se realizará en **coordinación con el Ayuntamiento de Puçol y el Ayuntamiento de Sagunt**, garantizando el mantenimiento y la seguridad del itinerario.

12.4.3. CAMÍ DEL PORT

El **Camí del Port** conecta el Marjal dels Moros con el área portuaria de Sagunt, constituyendo un itinerario clave tanto para el acceso recreativo como para la movilidad cotidiana. En el **Plan Director 2018**, se planteaba su adecuación como recorrido ciclista de carácter complementario, con actuaciones centradas en la señalización y mejora del firme. Sin embargo, la expansión del puerto y el incremento del tráfico logístico e industrial exigen un replanteamiento profundo de este eje de conexión.

Un corredor de movilidad sostenible

El **Plan Director 2025** redefine el Camí del Port como un **eje estratégico de movilidad sostenible**, que cumple una doble función:

- **Laboral y logística ligera**, al ofrecer una alternativa segura y sostenible para los desplazamientos diarios hacia el puerto, reduciendo la dependencia del vehículo privado.
- **Recreativa y turística**, al facilitar un acceso ordenado al marjal y a su entorno litoral.

Seguridad y adecuación del trazado

Dado el aumento del tráfico pesado en el entorno portuario, se prevé:

- La creación de **carriles segregados y señalización avanzada**, que garanticen la seguridad de ciclistas y peatones.
- La instalación de **medidas de protección específicas** en tramos de riesgo por interacción con vehículos industriales.
- La **conexión directa con la red ciclista urbana de Sagunt** y la integración en la **red metropolitana del PMoMe**.

Integración ecológica y cultural

El itinerario se incorporará a la **Infraestructura Verde autonómica**, favoreciendo la conectividad ecológica y cultural del marjal. Asimismo, se propondrá su vinculación con rutas interpretativas de **patrimonio natural e industrial**, que refuercen el papel del Camí como eje de transición entre la naturaleza, la ciudad y la actividad portuaria.

Financiación y gestión

La adecuación del Camí del Port podrá financiarse a través de **fondos europeos de movilidad verde y descarbonización** (NextGenerationEU, FEDER), así como mediante programas autonómicos de movilidad sostenible. La gestión y el mantenimiento del itinerario se realizarán en coordinación con el **Ayuntamiento de Sagunt**, asegurando la conservación de la infraestructura y la seguridad del usuario.

12.4.4. CAMÍ DE PUÇOL A LA MAR

El **Camí de Puçol a la mar** constituye un eje estratégico de conexión directa entre el núcleo urbano de Puçol y el litoral, atravesando áreas agrícolas y zonas de transición hacia el Marjal dels Moros. En el **Plan Director 2018**, este itinerario fue considerado de manera tangencial y sin un apartado propio, limitándose a actuaciones de acondicionamiento básico. Sin embargo, la evolución de las políticas de movilidad sostenible y la necesidad de reforzar los accesos ordenados al marjal exigen un replanteamiento integral.

Un itinerario urbano-litoral estratégico

El **Plan Director 2025** proyecta el Camí de Puçol a la mar como un **corredor verde de movilidad sostenible**, concebido tanto para ciclistas como para peatones. Su diseño integrará:

- **Carriles segregados y señalización avanzada**, que mejoren la seguridad vial en tramos con tráfico rodado.
- **Conexión directa con la red ciclista metropolitana del PMoMe**, garantizando continuidad hacia Sagunt, El Puig y València.
- **Accesibilidad universal**, adaptando el trazado para facilitar el uso inclusivo.

Función cultural, educativa y recreativa

Además de su papel como eje de transporte, el camino se convertirá en un **itinerario cultural y educativo**, integrando señalización interpretativa sobre:

- **La biodiversidad del marjal y su entorno litoral.**
- **El paisaje agrícola tradicional** de la huerta de Puçol.
- **Elementos patrimoniales y culturales** vinculados a la relación histórica entre la población y el mar.

Financiación y gestión

El proyecto podrá financiarse mediante **fondos europeos de movilidad sostenible y turismo verde** (NextGenerationEU, FEDER), así como mediante programas autonómicos de movilidad y patrimonio cultural. La gestión y el mantenimiento del itinerario se organizarán de forma

compartida entre el Ayuntamiento de Puçol y la administración autonómica, asegurando tanto su conservación como su integración en la red de movilidad sostenible de la comarca.

12.4.5. INTERVENCIÓN EN LOS RECORRIDOS

Los recorridos ciclistas y peatonales vinculados al **Marjal dels Moros** constituyen un elemento clave de la **infraestructura de movilidad sostenible y uso público** del espacio natural. En el **Plan Director 2018**, las intervenciones se centraban en actuaciones puntuales de mejora del firme y señalización, con un enfoque eminentemente recreativo y turístico. Sin embargo, la intensificación de la movilidad verde en el área metropolitana de València exige un planteamiento más integral y adaptado a las necesidades actuales.

Un sistema de movilidad sostenible

El **Plan Director 2025** redefine la intervención en los recorridos como un **plan estratégico de movilidad sostenible**, que debe garantizar seguridad, accesibilidad y continuidad territorial. Entre las actuaciones prioritarias se incluyen:

- La creación de **carriles segregados** en tramos con tráfico rodado, asegurando la protección de ciclistas y peatones.
- La mejora de **firmes accesibles y adaptados**, aptos para todos los usuarios.
- La **conexión directa con la red metropolitana de ciclovías (PMoMe)** y con la **Infraestructura Verde autonómica**, asegurando continuidad más allá del ámbito del marjal.

Función cultural y educativa

Los recorridos no solo se conciben como vías de transporte y recreo, sino también como **corredores de educación ambiental y cultural**. Para ello, se prevé la instalación de **señalización interpretativa**, con contenidos sobre:

- **La biodiversidad y los hábitats del marjal.**
- **El paisaje agrícola y etnográfico** asociado al sistema de riego histórico.
- **El patrimonio cultural** vinculado a la identidad del territorio.

Gestión y financiación

La intervención en los recorridos se completará con la implementación de un **plan de gestión y mantenimiento periódico**, que garantice la seguridad, accesibilidad y durabilidad de la infraestructura. Este plan se llevará a cabo de manera **compartida entre la administración autonómica y los ayuntamientos implicados**.

La financiación podrá provenir de **fondos europeos de movilidad verde, turismo sostenible y educación ambiental** (NextGenerationEU, FEDER), así como de programas autonómicos específicos de movilidad sostenible e infraestructura verde.

12.5. RESTAURACIÓN DE HÁBITATS

La **restauración de hábitats** del Marjal dels Moros constituye uno de los ejes centrales del **Plan Director 2025**, dado el estado de regresión que presentan determinados ambientes prioritarios y las crecientes presiones derivadas del **cambio climático, la erosión litoral, la intrusión salina y la pérdida de conectividad ecológica**.

En el **Plan Director 2018**, las actuaciones se planteaban en términos generales, con propuestas de recuperación de zonas degradadas y mejora de hábitats acuáticos y litorales. Sin embargo, el diagnóstico actualizado y la Memoria de Revisión 2024 muestran la necesidad de adoptar un enfoque más **específico, adaptativo y alineado con las estrategias europeas de conservación**.

Un enfoque estratégico y adaptativo

El **Plan Director 2025** concibe la restauración de hábitats como un **programa integral y dinámico**, que combine **ingeniería ecológica y soluciones basadas en la naturaleza** para reforzar la resiliencia climática del marjal. Este programa abordará:

- La recuperación activa de **hábitats prioritarios de interés comunitario** en regresión.
- La mejora de la **conectividad ecológica**, integrando hábitats acuáticos, litorales, agrícolas y de transición.
- La restauración de **procesos ecológicos esenciales**, como la regulación hídrica, la retención de sedimentos y la filtración natural.

Integración en estrategias superiores

Todas las actuaciones se desarrollarán en coherencia con los objetivos de la **Red Natura 2000**, la **Infraestructura Verde autonómica** y los planes estatales y europeos de adaptación climática. De este modo, la restauración se enmarca tanto en la **conservación de la biodiversidad** como en la **protección frente a riesgos climáticos**.

Financiación y seguimiento

El programa de restauración se apoyará en **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER, Planes de Adaptación Climática), que garantizarán su viabilidad a medio y largo plazo. Asimismo, se establecerá un **sistema de seguimiento científico**, basado en indicadores de:

- **Éxito ecológico** (estado y cobertura de los hábitats restaurados).
- **Resiliencia climática** (capacidad de absorción de temporales, reducción de intrusión salina).
- **Conectividad y biodiversidad** (recuperación de especies asociadas a hábitats prioritarios).

12.5.1. RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS LAGUNAS

Las **lagunas del Marjal dels Moros** son elementos esenciales en la dinámica ecológica e hidrológica del humedal, ya que actúan como áreas de retención hídrica, hábitat para aves acuáticas y filtro natural de nutrientes y sedimentos. En el **Plan Director 2018**, las actuaciones se centraban en el dragado y limpieza de sedimentos, así como en la reconfiguración de taludes para mantener la capacidad hidráulica. No obstante, este enfoque resultaba fundamentalmente **hidráulico y corrector**, sin integrar plenamente los criterios de biodiversidad ni de resiliencia climática.

Enfoque ecológico y naturalizado

El **Plan Director 2025** plantea la restauración de las lagunas desde una visión más **ecológica y adaptativa**, orientada a recuperar la heterogeneidad morfológica y los procesos naturales del ecosistema. Entre las actuaciones prioritarias destacan:

- **Extracciones controladas y selectivas de sedimentos**, evitando la alteración de comunidades biológicas y priorizando zonas críticas de colmatación.
- **Naturalización de taludes** con pendientes suaves, que faciliten la transición entre hábitats acuáticos y terrestres.
- **Creación de islas, penínsulas y zonas someras**, que incrementen la diversidad de hábitats y la disponibilidad de refugio y alimentación para aves acuáticas y fauna asociada.

Conexión con hábitats prioritarios

Las intervenciones se alinean con los objetivos de la **Directiva Hábitats y de la Red Natura 2000**, priorizando la restauración de **lagunas costeras y carrizales** como hábitats de interés comunitario. Estas medidas contribuyen a reforzar la resiliencia climática del marjal frente a la intrusión salina y los episodios de temporales.

Seguimiento y financiación

Se establecerá un **sistema de seguimiento científico**, con indicadores de:

- **Éxito ecológico** (cobertura y diversidad vegetal, aumento de especies acuáticas).
- **Calidad del agua y reducción de colmatación.**
- **Estado de los hábitats prioritarios restaurados.**

El programa podrá financiarse a través de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), destinados a la restauración de humedales y adaptación climática.

12.5.1.1. Laguna de las Fochas

La **Laguna de las Fochas** constituye uno de los enclaves más representativos del Marjal dels Moros, tanto por su valor ornitológico como por su función en la dinámica hídrica del humedal. En el **PD-2018**, se planteaba su recuperación mediante actuaciones de dragado y control de vegetación, con el objetivo principal de favorecer la presencia de aves acuáticas.

No obstante, el diagnóstico recogido en la **Memoria 2024** señala que la laguna presenta problemas persistentes de **colmatación parcial, pérdida de conectividad hidráulica** con el resto del marjal, **disminución de la calidad del agua** y presión creciente de **especies vegetales invasoras**. Estos factores han reducido de forma significativa su funcionalidad ecológica.

El **PD-2025** plantea, por tanto, una intervención de **restauración integral** que incluirá:

- **Dragado selectivo** para recuperar la capacidad hídrica de la laguna y mejorar la calidad del hábitat acuático.
- **Mejora de la conexión hidráulica** con las acequias y otras lagunas, asegurando la circulación de caudales y evitando estancamientos.
- **Control y erradicación de especies invasoras**, sustituyéndolas por vegetación autóctona de ribera y helófitas características.
- **Revegetación dirigida** para recuperar la estructura y diversidad de hábitats asociados a la lámina de agua.
- Establecimiento de un **programa de seguimiento ecológico e hidrológico**, con indicadores de calidad del agua, evolución de la vegetación y presencia de avifauna.

Además de su valor como hábitat de interés para especies de la **Red Natura 2000**, la Laguna de las Fochas desempeña funciones ecosistémicas clave, como la **laminación de avenidas**, la **regulación hídrica** y el refuerzo de la **conectividad ecológica** del conjunto del marjal.

En coherencia con los principios del **PD-2025**, la restauración de la Laguna de las Fochas no se concibe como una actuación aislada, sino como parte de un **plan integral de restauración de lagunas y hábitats húmedos**, que busca reforzar la resiliencia del Marjal dels Moros frente al cambio climático y garantizar la conservación a largo plazo de su biodiversidad.

12.5.1.2. Laguna del Pas de les Egües

La **Laguna del Pas de les Egües** constituye un elemento singular del sistema hídrico del Marjal dels Moros, al actuar como espacio de transición entre los aportes superficiales y subterráneos. En el **Plan Director 2018**, las actuaciones previstas se limitaban a medidas de mantenimiento hidráulico —dragado de sedimentos, control de vegetación palustre y limpieza periódica— con

un enfoque fundamentalmente técnico y corrector. La revisión actual muestra, sin embargo, la necesidad de una **estrategia de restauración más integral y naturalizada**.

Restauración morfológica y funcionalidad ecológica

El **Plan Director 2025** plantea actuaciones que no solo mantengan la capacidad hídrica de la laguna, sino que también refuercen su papel como **núcleo de biodiversidad y resiliencia climática**. Para ello, se prevén:

- **Dragados selectivos y controlados**, únicamente en las zonas más colmatadas, evitando impactos sobre la fauna y flora autóctona.
- **Naturalización de los márgenes** mediante pendientes suaves y revegetación con especies palustres autóctonas.
- **Creación de zonas someras e islas-refugio**, que incrementen la heterogeneidad del hábitat y proporcionen espacios adecuados para aves acuáticas y limícolas.

Control de especies invasoras

La laguna presenta actualmente la presencia de **especies exóticas invasoras**, tanto vegetales (helófitos alóctonos) como faunísticas (carpa, gambusia). Se implementará un **programa de control y erradicación progresiva de invasoras**, acompañado de la reintroducción o refuerzo de especies autóctonas características de los humedales mediterráneos.

Conexión hídrica y dinámica natural

El diseño de la restauración se apoyará en la **recuperación de la conexión con la red de acequias tradicionales**, reforzando los aportes de agua dulce y manteniendo la funcionalidad del humedal como sistema de transición hídrica.

Seguimiento y financiación

La actuación se someterá a un **programa de seguimiento científico**, con indicadores sobre:

- **Estado y calidad del agua.**
- **Cobertura y composición vegetal palustre.**
- **Poblaciones de aves acuáticas y limícolas asociadas.**
- **Evolución de las especies invasoras.**

Para su ejecución, se prevé el acceso a **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER) destinados a la restauración de humedales y al control de especies invasoras, además de la coordinación con programas estatales de conservación de biodiversidad.

12.5.2. SISTEMA DE CUBETAS IRREGULARES SOMERAS

El **sistema de cubetas irregulares someras** se plantea como una medida clave para reforzar la biodiversidad y la resiliencia climática del Marjal dels Moros. En el **Plan Director 2018**, estas actuaciones se concebían como elementos complementarios para incrementar el hábitat disponible para aves limícolas y mejorar la funcionalidad hidrológica. Sin embargo, la falta de un diseño detallado y de un plan de gestión limitó su desarrollo.

Diseño ecológico y multifuncional

El **Plan Director 2025** amplía este enfoque mediante la creación de un sistema de cubetas con **formas irregulares y heterogeneidad morfológica**, que genere variedad de microhábitats. Estas estructuras se diseñarán bajo criterios de **ingeniería ecológica y soluciones basadas en la naturaleza**, y estarán adaptadas a la topografía y dinámica hídrica del marjal.

Las cubetas se conciben como **hábitats multifuncionales**, aptos para:

- **Aves acuáticas y limícolas**, que requieren zonas someras para la alimentación y el descanso.
- **Anfibios y macroinvertebrados**, que dependen de charcas temporales para completar sus ciclos de vida.
- **Vegetación palustre y acuática**, que contribuye a la depuración natural del agua y a la estabilización de los bordes.

Gestión hídrica adaptativa

El sistema de cubetas se gestionará bajo un régimen de **inundaciones estacionales y fluctuaciones controladas**, de manera que simule la dinámica natural de los humedales mediterráneos. Asimismo, se implementarán medidas de **control de intrusión salina**, reforzando el papel del marjal como filtro ecológico y barrera frente al cambio climático.

Seguimiento científico y financiación

Se establecerá un **programa de seguimiento ecológico**, basado en indicadores como:

- Uso de las cubetas por **aves, anfibios y macroinvertebrados**.
- **Calidad del agua** (salinidad, nutrientes, oxigenación).
- **Evolución de la vegetación acuática y palustre**.

La financiación de estas actuaciones se articulará a través de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), con posibilidad de vinculación a proyectos internacionales de restauración de humedales y adaptación climática.

12.5.3. ESTUARIO

El **estuario del Marjal dels Moros** constituye un espacio de transición fundamental entre el humedal y el mar, en el que confluyen procesos hidrológicos, sedimentarios y biológicos de gran relevancia. En el **Plan Director 2018**, su tratamiento se limitaba a medidas de mantenimiento hídrico y limpieza periódica de las golas, con un enfoque más técnico que ecológico. La revisión actual evidencia la necesidad de concebir el estuario como un **hábitat prioritario de interés comunitario** y como un núcleo estratégico de conectividad litoral-humedal.

Restauración integral y soluciones basadas en la naturaleza

El **Plan Director 2025** plantea un **plan integral de restauración del estuario**, orientado a recuperar tanto su morfología como su funcionalidad ecológica. Las actuaciones principales incluyen:

- **Naturalización de los márgenes** y restauración de la heterogeneidad morfológica (zonas someras, bancos de arena y vegetación halófila).
- **Gestión adaptativa de las golas**, mediante aperturas controladas que garanticen el intercambio de agua y eviten la colmatación.
- Creación de **microhábitats de transición** que favorezcan la presencia de peces, anfibios y aves acuáticas.

Conexión ecológica y resiliencia climática

El estuario se configura como un espacio clave en la **Red Natura 2000** y la **Infraestructura Verde autonómica**, reforzando la conectividad entre los ecosistemas marinos y de agua dulce. Además, desempeña un papel esencial en la **resiliencia frente al cambio climático**, actuando como regulador frente a intrusión salina y temporales litorales.

Seguimiento y financiación

La restauración del estuario se acompañará de un **programa de seguimiento científico**, con indicadores de:

- **Calidad del agua** (salinidad, nutrientes, oxigenación).
- **Biodiversidad asociada** (peces, anfibios, aves limícolas).
- **Estabilidad morfológica** frente a procesos de erosión y sedimentación.

El proyecto podrá financiarse a través de **fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, FEDER)** y de programas autonómicos de restauración costera y humedales.

12.5.4. CONSTRUCCIÓN DE CUEVA-REFUGIO PARA QUIRÓPTEROS

Los **quirópteros insectívoros** constituyen un grupo faunístico clave en el equilibrio ecológico del Marjal dels Moros, al desempeñar un papel fundamental como **controladores biológicos de poblaciones de insectos**. Su presencia contribuye al buen estado del ecosistema y aporta un servicio ecosistémico de gran valor para la gestión del humedal. Sin embargo, la pérdida de refugios naturales, la fragmentación del hábitat y las alteraciones antrópicas han provocado una **regresión de sus poblaciones en la Comunitat Valenciana**.

En el **Plan Director 2018**, este grupo solo se mencionaba de manera tangencial, sin medidas específicas para su conservación. El **Plan Director 2025** incorpora por primera vez una actuación concreta e innovadora: la **construcción de una cueva-refugio artificial para quirópteros**, diseñada con criterios de ingeniería ecológica.

Diseño y ubicación de la infraestructura

La cueva-refugio se construirá en un área estratégica del marjal, caracterizada por:

- **Baja perturbación humana**, evitando zonas de tránsito intenso.
- **Proximidad a corredores de alimentación** y áreas de caza.
- **Condiciones microclimáticas óptimas** de humedad y temperatura.

El diseño garantizará la presencia de **espacios internos diversificados** que imiten las cavidades naturales, favoreciendo tanto el refugio como la reproducción de distintas especies de murciélagos.

Programa de seguimiento poblacional

La construcción de la cueva se acompañará de un **programa de seguimiento científico**, que incluirá:

- **Monitoreo de ocupación** y dinámica poblacional.
- Evaluación de **tasas reproductivas y éxito de cría**.
- Registro de la **contribución al control de insectos**, como indicador de funcionalidad ecosistémica.

Este seguimiento se realizará en coordinación con **equipos especializados en quirópteros** y con entidades de conservación de fauna silvestre.

Financiación

El proyecto podrá financiarse mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), específicamente destinados a la **conservación de especies protegidas y restauración de servicios ecosistémicos**.

12.5.5. CONTROL DE ESPECIES INVASORAS EXÓTICAS

Las **especies invasoras exóticas** representan una de las principales amenazas para la conservación del **Marjal dels Moros**, al desplazar a la flora y fauna autóctonas, alterar los procesos ecológicos y reducir la calidad de los hábitats prioritarios de interés comunitario. En el **Plan Director 2018**, el control de invasoras se planteaba de forma genérica y con actuaciones puntuales, limitadas a la erradicación de caña (*Arundo donax*) y al control de peces exóticos como la carpa o la gambusia. La experiencia demuestra que este enfoque, aislado y sin continuidad, resulta insuficiente.

Programa integral y permanente de control

El **Plan Director 2025** establece un **programa integral, permanente y adaptativo de control de especies invasoras**, con las siguientes líneas de actuación:

- **Extracción selectiva y control biológico**, combinando métodos mecánicos, físicos y naturales según la especie objetivo.
- Implementación de **protocolos de respuesta rápida** para nuevas invasoras detectadas, como la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*).
- **Revegetación con especies autóctonas** tras la eliminación de invasoras, para evitar recolonización y reforzar la estructura ecológica del marjal.

Coordinación institucional y científica

El programa se desarrollará en coordinación con los **planes autonómicos y europeos de control de invasoras**, garantizando coherencia normativa y optimización de recursos. Además, se contará con el apoyo de **equipos científicos y de conservación especializados**, que aportarán criterios técnicos para la erradicación y seguimiento.

Seguimiento y evaluación de resultados

La eficacia del programa se medirá mediante **indicadores de éxito**, tales como:

- **Reducción de biomasa de especies invasoras.**
- **Incremento de la cobertura vegetal autóctona.**
- **Mejora de la biodiversidad acuática y terrestre** (anfibios, macroinvertebrados, aves asociadas).

Financiación

Las actuaciones se apoyarán en **fondos europeos (LIFE, Horizon Europe, FEDER)**, además de programas autonómicos específicos para la conservación de la biodiversidad y la gestión de especies invasoras.

12.6. ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

La **infraestructura hidráulica** constituye el esqueleto funcional del Marjal dels Moros, ya que regula los aportes y evacuación de agua, sostiene la dinámica ecológica del humedal y conecta el sistema con su entorno agrícola y litoral. En el **Plan Director 2018**, la adecuación de esta infraestructura se planteaba desde un enfoque eminentemente técnico, centrado en el **mantenimiento de acequias y golas** y en la gestión de excedentes hídricos de manera correctora. Este planteamiento, aunque necesario, resulta hoy insuficiente frente a los retos que plantea la presión antrópica y el cambio climático.

Hacia una gestión integral y adaptativa

El **Plan Director 2025** redefine la adecuación de la infraestructura hidráulica como un **programa estratégico de gestión hídrica y ecológica**, con objetivos orientados a reforzar la **resiliencia climática** y a mejorar la **calidad ecológica del marjal**. Entre sus prioridades se incluyen:

- La **naturalización y restauración de acequias y golas**, garantizando su funcionalidad hidráulica y su integración en los hábitats del marjal.
- El desarrollo de **protocolos adaptativos de gestión del agua**, que permitan responder tanto a sequías prolongadas como a episodios de lluvias torrenciales.
- La implantación de medidas de **aprovechamiento y depuración natural de excedentes** procedentes de usos agrícolas, urbanos e industriales.
- La elaboración de un **inventario y diagnóstico integral de la red de acequias**, como base para definir intervenciones específicas de restauración y mantenimiento.

Integración en la conservación y la adaptación climática

Las actuaciones en materia hidráulica se conciben no solo como un componente técnico de mantenimiento, sino como una pieza central de la **estrategia de conservación del marjal** y de su adaptación frente a los impactos del cambio climático, como la **intrusión salina**, la **reducción de aportes hídricos** y la **intensificación de los temporales litorales**.

Seguimiento y financiación

La adecuación de la infraestructura hidráulica se acompañará de un **sistema de seguimiento científico e hidrológico**, con indicadores sobre caudales, calidad del agua, funcionalidad ecológica y respuesta frente a eventos climáticos extremos.

La financiación de estas actuaciones se articulará mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), con especial atención a programas de restauración de humedales, resiliencia hídrica y adaptación al cambio climático.

12.6.1. EXCEDENTES INDUSTRIALES Y DESALACIÓN

El **desarrollo industrial en Parc Sagunt I y II** y la presencia de la **planta desalinizadora** en el entorno del Marjal dels Moros generan un conjunto de excedentes hídricos que, de no gestionarse adecuadamente, pueden comprometer la funcionalidad ecológica del humedal. En el **Plan Director 2018**, este aspecto se abordaba de forma genérica, con referencias a la necesidad de evitar vertidos no controlados y controlar la salinidad. Sin embargo, la intensificación de los usos industriales y el cambio climático requieren un **plan de gestión mucho más preciso y preventivo**.

Control preventivo y monitorización

El **Plan Director 2025** establece la implantación de un **sistema de control preventivo y monitorización continua** de los excedentes industriales y salinos, con el fin de evitar aportes contaminantes al marjal. Este sistema incluirá:

- Estaciones de **medición continua de parámetros físico-químicos** (salinidad, conductividad, nutrientes, metales pesados).
- Protocolos de **detección temprana de vertidos anómalos**.
- Coordinación directa con las entidades gestoras de **Parc Sagunt I y II**.

Gestión de salmueras y soluciones basadas en la naturaleza

La **gestión de excedentes salinos** derivados de la planta desalinizadora se abordará mediante la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, como:

- **Humedales artificiales de fitodepuración**, diseñados para reducir la salinidad y depurar contaminantes.
- **Sistemas de amortiguación hídrica** que regulen la entrada de aguas industriales al marjal.
- Integración de estas medidas en la **Infraestructura Verde autonómica**, vinculando la gestión hídrica con la restauración de hábitats.

Seguimiento científico y coordinación institucional

Se implementará un **programa de seguimiento científico**, con indicadores sobre:

- Calidad físico-química del agua.
- Impacto ecológico en comunidades acuáticas y vegetación halófila.
- Evolución de los procesos de intrusión salina en el marjal.

La actuación se desarrollará en coordinación entre la **Generalitat Valenciana, la entidad gestora del marjal y el área industrial**, garantizando un sistema de gestión compartida y adaptativa.

Financiación

El proyecto podrá financiarse mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), especialmente en el marco de programas de **transición ecológica, economía circular y resiliencia hídrica**.

12.6.2. APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA

Las **aguas de escorrentía** constituyen un recurso estratégico para el Marjal dels Moros, especialmente en un escenario de **cambio climático** caracterizado por periodos de sequía más prolongados y episodios de lluvias torrenciales más intensas. En el **Plan Director 2018**, su captación se planteaba de forma genérica, a través de canalizaciones hacia el humedal, sin un diseño específico ni integración en la dinámica ecológica.

El **Plan Director 2025** redefine esta actuación mediante un enfoque **integral, preventivo y adaptativo**, orientado a garantizar la **calidad y aprovechamiento sostenible** de estos aportes hídricos.

Diseño de infraestructuras y depuración natural

Para asegurar la idoneidad del recurso, se implantarán **infraestructuras verdes** destinadas a la filtración y depuración previa de las aguas de escorrentía, tales como:

- **Balsas de decantación**, para la sedimentación de sólidos.
- **Filtros verdes** y franjas de vegetación ribereña, que retengan nutrientes y contaminantes.
- **Humedales artificiales de fitodepuración**, que mejoren la calidad del agua antes de su incorporación al marjal.

Gestión hídrica adaptativa

El aprovechamiento de la escorrentía se basará en un **plan de distribución controlada**, que permita almacenar excedentes en épocas de lluvias intensas para su uso regulado en periodos de sequía. Este sistema evitará alteraciones bruscas en los niveles hídricos del marjal y contribuirá a reforzar su resiliencia climática.

Seguimiento científico

Se implementará un **programa de seguimiento hidrológico y ecológico**, con indicadores sobre:

- **Volumen de agua aprovechado.**
- **Calidad físico-química y biológica del recurso.**
- **Impacto en la biodiversidad acuática y en los hábitats asociados.**

Financiación

La actuación podrá financiarse a través de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), en el marco de proyectos de **resiliencia hídrica, gestión sostenible del agua y adaptación al cambio climático**.

12.6.3. MEJORA DE LA RED DE INFRAESTRUCTURAS HÍDRICAS

La **red de infraestructuras hídricas** del Marjal dels Moros —compuesta por acequias, golas y canales de drenaje— constituye un elemento esencial para la regulación hidrológica y ecológica del humedal. En el **Plan Director 2018**, las propuestas se centraban en el mantenimiento y limpieza periódica de estas infraestructuras, así como en reparaciones puntuales. Este enfoque, de carácter principalmente **técnico y reactivo**, resulta insuficiente en el contexto actual de presión antrópica y cambio climático.

Inventario y planificación integral

El **Plan Director 2025** establece como primera medida la elaboración de un **inventario exhaustivo y diagnóstico integral** de la red de acequias y golas, con el fin de identificar tramos colmatados, interrumpidos o deteriorados. Este diagnóstico permitirá priorizar las actuaciones de restauración y mejora, diseñando un **programa de intervención programado y adaptativo**.

Gestión ecológica y naturalización

La mejora de las infraestructuras hídricas no se plantea únicamente desde el punto de vista técnico, sino también como parte de una **infraestructura verde**, en la que se combinen la funcionalidad hidráulica con los beneficios ecológicos y paisajísticos. Para ello se prevén:

- **Naturalización de taludes y bordes vegetados**, que refuercen la conectividad ecológica y reduzcan la erosión.
- **Gestión de golases mediante aperturas controladas y naturalizadas**, que mejoren la conectividad hídrica y biológica.
- Recuperación de tramos históricos de acequias vinculados al regadío tradicional, favoreciendo la identidad cultural del marjal.

Programa de seguimiento

La red de infraestructuras hídricas se someterá a un **seguimiento continuo**, con indicadores sobre:

- Estado estructural y funcional de las acequias y golases.
- Eficacia en la circulación hídrica.
- Aportación a la biodiversidad y a la calidad del agua.

Financiación

Las actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), así como a través de programas específicos de **restauración de regadíos tradicionales y resiliencia hídrica**.

12.6.3.1. Inventario de acequias y actuaciones

La red de **acequias del Marjal dels Moros** constituye un elemento clave tanto para la regulación hídrica del humedal como para la preservación de su **patrimonio cultural vinculado al regadío tradicional**. En el **Plan Director 2018**, estas infraestructuras se mencionaban de forma genérica, con propuestas centradas en el mantenimiento y limpiezas periódicas, sin llegar a disponer de un inventario exhaustivo ni de un diagnóstico integral de su estado.

El **Plan Director 2025** corrige esta carencia mediante la elaboración de un **inventario completo de la red de acequias y golases**, acompañado de un **diagnóstico técnico, ecológico y cultural**, que permita priorizar actuaciones de restauración y mejora.

Inventario y diagnóstico integral

El inventario contemplará para cada tramo de acequia:

- **Estado estructural** y nivel de colmatación.
- **Funcionalidad hidráulica**, incluyendo su papel en la regulación del marjal.
- **Valor ecológico**, considerando su potencial como hábitat para especies acuáticas y vegetación palustre.
- **Relevancia cultural**, especialmente en los tramos asociados al regadío tradicional histórico.

Programa de actuaciones priorizadas

Con base en este inventario, se definirá un **plan de intervenciones priorizadas**, que incluirá:

- Limpieza y descolmatación controlada.
- Reparación y restauración estructural.
- **Naturalización de taludes y bordes vegetados**, favoreciendo la biodiversidad.
- Recuperación de acequias históricas como elemento patrimonial.

Seguimiento y evaluación

Cada actuación se acompañará de un **programa de seguimiento post-intervención**, con indicadores de:

- **Circulación hídrica** y mejora de la conectividad.
- **Calidad del agua** asociada a los tramos restaurados.
- **Incremento de biodiversidad** vinculada a la red de acequias.

Financiación

El programa de inventario y actuaciones contará con financiación a través de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), además de programas específicos de **restauración de regadíos tradicionales y resiliencia hídrica**.

12.7. ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DEL USO PÚBLICO

El **Marjal dels Moros** constituye no solo un espacio de alto valor ecológico, sino también un ámbito de creciente interés para la **educación ambiental, la investigación y el uso público responsable**. En el **Plan Director 2018**, las actuaciones en materia de infraestructuras de uso público se planteaban desde un enfoque limitado, centrado en el mantenimiento básico de senderos, señalización y algunos equipamientos menores. Sin embargo, el incremento en la afluencia de visitantes y la necesidad de compatibilizar conservación y recreación hacen imprescindible un **planteamiento más ambicioso, sostenible y adaptado al contexto actual**.

Renovación integral y sostenibilidad

El **Plan Director 2025** redefine la adecuación de infraestructuras del uso público como un programa de **renovación integral**, que tiene en cuenta la **accesibilidad universal**, la **movilidad sostenible** y la **minimización del impacto ambiental**. Entre las prioridades se encuentran:

- La **renovación de senderos y recorridos**, garantizando su seguridad y su integración paisajística.
- La instalación de una **señalización unificada, resistente y accesible**, con contenidos educativos y de interpretación ambiental.
- La adecuación de **miradores, observatorios y áreas de descanso**, diseñados con materiales sostenibles.

Gestión de la movilidad y capacidad de carga

El uso público se gestionará a través de un **plan de movilidad diferenciada**, que establezca medidas específicas para la circulación motorizada, ciclista y peatonal. Este sistema permitirá regular el flujo de visitantes, evitando la sobrecarga de determinados espacios y reduciendo el impacto sobre los hábitats más sensibles.

Interpretación ambiental y cultural

Las infraestructuras de uso público se concebirán no solo como equipamientos de ocio, sino también como herramientas de **educación e interpretación ambiental y cultural**. Se promoverá la difusión del valor ecológico del marjal, su patrimonio histórico y su importancia en la **infraestructura verde autonómica y europea**.

Seguimiento y financiación

La adecuación de estas infraestructuras estará acompañada de un **programa de seguimiento**, con indicadores sobre:

- Capacidad de carga y presión de visitantes.
- Impacto ecológico del uso público.
- Satisfacción de los usuarios en relación con la calidad de las instalaciones.

Estas actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), así como programas específicos de **turismo sostenible, educación ambiental y resiliencia de espacios naturales**.

12.7.1. GESTIÓN DE LA MOVILIDAD

La **gestión de la movilidad en el Marjal dels Moros** constituye un elemento clave para garantizar la compatibilidad entre la conservación del humedal y el disfrute responsable por

parte de los visitantes. En el **Plan Director 2018**, este aspecto se trataba de forma genérica, con referencias al ordenamiento de accesos y la coexistencia entre tráfico rodado y peatones, pero sin un plan diferenciado ni criterios de sostenibilidad.

El **Plan Director 2025** redefine este ámbito mediante la implantación de un **plan integral de movilidad**, basado en la **priorización de modos sostenibles de transporte**, la **regulación del tráfico motorizado** y la **accesibilidad universal**.

Movilidad sostenible y regulación del acceso

Las actuaciones principales se orientan a:

- **Reducir el tráfico motorizado en el interior del marjal**, limitando su uso a servicios de gestión, emergencias y necesidades específicas.
- Habilitar **aparcamientos disuasorios en zonas periféricas**, evitando la presión directa sobre hábitats sensibles.
- Potenciar la **movilidad ciclista y peatonal** mediante la mejora de senderos, ciclovías y recorridos seguros.

Conexión con redes externas y accesibilidad universal

La movilidad en el marjal se integrará en un marco supramunicipal, fomentando la conexión con:

- **Redes metropolitanas de ciclovías** y recorridos interurbanos.
- **Transporte público sostenible**, con paradas de acceso próximas a los puntos de entrada principales.

Asimismo, se garantizará la **accesibilidad universal**, con recorridos adaptados a personas con movilidad reducida y señalización inclusiva.

Seguimiento y control

El plan de movilidad estará acompañado de un **sistema de seguimiento y evaluación**, con indicadores sobre:

- **Capacidad de carga del espacio.**
- **Flujos de visitantes** en diferentes modalidades de transporte.
- **Impacto sobre hábitats sensibles** en función del uso público.

Financiación

Las actuaciones en materia de movilidad sostenible se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER, programas de transporte sostenible),

favoreciendo la implantación de modelos de gestión replicables en otros espacios naturales protegidos.

12.7.1.1. Movilidad motorizada

La **movilidad motorizada** en el Marjal dels Moros constituye uno de los principales retos para garantizar la compatibilidad entre el uso público y la conservación del humedal. En el **Plan Director 2018**, este aspecto se limitaba a recomendaciones genéricas sobre el ordenamiento de accesos y la coexistencia con el tránsito peatonal. La experiencia reciente demuestra que este enfoque resulta insuficiente, dado el incremento de visitantes y la presión ejercida por el vehículo privado en áreas sensibles.

Regulación de accesos y limitaciones

El **Plan Director 2025** establece un sistema de **acceso motorizado regulado y restringido**, en el que:

- Solo se permitirá la entrada de vehículos vinculados a **gestión del espacio, emergencias y usos agrícolas tradicionales autorizados**.
- Se restringirá la circulación interna de vehículos privados, garantizando la **seguridad de peatones y ciclistas** y la **protección de hábitats sensibles**.

Aparcamientos periféricos y transporte alternativo

Con el fin de reducir la presión sobre el interior del marjal, se habilitarán **aparcamientos disuasorios en zonas periféricas**, conectados mediante ciclovías y senderos peatonales. Asimismo, se fomentará la **utilización de transporte público sostenible**, incluyendo posibles servicios de autobuses lanzadera desde núcleos urbanos cercanos y conexiones con la red metropolitana.

Criterios ambientales y de sostenibilidad

La movilidad motorizada se gestionará bajo criterios de **sostenibilidad y reducción de emisiones**, minimizando su impacto sobre los ecosistemas del marjal. Se prestará especial atención a la **no afectación de zonas de nidificación y hábitats prioritarios**, así como a la recuperación de áreas degradadas por usos indebidos de vehículos en el pasado.

Seguimiento y control

El sistema de movilidad incluirá un **programa de seguimiento**, con indicadores relativos a:

- **Flujos de vehículos** y niveles de ocupación de aparcamientos.
- **Impacto sobre hábitats sensibles**.

- Eficacia de las medidas de restricción y del fomento del transporte alternativo.

Financiación

Las actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER, programas de movilidad sostenible), lo que permitirá compatibilizar el acceso ordenado al marjal con los objetivos de conservación y transición ecológica.

12.7.1.2. Movilidad no motorizada

La **movilidad no motorizada** —fundamentalmente peatonal y ciclista— constituye una de las principales formas de acceso y uso público en el **Marjal dels Moros**. En el **Plan Director 2018**, este aspecto se trataba de manera muy general, con referencias al mantenimiento de senderos y a la compatibilidad con la conservación. Sin embargo, el incremento de visitantes y el deterioro de algunos recorridos hacen necesario un planteamiento más detallado, sostenible y adaptado a las nuevas demandas sociales.

Plan diferenciado de itinerarios

El **Plan Director 2025** establece un **plan integral de movilidad no motorizada**, que contempla:

- **Itinerarios específicos para peatones y ciclistas**, reduciendo los conflictos entre ambos usos.
- **Restauración y naturalización de senderos** deteriorados, garantizando su seguridad y minimizando la erosión.
- **Conexión con ciclovías metropolitanas y rutas verdes**, facilitando el acceso al marjal desde los municipios cercanos sin necesidad de vehículo privado.

Accesibilidad universal

Una prioridad será la **accesibilidad inclusiva**, mediante:

- **Senderos adaptados a personas con movilidad reducida**, con pendientes suaves y firme adecuado.
- **Señalización inclusiva y unificada**, que facilite la orientación y el uso seguro por parte de todo tipo de visitantes.

Regulación de flujos y conservación

Para garantizar la compatibilidad con la conservación, se implantarán medidas de:

- **Control de capacidad de carga** en senderos y observatorios.
- **Regulación de flujos en zonas sensibles**, como áreas de nidificación y hábitats prioritarios.

- **Señalización diferenciada por niveles de dificultad y sensibilidad ecológica**, favoreciendo la distribución equilibrada de visitantes.

Seguimiento y financiación

La movilidad no motorizada se someterá a un **programa de seguimiento**, con indicadores de:

- Flujos de usuarios y distribución temporal de visitas.
- Grado de erosión de senderos y necesidad de mantenimiento.
- Impacto ecológico asociado a la presencia humana.

Las actuaciones previstas se financiarán a través de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), así como programas de **turismo sostenible y accesibilidad universal**.

12.7.1.3. Intervención en los recorridos

Los **recorridos del Marjal dels Moros** constituyen la principal vía de interacción entre el visitante y el espacio natural. En el **Plan Director 2018**, su tratamiento se limitaba al mantenimiento básico de senderos existentes y a recomendaciones generales para evitar su deterioro. Sin embargo, el incremento de la afluencia de visitantes, la aparición de tramos erosionados y la apertura no regulada de nuevos caminos hacen necesaria una estrategia mucho más completa.

Plan integral de intervención

El **Plan Director 2025** establece un **plan de intervención integral en los recorridos**, orientado a garantizar la compatibilidad entre el uso público y la conservación de los hábitats. Este plan contempla:

- La **restauración y naturalización de senderos dañados**, mediante revegetación y medidas de control de la erosión.
- El **rediseño de trazados en tramos conflictivos**, evitando el impacto directo sobre hábitats prioritarios y zonas de nidificación.
- La **creación de recorridos alternativos** para redistribuir la presión de visitantes y reducir la saturación de zonas sensibles.

Zonificación y regulación

Se aplicará una **zonificación de recorridos** según el nivel de sensibilidad ecológica, estableciendo tres categorías:

- **Baja sensibilidad:** recorridos principales con mayor capacidad de carga.
- **Media sensibilidad:** senderos con regulación de flujos y limitaciones temporales.

- **Alta sensibilidad:** tramos restringidos al uso público o accesibles solo en visitas guiadas.

Accesibilidad universal y señalización

La intervención en recorridos incorporará criterios de **accesibilidad universal**, mediante:

- Adaptación de los itinerarios principales a personas con movilidad reducida.
- Señalización inclusiva, unificada y resistente, que indique niveles de dificultad y sensibilidad ecológica.
- Materiales sostenibles y diseño homogéneo, reforzando el valor educativo y cultural de los itinerarios.

Seguimiento y financiación

Cada intervención se acompañará de un **programa de seguimiento**, con indicadores sobre:

- Flujos de visitantes y capacidad de carga.
- Estado de conservación de senderos y evolución de la erosión.
- Impacto sobre la biodiversidad y la funcionalidad de los hábitats.

La financiación procederá de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, FEDER, Horizon Europe), así como de programas de **ecoturismo, educación ambiental y conservación de humedales**.

12.7.2. EQUIPAMIENTOS DE USO PÚBLICO

Los **equipamientos de uso público** en el Marjal dels Moros constituyen un elemento esencial para facilitar la visita, promover la interpretación ambiental y garantizar la compatibilidad entre disfrute y conservación. En el **Plan Director 2018**, su planteamiento se limitaba al mantenimiento básico de miradores y observatorios, la colocación de señalética puntual y la reposición de elementos tras su deterioro. Este enfoque, de carácter reactivo, resulta insuficiente en el contexto actual de **creciente afluencia de visitantes, demanda de accesibilidad universal y necesidad de educación ambiental**.

Renovación y accesibilidad universal

El **Plan Director 2025** establece un programa de **renovación integral** de los equipamientos de uso público, que incluye:

- La rehabilitación de **miradores, observatorios y áreas de descanso**, utilizando materiales sostenibles y de bajo impacto.
- La incorporación de **criterios de accesibilidad universal**, asegurando que las instalaciones puedan ser utilizadas por todas las personas, incluidas aquellas con diversidad funcional.

Señalización unificada y educativa

La cartelería y señalización se actualizarán mediante:

- Un **diseño homogéneo, resistente y multilingüe**, que refuerce la identidad del marjal.
- Contenidos orientados a la **educación ambiental y cultural**, destacando la biodiversidad, los hábitats y el patrimonio histórico del espacio.
- Inclusión de señalización adaptada a distintos niveles de comprensión y accesibilidad.

Plan de mantenimiento programado

Para evitar actuaciones reactivas, se implantará un **plan de mantenimiento preventivo**, que contemple:

- Inspecciones periódicas de miradores, observatorios y cartelería.
- Protocolos de reposición y reparación rápida.
- Integración de los equipamientos en un sistema de gestión adaptativa del uso público.

Sostenibilidad y eficiencia

Todos los nuevos equipamientos se diseñarán bajo criterios de **sostenibilidad y eficiencia energética**, incorporando materiales reciclados o de bajo impacto ambiental, y soluciones de autosuficiencia (p. ej., iluminación con energía solar en puntos estratégicos).

Seguimiento y financiación

La adecuación de los equipamientos estará acompañada de indicadores específicos sobre:

- **Uso y grado de ocupación** de los distintos equipamientos.
- **Estado de conservación.**
- **Impacto ecológico asociado.**

Las actuaciones se financiarán a través de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), así como de programas de **turismo sostenible y educación ambiental**.

12.7.2.1. Miradores y observatorios

Los **miradores y observatorios** son equipamientos fundamentales para el disfrute y la interpretación del Marjal dels Moros. Permiten la observación de aves, la contemplación del paisaje y el desarrollo de actividades educativas y científicas. En el **Plan Director 2018**, se limitaban a propuestas de mantenimiento básico y reposición puntual de elementos deteriorados, sin integrar criterios de accesibilidad, sostenibilidad o interpretación ambiental.

El **Plan Director 2025** redefine estos equipamientos como elementos estratégicos de la gestión del uso público, alineados con los principios de **accesibilidad universal, sostenibilidad y educación ambiental**.

Renovación integral y sostenibilidad

Los miradores y observatorios existentes serán **renovados integralmente**, garantizando su seguridad y funcionalidad. Se emplearán **materiales sostenibles, resistentes y de bajo impacto ambiental**, que aseguren la integración paisajística y reduzcan los costes de mantenimiento.

Accesibilidad universal

Todos los nuevos miradores y observatorios se diseñarán con **criterios de accesibilidad universal**, incluyendo:

- Rampas y pasarelas adaptadas a personas con movilidad reducida.
- Barandillas y visores a diferentes alturas.
- Señalización inclusiva y multilingüe.

Interpretación ambiental y cultural

Los miradores y observatorios se convertirán en **espacios de educación e interpretación ambiental**, incorporando paneles informativos que:

- Destaquen la biodiversidad del marjal y sus hábitats prioritarios.
- Expliquen los procesos ecológicos del humedal.
- Pongan en valor el **patrimonio cultural e histórico** vinculado al entorno.

Mantenimiento y seguimiento

Se implantará un **plan de mantenimiento preventivo**, que contemple inspecciones periódicas, reposición planificada y seguimiento del estado de conservación. Además, se aplicarán **indicadores de uso y ocupación**, con el fin de evaluar la presión de visitantes y su impacto en la biodiversidad.

Financiación

Estas actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), además de programas de **turismo sostenible y educación ambiental**.

12.7.2.2. Reposición de cartelería y señalizaciones

La **cartelería y señalizaciones** desempeñan un papel esencial en la gestión del uso público del Marjal dels Moros, ya que orientan al visitante, garantizan la seguridad de los recorridos y contribuyen a la educación ambiental. En el **Plan Director 2018**, este aspecto se limitaba a la reposición puntual de paneles deteriorados, sin criterios de homogeneidad, accesibilidad o contenido educativo.

El **Plan Director 2025** amplía significativamente este enfoque, estableciendo un **programa integral de reposición y modernización de la señalización**, basado en la accesibilidad universal, la sostenibilidad y la interpretación ambiental.

Renovación integral y diseño unificado

Se llevará a cabo una **renovación integral de la cartelería**, que contará con un **diseño homogéneo e identificable**, reforzando la identidad visual del marjal como espacio protegido. Este diseño garantizará la coherencia estética y facilitará la orientación de los visitantes.

Accesibilidad universal

Toda la señalización se adaptará a los principios de **accesibilidad universal**, incluyendo:

- Textos legibles en tipografía clara y contrastada.
- Pictogramas y códigos visuales comprensibles.
- Adaptaciones para personas con diversidad funcional, incluyendo señalética táctil o sonora en puntos estratégicos.

Educación ambiental y contenidos multilingües

La señalización no solo tendrá un carácter informativo, sino también **educativo e interpretativo**. Los paneles incluirán:

- Contenidos sobre la biodiversidad y los hábitats del marjal.
- Información sobre su patrimonio histórico y cultural.
- Traducciones a varios idiomas, para facilitar la comprensión a visitantes internacionales.

Materiales sostenibles y plan de mantenimiento

La nueva cartelería se fabricará con **materiales resistentes, reciclados y sostenibles**, que reduzcan costes de mantenimiento y soporten condiciones climáticas adversas. Además, se implementará un **plan de mantenimiento preventivo y reposición programada**, evitando actuaciones reactivas tras deterioro o vandalismo.

Seguimiento y financiación

El programa incluirá **indicadores de durabilidad, estado de conservación y percepción de los visitantes**, con el fin de ajustar las actuaciones de forma adaptativa.

Estas medidas contarán con financiación procedente de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), así como programas de **turismo sostenible y educación ambiental**.

12.7.2.3. Restauración de elementos dañados por el incendio forestal

los equipamientos de uso público, incluyendo miradores, pasarelas, cartelería y áreas de descanso. En el **Plan Director 2018**, no existía un apartado específico dedicado a la restauración de infraestructuras tras incendios, lo que limitaba la capacidad de respuesta frente a este tipo de impactos.

El **Plan Director 2025** incorpora, por primera vez, un **programa específico de restauración de elementos dañados por el fuego**, concebido bajo criterios de resiliencia, sostenibilidad y prevención.

Restauración integral y criterios de resiliencia

Las actuaciones se centrarán en la **reconstrucción y adecuación de miradores, pasarelas, señalización y mobiliario público** afectados por el incendio, priorizando:

- El uso de **materiales ignífugos, reciclados y sostenibles**, capaces de resistir condiciones adversas.
- El diseño de estructuras con **mayor durabilidad** y menor vulnerabilidad frente a futuros incendios.

Naturalización paisajística

Los elementos restaurados se integrarán en el entorno afectado mediante un enfoque de **naturalización paisajística**, que refuerce la regeneración ecológica del área incendiada. Esto incluye la revegetación con especies autóctonas y la minimización del impacto visual de las nuevas infraestructuras.

Prevención y gestión de riesgos futuros

Junto con la restauración, se desarrollará un **protocolo de prevención y respuesta rápida ante incendios forestales**, que contemple:

- Medidas de protección activa para los equipamientos más expuestos.

- Sistemas de detección temprana y coordinación con los servicios de emergencia.
- Planes de actuación inmediata para reducir daños en caso de nuevos incidentes.

Seguimiento y financiación

Se establecerán **indicadores de estado, resistencia y funcionalidad** para evaluar la eficacia de las medidas de restauración y garantizar la mejora continua del sistema de equipamientos.

Las actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER) y programas específicos de **resiliencia climática y restauración post-incendios**.

12.8. MARCA Y ADECUACIÓN DEL CEACV

El **Centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana (CEACV)** constituye un equipamiento estratégico para la formación, la sensibilización y la participación ciudadana en materia ambiental. Sin embargo, en el **Plan Director 2018** su papel se recogía de forma marginal, sin propuestas de mejora ni integración plena en la gestión del Marjal dels Moros.

El **Plan Director 2025** refuerza de manera decisiva la función del CEACV, consolidándolo como la **puerta de entrada al marjal**, un **símbolo de identidad institucional** y un **referente de educación ambiental a nivel autonómico y europeo**.

Acceso y conectividad

Se habilitará un **nuevo acceso a L'Alquería dels Frares** y, desde ésta, una conexión directa con el marjal, facilitando la integración del CEACV en los recorridos y actividades vinculadas al espacio protegido.

Naturalización de los espacios exteriores

El jardín del CEACV será objeto de un proceso de **naturalización**, en el que se priorizará:

- La **incorporación de flora autóctona**, adaptada a las condiciones del marjal.
- El diseño de espacios que fomenten la **conectividad ecológica** entre el centro y el humedal.
- La reducción del consumo hídrico y el uso de técnicas sostenibles de mantenimiento.

Estrategia de marca y proyección internacional

El CEACV será consolidado como la **marca institucional vinculada al Marjal dels Moros**, integrándose en la comunicación, difusión y programas educativos asociados al espacio protegido. Además:

- Se potenciará su participación en **proyectos europeos de educación ambiental, resiliencia climática y gobernanza participativa**.
- Se promoverá su adhesión a **redes internacionales de centros de educación ambiental**, favoreciendo la cooperación y el intercambio de experiencias.

Impacto educativo y seguimiento

El CEACV reforzará su papel como espacio de **interpretación ambiental y cultural**, con programas dirigidos a escolares, asociaciones y público general. Para medir la eficacia de estas actuaciones, se establecerán **indicadores de impacto pedagógico, participación ciudadana y satisfacción de los usuarios**.

Financiación

Las actuaciones de adecuación y proyección del CEACV contarán con financiación procedente de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, Erasmus+ ambiental, FEDER), así como programas de **educación ambiental y participación ciudadana**.

12.8.1. NUEVO ACCESO A L´ALQUERÍA DELS FRARES Y DESDE ÉSTA AL MARJAL

El **Centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana (CEACV)** se ubica en **L´Alquería dels Frares**, un enclave histórico con un alto valor cultural y pedagógico. En el **Plan Director 2018** no se contemplaba la habilitación de un acceso directo entre este equipamiento y el Marjal dels Moros, lo que limitaba su integración como puerta de entrada al espacio natural protegido.

El **Plan Director 2025** corrige esta carencia mediante la creación de un **nuevo acceso desde L´Alquería dels Frares al marjal**, con el objetivo de consolidar al CEACV como nodo central de acogida, interpretación y conexión con el humedal.

Conexión directa y accesibilidad universal

El nuevo recorrido será diseñado para:

- **Facilitar el acceso directo** desde el CEACV a la red principal de itinerarios del marjal.
- Cumplir con criterios de **accesibilidad universal**, incorporando firmes adecuados, rampas suaves, señalización inclusiva y adaptaciones para personas con diversidad funcional.

Integración paisajística y naturalización

El trazado del acceso se ejecutará bajo criterios de **naturalización e integración paisajística**, reduciendo el impacto visual y ambiental. Se priorizará el uso de **materiales sostenibles** y se

acompañará de actuaciones de revegetación con flora autóctona, reforzando la conectividad ecológica del entorno.

Función educativa y cultural

Este nuevo itinerario no será únicamente un acceso físico, sino también un espacio de **interpretación ambiental y cultural**, dotado de:

- **Paneles educativos** sobre biodiversidad, hábitats y patrimonio histórico del marjal.
- Elementos que expliquen el papel del CEACV como **espacio de educación y sensibilización ambiental**.
- Señalización multilingüe, reforzando la proyección internacional del centro.

Seguimiento y financiación

La actuación contará con un **sistema de seguimiento**, con indicadores relativos a:

- Afluencia de visitantes que acceden al marjal a través del CEACV.
- Grado de satisfacción de los usuarios.
- Impacto ambiental y nivel de integración paisajística del nuevo acceso.

La financiación procederá de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER), además de programas de **educación ambiental, turismo sostenible y accesibilidad universal**.

12.8.2. NATURALIZACIÓN DEL JARDÍN

El **jardín del Centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana (CEACV)** constituye un espacio de acogida para visitantes y usuarios del centro. En el **Plan Director 2018** no existía una referencia específica a su gestión ni a su adecuación ecológica, manteniendo un diseño ornamental clásico, con especies exóticas y elevado consumo hídrico.

El **Plan Director 2025** incorpora la **naturalización del jardín** como una actuación estratégica, con el objetivo de convertirlo en un **espacio demostrativo, pedagógico y sostenible**, plenamente integrado en la ecología del Marjal dels Moros.

Sustitución de especies y conectividad ecológica

La naturalización consistirá en la **sustitución progresiva de especies ornamentales por flora autóctona**, representativa de los hábitats del marjal. Esto permitirá:

- Reforzar la **conectividad ecológica** entre el CEACV y el humedal.
- Favorecer la presencia de fauna asociada a la vegetación natural.
- Eliminar especies exóticas con potencial invasor.

Gestión sostenible del agua

El rediseño aplicará criterios de **xerojardinería y eficiencia hídrica**, con el fin de:

- Reducir el **consumo de agua de riego**.
- Incorporar **sistemas de drenaje natural** y recogida de aguas pluviales.
- Crear microhábitats húmedos para la fauna en puntos estratégicos.

Espacio interpretativo y educativo

El jardín naturalizado se convertirá en un **espacio de educación ambiental al aire libre**, con:

- Paneles interpretativos sobre la flora autóctona y las soluciones basadas en la naturaleza.
- Actividades didácticas vinculadas a la restauración ecológica.
- Ejemplos de buenas prácticas replicables en otros centros y jardines urbanos.

Innovación y soluciones basadas en la naturaleza

El diseño se fundamentará en **soluciones basadas en la naturaleza (SBN)**, integrando:

- Refugios para la biodiversidad (insectos polinizadores, aves, murciélagos).
- Elementos de naturalización paisajística que minimicen el impacto visual.
- Experiencias demostrativas de adaptación climática.

Seguimiento y financiación

Se establecerán **indicadores de biodiversidad, ahorro hídrico y uso pedagógico** para evaluar el impacto del jardín naturalizado.

La financiación procederá de **fondos europeos y autonómicos** (LIFE, Horizon Europe, FEDER verde), junto con programas específicos de **biodiversidad, adaptación climática y educación ambiental**.

12.9. RECUPERACIÓN DE USOS AGROPECUARIOS

La **actividad agropecuaria tradicional** ha desempeñado históricamente un papel esencial en la configuración del paisaje y en la gestión del Marjal dels Moros. Sin embargo, en las últimas décadas se ha producido un **declive progresivo de la agricultura y la ganadería locales**, con el consiguiente abandono de tierras y pérdida de prácticas compatibles con la conservación.

En el **Plan Director 2018**, este ámbito se trataba de manera genérica, sin planificación concreta de cultivos, cargas ganaderas ni zonificación, lo que limitó su implementación. El **Plan Director 2025** propone un **programa integral de recuperación de usos agropecuarios**, en el que se

reconoce su valor como herramienta de gestión, dinamización socioeconómica y conservación de la biodiversidad.

Agricultura ecológica y cultivos sostenibles

Se impulsará la recuperación de la actividad agrícola mediante:

- La promoción de **cultivos ecológicos y sostenibles**, compatibles con los objetivos de conservación del marjal.
- La vinculación de la producción a **mercados de proximidad y circuitos cortos de comercialización**, fortaleciendo la economía local.
- La elaboración de un **plan de cultivos prioritarios**, alineado con la Política Agraria Común (PAC) y con las estrategias europeas de sostenibilidad.

Ganadería como herramienta de gestión

El uso ganadero se plantea como un instrumento de gestión activa del marjal, especialmente en el **control de vegetación y mantenimiento de hábitats abiertos**. Para garantizar su compatibilidad:

- Se establecerán **métodos técnicos de cálculo de capacidad de carga ganadera**.
- Se aplicará una **zonificación específica del uso ganadero**, evitando afecciones en áreas de especial sensibilidad ecológica.
- Se promoverán prácticas de **manejo extensivo y sostenible**, integradas en la dinámica del marjal.

Dimensión social y cultural

La recuperación de usos agropecuarios se concibe también como una estrategia de **valorización del patrimonio cultural** vinculado al marjal, a través de:

- La integración de actividades agrícolas y ganaderas en **programas de educación ambiental e interpretación cultural**.
- La recuperación de infraestructuras y elementos tradicionales asociados a la actividad agropecuaria.
- El fomento de la participación social y del relevo generacional en el ámbito rural.

Apoyo técnico, financiero y seguimiento

El programa contará con:

- **Apoyo financiero y técnico a agricultores y ganaderos**, mediante ayudas de la PAC y programas autonómicos de desarrollo rural.
- Un sistema de **indicadores de sostenibilidad agroecológica**, que evalúe biodiversidad, productividad, reducción de emisiones y compatibilidad con la conservación.

- Una estrategia de seguimiento para adaptar las actuaciones en función de los resultados y de la respuesta del ecosistema.

12.9.1. CULTIVOS ECOLÓGICOS

La agricultura ha sido históricamente un elemento estructurador del **Marjal dels Moros**, contribuyendo a la configuración de su paisaje y al mantenimiento de prácticas tradicionales. No obstante, en las últimas décadas se ha producido un **abandono progresivo de la actividad agrícola**, con pérdida de superficies cultivadas y de saberes asociados.

En el **Plan Director 2018**, la agricultura se mencionaba de manera genérica, sin diferenciar modelos productivos ni establecer mecanismos de recuperación. El **Plan Director 2025** incorpora, por primera vez, la **promoción de cultivos ecológicos** como herramienta estratégica para la conservación del marjal y el fortalecimiento de la economía local.

Implantación de agricultura ecológica

El modelo de referencia será la **agricultura ecológica certificada**, en consonancia con:

- La **Política Agraria Común (PAC)**.
- La estrategia europea **“De la Granja a la Mesa”**.
- Los objetivos del **Pacto Verde Europeo**.

Los cultivos seleccionados deberán ser **compatibles con la conservación de los hábitats** y contribuir a la mejora de la biodiversidad.

Plan de cultivos prioritarios

Se elaborará un **plan de cultivos prioritarios**, que defina las especies más adecuadas para el marjal, atendiendo a criterios de:

- Adaptación a las condiciones edáficas e hídricas del espacio.
- Viabilidad económica y potencial de integración en mercados locales.
- Contribución a la sostenibilidad y reducción de insumos externos.

Apoyo técnico, financiero y comercial

Para favorecer la implantación de cultivos ecológicos se desarrollarán:

- **Programas de apoyo financiero y técnico** dirigidos a agricultores que realicen la transición hacia modelos sostenibles.
- **Formación específica en técnicas agroecológicas** y gestión del agua.
- Integración de la producción en **circuitos cortos de comercialización**, fomentando el consumo de proximidad y el turismo sostenible.

Dimensión educativa y social

Los cultivos ecológicos se integrarán en programas de:

- **Educación ambiental**, visibilizando la relación entre agricultura y conservación del marjal.
- **Participación social**, implicando a la ciudadanía en proyectos de huertos demostrativos y actividades divulgativas.
- **Puesta en valor del patrimonio cultural agrícola**, recuperando prácticas tradicionales en clave de sostenibilidad.

Seguimiento y financiación

Se establecerán **indicadores de productividad, biodiversidad y reducción de emisiones**, que permitan evaluar la eficacia de la agricultura ecológica en el marjal.

Las actuaciones se financiarán con **fondos europeos y autonómicos** (PAC, LIFE, Horizon Europe, FEDER verde), así como con programas de **desarrollo rural sostenible**.

12.9.2. USO GANADERO

La **ganadería tradicional** ha formado parte del paisaje y la identidad cultural del **Marjal dels Moros**, contribuyendo históricamente al mantenimiento de espacios abiertos y a la economía local. En el **Plan Director 2018**, su consideración se limitaba a una mención genérica como actividad compatible con la conservación, sin definir límites, regulaciones ni estrategias de integración.

El **Plan Director 2025** incorpora un **programa específico de regulación y valorización del uso ganadero**, que lo reconoce como **herramienta de gestión activa de hábitats y de prevención de riesgos**, además de reforzar su papel socioeconómico y cultural.

Regulación y planificación del pastoreo

El uso ganadero será considerado una **actividad regulada y planificada**, para lo cual se establecen:

- **Métodos técnicos de cálculo de capacidad de carga ganadera**, que definirán los niveles adecuados de pastoreo.
- Ajustes periódicos de la carga según el estado de la vegetación y la respuesta de los ecosistemas.
- Una **zonificación específica de áreas de pastoreo**, delimitando zonas aptas y excluyendo aquellas de especial sensibilidad ecológica.

Función ecológica y de gestión del territorio

El pastoreo será integrado como herramienta de:

- **Gestión de hábitats abiertos**, favoreciendo especies de interés comunitario que requieren espacios sin vegetación densa.
- **Control de combustible vegetal**, contribuyendo a la prevención de incendios.
- **Mantenimiento de la heterogeneidad del paisaje**, clave para la biodiversidad del marjal.

Dimensión socioeconómica y cultural

La recuperación del uso ganadero tendrá también un componente de revitalización social y cultural:

- **Apoyo financiero y técnico** a ganaderos locales para garantizar la viabilidad de la actividad extensiva sostenible.
- Puesta en valor de la **ganadería tradicional como patrimonio cultural del marjal**, transmitiendo saberes asociados al manejo extensivo.
- Integración del uso ganadero en **programas de educación ambiental y turismo sostenible**, como actividad demostrativa y cultural.

Seguimiento y financiación

El programa contará con un sistema de seguimiento basado en:

- **Indicadores de biodiversidad, regeneración vegetal y estado del suelo.**
- Evaluación periódica de la compatibilidad entre carga ganadera y objetivos de conservación.

Las actuaciones se financiarán mediante **fondos europeos y autonómicos** (PAC, LIFE, FEDER, programas de desarrollo rural sostenible), vinculando conservación y economía local.

12.9.2.1. Métodos para el cálculo de la capacidad ganadera

En el **Plan Director 2018**, la ganadería se mencionaba de forma genérica como actividad compatible con la conservación, sin establecer criterios técnicos para la **determinación de la capacidad de carga ganadera**. Esta carencia limitaba la gestión del pastoreo y aumentaba el riesgo de **sobrepastoreo, compactación del suelo y pérdida de hábitats sensibles**.

El **Plan Director 2025** introduce, por primera vez, un sistema específico de **cálculo de capacidad ganadera**, que permitirá equilibrar el aprovechamiento ganadero con los objetivos de conservación del Marjal dels Moros.

Criterios técnicos de cálculo

La capacidad ganadera se determinará mediante **métodos técnicos adaptados a las condiciones del marjal**, considerando:

- La **disponibilidad y regeneración de la vegetación** en cada temporada.
- El **tipo de hábitat** y su grado de sensibilidad ecológica.
- El **estado del suelo**, incluyendo compactación y erosión.
- La **presencia de especies de interés comunitario** dependientes de hábitats abiertos.

Equilibrio ecológico y socioeconómico

El cálculo de la capacidad ganadera integrará factores ecológicos con aspectos socioeconómicos, como:

- El **número de cabezas de ganado** que mantienen los ganaderos locales.
- La viabilidad de la actividad productiva.
- La compatibilidad del pastoreo con las prácticas tradicionales de manejo extensivo.

Seguimiento y revisión periódica

La capacidad de carga no será estática, sino que se revisará de manera periódica en función de:

- **Indicadores de regeneración vegetal y presión de pastoreo.**
- **Evolución de la biodiversidad y estado de los hábitats.**
- Cambios en las condiciones climáticas e hídricas que afecten al marjal.

Investigación y cooperación científica

El sistema de cálculo se apoyará en **programas de investigación aplicada**, en colaboración con universidades y centros especializados, generando conocimiento técnico transferible a otros humedales mediterráneos.

Financiación

Las actuaciones vinculadas a la determinación de la capacidad ganadera se financiarán mediante:

- **Fondos de la PAC** (Política Agraria Común).
- Programas europeos como **LIFE y Horizon Europe**.
- Iniciativas autonómicas de apoyo a la ganadería extensiva sostenible.

12.9.2.2. Las casas del campo de aviación

Las denominadas **casas del campo de aviación** constituyen un conjunto de edificaciones históricas situadas en el entorno del Marjal dels Moros. En el **Plan Director 2018** apenas se hacía una mención marginal a estas construcciones, sin contemplar propuestas de recuperación, gestión o aprovechamiento, lo que ha favorecido su progresivo deterioro y riesgo de abandono.

El **Plan Director 2025** las reconoce como un **elemento patrimonial y funcional estratégico**, tanto por su valor cultural como por su potencial de uso en la gestión agropecuaria y educativa del marjal.

Restauración sostenible y criterios paisajísticos

Se pondrá en marcha un **programa de restauración sostenible**, basado en:

- El uso de **materiales tradicionales y técnicas constructivas respetuosas** con el patrimonio.
- La **integración paisajística** de las edificaciones restauradas, minimizando el impacto visual en el entorno.
- La recuperación de su valor como **parte de la memoria histórica del marjal**.

Usos logísticos vinculados a la ganadería

Las casas podrán destinarse a **apoyos logísticos para la ganadería extensiva sostenible**, tales como:

- Refugios para pastores y trabajadores del marjal.
- Almacenes de aperos y pequeños equipamientos.
- Puntos de agua o abrevaderos para el ganado.

Función cultural y educativa

Además de su función logística, las casas se habilitarán como **espacios de interpretación cultural**, orientados a:

- Difundir la **memoria histórica** del territorio y sus usos agropecuarios.
- Servir como apoyo a **programas educativos y de turismo sostenible**, en coordinación con el CEACV.
- Convertirse en hitos dentro de los itinerarios del marjal, reforzando la identidad del paisaje cultural.

Compatibilidad y seguimiento

La recuperación y uso de estas edificaciones estará sujeta a criterios de **compatibilidad con la conservación**, evitando usos que puedan suponer riesgos para los hábitats o especies.

Se establecerán **indicadores de conservación, uso y valor social**, que permitan evaluar el estado de las casas y su contribución al patrimonio cultural y a la gestión agropecuaria.

Financiación

La restauración de las casas contará con financiación procedente de:

- **Programas europeos y autonómicos de restauración patrimonial.**
- Fondos de **turismo sostenible y desarrollo rural.**
- Iniciativas de cooperación público-privada vinculadas a la conservación del patrimonio cultural.

12.9.3. ZONIFICACIÓN DEL USO GANADERO Y AGRÍCOLA

En el **Plan Director 2018**, el uso agropecuario se mencionaba únicamente de forma genérica como actividad compatible con la conservación, sin establecer una delimitación clara de los espacios donde desarrollar agricultura o ganadería, ni criterios para evitar interferencias con hábitats de especial valor.

El **Plan Director 2025** incorpora, por primera vez, una **zonificación específica del uso ganadero y agrícola**, que constituye una herramienta estratégica para ordenar el territorio, garantizar la sostenibilidad de los aprovechamientos y compatibilizar los usos productivos con los objetivos de conservación del Marjal dels Moros.

Delimitación de áreas

La zonificación establece tres categorías principales:

1. **Áreas aptas para agricultura ecológica**, donde se promoverán cultivos sostenibles, respetuosos con los hábitats y vinculados a la economía local.
2. **Áreas aptas para ganadería extensiva**, reguladas según la capacidad de carga determinada en el subapartado 12.9.2.1.
3. **Áreas de uso mixto**, en las que podrán coexistir ambas actividades bajo criterios de sostenibilidad y gestión integrada.

Exclusión de zonas sensibles

Quedan expresamente excluidas de cualquier uso agropecuario las **zonas de especial protección**, entre ellas:

- Hábitats prioritarios y lagunas permanentes.
- Áreas de nidificación de aves protegidas.
- Sectores en proceso de restauración ecológica.

Coherencia normativa y territorial

La zonificación se coordinará con:

- El **planeamiento estructural y de desarrollo municipal**, asegurando la coherencia entre instrumentos.
- La **Política Agraria Común (PAC)** y los programas de desarrollo rural, reforzando la viabilidad socioeconómica de la agricultura y ganadería sostenibles.

Seguimiento y gestión adaptativa

El cumplimiento y eficacia de la zonificación será evaluado periódicamente mediante:

- **Indicadores de impacto agroecológico** (biodiversidad, regeneración vegetal, calidad del suelo y del agua).
- **Indicadores de productividad y sostenibilidad socioeconómica.**
- Un sistema de **gestión adaptativa**, que permita ajustar las áreas zonificadas en función de la evolución del marjal y de las actividades.

Financiación

La implementación de la zonificación contará con financiación procedente de:

- **Fondos europeos** (PAC, LIFE, FEDER verde, Horizon Europe).
- Programas autonómicos de **desarrollo rural y conservación de la biodiversidad.**

12.10. MEJORA DEL ENTORNO

12.10.1. CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS DE LAS EDIFICACIONES EXISTENTES

El Marjal dels Moros y su entorno inmediato presentan un conjunto de **edificaciones y construcciones** que generan impactos ambientales, paisajísticos y funcionales. En el **Plan Director 2018** se recogía un inventario básico y se proponía la eliminación de algunas estructuras, pero sin un programa específico de actuación ni criterios claros de compatibilidad.

El **Plan Director 2025** desarrolla un **programa integral de corrección de impactos derivados de edificaciones existentes**, con un enfoque diferenciado, sostenible y coordinado con la normativa vigente.

Inventario exhaustivo y clasificación de actuaciones

Se elaborará un **inventario actualizado** de edificaciones, identificando su estado de conservación, impacto ambiental y situación jurídica. Con base en este análisis, se aplicará una clasificación en tres categorías:

1. **Edificaciones a eliminar**, por ser incompatibles con la conservación o encontrarse en estado de ruina irreversible.
2. **Edificaciones a reconvertir**, adaptándolas a usos compatibles con el marjal (educativos, culturales, logísticos o de interpretación ambiental).
3. **Edificaciones a restaurar**, cuando presenten valor patrimonial o potencial integración paisajística.

Criterios de compatibilidad y restauración paisajística

La corrección de impactos se regirá por los siguientes principios:

- **Compatibilidad con los objetivos de conservación** del marjal y de la normativa autonómica de espacios protegidos.
- **Restauración paisajística** en todas las zonas intervenidas, minimizando el impacto visual y reforzando la integración con el entorno natural.
- Uso de **materiales sostenibles y técnicas constructivas tradicionales** en los procesos de reconversión o restauración.

Coordinación normativa y territorial

Las actuaciones estarán alineadas con:

- Los **instrumentos de ordenación territorial y urbanística municipal**.
- La normativa autonómica en materia de **espacios naturales protegidos**.
- Las estrategias europeas de **resiliencia climática y regeneración de entornos degradados**.

Seguimiento y financiación

El programa contará con un sistema de seguimiento basado en:

- **Indicadores de reducción de impactos visuales y ambientales**.
- **Evaluación del valor social y cultural** de las edificaciones recuperadas.
- Monitorización de la **compatibilidad con la biodiversidad y los hábitats prioritarios**.

La financiación procederá de:

- **Fondos europeos de regeneración urbana y resiliencia climática** (FEDER, Next Generation EU, LIFE).

- Programas autonómicos de **restauración ambiental y rehabilitación del patrimonio**.

12.10.1.1. Inventario de edificaciones y construcciones

El **Plan Director 2018** incluía un inventario básico de edificaciones y construcciones en el Marjal dels Moros, pero este se mostró incompleto, desactualizado y sin utilidad práctica como herramienta de gestión. Carecía de información sobre el estado de conservación, el impacto ambiental y paisajístico o la situación jurídica de las edificaciones, y no estaba vinculado a un programa de actuación.

El **Plan Director 2025** establece un **inventario exhaustivo, actualizado y dinámico**, que constituye la base para la corrección de los impactos de las edificaciones existentes y su integración en la planificación territorial y de conservación del marjal.

Contenido del inventario

Cada edificación será objeto de una **ficha técnica detallada**, que incluirá:

- Localización y características constructivas.
- Estado de conservación y nivel de deterioro.
- Impacto ambiental, paisajístico y funcional.
- Situación legal y de propiedad.
- Potencial de eliminación, reconversión o restauración.

Herramienta de gestión estratégica

El inventario no será un registro pasivo, sino una **herramienta de gestión estratégica**, que permitirá:

- Clasificar las edificaciones según su grado de impacto y viabilidad de actuación.
- Orientar las decisiones de **eliminación, reconversión o restauración**.
- Integrarse con los planes urbanísticos municipales y autonómicos, evitando solapamientos normativos.

Digitalización y acceso público

El inventario será gestionado mediante un **Sistema de Información Geográfica (SIG)**, lo que permitirá:

- La actualización periódica y dinámica de la información.
- La visualización espacial de los impactos y actuaciones previstas.
- La integración en **plataformas de transparencia y participación ciudadana**, favoreciendo el acceso público a la información.

Seguimiento y financiación

El sistema contará con un programa de seguimiento mediante **indicadores de reducción de impactos, integración paisajística y valor patrimonial**.

La financiación procederá de:

- **Fondos europeos de digitalización y regeneración territorial** (FEDER, Next Generation EU).
- Programas autonómicos de **gestión del patrimonio y restauración ambiental**.

12.10.1.2. Eliminación y reconversión de las estructuras existentes

En el **Plan Director 2018**, la gestión de las edificaciones e infraestructuras del Marjal dels Moros se limitaba a una referencia genérica a la necesidad de eliminar aquellas en estado de ruina o con usos no compatibles. Sin embargo, no existía un programa diferenciado de **eliminación, reconversión o restauración**, ni criterios técnicos para orientar las decisiones de actuación.

El **Plan Director 2025** establece un **programa integral de eliminación y reconversión de las estructuras existentes**, con un enfoque estratégico que combina la corrección de impactos, la recuperación paisajística y la valorización de construcciones con potencial de uso.

Clasificación de actuaciones

Todas las edificaciones e infraestructuras serán clasificadas en tres categorías:

1. **A eliminar:** aquellas en estado de ruina o sin valor patrimonial, cuya permanencia resulte incompatible con los objetivos de conservación.
2. **A reconvertir:** construcciones en buen estado que puedan adaptarse a **usos compatibles** (educativos, culturales, logísticos o de interpretación ambiental).
3. **A restaurar:** edificaciones con **valor patrimonial o histórico**, cuya recuperación refuerce la identidad cultural del marjal.

Criterios de priorización

La toma de decisiones se basará en criterios objetivos, que incluyen:

- El **impacto ambiental y paisajístico** de la edificación.
- Su **estado de conservación**.
- El **valor patrimonial y cultural** asociado.
- Su **potencial de reconversión** para usos compatibles.

Eliminación y restauración paisajística

Las estructuras a eliminar serán demolidas siguiendo un proceso que asegure la **restauración del suelo y la naturalización paisajística** de los espacios liberados, mediante:

- Revegetación con flora autóctona.
- Integración en la morfología natural del marjal.
- Eliminación de escombros y residuos de manera sostenible.

Reconversión de usos

Las edificaciones con potencial serán reconvertidas para reforzar los servicios del marjal, priorizando:

- **Usos educativos** vinculados al CEACV y a programas de interpretación ambiental.
- **Usos culturales**, como espacios expositivos o de recuperación de la memoria histórica.
- **Usos logísticos**, de apoyo a la gestión agropecuaria o a la conservación.

Seguimiento y financiación

El programa contará con un sistema de seguimiento mediante **indicadores de reducción de impacto visual y ambiental**, así como de **uso social y cultural de las edificaciones reconvertidas**.

La financiación procederá de:

- **Fondos europeos de regeneración urbana, patrimonial y resiliencia climática** (FEDER, LIFE, Next Generation EU).
- Programas autonómicos de **rehabilitación patrimonial y restauración ambiental**.

12.10.1.3. Eliminación de las industrias Tortajada

Las **industrias Tortajada**, situadas en las inmediaciones del Marjal dels Moros, han constituido históricamente uno de los **principales focos de impacto ambiental, paisajístico y visual** sobre el espacio protegido. En el **Plan Director 2018** se reconocía su incompatibilidad con los objetivos de conservación, pero la actuación quedaba planteada de manera genérica, sin un plan específico de eliminación ni fases definidas.

El **Plan Director 2025** refuerza este planteamiento mediante la inclusión de un **programa específico de eliminación de las industrias Tortajada**, con criterios técnicos, normativos y de restauración ambiental.

Plan de desmantelamiento y gestión de residuos

Se elaborará un **plan de desmantelamiento en fases**, que contemple:

- La retirada progresiva de las instalaciones industriales.
- La **gestión segura y sostenible de los residuos** generados durante el proceso.
- La eliminación de posibles elementos contaminantes en el suelo, en coordinación con la normativa autonómica sobre suelos contaminados.

Restauración paisajística y naturalización

Tras la eliminación de las industrias, se llevará a cabo un proceso de **restauración paisajística**, que incluirá:

- La **naturalización del terreno** mediante revegetación con especies autóctonas.
- La integración morfológica del espacio restaurado con el entorno del marjal.
- La eliminación de cualquier huella visual que comprometa la calidad paisajística.

Coordinación normativa y territorial

La actuación se desarrollará en coordinación con:

- El **planeamiento urbanístico municipal**, asegurando la coherencia con la ordenación del suelo.
- La normativa autonómica y europea en materia de **restauración ambiental y regeneración de áreas degradadas**.

Seguimiento y financiación

El proceso contará con un sistema de seguimiento basado en:

- **Indicadores de reducción del impacto visual y ambiental.**
- **Evaluación de la recuperación paisajística.**
- **Aceptación social** de la actuación, recogida a través de procesos de participación.

La financiación procederá de:

- **Fondos europeos de regeneración urbana, restauración de áreas degradadas y resiliencia climática** (FEDER, LIFE, Next Generation EU).
- Programas autonómicos de **restauración ambiental y rehabilitación de entornos afectados por la actividad industrial**.

12.10.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos en el Marjal dels Moros ha sido tradicionalmente uno de los aspectos más problemáticos para la conservación del espacio. En el **Plan Director 2018**, la referencia a este tema se limitaba a una mención genérica a la necesidad de evitar vertidos, sin un programa específico de prevención, control o integración en la planificación territorial y municipal.

El **Plan Director 2025** desarrolla un **programa integral de gestión de residuos**, que aborda de forma coordinada la prevención, el control, la recogida y la sensibilización social, alineándose con las estrategias de **economía circular** y con la normativa europea, estatal y autonómica en materia de residuos.

Prevención y control de vertidos ilegales

El marjal continuará sometido a presión por la presencia de residuos sólidos urbanos, agrícolas e industriales en áreas periféricas y accesos. Para combatir esta situación se implementarán:

- **Sistemas de vigilancia y control** en puntos críticos del espacio.
- **Medidas sancionadoras** frente a vertidos ilegales, en coordinación con los ayuntamientos implicados.
- Instalación de **infraestructuras de recogida selectiva** en zonas de uso público.

Integración con planes municipales

La gestión de residuos del marjal se integrará en los **planes municipales de recogida y tratamiento**, garantizando la coherencia entre los distintos niveles de gestión. Esto incluirá:

- Coordinación con los sistemas locales de recogida selectiva.
- Inclusión del marjal en las campañas municipales de limpieza y reciclaje.
- Colaboración con empresas gestoras para la **recogida diferenciada de residuos agrícolas e industriales**.

Programas de limpieza periódica

Se establecerán **planes de limpieza periódica** en áreas de mayor presión de uso público, como senderos, miradores y accesos principales, reforzando la percepción del marjal como un espacio cuidado y valorado.

Economía circular y sensibilización

El programa se fundamentará en la estrategia de **economía circular**, fomentando:

- La **prevención en origen**, reduciendo la generación de residuos.
- La **reutilización y reciclaje** como principios rectores.

- La participación de la ciudadanía en **campañas de sensibilización y voluntariado ambiental**.

Seguimiento y financiación

El sistema de gestión contará con **indicadores de impacto ambiental y eficacia** (reducción de vertidos, volumen de residuos recogidos selectivamente, participación social).

La financiación procederá de:

- **Fondos europeos para economía circular y restauración ambiental** (FEDER, LIFE, Next Generation EU).
- Programas autonómicos de **gestión de residuos y protección de espacios naturales**.

CAPÍTULO 13 – RESUMEN NO TÉCNICO

En el **Plan Director 2018**:

- El capítulo se limitaba a una **síntesis descriptiva** de los principales contenidos del plan.
- Se centraba en resumir el diagnóstico, los objetivos de conservación y las propuestas de actuación.
- Carecía de un **lenguaje divulgativo y accesible** para públicos no técnicos.
- No incluía referencias a la participación pública ni a la dimensión social del plan.
- El enfoque estaba fuertemente orientado a la descripción técnica, sin destacar la visión de conjunto ni la conexión con retos globales como el cambio climático o la biodiversidad.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- El Resumen no técnico debe ser una **síntesis clara, comprensible y divulgativa**, dirigida a la ciudadanía, asociaciones, agentes locales y no solo a técnicos o gestores.
- Es necesario incluir:
 - **Contextualización del marjal** como humedal mediterráneo de valor comunitario y su papel en la Red Natura 2000.
 - La evolución del diagnóstico, con especial referencia a **nuevas amenazas** (cambio climático, erosión litoral, presión industrial y urbanística).
 - Los **objetivos del Plan Director 2025**, resumidos en términos sencillos (conservación, restauración, uso sostenible y participación social).
 - Una presentación clara de las **líneas estratégicas de actuación** (hidrología, hábitats, litoral, patrimonio, uso público, agropecuario, gestión de residuos, etc.).
 - La **dimensión participativa y social**, destacando el proceso de participación pública en la revisión del plan.
 - La vinculación con **estrategias europeas y autonómicas de sostenibilidad, resiliencia climática y economía circular**.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Síntesis técnica de contenidos del plan.	Lenguaje técnico, poco accesible.	“El resumen no técnico será redactado en un lenguaje claro y divulgativo , accesible a la ciudadanía.”

Enfoque descriptivo del diagnóstico.	No incluye nuevos riesgos ni presiones.	“Se incorporarán las nuevas amenazas detectadas : cambio climático, erosión litoral, presión industrial.”
Objetivos presentados de forma técnica.	Necesario simplificarlos.	“Los objetivos se resumirán en cuatro ejes: conservación, restauración, uso sostenible y participación social. ”
Ausencia de visión estratégica.	El plan queda fragmentado.	“El resumen destacará las líneas estratégicas de actuación (hidrología, hábitats, litoral, patrimonio, agropecuario, uso público).”
Sin mención a participación social.	Necesario en 2025.	“Se incluirá el valor de la participación pública en la elaboración y seguimiento del plan. ”
Sin conexión con políticas globales.	Carencia de contexto internacional.	“Se vinculará con las estrategias europeas y autonómicas : Pacto Verde Europeo, PAC, Estrategia de Biodiversidad 2030.”
Sin carácter divulgativo.	No motiva ni sensibiliza.	“El documento será concebido como un instrumento divulgativo y de sensibilización social. ”
Sin recursos de comunicación.	Necesario para accesibilidad.	“El resumen podrá acompañarse de mapas, infografías y esquemas que faciliten la comprensión.”

CAPÍTULO 13 – RESUMEN NO TÉCNICO

(Versión provisional PD-2025)

El **Marjal dels Moros** es un humedal costero mediterráneo de gran valor ecológico, cultural y social, reconocido como **Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)** y **Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** dentro de la **Red Natura 2000**. Este espacio combina funciones de conservación de la biodiversidad, regulación hídrica, protección frente al cambio climático y disfrute social, integrando naturaleza, historia y territorio.

El **Plan Director 2018** permitió sentar las bases para la gestión y protección del marjal, pero desde entonces se han intensificado las **presiones ambientales y territoriales**:

- El **cambio climático**, con incremento de fenómenos extremos, sequías y salinización.
- La **erosión litoral**, que amenaza la integridad de la franja costera.
- La **presión industrial y urbanística**, ligada especialmente a los desarrollos del entorno de Parc Sagunt.
- El **abandono agropecuario** y el avance de procesos de degradación de hábitats.

Frente a ello, el **Plan Director 2025** actualiza el marco de conservación con una visión renovada, integradora y participativa.

Objetivos del Plan Director 2025

El plan se organiza en torno a cuatro ejes fundamentales:

1. **Conservación** de hábitats y especies de interés comunitario.
2. **Restauración ecológica** de sistemas hídricos, hábitats y paisajes degradados.
3. **Uso sostenible**, regulando las actividades humanas compatibles y reduciendo las presiones.
4. **Participación social**, implicando a la ciudadanía y los agentes locales en la gestión activa del marjal.

Líneas estratégicas de actuación

El plan establece un conjunto de actuaciones prioritarias en distintos ámbitos:

- **Medio físico e hídrico:** restauración de lagunas, mejora de la red de acequias, aprovechamiento de aguas pluviales y control de la intrusión salina.
- **Litoral:** regeneración de la línea de costa, restauración de la mota litoral y medidas de adaptación frente a la erosión marina.
- **Hábitats y biodiversidad:** restauración de hábitats prioritarios, control de especies invasoras y creación de refugios para fauna.
- **Uso agropecuario:** impulso de **cultivos ecológicos**, regulación del **pastoreo extensivo** y zonificación de usos agrícolas y ganaderos.
- **Patrimonio cultural:** recuperación de elementos históricos y puesta en valor de las **casas del campo de aviación**.
- **Uso público:** mejora de la red de senderos y miradores, señalización, gestión de la movilidad y educación ambiental a través del CEACV.
- **Gestión de residuos e infraestructuras:** eliminación de edificaciones e industrias incompatibles, con especial prioridad en la **desaparición de las industrias Tortajada**, y desarrollo de un programa integral de gestión de residuos.

Dimensión social y participativa

El **Plan Director 2025** se ha elaborado con un amplio **proceso de participación pública**, que ha permitido incorporar aportaciones de la ciudadanía, asociaciones ambientales, comunidades científicas, agricultores, ganaderos y administraciones locales.

El marjal se concibe no solo como un espacio natural, sino también como un **bien común**, cuya conservación requiere corresponsabilidad social. La educación ambiental, la divulgación y la implicación ciudadana son pilares para garantizar la sostenibilidad del plan.

Conexión con estrategias globales

El plan se alinea con las principales políticas europeas y autonómicas:

- El **Pacto Verde Europeo**.
- La **Estrategia de Biodiversidad 2030**.
- La **Política Agraria Común (PAC)** y la estrategia **De la Granja a la Mesa**.
- La **Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía 2030**.

Financiación y seguimiento

El plan prevé su implementación mediante **financiación europea, estatal y autonómica**, especialmente a través de programas **LIFE, FEDER, Next Generation EU y PAC verde**, además de fondos específicos para restauración de humedales y regeneración urbana.

Se establecerá un sistema de **seguimiento mediante indicadores de conservación, uso sostenible y satisfacción social**, que permitirá ajustar la gestión de manera adaptativa.

CAPÍTULO 14 – RESUMEN DEL PRESUPUESTO

En el **Plan Director 2018**:

- El presupuesto se presentaba en forma de **tabla resumen**, con costes estimados por bloques de actuación.
- Los cálculos eran aproximados, sin desglose detallado ni justificación metodológica clara.
- No se distinguía entre **costes de inversión inicial, mantenimiento o seguimiento**.
- No se identificaban **fuentes de financiación específicas**.
- Se trataba de un documento de carácter técnico-administrativo, difícil de interpretar para agentes sociales y ciudadanos.

Necesidad de actualización (Memoria 2024 y contexto actual)

- Tras la revisión de 2024, es necesario un **presupuesto más claro, realista y estructurado**, que contemple no solo la inversión inicial, sino también el mantenimiento y la gestión a largo plazo.
- Debe reflejar:
 - **Costes por líneas estratégicas de actuación** (hidrología, hábitats, litoral, uso público, patrimonio, agropecuario, residuos).
 - Diferenciación entre **inversión, mantenimiento y seguimiento**.
 - Inclusión de **costes indirectos** (gestión administrativa, comunicación, participación pública).
- Es fundamental identificar **fuentes de financiación**:
 - Fondos europeos (LIFE, FEDER, Next Generation EU, PAC verde, Horizon Europe).
 - Programas estatales y autonómicos de restauración ambiental, cambio climático, gestión de residuos y desarrollo rural.
 - Posibles **colaboraciones público-privadas**.
- El presupuesto debe ser **transparente y comprensible**, permitiendo su consulta en procesos de participación ciudadana.

Párrafo/Medida PD-2018 (referencia temática)	Motivo de actualización 2024 (evidencia)	Propuesta de redacción PD-2025
Tabla resumen con costes globales por bloques.	Insuficiente: sin detalle ni metodología.	“El presupuesto se presentará con desglose detallado por líneas estratégicas de actuación. ”
Sin diferenciación entre inversión y mantenimiento.	Falta visión a largo plazo.	“Se diferenciarán los costes de inversión inicial, mantenimiento y seguimiento. ”

Sin justificación metodológica.	Necesario para transparencia.	“Cada partida incluirá una breve explicación metodológica del cálculo.”
Sin inclusión de costes indirectos.	Gestión incompleta.	“El presupuesto contemplará costes indirectos : gestión, comunicación, participación.”
Sin fuentes de financiación identificadas.	Oportunidad de fondos europeos.	“Se especificarán las fuentes de financiación previstas , destacando programas europeos, estatales y autonómicos.”
Documento técnico-administrativo complejo.	Poco accesible para la ciudadanía.	“El presupuesto se presentará también en formato resumen divulgativo , con gráficos y tablas simplificadas.”
Estimaciones rígidas.	Necesidad de adaptabilidad.	“Se permitirá la actualización periódica del presupuesto en función de convocatorias de financiación.”

CAPÍTULO 14 – RESUMEN DEL PRESUPUESTO

(Versión provisional PD-2025)

El presente capítulo recoge el **resumen financiero del Plan Director 2025**, que integra los costes estimados de ejecución de las actuaciones previstas, diferenciando entre inversión inicial, mantenimiento y seguimiento. Este presupuesto busca garantizar la **viabilidad económica** de las medidas de conservación, restauración y gestión del Marjal dels Moros, asegurando además la transparencia en la asignación de recursos.

Criterios de elaboración

El presupuesto se ha elaborado siguiendo criterios de:

- **Desglose por líneas estratégicas de actuación**, de acuerdo con la estructura del Plan Director.
- Diferenciación entre **inversión inicial, costes de mantenimiento y costes de seguimiento**.
- Inclusión de **costes indirectos**, tales como gestión administrativa, comunicación y procesos de participación ciudadana.
- Estimaciones realistas, basadas en **referencias técnicas y experiencias previas** en proyectos de restauración de humedales y espacios protegidos en la Comunitat Valenciana y en el ámbito europeo.
- Carácter **flexible y revisable**, adaptándose a las convocatorias de financiación disponibles a lo largo del periodo de vigencia del plan.

Estructura del presupuesto

El presupuesto se organiza en las siguientes **líneas estratégicas de actuación**:

1. **Gestión hidrológica y restauración del medio físico** (lagunas, red de acequias, funcionamiento hidráulico, erosión litoral).
2. **Restauración de hábitats y biodiversidad** (control de invasoras, hábitats prioritarios, refugios de fauna).
3. **Litoral y adaptación al cambio climático** (restauración de la mota, regeneración de la línea de costa).
4. **Recuperación de usos agropecuarios sostenibles** (cultivos ecológicos, pastoreo extensivo regulado, zonificación agropecuaria).
5. **Patrimonio histórico y cultural** (recuperación de elementos tradicionales y de las casas del campo de aviación).
6. **Uso público y educación ambiental** (senderos, miradores, CEACV, señalización y equipamientos).
7. **Gestión de residuos e infraestructuras** (eliminación de edificaciones incompatibles, industrias Tortajada, gestión integral de residuos).
8. **Gestión administrativa, comunicación y participación pública.**

Fuentes de financiación

El Plan Director prevé la movilización de diversas fuentes de financiación:

- **Fondos europeos:** LIFE, Horizon Europe, FEDER, Next Generation EU, PAC verde.
- **Programas estatales y autonómicos** en materia de restauración ambiental, gestión del agua, cambio climático, patrimonio y desarrollo rural.
- **Colaboración público-privada** para actuaciones específicas de uso público y restauración cultural.

Presentación y accesibilidad

El presupuesto se presentará en dos formatos:

- Un **documento técnico detallado**, dirigido a gestores y responsables institucionales.
- Un **resumen divulgativo**, con gráficos y tablas simplificadas, para facilitar la comprensión de la ciudadanía y su inclusión en procesos de participación pública.

Seguimiento económico

Se establecerá un sistema de **seguimiento presupuestario**, con indicadores que permitan evaluar:

- El grado de ejecución financiera.
- La eficacia de las inversiones en relación con los objetivos del plan.
- La capacidad de movilización de fondos externos.

El presupuesto podrá ser **actualizado de forma periódica**, en función de las convocatorias de financiación y la evolución de las necesidades del marjal.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) – PLAN DIRECTOR 2025

Bloque de actuación	Principales intervenciones	Estimación de coste
1. Gestión hidrológica y restauración del medio físico	Restauración de lagunas, mejora de acequias y golas, control de intrusión salina, adaptación hidráulica al cambio climático.	2.500.000 €
2. Restauración de hábitats y biodiversidad	Restauración morfológica, control de invasoras, refugios de fauna, refuerzo de hábitats prioritarios.	1.800.000 €
3. Litoral y adaptación al cambio climático	Regeneración de la línea de costa, restauración de la mota litoral, integración con planes de adaptación marina.	3.200.000 €
4. Recuperación de usos agropecuarios sostenibles	Implantación de cultivos ecológicos, regulación del pastoreo, zonificación agropecuaria, apoyo a ganaderos locales.	1.200.000 €
5. Patrimonio histórico y cultural	Recuperación de casas del campo de aviación, restauración de elementos históricos, puesta en valor del patrimonio agrícola.	900.000 €
6. Uso público y educación ambiental	Senderos, ciclovías, miradores, observatorios, señalización, naturalización del CEACV, reposición de cartelería.	2.000.000 €
7. Gestión de residuos e infraestructuras	Eliminación de edificaciones incompatibles, industrias Tortajada, gestión integral de residuos, restauración paisajística.	2.500.000 €
8. Gestión administrativa, comunicación y participación pública	Procesos de participación, comunicación social, seguimiento técnico-científico, digitalización de inventarios.	800.000 €

TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM): 14.900.000 €

CAPÍTULO 15 - BIBLIOGRAFÍA

REVISIÓN CRÍTICA GENERAL DE LA BIBLIOGRAFÍA PD-2018

1. Normativa europea, estatal y autonómica

- **Situación 2018:** Listado amplio de Directivas (Hábitats, Aves, Agua, Marco del Agua), leyes estatales (42/2007 Biodiversidad, 43/2003 Montes, 22/1988 Costas, etc.), y legislación autonómica (Ley 11/1994 ENP, decretos de catálogo, y PATIVEL en tramitación).
- **Debilidades:**
 - Parte de la normativa citada **ha sido modificada o actualizada** (ej. PATRICOVA 2015 y revisión 2021, PATFOR 2013 ya aprobado, Ley de Cambio Climático estatal 7/2021, Estrategia de Biodiversidad UE 2030).
 - Se incluyen **planes en tramitación** (PATIVEL, PAT Huerta) que hoy están aprobados.
- **Propuesta PD-2025:**
 - Sustituir referencias obsoletas por **versiones consolidadas vigentes** (BOE/DOGV actualizados).
 - Incluir nueva normativa clave: Ley 7/2021 Cambio Climático, Estrategia de Adaptación de la Costa 2021 (MITECO), Directiva de Plásticos de un solo uso, normativa de restauración de ecosistemas de la UE (2023).

2. Planes hidrológicos, gestión de inundaciones y agua

- **Situación 2018:** Referencias a planes hidrológicos del Júcar anteriores y normativa básica de aguas.
- **Debilidades:**
 - Están desfasadas las **versiones de planes hidrológicos** (hoy vigentes 2022-2027)
 - No aparecen los **Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) revisados** ni su conexión con PATRICOVA.
- **Propuesta PD-2025:**
 - Sustituir planes 2015-2021 por **Planes Hidrológicos 2022-2027** y PGRI actualizados.
 - Incorporar referencias de **Confederación Hidrográfica** sobre calidad del agua, intrusión salina y escorrentías recientes.

3. Documentación técnica sobre el Marjal dels Moros y humedales valencianos.

- **Situación 2018:** Se incluyen informes técnicos del catálogo de humedales, estudios de vegetación, fauna, usos agrícolas.
- **Debilidades:**
 - Faltan estudios recientes sobre **dinámica litoral, cambio climático, especies invasoras y restauración de humedales mediterráneos**.

- Carencia de referencias a proyectos ejecutados después de 2018 (Bypass, acequias, actuaciones de MITECO en costa, restauración de lagunas).
 - **Propuesta PD-2025:**
 - Incorporar **informes de seguimiento Red Natura 2000 (2019-2024)**.
 - Añadir documentación de **proyectos LIFE europeos** aplicados en humedales similares.
 - Referenciar la **Memoria 2024 de participación y revisión** como documento oficial base.
- 4. Estudios de biodiversidad, flora, fauna y hábitats**
- **Situación 2018:** Inventarios de flora y fauna locales y regionales, catálogos autonómicos de especies amenazadas.
 - **Debilidades:** Gran parte de los inventarios son anteriores a 2010: Pueden estar desactualizados.
 - No se reflejan los cambios en estatus en **especies de aves acuáticas y de hábitats prioritarios**.
 - **Propuesta PD-2025:**
 - Incluir datos recientes del **Inventario Español de Patrimonio Natural y Biodiversidad**.
 - Incorporar resultados de programas de **seguimiento de aves y hábitats de la Generalitat Valenciana**.
 - Añadir referencias de estudios sobre **especies invasoras exóticas** en humedales (cangrejo rojo, carpa, vegetación alóctona).
- 5. Clima, hidrología superficial y subterránea**
- **Situación 2018:** Se usaban series de precipitación y temperatura hasta 2010-2015, y modelos hidrológicos básicos.
 - **Debilidades:**
 - Series climáticas y curvas IDF están obsoletas.
 - Falta integración de **escenarios regionalizados de cambio climático (AEMET, CEDEX, IPCC AR6)**.
 - **Propuesta PD-2025:**
 - Actualizar con **series climáticas 1991-2020 y 2021-2024**.
 - Incluir referencias al **PNACC 2021-2030** y proyecciones específicas de la cuenca mediterránea.
 - Incorporar estudios recientes de **intrusión salina y piezometría** en la zona.
- 6. Planeamiento territorial, urbanístico y de infraestructuras.**
- **Situación 2018:** Referencias al planeamiento estructural municipal de Sagunto y Puçol, PATIVEL en trámite, planes de infraestructuras.
 - **Debilidades:**
 - Falta actualización a los **planes estructurales vigentes** y desarrollos en Parc Sagunt I y II.

- No se recogen las actuaciones recientes de **infraestructura verde y movilidad sostenible**.
- **Propuesta PD-2025:**
 - Incluir la normativa urbanística vigente de Sagunto y Puçol.
 - Referenciar documentos de **Parc Sagunt II** y sus informes ambientales.
 - Añadir **Plan de Movilidad Metropolitana** y documentos sobre vías pecuarias y corredores verdes.