



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



DOCUMENTO Nº6 ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE
COSTA DEL SUR DE XILXES .T.M. CHILCHES, (CASTELLÓN).

Ref. 12-0340



FECHA:

Castellón de la Plana, a Julio de 2022

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	TOMO 01	Documento nº 1: MEMORIA.
		<p>MEMORIA.</p> <p>ANEJOS.</p> <p>Anejo nº 1: Reportaje fotográfico</p> <p>Anejo nº 2: Topografía y batimetría</p> <p>Anejo nº 3: Cartografía bionómica, análisis de sedimentos y aguas marinas</p> <p>Anejo nº 4: Clima marítimo</p> <p>Anejo nº 5: Propagación del oleaje</p> <p>Anejo nº 6: Dinámica Litoral</p> <p>Anejo nº 7: Estudio de Alternativas</p> <p>Anejo nº 8: Dimensionamiento de las actuaciones proyectadas.</p> <p>Anejo nº 9: Cambio Climático.</p> <p>Anejo nº 10: Estudio Geológico y geotécnico</p> <p>Anejo nº11: Dominio Público Marítimo Terrestre y Planeamiento</p> <p>Anejo nº 12: Estudio de canteras y aprovechamiento de los materiales</p> <p>Anejo nº 13: Plan de obra.</p> <p>Anejo nº 14: Cálculo del coeficiente K de los costes indirectos y Justificación de precios</p> <p>Anejo nº15: Estudio de Seguridad y Salud</p> <p>Anejo nº 16: Estudio de Gestión de Residuos</p> <p>Anejo nº 17: Integración Ambiental</p> Documento nº 2: PLANOS.
		<p>PLANO Nº1. Situación y Emplazamiento</p> <p>PLANO Nº2. Topobatrimetría</p> <p>PLANO Nº3. Estado Actual</p> <p>PLANO Nº4. Dominio público marítimo terrestre</p> <p>PLANO Nº5. Planta general proyectada</p> <p>- PLANO Nº5.1 Planta general proyectada</p> <p>- PLANO Nº5.2 Planta general proyectada. Replanteo</p>

ÍNDICE GENERAL	TOMO 01	<p>PLANO Nº6. Secciones tipo</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLANO Nº6.1 Espigones - PLANO Nº6.2 Perfil transversal. Celda 1 y Celda 2 - PLANO Nº6.3 Perf. Trans. Celda 3 y Adecuación playa existente norte - PLANO Nº6.4 Dunas. Detalles <p>PLANO Nº7. Planta y perfiles transversales: Playa</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLANO Nº7.1 Playa. - PLANO Nº7.2 Playa Celda 1 - PLANO Nº7.3 Playa Celda 2 - PLANO Nº7.4 Playa Celda 3 - PLANO Nº7.5 Playa. Actuación en Playa existente norte <p>PLANO Nº8. Planta y secciones: Espigones</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLANO Nº8.1 Espigón exento - PLANO Nº8.2 Espigón 1 - PLANO Nº8.3 Espigón 2 - PLANO Nº8.4 Espigón 3 <p>Documento nº 3: PLIEGO.</p> <p>Documento nº 4: PRESUPUESTO.</p> <p>Mediciones auxiliares Medición general Cuadro de precios nº1 Cuadro de precios nº2 Presupuesto Resumen de presupuesto</p>
	TOMO 02	<p>Documento nº 5: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. (TOMO 2 APARTE)</p>
	TOMO 03	<p>Documento nº 6: ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA. (TOMO 3 APARTE)</p>

DOCUMENTO DE ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

INDICE del DOCUMENTO:

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	OBJETIVOS DE LAS ACTUACIONES DE PROYECTO	6
2	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO	6
2.1	NORMATIVA DE PAISAJE	6
2.1.1	COMUNITARIA	6
2.1.2	LEGISLACIÓN NACIONAL	6
2.1.3	LEGISLACIÓN GVA	6
2.2	NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL	7
2.2.1	COMUNITARIA	7
2.2.2	ESTATAL	7
2.2.3	AUTONOMICA CV	7
3	EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO	8
4	PLANES PROYECTOS Y NORMAS APLICABLES	8
5	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	9
5.1	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO	10
5.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y OBJETIVOS BUSCADOS	25
5.3	ESCALAS DE MEDIDAS DE LOS CRITERIOS	31
5.4	PONDERACIÓN DE CRITERIOS	32
5.5	MATRIZ DE EFECTOS Y MATRIZ HOMOGENEIZADA	32
5.6	MATRIZ AUXILIAR CÁLCULO MATRICES CONCORDANCIA / DISCORDANCIA	34
5.7	CALCULO DE MATRIZ DE CONCORDANCIA Y DISCORDANCIA	34
5.8	CONCLUSION	36
6	SOLUCION DE PROYECTO	36
6.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	36
6.2	ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN	39
6.3	REGENERACIÓN DE LA PLAYA	40
6.4	OTRAS ACTUACIONES	40
7	ANALISIS TERRITORIAL	41
7.1	SOCIOECONOMÍA	41
7.1.1	POBLACIÓN	41
7.1.2	ECONOMÍA	42
7.1.3	PESCA	43
7.2	PLAN ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE LITORAL	49
8	MEDIO FÍSICO	51
8.1	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	51
8.2	CLIMA	51
8.3	CALIDAD DEL AIRE	55
8.4	CALIDAD DE LAS AGUAS	59

8.5 CALIDAD DE LOS SEDIMENTOS	64
8.6 GEOLOGÍA DE LA ZONA.....	64
8.7 FISIOLÓGIA DE LA ZONA	65
8.8 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	67
8.9 EVALUACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS (PHDH DEL JÚCAR).....	70
8.10 ADECUACIÓN CON CRITERIOS DE COMPATIBILIDAD ESTRATEGIA MARINA77	
8.11 EFECTOS SOBRE OBJETIVOS AMBIENTALES MASAS AGUA	81
8.12 EDAFOLOGÍA Y EROSIONABILIDAD.....	83
8.13 CAPACIDAD DE USO DEL SUELO	83
8.14 MEDIO BIÓTICO.....	85
8.14.1 VEGETACIÓN.....	85
8.14.2 FAUNA.....	87
8.14.3 USOS DEL SUELO	94
8.14.1 SUELO PATFOR.....	95
8.14.2 MONTES GESTIONADOS POR CONSELLERIA.....	96
8.14.3 MAPA FORESTAL ESPAÑOL	97
8.15 PATRIMONIO CULTURAL.....	97
8.15.1 BIENES DE INTERÉS CULTURAL.....	97
8.15.2 BIENES DE RELEVANCIA LOCAL.....	97
8.15.3 ELEMENTOS ETNOLÓGICOS Y VIAS PECUARIAS	98
8.15.4 ELEMENTOS ARQUEOLÓGICOS	99
9 FIGURAS DE PROTECCIÓN	100
9.1 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	102
9.2 AFECCIONES A LA RED NATURA 2000.....	102
9.2.1 NORMAS DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000.	102
9.2.2 LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC).....	103
9.2.3 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)	107
9.2.4 AFECCIONES A LOS TAXONES DE INTERÉS COMUNITARIO.....	108
9.2.5 HÁBITATS DE LA UNIÓN EUROPEA	114
9.3 AREAS PROTEGIDOS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES	123
9.3.1 ZONAS HÚMEDAS DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL.....	123
9.3.2 ZONAS ESPECIALMENTE PROTEG. DE IMP. MEDITERRÁNEO (ZEPIM).....	124
9.3.3 PATRIMONIO GEOLÓGICO.....	125
10 RIESGOS NATURALES	127
10.1 RIESGO Y PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN.....	127
10.2 AREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN	129
10.4 VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE LOS ACUÍFEROS	138
10.5 RIESGOS DE DESPRENDIMIENTO Y DESLIZAMIENTO	139
10.6 RIESGO DE EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL	140
10.7 RIESGO SISMICO	142
10.8 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES POR SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	143
10.9 RIESGO ACCIDENTE EN TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS ..	143
10.10 RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.....	143
11 DELIMITACIÓN DEL AMBITO DE ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE	144
11.1 CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA.....	145
12 UNIDADES DEL PAISAJE Y RECURSOS PAISAJÍSTICOS.....	147
12.1 UNIDADES DE PAISAJE	148
12.1.1 VALOR PAISAJÍSTICO Y OBJETIVO DE CALIDAD.....	152

12.2	RECURSOS PAISAJÍSTICOS	153
12.2.1	RECURSOS PAISAJÍSTICOS POR SU INTERÉS AMBIENTAL	153
12.2.2	RECURSOS PAISAJÍSTICOS POR SU INTERÉS CULTURAL.....	154
12.2.3	RECURSOS PAISAJÍSTICOS POR SU INTERÉS VISUAL.....	154
12.3	CALCULO DE LA FRAGILIDAD VISUAL.....	154
12.4	CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL	157
12.5	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS VISUALES	160
13	VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL	169
13.1	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN	170
13.2	VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL	179
13.3	EVALUACIÓN DEL PAISAJE SEGÚN CALIDAD Y FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA.....	183
13.3.1	MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO PERCEPTUAL.....	184
13.3.2	MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	185
14	CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL.....	186

ANEXOS del DOCUMENTO:

ANEXO 1.- PLANOS

- PLANO Nº 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO Nº 2 ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS.
- PLANO Nº 3 UMBRALES DE VISIBILIDAD.
- PLANO Nº 4 UNIDADES DE PAISAJE.
- PLANO Nº 5 RECURSOS PAISAJÍSTICOS.
- PLANO Nº 6 PUNTOS DE OBSERVACIÓN
- PLANO Nº 7 MAPA DE VISIBILIDAD

ANEXO 2.- EVALUACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJISTICA POR EXPERTO

1 INTRODUCCIÓN

La preocupación por el deterioro del paisaje es un hecho cierto y cada vez más presente en nuestra sociedad provocando una reacción institucional encaminada a la preservación del Paisaje, que va mucho más allá de su visión estrictamente ambientalista.

La Comunidad Valenciana promulgó el 30 de Junio de 2004 la Ley de la Generalitat de ordenación del Territorio y Protección del Paisaje [2004/6916], donde puede leerse: "El Paisaje constituye un patrimonio común e todos los ciudadanos y elemento fundamental de la calidad de vida."

El 11 de Agosto de 2006, se publicó el Decreto 120/2006 por el que se aprobaba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana, posteriormente entra en vigor el 20 de agosto de 2014 la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana documentos que pretenden clarificar las exigencias en materia de Paisaje en los procesos territoriales, en todas sus escalas, así como en la ejecución de infraestructuras., la Ley 1/2019, de 5 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunidad Valenciana.

El concepto de paisaje ha evolucionado en las últimas décadas. Se pretende superar una visión del mismo demasiado centrada en los aspectos estéticos y visuales para llegar a un enfoque de planificación paisajística más integrada con la territorial.

La costa es un lugar desde el que la población percibe el territorio y su paisaje. Al ser nuestras sociedades cada vez en mayor medida sociedades que disfruta del ocio, un alto porcentaje de los viajes, sean en relación con el ocio o vacaciones. El conocimiento del territorio y su disfrute es decir la contemplación del paisaje, se lleva a cabo cada vez más desde barco, pie, coche, bicicleta u otro medio de transporte.

Las infraestructuras son percibidas, casi siempre, como una agresión al paisaje, independientemente de los beneficios que reportan (accesibilidad, movilidad, soporte de actividades,..) debido a la creciente sensibilidad social ante los temas medioambientales, y dentro de éstos los paisajísticos, que son quizás los más evidentes (por ser los más visibles).

Por tanto deberíamos tener la visión de la costa, desde sus requerimientos funcionales sin olvidar su papel instrumental, teniendo en cuenta el territorio por el que discurren conjugando utilidad, estética y medio ambiente.

Según el Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (en adelante TRLOTUP).

- Establece la redacción de Estudio de integración paisajística o, en su caso, estudio de paisaje, conforme a lo establecido en los anexos I y II del TRLOTUP.
- En su artículo 5. "Espacios que integran la Infraestructura verde y su incorporación a la misma":
 - 2) Forman la infraestructura verde de la Comunitat Valenciana: [...] f) Los **espacios costeros** de interés ambiental y cultural que, no estando incluidos en los supuestos anteriores, se hayan recogido en el planeamiento urbanístico, en la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana o en los instrumentos que la desarrollan, o en los planes y proyectos promovidos por la administración sectorial con competencias en materia de costas.

- En su artículo 6 El paisaje: definición, objetivos e instrumentos.
 - Apartado 3º) El paisaje condicionará la implantación de usos, actividades e infraestructuras, la gestión y conservación de espacios naturales y la conservación y puesta en valor de espacios culturales, mediante la incorporación en sus planes y proyectos condicionantes, criterios o instrumentos de paisaje
 - Apartado 4º) Los instrumentos de paisaje serán:
 - b) Los estudios de integración paisajística, que valoran los efectos sobre el carácter y la percepción del paisaje de planes no sometidos a evaluación ambiental y territorial estratégica, así como de **proyectos y actuaciones con incidencia en el paisaje** y establecen medidas para evitar o mitigar los posibles efectos negativos, conforme al anexo II de esta ley.

Por tanto: el presente estudio de integración paisajística se redacta en cumplimiento de la Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje; que establece el paisaje como un condicionante de la implantación de usos, actividades e infraestructuras en el territorio, mediante la incorporación, en sus planes y proyectos, de criterio e instrumentos del paisaje Art 6.3.

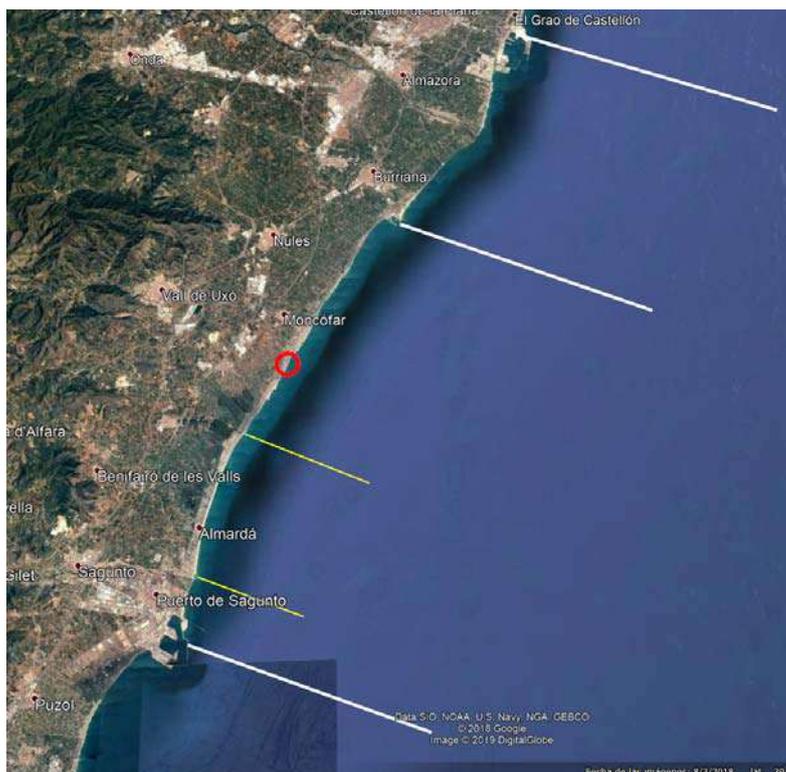
TÍTULO DEL PROYECTO.

“REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)”.

ÓRGANO SUSTANTIVO.

DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y EL MAR DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



1.1 OBJETIVOS DE LAS ACTUACIONES DE PROYECTO

Los objetivos de las actuaciones de proyectos son:

- Recuperar la función de defensa de la playa, dotándola de una suficiente anchura mínima que permita disipar de forma efectiva la energía del oleaje durante la actuación de temporales.
- Asegurar una anchura mínima suficiente a lo largo de toda su longitud para el correcto desarrollo de la función lúdica de la playa.
- Mejorar la calidad del entorno ecológico y artístico-cultural de la zona.

Teniendo en cuenta las elevadas tasas de regresión se la costa en estudio, se concluye que no es sostenible en la situación actual, siendo necesario llevar a cabo actuaciones que consistan en:

- Rigidizar este tramo con estructuras costeras, para reducir la longitud de basculamiento de la orilla y, por tanto, la magnitud de la regresión.
- Regenerar la playa con aporte de sedimento, hasta alcanzar la anchura mínima de playa de diseño en la posición de equilibrio, asegurando un resguardo mínimo en condiciones de temporal.

2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO

2.1 NORMATIVA DE PAISAJE

2.1.1 COMUNITARIA

- Convenio Europeo del Paisaje (2000)
- Convención sobre acceso a la Información y la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales (Carta de Aarhus, 1999)
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (1972)
- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992).
- Convenio para la Salvaguarda del Patrimonio Arquitectónico de Europa (1985)
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente
- Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo, relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo
- Convenio europeo sobre la Protección del Patrimonio Arqueológico (1992)
- Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad (Carta de Aalborg, 1994)
- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y al acceso a la justicia, las directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo

2.1.2 LEGISLACIÓN NACIONAL

- LEY 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (2006)

2.1.3 LEGISLACIÓN GVA

- LEY 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana de Suelo No Urbanizable (09/12/2004)

- LEY 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat Valencia, Urbanística Valenciana (DOGV 31/12/2005)
- DECRETO 67/2006, de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y DECRETO (23/05/2006)
- LEY 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat Valenciana de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje
- DECRETO 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana
- DECRETO 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 1-2011 de 13 de enero del Consell por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana. Decreto 166-2011 de 4 de noviembre del Consell por el que se modifica el Decreto 1-2011 de 13 de enero del Consell por el que se aprobó la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana.
- Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje.

2.2 NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL

2.2.1 COMUNITARIA

- Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

2.2.2 ESTATAL

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

2.2.3 AUTONOMICA CV

- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. Modificada por:
 - LEY 16/2010, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. Modificada por:
 - DECRETO 32/2006, de 10 de marzo , del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- ORDEN de 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Conselleria.

- Resolución de 19 de diciembre de 2006 de la Secretaria Autonómica de la Conselleria de Territorio y Vivienda (DOGV 26.12.2006), sobre delegación de la facultad de emisión de las estimaciones de impacto ambiental en los titulares de las Direcciones Territoriales de cada provincia.
- DECRETO 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, por el que se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat, del Patrimonio Cultural Valenciano.
- Decreto 219/1997, de 12 de agosto, del Gobierno Valenciano, por el que se declaran zonas protegidas de interés pesquero. [97/AIO040]

3 EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO

En la redacción del presente documento han intervenido:

Francisco Álvarez Molinera (Ingeniero de Caminos Canales y Puertos)

María Luisa Ocaña Izquierdo (Ingeniera de Caminos Canales y Puertos - Licenciada en Ciencias Ambientales - Máster en Ingeniería Ambiental.)

4 PLANES PROYECTOS Y NORMAS APLICABLES

Para la redacción del presente EIP, se toma en consideración la vigente legislación en materia de urbanismo y paisaje: Ley 1/2019, de 5 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunitat Valenciana.

Por un lado, la caracterización paisajística, directrices y criterios metodológicos recogidos en la versión preliminar del PAT del Paisaje de la Comunitat Valenciana.

En lo que se refiere a normas, planes y proyectos de carácter sectorial ambiental o de planificación del territorio, cabe mencionar:

-Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre,

-El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL), es un instrumento de ordenación del territorio de ámbito supramunicipal previsto en el artículo 16 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (LOTUP).

5 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Para el presente Estudio de Alternativas se parte del análisis y propuesta de actuaciones planteadas en el estudio del CEDEX analizando distintas posibilidades de actuación para estabilizar y regenerar las playas.

El análisis realizado en el estudio del CEDEX ha tenido en cuenta que:

- La zona de actuación de proyecto es un tramo de costa en regresión, que se encuentra en un estado continuado de erosión o con riesgo de estarlo, y que debe abordarse globalmente (estrategia o gestión integral de la costa planteada y evaluada en el documento de referencia elaborado por el CEDEX) y no desde una visión puntual y subjetiva del problema.
- Además al actuar sobre la costa, debe tenerse en cuenta el desarrollo de posibles actividades en su franja litoral terrestre, para que en el futuro no se produzcan daños mayores y teniendo siempre en cuenta las repercusiones sociales que puedan derivarse de la actuación.
- Los efectos esperables del cambio climático sobre las playas se consideran como erosiones paulatinas a largo y medio plazo, y se incluyen como mantenimiento, necesitando de un control periódico de los cambios mediante el seguimiento de ellas.

Teniendo en cuenta este planteamiento general de condicionantes recogidos en el estudio del CEDEX para el tramo de costa en el que se enmarcan las actuaciones del presente proyecto, se efectuará un análisis multicriterio de las distintas alternativas de actuación locales para determinar la conveniencia de adoptar una u otra alternativa.

Se realizará su análisis según los siguientes parámetros de evaluación:

- Coste de inversión
- Evaluación ambiental y paisajística
- Funcionalidad técnica
- Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior y posterior).

El análisis multicriterio es metodología que se basa en un conjunto de técnicas que pretenden integrar una evaluación global, mediante una matriz de evaluaciones parciales de estrategias o líneas de actuación alternativas, teniendo como referencia una serie de objetivos y como herramienta un conjunto de indicadores o criterios de evaluación. A diferencia de las técnicas unicriterio, el análisis multicriterio trata los efectos cualitativos y también los que siendo cuantitativos no se pueden valorar. Además, permite que el agente decisor adopte un papel mucho más activo durante todo el proceso; ya que lo incorpora en distintas fases del procedimiento de trabajo.

El análisis multicriterio renuncia de partida a encontrar una solución óptima al problema planteado, le es suficiente con proporcionar al agente decisor una información razonada sobre los supuestos, ponderaciones y consideraciones que hacen preferible una alternativa sobre las demás.

5.1 ALTERNATIVAS DE ESTUDIO

Como se ha indicado, el análisis de las soluciones planteadas en el presente estudio se encuadra dentro del estudio de propuestas locales de actuación propuestas para disminuir la capacidad erosiva y poder dotar a la zona de una playas más estables y que desempeñen la función que se requiere para un tramo de costa que es frente de un núcleo poblacional: paseo marítimo y playas acondicionadas para un uso lúdico y recreativo.

La propuesta de alternativas estudiadas se ha efectuado partiendo de los datos obtenidos mediante una evaluación previa usando los programas desarrollados en la Universidad de Cantabria y que se ha denominado *Sistema de Modelado Costero*.

El *Sistema de Modelado Costero* es un conjunto de aplicaciones y modelos numéricos estructurados de acuerdo con las escalas espaciales y temporales de las diversas dinámicas que afectan a la morfología de una playa. En concreto el programa ODIN para el oleaje a falta del estudio de propagación del oleaje que se realizará en la fase de proyecto y el módulo de generación de playas.

Frente a la propuesta planteada en el estudio de referencia realizado por el CEDEX que propone actuaciones mediante diques de gran longitud y la formación de celdas de unos 700 metros de ancho entre estructuras de diques, se analizarán también otras actuaciones que modulen un ancho de celda de unos 400 metros, ya que se ha apreciado una mejor respuesta de las playas frente a temporales que presentan una pequeña variación en el ángulo de incidencia frente a la dirección del régimen medio al producir una basculación que por la separación entre diques afecta en mayor medida a la playa. También se planeará la disposición de diques de menor longitud que no alcancen la profundidad de cierre. La propuesta del documento del CEDEX se analiza en la última de las alternativas.

Los principales criterios tenidos en cuenta para las propuestas de estabilización y regeneración de dicha zona son:

- Formación de la planta de la playa de equilibrio a partir de un flujo medio de energía
- Profundidad de cierre resultado del análisis de las condiciones del oleaje.
- Perfil teórico de equilibrio según la granulometría del material de aportación:
 - o Gravas $D_{50}= 20$ mm con una solución de tipo estático, sobrepasando espigones la profundidad de cierre
 - o Arenas $D_{50}=0.16$ mm con una solución dinámica, sin llegar a un cierre total celda
- Ancho mínimo de playa generada unos 40 metros

La definición de la longitud de los diques para la estabilización se ha planteado buscando la estabilidad de las distintas celdas en la que se compartimenta.

Para la primera celda, situada al sur del espigón exento que limita por el norte el ámbito de las actuaciones de proyecto, se plantea adoptar una solución mixta para la regeneración mediante la aportación de arenas en la zona de refracción y en el resto gravas, de modo que se tenga una solución más estática.

En las siguientes celdas se propone una regeneración mediante gravas que obtenga una estabilización estática.

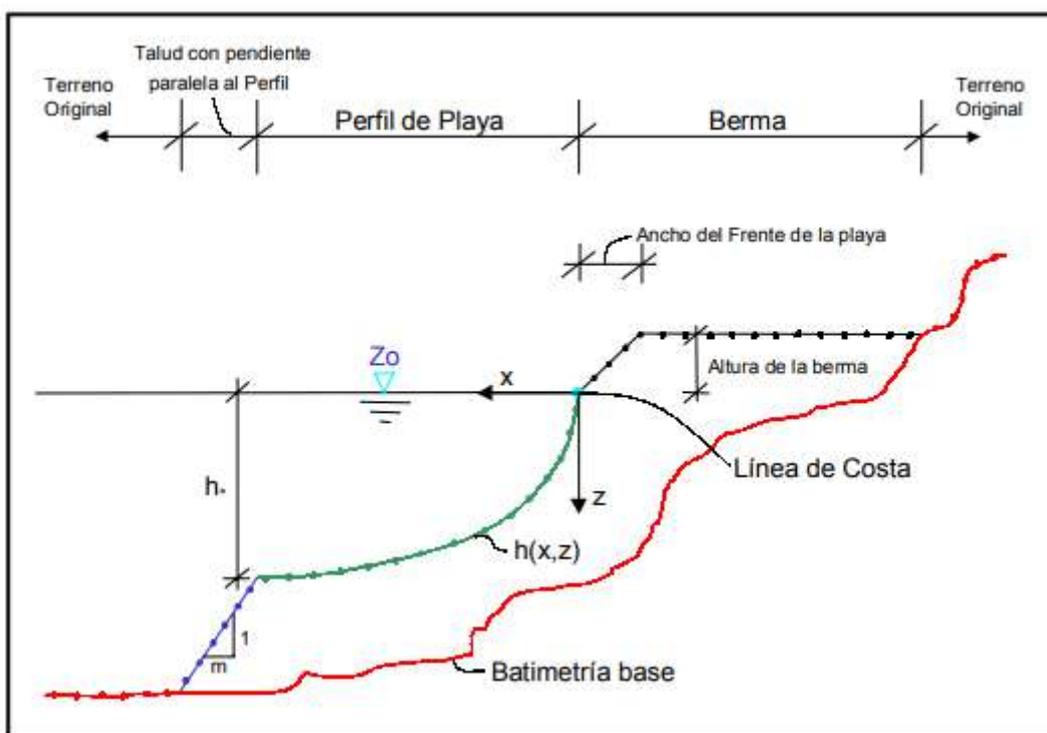
El diseño del perfil de la playa se ha ordenado a partir del límite con el paseo marítimo situado a una cota aproximada de +2 m.

La berma se ordena mediante la disposición de una protección con un cordón dunar que alcance la cota de inundación (+2,80 m). El ancho mínimo de la berma se fija en unos 40 metros. El reparto aproximado a ajustar en cada sección se efectúa según el siguiente criterio:

- 10 m. para la disposición de la protección,
- 10 para el plano con una pendiente media del 1%
- 20 para el talud del frente de playa hasta alcanzar la cota +0.

El perfil de la playa se ajusta mediante un perfil teórico de Dean para las zona de regeneración de la playa en las que se ha previsto su regeneración con arenas tipo D_{50} de 0,16 mm (la zona de difracción en sus regiones 2 y 3 de la planta de equilibrio que se apoya en la formación del tómbolo del dique exento existente al norte de la zona de actuación).

En el resto de zonas se ha previsto la regeneración mediante el aporte de gravas tipo D_{50} de 20 mm,. El perfil teórico de equilibrio adoptado se corresponde con un perfil probado por la práctica, con una pendiente del 10% hasta encontrar el fondo existente.



-Esquema del perfil de playa.

-Fuente. Manual usuario SMC

En las zonas de berma se ha previsto que la capa superior de acabado de arena con unos 50 cm de espesor.

ALTERNATIVA 0:

Como Alternativa 0 se plantea la opción de no actuar, dejando que la costa siga evolucionando según los parámetros de erosión actuales y el caudal de transporte.

Esta opción quedará descartada por no resultar sostenible en el tiempo, debido a la continua acción erosiva del mar sobre la costa. La no actuación en el frente costero conlleva una progresiva erosión y representa una clara amenaza para la conservación de la playa denominada *El Cerezo (TM. Chilches)*.



-Estado actual, Alternativa 0 (Plano nº 01 Anexo nº 1)

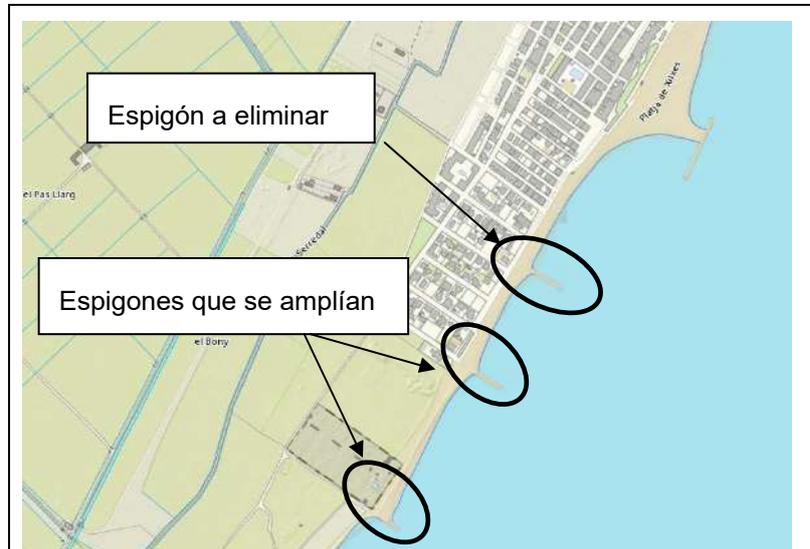


-Vista de la Playa El Cerezo (unión de imágenes del catalogo de Playas de la WEB del Ministerio)

La imagen anterior, muestra la situación de regeneración que se hizo en su día y que se busca consolidar, frente a la situación de estado actual en proceso regresivo.

ALTERNATIVA 1:

La alternativa 1, siguiendo una variante de la propuesta de actuación recogida en el Estudio del CEDEX, consiste en la ampliación de uno los espigones existentes y en la eliminación de otro espigón (el espigón de la playa del Cerezo). De tres celdas, se pasa a dos celdas de una anchura de 635 m y 370 m, siguiendo la propuesta de actuaciones.



Los espigones que se amplían en longitud será prolongando su longitud en recto, perpendicular a la costa.

Los espigones se convertirán en trampa de arena que permitirá el equilibrio dinámico entre dichos extremos y el dique exento existente al norte, que no sufrirá ninguna modificación.

La alternativa planteada, evitará que se pierda material debido a la ampliación de los espigones, consiguiendo una alineación actual de la costa con tendencia al equilibrio en planta, desplazando de manera equidistante hasta la posición en que se cumpla con la anchura mínima propuesta.

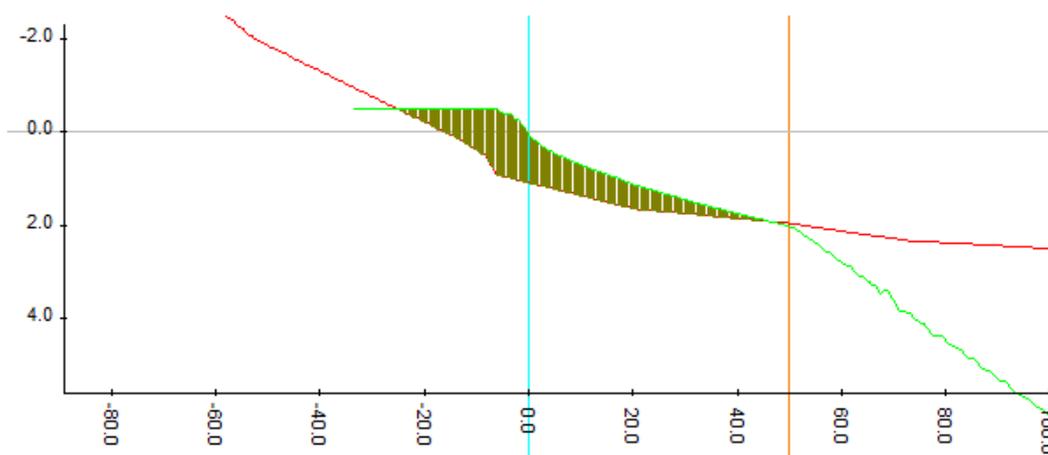
La actuación requiere, por tanto, aportar el diferencial de volumen necesario entre los perfiles de equilibrio que definen la línea cero actual (2019) y la estimada, con la finalidad de no atenuar ni potenciar las tasas de transporte estimadas, en los tramos identificados como unidades de actuación.



Se aportará el volumen aproximado de material aportado (gravas-arena) necesario hasta alcanzar la forma de equilibrio según los criterios de diseño planteados (ancho mínimo y línea de costa).

Alternativa 1	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo
Tipo de espigón	Recto
Longitud de los espigones (m)	1- Longitud inicial (50 m)+longitud de ampliación (65 m) =115m 2- Longitud inicial (25 m)+longitud de ampliación (65 m) =90m
Anchura de los espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1
Volumen aproximado de áridos aportados (m ³): D ₅₀ = 20 mm gravas y D ₅₀ = 0.16 mm de arenas	73.385 m ³
Volumen de escollera aportada (T)	28.255 T
Volumen de escollera retirada (m ³)	2.508 m ³
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	2.357.401 €

Nota: Para la valoración se ha efectuado una medición de la obra definida para cada alternativa y la estimación del volumen de las arenas y gravas a aportar se ha evaluado comparando el perfil actual, con el perfil de equilibrio.



ALTERNATIVA 2:

La alternativa dos es parecida a la alternativa 1 pero siguiendo la propuesta del Estudio del CEDEX se plantea un espigón en L que genere al sur una zona de refracción del oleaje.

Se retira el mismo primer espigón existente al sur del dique exento y se amplían los otros dos espigones con un incremento de su longitud, siendo la única diferencia que uno de los espigones recrecidos se hace en forma de L. De igual manera de tres celdas se pasa a dos celdas.

Espigones perpendiculares a la línea de costa y uno de ellos en L. Se dispondrá hasta una profundidad algo menor de 4 m (que es la profundidad de cierre) diseñándose en L para mejorar con el efecto de difracción el apoyo en contra de la dirección del transporte sólido en el litoral.

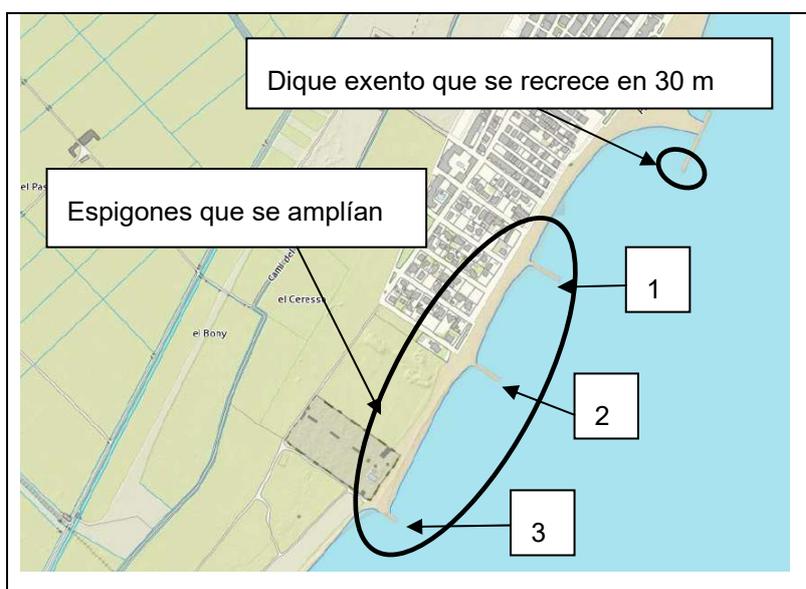


Alternativa 2	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo
Tipo de espigón	Espigón en L
Longitud de los espigones (m)	1.- Espigón en L: longitud inicial (50 m)+longitud de ampliación (65 m) =115m y brazo en L (30 m) 2.- Longitud inicial (25 m)+longitud de ampliación (65 m) = 90 m
Anchura de los espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1
Volumen aproximado de áridos aportados (m ³): D ₅₀ = 20 mm gravas y D ₅₀ = 0.16 mm de arenas	75.650 m ³

Volumen de escollera aportada (t)	31.515 t
Volumen de escollera retirada (m ³)	2.508 m ³
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	2.449.282 €

ALTERNATIVA 3:

La alternativa 3 consiste en la ampliación de los tres espigones existentes hasta aproximadamente la batimétrica de 3,5 metros, algo menor que la profundidad de cierre estimada en 4 metros. Se mantiene la disposición de estructura en tres celdas actuales (medidas desde el dique exento 385, 250 y 370 m) y se recrece en 30 metros la longitud del dique exento existente.



Alternativa 3	Ampliación del espigón existente en playa del Cerezo aguas abajo del dique exento. (1)	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo (2)	Ampliación del Espigón del Camping (3)
Tipo de espigón	Espigón recto hasta la batimétrica de 3,5 m	Espigón recto hasta la batimétrica de 3,5 m	Espigón recto hasta la batimétrica de 3,5 m
Longitud de espigones (m)	80m+ 82m =162 m	70 m+ 53m =123 m	25m + 40 m =65 m
Anchura de espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1	5 m a la cota +1	5 m a la cota +1
Incremento longitud del espigón exento	Incremento en 30 metros con similar tipología		
Volumen aproximado de áridos aportados (m ³): D ₅₀ = 20 mm gravas y D ₅₀ =	73.000 m ³		
Volumen de escollera aportado (T)	44.556 t		
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	2.658.838 €		

ALTERNATIVA 4:

La alternativa 4 consiste en la eliminación de dos de los espigones existentes en la zona central del ámbito de actuación y en la construcción de un dique exento en el centro de la celda. De tres celdas, se pasa a dos celdas.



El dique exento tiene una longitud de **200 m.** y se encuentra a unos **120 m** de la línea de costa. El volumen de aporte de sedimento es significativamente superior al de otras alternativas descritas por la necesidad de material de aporte en formación del hemitómbolo.

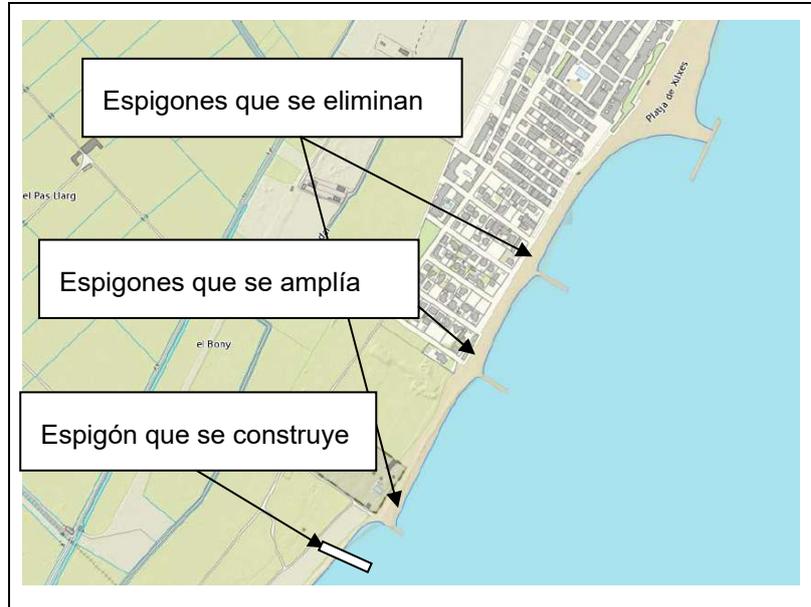


Alternativa 4	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo
Tipo de espigón	Paralelo a la línea de costa (exento) 200 m
Longitud del espigón ampliado (m)	Longitud inicial (25 m)+ 85 m de ampliación= 110 m
Anchura de los espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1
Volumen aproximado de áridos aportados (m ³): D ₅₀ = 20 mm gravas y D ₅₀ = 0.16 mm de arenas.	84.900 m ³
Volumen de escollera aportado (t)	36.405 t de escollera totales (ampliación espigón + dique exento)
Volumen de escollera retirada (m ³)	1.674 m ³
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	2.699.678 €

El volumen de aporte de sedimento es significativamente superior al de otras alternativas descritas por la necesidad de material de aporte en formación del hemitómbolo. Considerando que sean gravas de D₅₀ = 20 mm y arenas con D₅₀ = 0.16 mm, el volumen total estimado es de 84.900 m³.

ALTERNATIVA 5:

La alternativa 5 consiste en la eliminación de dos espigones, en la ampliación de otro de los espigones existentes y en la construcción de un espigón nuevo en la Playa de la Llosa aguas abajo del espigón del camping. De cuatro celdas, se pasa a dos celdas de 635 m y 545 m de longitud.



Alternativa 5	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo	Construcción de espigón nuevo en playa hacia T.M. de La Llosa
Tipo de espigón	Espigón recto	Espigón recto
Longitud de espigones (m)	70 m+70 m = 140 m	150 m
Anchura de espigones (m)	5 m a la cota +1	5 m a la cota +1
Volumen aproximado de áridos aportados (m ³):	67.715 m ³	
Volumen de escollera aportada (t)	40.700 t	
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	2.340.444 €	

ALTERNATIVA 6:

La alternativa 6 consiste en la eliminación de tres espigones, la construcción de un dique exento y en la construcción de un espigón nuevo en la Playa de la Llosa aguas abajo del espigón del camping. De cuatro celdas, se pasa a dos celdas de 635 m y 562 m de longitud.

La alternativa 6 se plantea la creación de dos celdas mediante un dique exento en un ámbito mayor.





Alternativa 6	Construcción de espigón nuevo en playa de la Llosa
Tipo de espigón	Paralelo a la línea de costa (exento) 200 m
Longitud del espigón nuevo (m)	170+30 m
Anchura de los espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1
Volumen aproximado de áridos aportados (m ³): D ₅₀ = 20 mm gravas y D ₅₀ = 0.16 mm de arenas.	120.450 m ³
Volumen de escollera aportada (t)	Escollera del nuevo espigón + escollera del dique exento= 42.209 t
Volumen de escollera retirada (m ³)	1.674 m ³
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	3.293.642 €

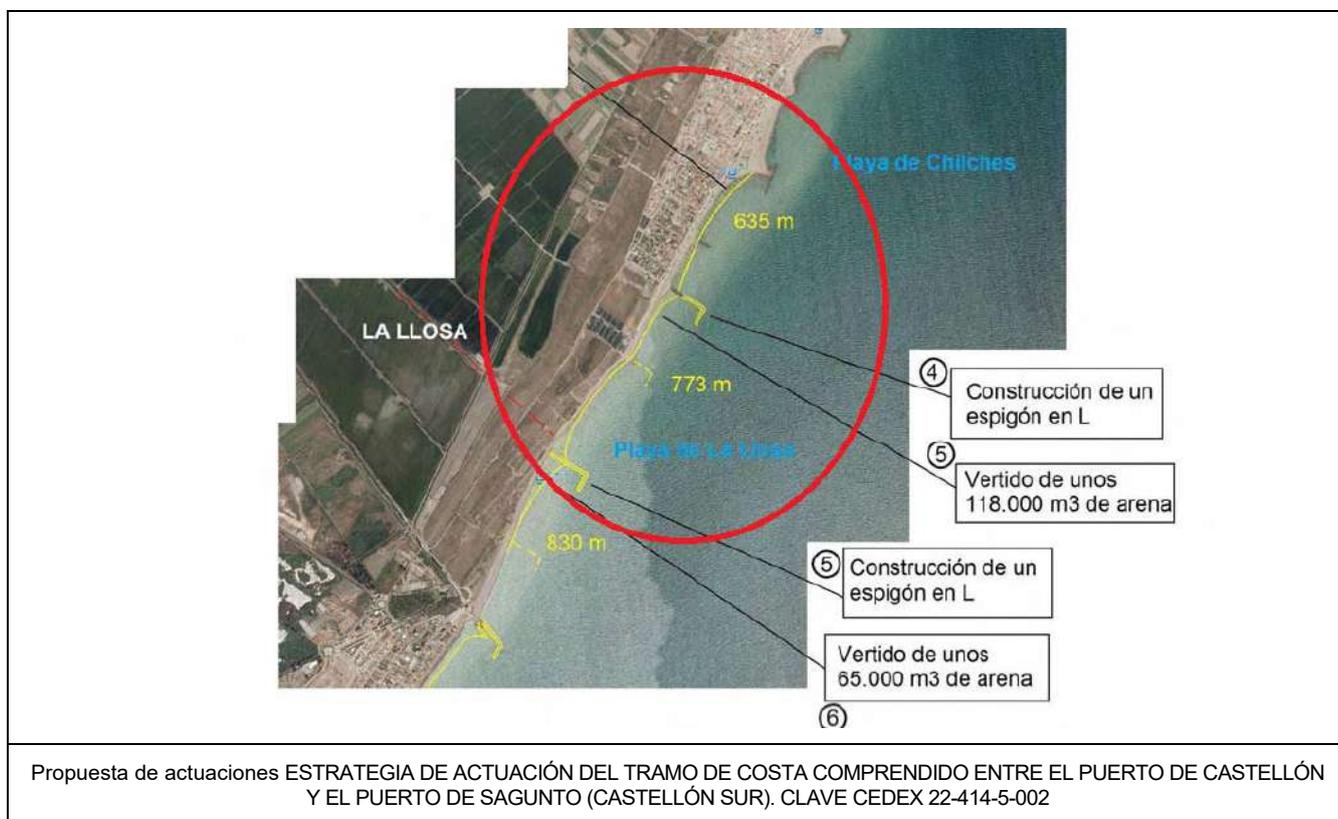
El volumen de aporte de sedimento es significativamente superior al de otras alternativas descritas por la necesidad de material de aporte en formación del hemitómbolo. Considerando que sean gravas de D₅₀ = 20 mm y arenas con D₅₀ = 0.16 mm, el volumen total estimado es de 120.450 m³.

ALTERNATIVA 7:

Como alternativa 7 se plantea la propuesta de actuación recogida en el estudio del CEDEX sobre este tramo de la costa y una pequeña variante de dicha propuesta.

Como Alternativa 7-A se recoge la propuesta de actuaciones del estudio del CEDEX consiste en la prolongación del segundo espigón existente al sur del actual dique exento y la construcción de un espigón nuevo situado ligeramente al sur del límite del término municipal de Chilches con el T.M. de la Llosa. Incluyendo la retirada de un primer dique existente situado al sur del segundo dique exento.

Estas actuaciones propuestas generan dos amplias celdas de unos 700 metros de ancho y espigones de gran longitud. Las actuaciones propuestas no hacen referencia a un espigón existente entre las actuaciones en los dos espigones referidos y que aparece grafiado a trazos. El estudio presentado por el CEDEX tiene en cuenta la existencia de este pequeño espigón pero no propone actuaciones en el mismo, se señala a trazos.



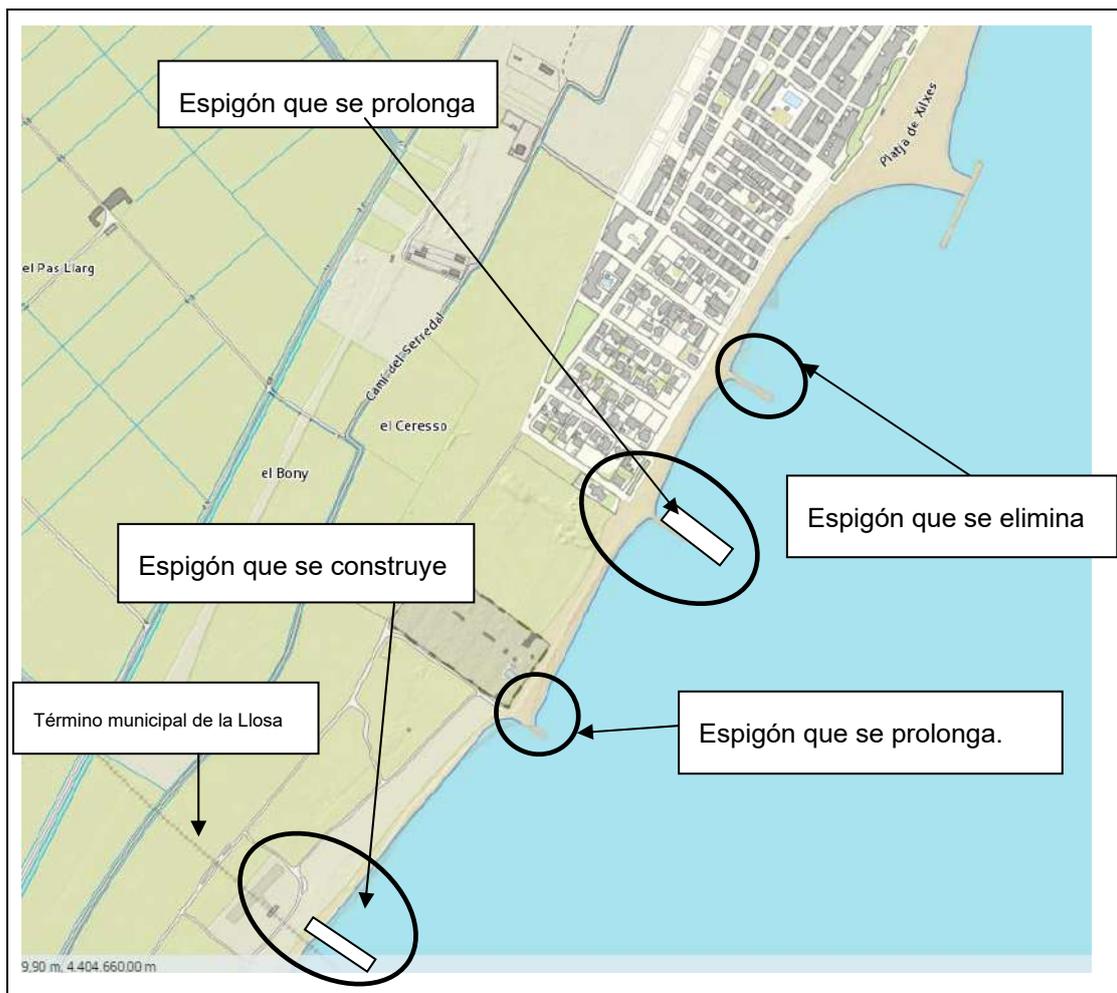
Se ha estudiado el encaje de una playa sin considerar actuaciones en el espigón existente tal y como se recoge como plano de la Alternativa 7-A y en la imagen siguiente:



Al no actuar sobre el espigón existente, la playa estable al sur de dicho espigón es muy estricta, como sucede en la actualidad, y con una tendencia a la erosión. En la actualidad ya se ha dispuesto una protección mediante un cordón de escollera. Por este motivo se estudia como alternativa 7 una versión B en la que se condirá actuar mediante una prolongación del dique existente entre los espigones propuestos en la propuesta del CEDEX, de modo que mediante un aumento de su longitud se disminuya la erosión por efecto de la refracción en el tramo situado al sur y adyacente al espigón y al mismo tiempo disminuir la pérdida del material aportado en la playa de la celda situada al norte del espigón.

La alternativa 7-B recoge las actuaciones de la propuesta del estudio del CEDEX consistentes en el recrecimiento del segundo espigón existente al sur del actual dique exento y la construcción de un espigón nuevo situado ligeramente en el límite del término municipal de la Llosa (indicados en la imagen siguiente) con la aportación de gravas para ampliar la anchura de la playa y proteger al frente costero de los temporales. Y además, propone la una actuación de ampliar la longitud del espigón existente entre ambas actuaciones para mejorar la estabilización de las dos celdas.

La Alternativa 7-B es la que se analiza en el Estudio de Alternativas.



Alternativa 7 (B)	Ampliación del espigón existente en el camping.	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo	Construcción de espigón nuevo en playa hacia T.M. de La Llosa
Tipo de espigón	Espigón recto	Espigón recto	Espigón recto
Longitud de espigones (m)	25m+ 60m =85 m	70 m+ 50m =120 m	180 m
Anchura de espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1	5 m a la cota +1	5 m a la cota +1

Volumen aproximado de áridos aportados (m ³): D ₅₀ = 20 mm gravas y D ₅₀ = 0.16 mm de arenas	104.597 m ³
Volumen de escollera aportada (T)	39.5122 t
Presupuesto aproximado de ejecución material de las obras (PEM)	3.026.735 €



5.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y OBJETIVOS BUSCADOS

Una vez descritas cada una de las alternativas y con objeto de escoger la más apta, se procede a continuación al análisis comparativo de las mismas atendiendo a criterios de funcionalidad, criterio ambiental, estético y paisajístico; así como, de coste económico.

Se ha adjuntado la valoración de la alternativa 0 (no hacer nada), ya que se considera que no resulta sostenible en el tiempo, debido a la continua acción erosiva del mar sobre la costa. La no actuación en el frente costero conlleva una progresiva erosión y representa una clara amenaza para la conservación de la costa de la playa denominada *El Cerezo (TM. Chilches)*.

Los criterios que se usarán para la evaluación de las alternativas mediante el método ELECTRE I serán los siguientes:

- Criterio 1: Funcionalidad técnica de las obras de proyecto (aspectos constructivos, mayor o menor dificultad constructiva, aportes futuros de áridos (arena-gravas)
- Criterio 2: Afecciones al medioambiente.
- Criterio 3: Afecciones al paisaje.
- Criterio 4: Volumen de aporte de áridos (arena-gravas) para la formación de la playa.
- Criterio 5: Volumen de aporte de escollera (transporte + colocación).
- Criterio 6: Presupuesto de ejecución material (PEM).
- Criterio 7: Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior y posterior).

Los objetivos que se buscan son:

Una máxima funcionalidad de las obras, mínimas afecciones medioambientales y paisajísticas, menores volúmenes de arenas y escollera y minimizar el presupuesto de ejecución material de las obras (PEM).

Criterio funcional:

Las alternativas de actuación tienen como función principal defender la costa de la acción conjunta del oleaje y las corrientes que erosionan el tramo de costa haciendo que no se consiga un ancho mínimo de costa y que el oleaje alcance los muros del paseo marítimo o las instalaciones del camping.

Los factores determinantes para el correcto desempeño de esta función defensiva son:

- La estabilidad y la efectividad de las protecciones planteadas (como capacidad de la alternativa para reducir la acción de los agentes erosivos y las consecuencias de su incidencia).
- Una alternativa es mejor desde el punto de vista funcional si requiere un menor mantenimiento.
- Considerando el aspecto de seguridad en la navegación, los espigones sumergidos son menos funcionales que los emergidos.

Afección medioambiental:

Se han analizado la evaluación de cada una de las alternativas de estudio:

ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE CONSTRUCCIÓN): Durante la fase de construcción se evaluarán las siguientes acciones impactantes:

- Transporte de materiales
- Instalaciones provisionales
- Vertido y/o retirada de materiales (áridos/escolleras).
- Desvío de tráfico, señalización, balizamiento
- Vertidos accidentales

ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE EXPLOTACIÓN): Durante la fase de explotación se evaluarán las siguientes acciones impactantes:

- Presencia de nuevos espigones.
- Ampliación de la superficie de la playa seca.

Se evalúan los factores ambientales que se adjuntan en la siguiente imagen junto con los pesos que se han utilizado para realizar los cálculos durante la aplicación del Método de ELECTRE I.

FACTORES AMBIENTALES			PESOS DE LOS FACTORES AMBIENTALES
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	3
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA	15
		CALIDAD QUÍMICA	3
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO	12
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL	10
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	10
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	15
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	10
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	12
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS	3
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	7

-Tabla nº 1 Factores ambientales y pesos de los factores ambientales.

Los pesos establecidos en esta ponderación responden a la necesidad de proteger las comunidades marinas y darle mayor importancia a factores como la turbidez, la batimetría, las afecciones a las comunidades marinas y al paisaje.

De la evaluación mediante el método de ELECTRE I de las variables ambientales, se obtienen los siguientes resultados:

MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-2: Afecciones al medioambiente	Media(*)	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy alto

-Tabla nº 2 Resultados de la matriz de efectos sobre el medioambiente.

Nota: (*) Se evalúa como media la afección al medioambiente de la alternativa cero, ya que, no hacer nada, mantendría el estado actual de la costa.

Afección al paisaje:

Las variables que se evalúan para obtener la valoración global de cada alternativa bajo el criterio paisajístico (recuadradas de rojo en la siguiente imagen) son la mejora de la calidad estética de las playas y la presencia de barreras visuales. Se ha realizado una ponderación de cada una de estas variables (recuadro en color verde oscuro).

Desde este punto de vista, a priori se podrían considerar la alternativas 3 la más recomendables para la calidad visual, por ser las que menor afección provocan a las variables paisajísticas estudiadas y mínima modificación de la costa natural suponen.

El paisaje es un valor social y a nivel de paisaje la presencia de espigones el tramo de costa permite a los usuarios un uso lúdico y recreativo, aportándolos una sensación de seguridad.

La mejor solución, desde el punto de vista paisajístico, es mejor o peor dependiendo del contexto temporal y social en el que se encuentra; y en este contexto, la solución planteada sería muy bien aceptada.

Además los factores positivos de las actuaciones, en cuanto a la mejora de la ordenación del frente litoral y su aspecto son muy importantes junto con la ampliación del ancho de playa y la optimización de la forma en planta de la misma.

MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-3: Afecciones al paisaje	Medio(*)	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy alto

-Tabla nº 3 Resultados de la matriz de efectos sobre el paisaje.

Nota: (*) Se evalúa como media la afección al paisaje de la Alternativa cero, ya que, no hacer nada, mantendría el estado actual de la costa, en el que existe una falta de continuidad en la unidad de paisaje de la costa litoral.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	PESO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
FASE DE CONSTRUCCIÓN								
Tránsito de camiones con arena/escollera	10	-45	-45	-43	-55	-57	-55	-55
Tránsito de maquinaria pesada	10	-40	-40	-40	-50	-55	-57	-57
Aparición de escollera de color discordante	10	-50	-50	-32	-55	-57	-57	-57
Rotura de la Unidad de Paisaje durante las obras	8	-45	-45	-27	-47	-50	-50	-50
Impacto visual del conjunto durante las obras	10	-42	-42	-42	-47	-50	-50	-50
FASE DE EXPLOTACIÓN								
Presencia física de los espigones	15	-50	-50	-50	-55	-55	-55	-55
Perturbación por tráfico durante la explotación	7	-50	-50	-50	-55	-57	-55	-55
Barrera visual	10	-44	-44	-45	-45	-47	-47	-47
Pérdida de la Unidad de Paisaje	10	-38	-38	-38	-38	-57	-57	-57
Fragmentación del Paisaje	10	-46	-46	-46	-47	-50	-50	-50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE, (26-50) MODERADO, (51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

-Tabla nº 4 Impactos sobre el paisaje

Coste de la alternativa

La valoración se ha basado en la estimación de los volúmenes de material, el coste diferencial relativo a las principales unidades de cada alternativa.

Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica

En el estudio de alternativas se evalúan las modificaciones de la forma en planta y perfil de la playa, al igual que las afecciones a la dinámica litoral a través de la modificación de la hidrodinámica y transporte de sedimentos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y OBJETIVOS BUSCADOS

Una vez descritas cada una de las alternativas y con objeto de escoger la más apta, se procede a continuación al análisis comparativo de las mismas atendiendo a criterios de funcionalidad, criterio ambiental, estético y paisajístico; así como, de coste económico.

Los criterios que se usarán para la evaluación de las alternativas mediante el método ELECTRE I serán los siguientes:

- Criterio 1: Funcionalidad técnica de las obras de proyecto. (aspectos constructivos, mayor o menor dificultad, aportes futuros de arena....)
- Criterio 2: Afecciones al medioambiente.
- Criterio 3: Afecciones al paisaje.
- Criterio 4: Volumen de aporte de arenas / gravas.
- Criterio 5: Volumen de aporte de escollera (transporte+ colocación).
- Criterio 6: Presupuesto de ejecución material (PEM).
- Criterio 7: Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior y posterior).

Los objetivos que se buscan son:

Una máxima funcionalidad de las obras, mínimas afecciones medioambientales y paisajísticas, menores volúmenes de arenas y escollera y minimizar el presupuesto de ejecución material de las obras (PEM).

Criterio funcional:

Las alternativas de actuación tienen como función principal defender la costa de la acción conjunta del oleaje y las corrientes que erosionan el tramo de costa haciendo que no se consiga un ancho mínimo de costa y que el oleaje alcance los muros del paseo marítimo o las instalaciones del camping.

Los factores determinantes para el correcto desempeño de esta función defensiva son:

- La estabilidad y la efectividad de las protecciones planteadas (como capacidad de la alternativa para reducir la acción de los agentes erosivos y las consecuencias de su incidencia).
- Una alternativa es mejor desde el punto de vista funcional si requiere un menor mantenimiento.
- Considerando el aspecto de seguridad en la navegación, los espigones sumergidos son menos funcionales que los emergidos.

Afección medioambiental:

Se han analizado en el estudio de impacto ambiental, la evaluación de cada una de las alternativas de estudio:

ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE CONSTRUCCIÓN): Durante la fase de construcción se evaluarán las siguientes acciones impactantes:

- Transporte de materiales
- Instalaciones provisionales
- Vertido y/o retirada de materiales (arenas / gravas /escollera).
- Desvío se tráfico, señalización, balizamiento
- Vertidos accidentales

ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE EXPLOTACIÓN): Durante la fase de explotación se evaluarán las siguientes acciones impactantes:

- Presencia de nuevos espigones:
- Ampliación de la superficie de la playa seca:

Se evalúan los factores ambientales que se adjuntan en la siguiente imagen junto con los pesos que se han utilizado para realizar los cálculos durante la aplicación del Método de ELECTRE I.

FACTORES AMBIENTALES			PESOS DE LOS FACTORES AMBIENTALES
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	3
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA	15
		CALIDAD QUÍMICA	3
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO	12
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL	10	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	10
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	15
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	10
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	12
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS	3
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	7

-Tabla nº 1 Factores ambientales y pesos de los factores ambientales.

Los pesos establecidos en esta ponderación responden a la necesidad de proteger las comunidades marinas y darle mayor importancia a factores como la turbidez, la batimetría, las afecciones a las comunidades marinas y al paisaje.

De la evaluación mediante el método de ELECTRE I en el Estudio de Impacto Ambiental de las variables ambientales, se obtiene las siguientes ponderaciones:

MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-2: Afecciones al medioambiente	Media(*)	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy alto

-Tabla nº 2 Resultados de la matriz de efectos sobre el medioambiente.

Nota: (*) Se evalúa como media la afección al medioambiente de la alternativa cero, ya que, no hacer nada, mantendría el estado actual de la costa.

Afección al paisaje:

Las variables que se evalúan para obtener la valoración global de cada alternativa bajo el criterio paisajístico (recuadradas de rojo en la siguiente imagen) son la mejora de la calidad estética de las playas y la presencia de barreras visuales. Se ha realizado una ponderación de cada una de estas variables (recuadro en color verde oscuro).

Desde este punto de vista, a priori se podrían considerar la alternativas 3 la más recomendables para la calidad visual, por ser las que menor afección provocan a las variables paisajísticas estudiadas y mínima modificación de la costa natural suponen.

El paisaje es un valor social y a nivel de paisaje la presencia de espigones el tramo de costa permite a los usuarios un uso lúdico y recreativo, aportándolos una sensación de seguridad.

La mejor solución, desde el punto de vista paisajístico, es mejor o peor dependiendo del contexto temporal y social en el que se encuentra; y en este contexto, la solución planteada sería muy bien aceptada.

Además los factores positivos de las actuaciones, en cuanto a la mejora de la ordenación del frente litoral y su aspecto son muy importantes junto con la ampliación del ancho de playa y la optimización de la forma en planta de la misma.

MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-3: Afecciones al paisaje	Medio(*)	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy alto

-Tabla nº 3 Resultados de la matriz de efectos sobre el paisaje.

Nota: (*) Se evalúa como media la afección al paisaje de la Alternativa cero, ya que, no hacer nada, mantendría el estado actual de la costa, en el que existe una falta de continuidad en la unidad de paisaje de la costa litoral.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE	PESO	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
FASE DE CONSTRUCCIÓN								
Tránsito de camiones con arena/escollera	10	-45	-45	-43	-55	-57	-55	-55
Tránsito de maquinaria pesada	10	-40	-40	-40	-50	-55	-57	-57
Aparición de escollera de color discordante	10	-50	-50	-32	-55	-57	-57	-57
Rotura de la Unidad de Paisaje durante las obras	8	-45	-45	-27	-47	-50	-50	-50
Impacto visual del conjunto durante las obras	10	-42	-42	-42	-47	-50	-50	-50
FASE DE EXPLOTACIÓN								
Presencia física de los espigones	15	-50	-50	-50	-55	-55	-55	-55
Perturbación por tráfico durante la explotación	7	-50	-50	-50	-55	-57	-55	-55
Barrera visual	10	-44	-44	-45	-45	-47	-47	-47
Pérdida de la Unidad de Paisaje	10	-38	-38	-38	-38	-57	-57	-57
Fragmentación del Paisaje	10	-46	-46	-46	-47	-50	-50	-50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE, (26-50) MODERADO, (51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

-Tabla nº 4 Impactos sobre el paisaje

Coste de la alternativa

La valoración se ha basado en la estimación de los volúmenes de material, el coste diferencial relativo a las principales unidades de cada alternativa.

Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica

En el estudio de alternativas se evalúan las modificaciones de la forma en planta y perfil de la playa, al igual que las afecciones a la dinámica litoral a través de la modificación de la hidrodinámica y transporte de sedimentos.

5.3 ESCALAS DE MEDIDAS DE LOS CRITERIOS

A continuación se adjunta como se van a mediar cada uno de los criterios de evaluación y en que unidades.

-Tabla 5 Criterios de análisis en el “Método de ELECTRE I”.

CRITERIOS DE ANALISIS	ESCALA DE MEDIDA
C-1: Funcionalidad de las obras de proyecto	Cualitativa
C-2: Afecciones al medioambiente	Cualitativa
C-3: Afecciones al paisaje	Cualitativa
C-4: Volumen de aporte de arenas / gravas.	Cualitativa
C-5: Volumen de aporte de escollera.	Cualitativa
C-6: Presupuesto de ejecución material (PEM).	Cualitativa
C-7: Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior/posterior).	Cualitativa

- Criterio nº 1: La funcionalidad de las obras de proyecto se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Baja (MB) (0), Baja (B) (25), Media (M) (50), Alta (A) (75) y Muy Alta (MA) (100).
- Criterio nº 2: Afecciones al medioambiente se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Bajo (MB) (100), Bajo (B) (75), Medio (M) (50), Alto (A) (25) y Muy Alto (MA) (0).
- Criterio nº 3: Afecciones al paisaje se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Bajo (MB) (100), Bajo (B) (75), Medio (M) (50), Alto (A) (25) y Muy Alto (MA) (0).
- Criterio nº 4: Volumen de aporte de arena se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Baja (MB) (100), Baja (B) (75), Media (M) (50), Alta (A) (25) y Muy Alta (MA) (0).
- Criterio nº 5: Volumen de aporte de escollera se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Baja (MB) (100), Baja (B) (75), Media (M) (50), Alta (A) (25) y Muy Alta (MA) (0).
- Criterio nº 6: Coste de la alternativa se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Baja (MB) (100), Baja (B) (75), Media (M) (50), Alta (A) (25) y Muy Alta (MA) (0).
- Criterio nº 7: Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior y posterior) se medirá con una escala cualitativa según el criterio siguiente: Muy Bajo (MB) (100), Bajo (B) (75), Medio (M) (50), Alto (A) (25) y Muy Alto (MA) (0).

Se puntúa con 100 cuando se aporta el mejor resultado para nuestro proyecto de estabilización de la costa y cero el que la opción resulta peor para optimizar nuestra solución de descontaminación.

5.4 PONDERACIÓN DE CRITERIOS

CRITERIOS DE ANALISIS	PONDERACIÓN
C-1: Funcionalidad de las obras de proyecto	20
C-2: Afecciones al medioambiente	20
C-3: Afecciones al paisaje	10
C-4: Volumen de aporte de arenas / gravas.	10
C-5: Volumen de aporte de escollera.	10
C-6: Presupuesto de ejecución material (PEM).	15
C-7: Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior/ posterior).	15

-Tabla nº 6 Criterios de Análisis en el “Método de Electre I”.

5.5 MATRIZ DE EFECTOS Y MATRIZ HOMOGENEIZADA

A continuación se adjunta la matriz de los efectos de cada una de las alternativas según el criterio evaluado, se ha realizado mediante el estudio de impacto ambiental (estudios de afecciones al medioambiente y al paisaje), estudio del clima marítimo, estudio de volúmenes de arena y escollera y coste de cada una de las alternativas.

MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-1: Funcionalidad de las obras.	Baja	Alta	Alta	Muy Alta	Media	Media	Media	Media
C-2: Afecciones al medioambiente	Media	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta
C-3: Afecciones al paisaje	Medio	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta
C-4: Volumen de aporte de arenas/gravas.	Media	Media	Media	Media	Alto	Media	Muy alta	Alto
C-5: Volumen de aporte de escollera.	Media	Baja	Baja	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
C-6: Presupuesto de ejecución material (PEM)	Media	Media	Media	Medio	Alto	Alto	Muy alta	Alto
C-7: Afecciones a la dinámica litoral (anterior / posterior).	Alta	Media	Media	Baja	Alta	Muy alta	Muy alta	Muy alta

-Tabla 7 Matriz de efectos de todas las alternativas de estudio

MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-1: Funcionalidad de las obras.	25	75	75	100	50	50	50	50
C-2: Afecciones al medioambiente	50	50	50	75	25	0	0	0
C-3: Afecciones al paisaje	50	50	50	75	25	0	0	0
C-4: Volumen de aporte de arenas / gravas.	50	50	50	50	25	50	0	25
C-5: Volumen de aporte de escollera.	50	75	75	25	25	25	25	25
C-6: Presupuesto de ejecución material (PEM).	50	50	50	50	25	25	0	25
C-7: Afecciones a la dinámica litoral (anterior / posterior).	25	50	50	75	25	0	0	0

-Tabla 8 Matriz homogeneizada de todas las alternativas de estudio.

5.6 MATRIZ AUXILIAR CÁLCULO MATRICES CONCORDANCIA / DISCORDANCIA

MATRIZ AUXILIAR	PESOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
		ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-1	20	25	75	75	100	50	50	50	50
C-2	20	50	50	50	75	25	0	0	0
C-3	10	50	50	50	75	25	0	0	0
C-4	10	50	50	50	50	25	50	0	25
C-5	10	50	75	75	25	25	25	25	25
C-6	15	50	50	50	50	25	25	0	25
C-7	15	25	50	50	75	25	0	0	0
Σ Pesos=100									

-Tabla 9- Matriz auxiliar para el cálculo de las matrices de concordancia y discordancia.

5.7 CALCULO DE MATRIZ DE CONCORDANCIA Y DISCORDANCIA

	A-0	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-0		0.55	0.55	0.35	0.80	0.80	0.80	0.80
A-1	1.00		1.00	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00
A-2	1.00	1.00		0.35	1.00	1.00	1.00	1.00
A-3	0.90	0.90	0.90		1.00	1.00	1.00	1.00
A-4	0.35	0.00	0.00	0.10		0.90	1.00	1.00
A-5	0.30	0.10	0.10	0.20	0.55		1.00	1.00
A-6	0.20	0.00	0.00	0.10	0.30	0.75		0.75
A-7	0.20	0.00	0.00	0.10	0.55	0.90	1.00	

-Matriz de concordancia

	A-0	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-0		0.50	0.50	0.75	0.25	0.25	0.25	0.25
A-1	0.00		0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
A-2	0.00	0.00		0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
A-3	0.25	0.50	0.50		0.00	0.00	0.00	0.00
A-4	0.25	0.50	0.50	0.50		0.25	0.00	0.00
A-5	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25		0.00	0.00
A-6	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25	0.50		0.25
A-7	0.50	0.50	0.50	0.75	0.25	0.25	0.00	

-Matriz de discordancia.

-Tabla 10- Matrices de concordancia y discordancia.

s/r	A-0	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-0		0.55	0.55	0.35	0.80	0.80	0.80	0.80
A-1	1.00		1.00	0.35	1.00	1.00	1.00	1.00
A-2	1.00	1.00		0.35	1.00	1.00	1.00	1.00
A-3	0.90	0.90	0.90		1.00	1.00	1.00	1.00
A-4	0.35	0.00	0.00	0.10		0.90	1.00	1.00
A-5	0.30	0.10	0.10	0.20	0.55		1.00	1.00
A-6	0.20	0.00	0.00	0.10	0.30	0.75		0.75
A-7	0.20	0.00	0.00	0.10	0.55	0.90	1.00	

-Tabla 11-Matriz de índices de concordancia y discordancia.

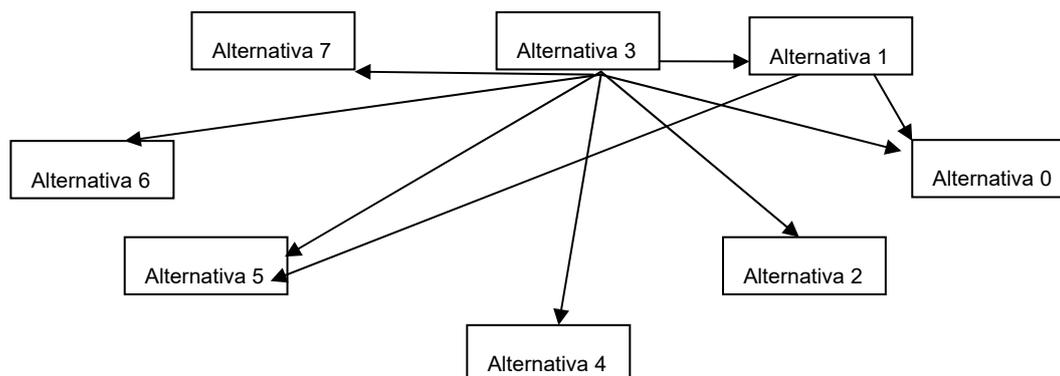
s/r	A-0	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-0					PCs PSs	S->R PCs PSs	S->R PCs PSs	S->R PCs PSs
A-1	S->R PTs PFs PCs PSs		PTs PFs PCs PSs		S->R PTs PFs PCs PSs			
A-2	S->R PTs PFs PCs PSs	PTs PFs PCs PSs			S->R PTs PFs PCs PSs			
A-3	S->R PCs PSs				S->R PTs PFs PCs PSs			
A-4						PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs
A-5					PSs		S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs
A-6						PCs PSs		S->R PTs PFs PCs PSs
A-7					PSs	PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	

-Tabla 12- Matriz del orden del grafo durante la aplicación del método de ELECTRE I

El objetivo buscado es:

Una máxima funcionalidad de las obras, mínimas afecciones medioambientales y paisajísticas, menores volúmenes de arenas y escollera y minimizar el presupuesto de ejecución material (PEM). De los resultados obtenidos, se aprecia que es la alternativa 3 la que mejor cumple con los objetivos buscados pues de ella salen flecha y no llega ninguna. (Como se aprecia en el grafo)

Igualmente las alternativas 1 y 2 tampoco reciben flechas aunque según el método de Electre I las alternativas 1 y 2 no superan a la alternativa 3.



Nota: Se ha simplificado la colocación de las flechas (no se han colocado todas) para no ensuciar en exceso el dibujo del grafo, aunque a pesar de ello, las alternativas 4, 5, 6 y 7 son las peores alternativas (son receptoras de flechas).

El orden de las alternativas según el método de Electre I en el cumplimiento de los objetivos es el siguiente:

(3 – 1 – 2 – 4 – 5 – 7 – 6)

Las alternativas 1 y 2 resultan prácticamente iguales en cuanto a sus afecciones al medioambiente y sus afecciones al paisaje, aunque en el resultado total, no mejoran a la alternativa 3.

Las alternativas 4, 5, 7 y 6 como peores que las alternativas 3, 1 y 2 por el método de Electre I.

Se podría ajustar el método de Electre I aquilatando en alguno de los índices, pero se considera innecesario, ya que, la alternativa 3 se considera como la mejor de las alternativas, respecto de las alternativas 1 y 2, ya que a pesar de no contar con una excesiva ventaja, si se considera que cumple mejor con los objetivos planteados.

5.8 CONCLUSION

Según la evaluación de las seis alternativas estudiadas, las alternativas 1 y 2 resultan prácticamente iguales en cuanto a sus afecciones al medioambiente y sus afecciones al paisaje, aunque en el resultado total, la **Alternativa 3** mejora a las alternativas 1 y 2 por los menores volúmenes de obra y afección generada.

En consecuencia se propone la **Alternativa 3** para que se desarrolle en el proyecto por tener una mejor respuesta ante los distintos factores analizados:

- Coste de inversión
- Evaluación ambiental y paisajística
- Funcionalidad técnica
- Afecciones a la dinámica litoral del resto de la unidad fisiográfica (anterior y posterior).

La alternativa 2 es semejante pero supone un mayor coste de la inversión sin un incremento significativo de su funcionalidad.

El resto de alternativas estudiadas presentan una peor respuesta, la alternativa 4 con una afección medioambiental algo mayor y un coste más elevado.

Las alternativas 5, 6 y 7 implican una mayor afección medioambiental y a la estabilidad de la costa situada al sur de la zona de actuación y con un coste mayor.

6 SOLUCION DE PROYECTO

6.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución adoptada consiste, básicamente, en la prolongación de los espigones existentes y en la regeneración de las playas conforme al perfil estable estudiado.

La prolongación propuesta para los diques existentes es de:

- Dique exento: prolongación en 30 m hacia el sur
- Dique de cierre al sur de la celda 1: prolongación en 82 m
- Dique de cierre al sur de la celda 2: prolongación en 53 m
- Dique de cierre al sur de la celda 3: prolongación en 40 m

Se retirará una capa del manto para disponer un material de recebo y facilitar el acceso de la maquinaria, desmontando la escollera del morro actual y procediendo a la prolongación de la estructura del dique hasta la longitud de proyecto y disponiendo los mantos de protección conforme a la sección proyectada.

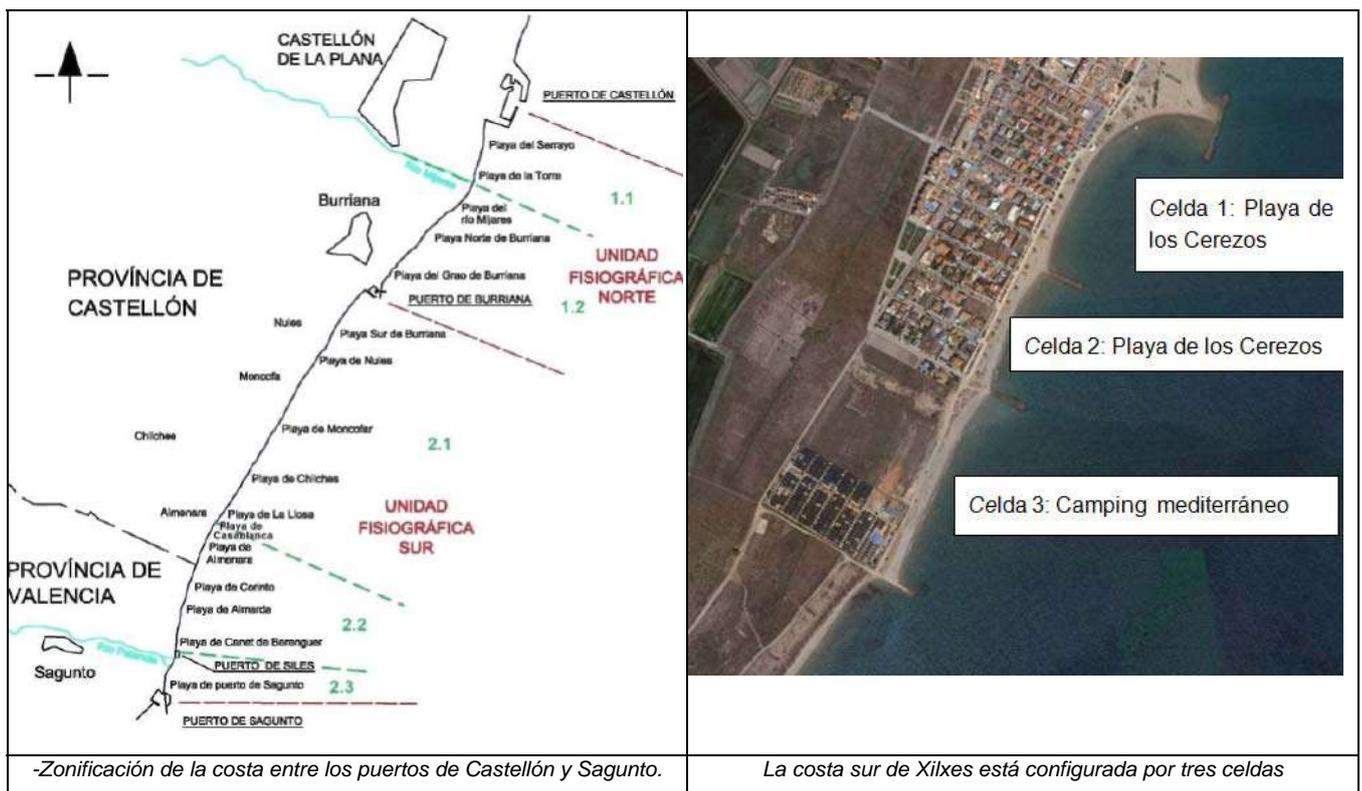
En la primera celda, al sur del espigón exento existente y en la zona de difracción la regeneración se realizará con arena D50= 0,16 mm.

En el resto la regeneración se proyecta con aportación de grava D50= 20 mm.

El perfil de a playa regenerada con grava avanza la berma en continuidad al paseo existente con un acota de unos 2 m sobre el nivel medio del mar con la finalidad de tener el ancho mínimo conforme al perfil estable estudiado un frente de playa con una pendiente del 10 %.

En la celda 1 y 2 en la zona alta de la berma se dispone un cordón de dunas de protección en continuidad de las existentes al norte y en la celda 3 situada al sur, coronadas a una altura de 2,80 m sobre el nivel medio del mar, altura estimada como cota de inundación., y dejando los acceso desde el paseo marítimo existente.

En la celda 3 se mantiene el cordón de dunas existente, y se actúa conforme al perfil estudia, y dejando un ancho de playa. En esta zona la playa ya deja de ser frente del núcleo urbano y se busca principalmente el que se establezca una playa con un frente estable y de pendiente más suave de la actual y formada por un sedimento uniforme.



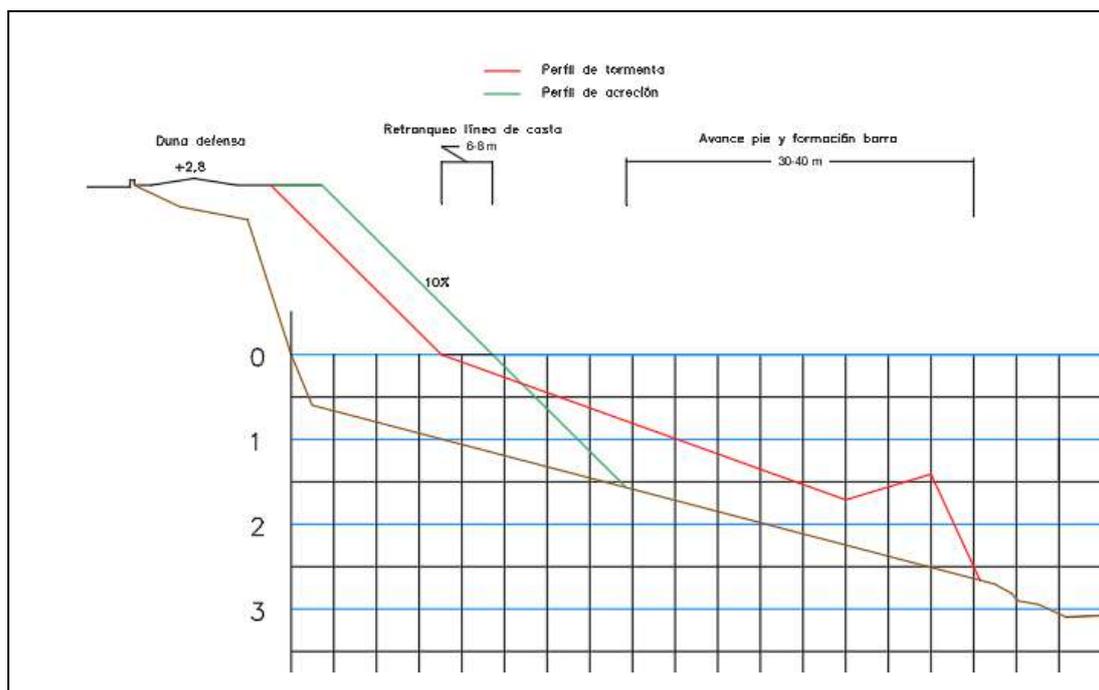


-Planta de actuaciones y esquema de avance de los diques.

La longitud de los diques se ha establecido a partir del perfil de invierno obtenido para las gravas $D_{50} = 20$ mm.

La longitud del dique situado más al sur, en la celda tres, no avanza sobre la alineación recta que se establece uniendo el morro del dique exento de la celda 1 con el extremo de los morros de los diques que se prolongan, minimizando el efecto barrera provocado por la prolongación estos diques al quedar el pie de estos por debajo de la profundidad de cierre y en la zona de "sombra" que se genera entre la línea de costa.

En el diseño se han seguido los criterios establecidos en el manual de regeneración de costas del Sistema de Modelado Costero (SMC) para un material tipo grava.



Perfil uniforme gravas. Perfil de tormenta.

Como vemos se espera un avance máximo del pie del talud de gravas de entre 30 y 40 m. Por otra parte el retranqueo máximo de la línea de costa se encuentra entre los 6 y 8 metros. Se espera que La barra litoral se forme a una profundidad de entre -2 y -3 metros y su coronación se situará en torno a la cota -1,5 m.

Los diques se dimensionan adicionando una longitud no menor de 40 m desde el pie de las gravas en el perfil de acreción. En ningún caso se llegará a la profundidad de cierre establecida a la profundidad de 4 metros.

6.2 ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN

La solución adoptada consiste, básicamente, en la prolongación de los espigones existentes, concretamente:

Dique exento: prolongación en 20 m hacia el sur

Dique de cierre al sur de la celda 1: prolongación en 77 m

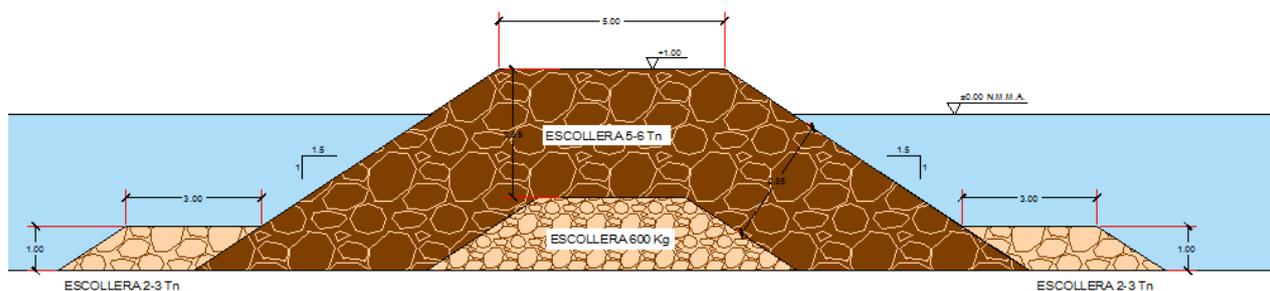
Dique de cierre al sur de la celda 2: prolongación en 47 m

Dique de cierre al sur de la celda 3: prolongación en 42,5 m

El dimensionamiento de la sección tipo de la prolongación de los espigones se ha efectuado con una geometría semejante a la ejecutada conforme a la definición del documento nº 2 Planos, adoptando tanto lo referente a los pesos de las escolleras a utilizar como a la longitud de los mismos conforme a la justificación recogida en el anejo nº8 Dimensionamiento de las estructuras.

La sección tipo, con un ancho de 5 metros en coronación a la cota + 1 m, de un manto exterior o principal que se formará con escolleras de entre 5 y 6 Tn. en dos capas, con un espesor de 1,85 m. El manto interior o secundario está formado con escolleras cuyo peso mínimo se establece en 600 Kg y 2000 Kg con un espesor mínimo, en función de la profundidad, de 60 cm.

En el pie del dique se colocarán escolleras cuyo peso oscile entre 2 y 3 Tn.



La solución que se pretende es estática frente a las granulometrías más gruesas (gravas) y dinámica frente a las más finas (arenas), por tanto los diques no deben llegar a la profundidad de cierre estimada a 4 m, pero deben recrecerse lo suficiente para minimizar la migración del material más grueso cuando se alcanza el correspondiente perfil de tormenta.

Así mismo se ha tenido en cuenta la afección al transporte recogida conforme a lo indicado en el Anejo 6 DINAMICA LITORAL por lo que se ha previsto una aportación de material al sur, que minimice el efecto de las actuaciones estimada en unos 15.000 m³.

6.3 REGENERACIÓN DE LA PLAYA

Una vez recrecidos los diques se aportarán los materiales para la regeneración/ampliación de las playas de las 3 celdas y una actuación de adecuación de los sedimentos del frente de la playa existente en la celda al norte de las de actuación.

La actuación de regeneración en las celdas 1,2 y 3, se plantea con una retirada y cribado del material existente para dejar un espesor de material regenerado de al menos 1 metro. El cribado se efectuará en dos fases, la primera se retirará el material de desecho con granulometría superior a las de utilización. Después se cribará de nuevo para separar las arenas, con granulometría inferior a 2 mm. Las gravas y la arena recuperada se reutilizarán.

En el frente de playa existente en la celda situada al norte se propone una retirada y cribado del material para desechar la fracción de diámetros superiores, recuperar arenas y se repondrá el frente de playa con gravas D50=20 mm conforme a la sección tipo de actuación definida en los planos.

6.4 OTRAS ACTUACIONES

Junto a estas actuaciones se incluye en el proyecto la disposición en la celda 1 y 2 de un cordón dunar coronado a la cota +2,80 m (cota inundación) para defensa del paseo existente.

En las dunas dispondrá la vegetación y elementos de estabilización de la duna de protección, bajo el cordón de dunas se dispondrá material de granulometría mayor tamaño obtenido del cribado del material existente.

Además, en el proyecto se incluyen las medidas de corrección de impacto ambiental así como la medida compensatoria de aportación de áridos al sur de la actuación por la afección al transporte.

7 ANALISIS TERRITORIAL

El municipio de Xilxes se encuentra en la comarca de la Plana Baixa al Sur de la provincia de Castellón. La comarca de la Plana Baixa se encuentra rodeada al Norte por las comarcas de la Plana Alta y Alacatén, al Este el Mar Mediterráneo, al Sur la comarca del Camp de Morvedre, perteneciente a la provincia de Valencia, y al Oeste se encuentran las comarcas de Alt Palancia y Alto Mijares.

7.1 SOCIOECONOMÍA

7.1.1 POBLACIÓN

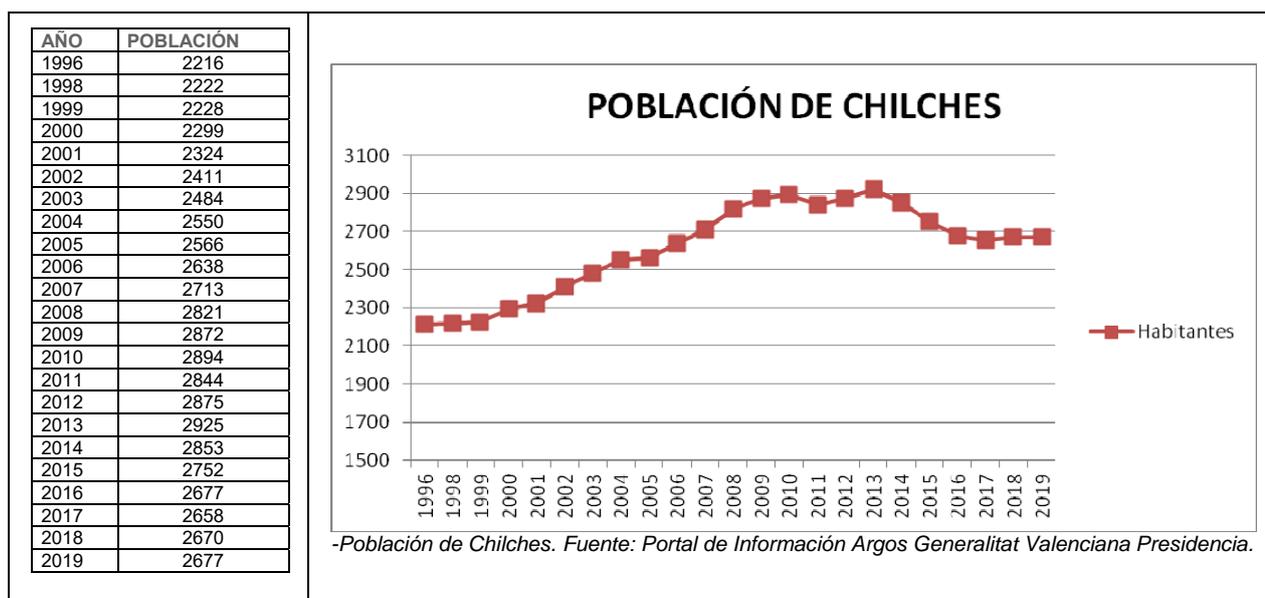
La extensión del municipio de Xilxes es de 13,58 Km² lo que supone un 2,24 % del total de la comarca y el 0,20 % de toda la provincia de Castellón. Limita al Norte con el término municipal de Moncofar, al Este con el Mar Mediterráneo, al Sur con La Llosa y al Oeste con La Vall de Uxó.

Su crecimiento urbano se ha desarrollado en torno a dos núcleos, uno alrededor de la antigua población y el otro en la playa a lo largo del litoral. En la actualidad, el municipio de Xilxes dispone de terrenos ocupados en su mayoría por cultivos agrícolas y una pequeña zona de terreno forestal. Residencialmente encontramos dos zonas claramente diferenciadas el núcleo urbano y el poblado marítimo.

Características		Comunidad Valenciana	España
Población	(Habs.)	4.963.703	46.722.980
	(%)	10,62 %	100 %
Superficie	(km ²)	23.255	505.990
	(%)	4,60 %	100 %

Fuente: INE. Anuario Estadístico y Cifras oficiales de población de los municipios españoles: Revisión del Padrón Municipal (últimos datos oficiales: 01/01/2018, publicados 02/01/2019).

Según las características del padrón de 2018: Menores de 16 años son 14,12 %, de 16 a 29 años 14,16 %, de 30 a 64 años 51,16%, mayores de 64 años 20,56 %. Los datos de la evolución demográfica del municipio de Chilches, pueden observarse en la en el siguiente gráfico:



El ámbito estricto no contiene ningún núcleo de población propiamente dicho, aunque sí la zona de influencia de la zona húmeda (500 m, de acuerdo con los dispuesto en el Acuerdo de 10 de septiembre de 2002 del Gobierno Valenciano, de Creación del Catálogo de Zonas Húmedas).

Estos núcleos urbanos en zona de influencia son los desarrollos urbanísticos del litoral de Platja d'Almenara, Casablanca (Almenara), Platja de Xilxes y Platja de Moncofa. En todo caso, se trata de núcleos

con marcadas diferencias en la ocupación durante los meses estivales y periodos de vacaciones y el resto del año. En cuanto a las infraestructuras viarias (además de la red de caminos rurales), atraviesan el ámbito las siguientes carreteras: CV 2280, de Xilxes (CV-230) a la Platja de Xilxes.

7.1.2 ECONOMÍA

La economía de Chilches está basada tradicionalmente en la agricultura con predominio del cultivo de cítricos. En la actualidad se mantiene el desarrollo del sector turístico aprovechando la playa y el litoral. Al igual que en el resto de la provincia de Castellón existe un destacado desarrollo de la industria cerámica.

La población activa de la provincia distribuida por sectores de actividad es la siguiente:

- Agricultura: 6,68%
- Industria: 20,59%
- Construcción: 8,5 %
- Servicios: 64,23 %
- Otros: 0 %

-Empresas de Chilches:

- Empresas en el sector Industrial - (%) 6,54
- Empresas en el sector Construcción - (%) 17,65
- Empresas en el sector Comercio, transporte y hostelería - (%) 43,79
- Empresas en el sector Servicios - (%) 32,03

Municipio	Total Empresas	Empres. Industria (%)	Empres. Construc. (%)	Empresas Comunic. Transporte, hostelería (%)	Emp. Servicios Total	Empresas Informac. y comunic. (%)	Empresas Act.finan c. y de seguros (%)	Empresas Act. Inmobiliar, (%)	Empresas Act prof. y técnicas (%)	Empresas Educación, sanidad y servicios (%)	Empresas Otros servicios Personales (%)
Moncofa	439	2,96	13,67	49,43	33,94	0,91	3,18	4,10	12,30	6,61	7,74
Xilxes	153	6,54	17,65	43,79	32,03	-	-	-	-	-	-
La Llosa	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almenara	284	5,28	13,38	42,61	38,73	-	3,17	-	13,03	6,69	12,32
C. Valencia.	344.556	6,94	12,09	38,63	42,34	1,56	2,45	5,46	17,02	7,33	8,51

-Total de empresas en los municipios afectados por el ámbito de la norma y desglose por sectores. Datos de 2015, procedentes de Argos, Sistema de Información Municipal de la Comunitat Valenciana.

Municipio	Rég. General (%)	R.G.SEsp. Hogar (%)	R.G.SEsp. Agrario (%)	R.E. Autinom. (%)	R.E. Mar (%)	Número Afiliados
Moncofa	71,54	1,06	5,63	21,77	0	1989
Xilxes	76,13	0,99	5,39	17,49	0	909
La Llosa	70,76	0	14,44	14,80	0	277
Almenara	65,98	1,70	14,09	18,93	0	1590
C. Valenciana	76	1,81	2,79	19,03	0,37	1.791.037

-Distribución de la afiliación a la seguridad social por regímenes de cotización en los municipios afectados por el ámbito de la norma. Datos de 2015, procedentes de Argos, Sistema de Información Municipal de la Comunitat Valenciana.

Municipio	Superficie (ha)	% Sup. Urbana	% Sup. Rústca	% Sup. Agrícola
Moncofá	1453	23,55	87,59	66,38
Xilxes	1358	7,95	88,08	74,87
La Llosa	1003	2,62	93,56	83,72
Almenara	2763	7,97	88,71	77,76
C. Valenciana	2.325.449	4,91	94,03	87,91

-Usos del suelo en los municipios afectados por el ámbito de la norma y en la totalidad de la C. Valenciana. Datos de 2015, procedentes de Argos, Sistema de Información Municipal de la Comunitat Valenciana.

-Superficies del municipio de Chilches:

- Superficie Urbana -(ha) 108,02
- Superficie Rústica -(ha) 1.196,08
- Superficie Urbana - (%) 7,95
- Superficie Rústica - (%) 88,08
- Superficie Agrícola - (%) 74,87
 - Superficie total agrícola - (ha) 1.016,72
 - Superficie herbácea -(%) 29,39
 - Superficie leñosa -(%) 59,78
 - Superficie de pastos -(%) 10,36
 - Superficie de especies forestales -(%) 0,46.

7.1.3 PESCA

Los principales puertos pesqueros de la provincia de Castellón son: Castellón de la Plana, Burriana, Peñíscola, Benicarló y Vinaroz. El puerto más cercano al área de actuación es el de Burriana, y en la provincia de Valencia, el de Sagunto.

La flota que faena en la zona, es de artes menores de estos puertos y es claramente mayoritaria sobre el arrastre aunque no presenta un desarrollo especialmente importante en comparación con otros puertos de la zona norte de la Comunidad. La mayor parte de los barcos tienen menos de 8 m de eslora, 5 TRBs y 50 C.V. de potencia, mantienen una actividad bastante tradicional empleando principalmente trasmallos. Los barcos faenan siempre en aguas cercanas al puerto y habitualmente practican el marisqueo mediante rastro durante parte del año. Sólo unos pocos barcos de mayores dimensiones diversifican su esfuerzo en zonas más alejadas buscando capturas diferentes de las tradicionales pero sin llegar a una distinción clara del tipo de actividad.

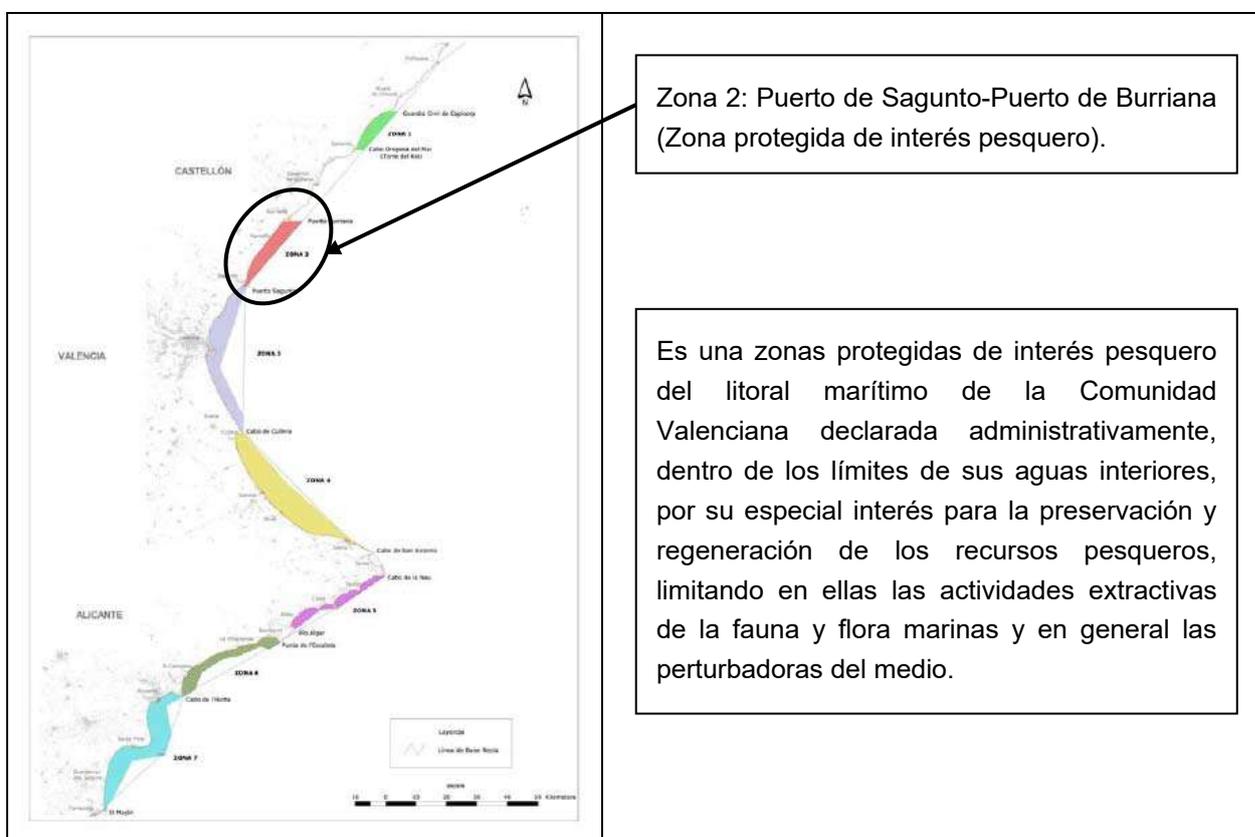
La actividad pesquera desarrollada en el ámbito de estudio, (aguas de carácter somero), corresponde exclusivamente a modalidades de Artes Menores, dentro de las cuales se incluye un rango muy variado de embarcaciones pesqueras, generalmente de tamaño medio o pequeño y que desarrollan su actividad mediante diferentes aparejos de pesca, entre los que se incluyen trasmallos, palangres o palangrillos, etc., con diferentes variaciones en cada arte, destinado cada uno de ellos a una especie objetivo, en una época concreta y en un tipo de fondo determinado.

Las principales especies son: Tramallo (Sepia, Mollet), Palangre (Sargo), El Arte (Chirla y tellina). La flota de los puertos de Burriana y Castellón ha pasado a tener la mitad de barcos que hace un par de décadas:

DATOS DEL CENSO DE LA FLOTA PESQUERA OPERATIVA

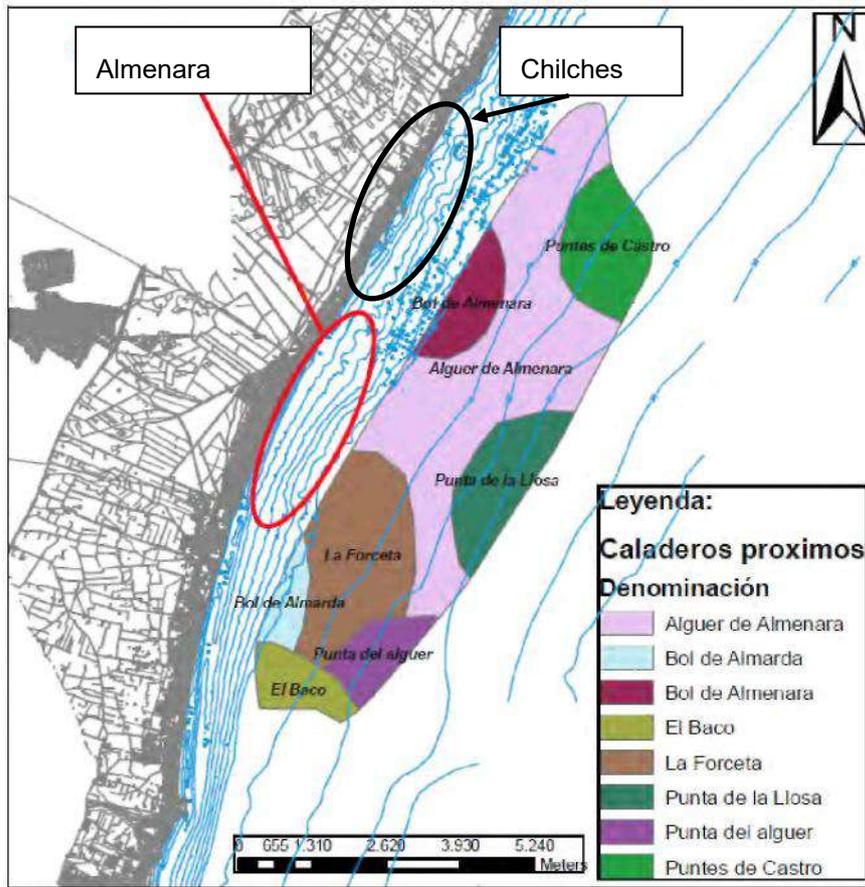
DICIEMBRE 2015	Arrastre	Artes menores	Cerco	Palangre fondo	Palangre superficie	TOTAL
VINAROZ	10	19	4			33
BENICARLÓ	19	12				31
PEÑÍSCOLA	24	17		3		44
CASTELLÓN	16	18	14	1	3	52
BURRIANA	9	18	5		1	33
SAGUNTO	1	8				9
VALENCIA	5	15				20

-Fuente Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica



CALADEROS	TIPO DE FONDO	ARTES UTILIZADOS
El Bacó, La Forceta y Punta del Alger	Posidonia y precoraligeno	Rastro y Gabies Chirla y Tellina
Alguer de Almenara	Posidonia	Trasmallo sepia, "mollet" Palangre de Sarg
Punta de la Llosa	Precoraligeno	Palangre, Solta
Puntes de Castro	Roca	Palangres Bonitoleras Trasmallo

Los caladeros más cercanos a la costa en los que se faena son: Alguer de Almenara, Puntes de Castro, y Bol de Almenara, pero a una distancia suficiente como para que la actuación no produzca afección a dichos caladeros.



PESCAO FRESCO PROCEDENTE DE PESCA EXTRACTIVA (KG)

AO	NOMBRE CIENTÍFICO	ESPECIE	CASTELLÓN
NE	<i>Engraulis encrasicolus</i>	BOQUERON O ANCHOA	2.802.125,930
IL	<i>Sardina pilchardus</i>	SARDINA	813.046,900
UT	<i>Mullus barbatus barbatus</i>	SALMONETE DE FANGO	511.480,520
GR	<i>Argyrosomus regius</i>	CORVINA	124.101,220
PS	<i>Parapenaeus longirostris</i>	GAMBA, GAMBA BLANCA OGAMBA DE ALTURA	5.532,350
KE	<i>Merluccius merluccius</i>	MERLUZA O MERLUZAEUROPEA	201.091,570
AC	<i>Pagellus erythrinus</i>	BRECA	320.060,470
CC	<i>Octopus vulgaris</i>	PULPO	166.371,660
WO	<i>Xiphias gladius</i>	PEZ ESPADA O EMPERADOR	77.181,330
BG	<i>Sparus aurata</i>	DORADA	136.318,090
LT	<i>Auxis rochei</i>	MELVA	2.983,840
AA	<i>Sardinella aurita</i>	ALACHA	13.743,320
OM	<i>Trachurus trachurus</i>	JUREL	184.530,680
SS	<i>Dicentrarchus labrax</i>	LUBINA O ROBALO	18.793,780
ON	<i>Lophius piscatorius</i>	RAPE BLANCO	151.815,390
TC	<i>Sepia officinalis</i>	CHOCO O JIBIA O SEPIA	205.384,930
QM	<i>Illex coindetii</i>	VOLADOR	68.218,160
TS	<i>Squilla mantis</i>	GALERA	200.299,600
KW	<i>Plesionika edwardsii</i>	CAMARON SOLDADO	953,760
UR	<i>Mullus surmuletus</i>	SALMONETE DE ROCA	45.889,390
TA	<i>Euthynnus alletteratus</i>	BACORETA	49.502,830
RA	<i>Aristeus antennatus</i>	GAMBA ROJA DEL MEDITERRANEO	9.535,150
OI	<i>Eledone cirrhosa</i>	PULPO BLANCO	74.416,690

IL	<i>Citharus linguatula</i>	SOLLETA	57.203,030
OB	<i>Umbrina cirrosa</i>	VERRUGATO	167.598,850
MB	<i>Seriola dumerili</i>	PEZ DE LIMON	48.312,120
HB	<i>Micromesistius poutassou</i>	BACALADILLA	4.392,790
BM	<i>Sciaena umbra</i>	CORVALLO	11.836,520
RK	<i>Serranus scriba</i>	SERRANO	3.748,400
MA	<i>Scomber colias</i>	ESTORNINO DEL ATLÁNTICO O CABALLA DEL SUR	30.101,140
BA	<i>Pagellus acarne</i>	ALIGOTE	53.044,390
FB	<i>Phycis blennoides</i>	BROTOLA DE FANGO	631,900
EP	<i>Nephrops norvegicus</i>	CIGALA	2.523,710
OD	<i>Trisopterus minutus</i>	CAPELLAN	54.865,830
MM	<i>Trachurus mediterraneus</i>	JUREL MEDITERRANEO	123.605,740
OE	<i>Conger conger</i>	CONGRIO	42.350,310
TB	<i>Diplodus vulgaris</i>	MOJARRA	31.894,930
DV	<i>Lepidotrigla cavillone</i>	CABETE	66.776,370
AC	<i>Scomber scombrus</i>	CABALLA	33.470,050
WA	<i>Diplodus sargus</i>	SARGO	32.210,320
UF	<i>Mugil cephalus</i>	MUGIL	36.913,640
B	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	GALLINETA	3.116,480
QR	<i>Loligo vulgaris</i>	CALAMAR O CALAMAR EUROPEO	23.311,470
OD	<i>Liocarcinus depurator</i>	FALSA NECORA	5.209,840
DT	<i>Eledone moschata</i>	PULPO ALMIZCLADO	38.670,170
GS	<i>Penaeus kerathurus</i>	LANGOSTINO MEDITERRANEO	51.646,620
ON	<i>Sarda sarda</i>	BONITO	1.518,220
RQ	<i>Geryon longipes</i>	CANGREJO ROJO MEDITERRANEO	290,400
EC	<i>Dentex dentex</i>	DENTÓN O DENTON EUROPEO	12.077,350
BC	<i>Cepola macrophthalma</i>	PEZ CINTA	3.519,640
NN	<i>Diplodus annularis</i>	RASPALLON	29.580,500
YC	<i>Scylliorhinus canicula</i>	PINTARROJA	3.282,890
OG	<i>Boops boops</i>	BOGA	13.320,440
RS	<i>Raja asterias</i>	RAYA ESTRELLADA	5.978,650
UC	<i>Uranoscopus scaber</i>	MIRACIELO	14.352,930
IB	<i>Trisopterus luscus</i>	FANECA	32.692,010
SB	<i>Lithognathus mormyrus</i>	HERRERA	16.613,880
RY	<i>Argentina sphyraena</i>	PEÓN	1.533,610
ZA	<i>Trachinus araneus</i>	ARAÑA	18.724,440
EG	<i>Trachinus draco</i>	ESCORPION	31.845,040
KO	<i>Plesionika heterocarpus</i>	CAMARON FLECHA	233,660
BS	<i>Scorpaena porcus</i>	RASCACIO	6.470,150
TZ	<i>Chelidonichthys lastoviza</i>	RUBIO	54,090
MY	<i>Caranx rhonchus</i>	JUREL REAL	27.014,900
OL	<i>Solea solea</i>	LENGUADO EUROPEO	17.624,315
JC	<i>Raja clavata</i>	RAYA DE CLAVOS	20.386,670
LM	<i>Sarpa salpa</i>	SALEMA	10.182,330
UN	<i>Trigla lyra</i>	GARNEO	27.405,330
OD	<i>Zeus faber</i>	PEZ DE SAN PEDRO	5.262,710
MD	<i>Mustelus mustelus</i>	MUSOLA	201,200
FT	<i>Thunnus thynnus</i>	ATUN ROJO O DE ALETA AZUL	12.937,850
OR	<i>Phycis phycis</i>	BROTOLA DE ROCA	2.661,620
LU	<i>Pomatomus saltatrix</i>	ANJOVA	11.146,620
KA	<i>Raja spp.</i>	RAYAS	6.902,540

SE	<i>Scorpaena scrofa</i>	CABRACHO	3.547,050
LR	<i>Chelon labrosus</i>	LISA	9.532,270
PG	<i>Pagrus pagrus</i>	PARGO	7.720,960
UM	<i>Alloteuthis media</i>	CALAMARIN MENOR	5.511,280
QE	<i>Todarodes sagittatus</i>	VOLADOR	2.587,800
UU	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	BEJEL / RUBIO	12.714,780
RS	<i>Sphyaena sphyraena</i>	ESPETON	7.513,990
LO	<i>Palinurus elephas</i>	LANGOSTA	5.907,870
TB	<i>Atherina boyeri</i>	PEJERREY	1.369,940
EE	<i>Lichia amia</i>	PALOMETON	3.957,170
HO	<i>Galeus melastomus</i>	PINTARROJA BOCANEGRA	57,820
SA	<i>Serranus atricauda</i>	SERRANO IMPERIAL	15.737,780
AR	<i>Sepia orbignyana</i>	CHOQUITO PICUDO	9.922,480
OP	<i>Trachinotus ovatus</i>	PALOMETA BLANCA	603,060
PI	<i>Spicara maena</i>	CHUCLA	4.099,090
RB	<i>Spondylisoma cantharus</i>	CHOPA	1.595,330
UR	<i>Chelidonichthys cuculus</i>	ARETE	12.744,310
SU	<i>Trachyrincus scabrus</i>	PEZ CONEJO O PEZ RATA	8,880
OY	<i>Bolinus brandaris</i>	CAÑAILLA	8.266,650
JE	<i>Sepia elegans</i>	CHOQUITO	2.579,010
EG	<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	GALLO DEL NORTE	4,040
UM	<i>Chelidonichthys obscurus</i>	ARETE ALETON	9.109,940
BR	<i>Serranus cabrilla</i>	CABRILLA	7.662,310
GA	<i>Chelon auratus</i>	GALUPE O LISA	8.038,100
FAM	<i>Pasiphaea multidentata</i>	CAMARON CRISTAL	15,460
DB	<i>Lepidorhombus boscii</i>	GALLO	4.846,810
NU	<i>Dagetichthys lusitanicus</i>	LENGUADO PORTUGUÉS	3.007,690
BS	<i>Oblada melanura</i>	OBLADA	1.031,990
GUG	<i>Eutrigla gurnardus</i>	PERLON O BORRACHO	5.741,300
OS	<i>Pegusa lascaris</i>	LENGUADO DE ARENA	452,980
ZS	<i>Scorpaena elongata</i>	GALLINETA ROSADA	3.072,030
BR	<i>Pagellus bogaraveo</i>	BESUGO	2.067,360
UL	<i>Alloteuthis subulata</i>	CALAMARIN PICUDO	3.693,860
CN	<i>Octopus macropus</i>	PULPO PATUDO	3.598,300
MH	<i>Muraena helena</i>	MORENA	616,690
PD	<i>Epinephelus marginatus</i>	MERO	1.313,510
LL	<i>Scophthalmus rhombus</i>	REMOL	1.902,720
YL	<i>Dactylopterus volitans</i>	GOLONDRINA	21,480
SH	<i>Prionace glauca</i>	TINTORERA O CAELLA	172,910
BZ	<i>Diplodus cervinus</i>	SARGO BREADO	1.386,560
TR	<i>Sepiola rondeleti</i>	GLOBITO	26,360
AD	<i>Campogramma glaycos</i>	LIRIO	2.377,400
RB	<i>Callinectes sapidus</i>	CANGREJO AZUL	1.052,490
GR	<i>Pomadasys incisus</i>	RONCADOR	2.034,180
YL	<i>Myliobatis aquila</i>	AGUILA MARINA	692,460
EA	<i>Pagrus auriga</i>	URTA	1.688,170
RG	<i>Balistes capricus</i>	PEZ BALLESTA	16,700
MO	<i>Umbrina ronchus</i>	VERRUGATO FUSCO	1.542,250
BE	<i>Homarus gammarus</i>	BOGAVANTE EUROPEO	306,700
TR	<i>Torpedo marmorata</i>	TEMLADERA	64,680
JO	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	PICON	25,990

BN	<i>Gobius niger</i>	CHAPARRUDO	1.125,710
OL	<i>Coryphaena hippurus</i>	LAMPUGA	224,930
RM	<i>Labrus merula</i>	TORDO NEGRO	74,890
SM	<i>Buglossidium luteum</i>	TAMBOR	1.078,050
CR	<i>Stichopus regalis</i>	ESPARDEÑA	601,430
OA	<i>Brama brama</i>	JAPUTA O PALOMETA	536,900
HR	<i>Diplodus puntazzo</i>	SARGO PICUDO	616,670
RV	<i>Labrus viridis</i>	TORDO VERDE	147,120
LL	<i>Scyllarides latus</i>	CIGARRA	86,730
KJ	<i>Katsuwonus pelamis</i>	LISTADO O BONITO DE VIENTRE RAYADO	466,140
SP	<i>Tetrapturus belone</i>	AGUJA DE PICO CORTO	365,400
LB	<i>Thunnus alalunga</i>	ATUN BLANCO O BONITO DEL NORTE O ALBACORA	258,000
JM	<i>Raja montagui</i>	RAYA PINTADA	452,290
RF	<i>Polyprion americanus</i>	CHERNA	155,950
SD	<i>Alosa fallax</i>	ALOSA	418,140
SL	<i>Palinurus mauritanicus</i>	LANGOSTA MORA	182,200
LV	<i>Paromola cuvieri</i>	CENTOLLA DE FONDO	59,300
UR	<i>Scophthalmus maximus</i>	RODABALLO	225,930
RQ	<i>Munida rugosa</i>	XINXA	15,700
J	<i>Leucoraja naevus</i>	RAYA SANTIAGUESA	276,730
AR	<i>Belone belone</i>	AGUJA	33,780
GL	<i>Gymnura altavela</i>	MANTELLINA	93,220
FS	<i>Lepidopus caudatus</i>	PEZ CINTO O SABLE PLATEADO	89,480
FA	<i>Circomphalus casinus</i>	ALMEJA CASERA	165,520
DP	<i>Dasyatis pastinaca</i>	CHUCHO	39,150
AV	<i>Pasiphaea sivado</i>	CAMARON BLANCO	9,720
AR	<i>Pagellus bellottii</i>	BRECA CHATA	128,050
DV	<i>Schedophilus ovalis</i>	RUFO IMPERIAL	97,280
GS	<i>Squalus acanthias</i>	MIELGA	102,910
NS	<i>Macroramphosus scolopax</i>	TROMPETERO	95,800
OC	<i>Capros aper</i>	OCHAVO	89,650
HPR	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	RELOJ MEDITERRANEO	55,420
UB	<i>Bothus podas</i>	PODAS	24,620
PG	<i>Calappa granulata</i>	CANGREJO REAL	2,770
AU	<i>Naucrates ductor</i>	PEZ PILOTO	3,470
YT	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	ALITAN	39,210
AG	<i>Galeorhinus galeus</i>	CAZON	32,900
ET	<i>Dicologlossa cuneata</i>	ACEDÍA	29,210
VV	<i>Sphyrna viridensis</i>	ESPETÓN BOCA AMARILLA	26,760
JA	<i>Pecten jacobaeus</i>	CONCHA DE PEREGRINO	25,500
GS	<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	SALTON	21,440
NK	<i>Lophius budegassa</i>	RAPE NEGRO	20,080
LE	<i>Anguilla anguilla</i>	ANGUILA	1,590
KU	<i>Mycteroperca rubra</i>	GITANO	10,120
ZR	<i>Trachinus radiatus</i>	VIBORA	12,220
LB	<i>Stromateus fiatola</i>	PAMPANO	8,990
AI	<i>Raja miraletus</i>	RAYA DE ESPEJOS	6,420
MO	<i>Chimaera monstrosa</i>	QUIMERA	6,380
DR	<i>Synodus saurus</i>	LAGARTO	4,070
NQ	<i>Scorpaena notata</i>	ESCORPORA	3,480
PK	<i>Epinephelus costae</i>	FALSO ABADE	0,510

	TOTAL	7.632.835,035
--	--------------	----------------------

La cantidad de material a aportar es relativamente pequeña, y el contenido en finos también, razón por la cual los incrementos de turbidez durante la ejecución de las obras no pueden más que considerarse de corta duración. Terminada la regeneración, los finos no tienden a movilizarse, salvo en caso de temporal extraordinario, también de corta duración.

Para evitar afecciones a sector pesquero: se evitará la aportación de arenas de machaqueo. En el caso de las obras que nos ocupan contendrán muy pocos finos. Ello sin perjuicio de la utilización que, en cualquier caso, se hará de las cortinas contra la turbidez que resulten necesarias. La construcción de nuevas estructuras, conlleva la creación de nuevos hábitats, al suponer un nuevo lugar de asentamiento para los organismos.

Los finos vertidos en obras de regeneración de playas de corta duración resultarán equivalentes a situaciones que se dan de forma natural en tormentas. No obstante se velará por el uso de arenas con pocos finos que minimicen la turbidez durante la ejecución de las obras, así como por el uso de cortinas antiturbidez.

En la legislación pesquera: Se prohíbe utilizar artes de pesca como el arrastre, el cerco o las dragas sobre fondos marinos que alberguen comunidades de fanerógamas marinas (CE nº1967/2006).

7.2 PLAN ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE LITORAL

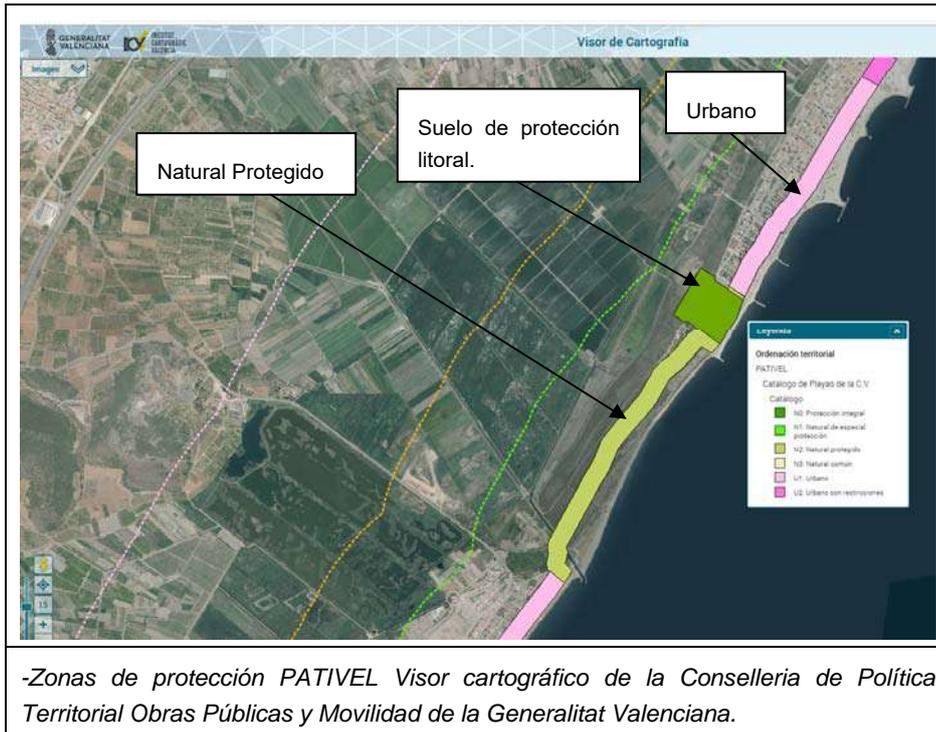
El Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL), es un instrumento de ordenación del territorio de ámbito supramunicipal previsto en el artículo 16 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (LOTUP).

El PATIVEL está orientado a completar la definición y preservación de la infraestructura verde del litoral. Su objetivo principal es la preservación de aquellos suelos de la infraestructura verde que no cuentan con un régimen de protección específico y adecuado a su gran valor territorial.

La Infraestructura Verde es un concepto reciente influenciado principalmente por dos maneras de proyectar el espacio: desde la naturaleza y desde la sociedad. Tiene dos objetivos principales:

- La conservación y conexión de espacios verdes urbanos, la idea de que los espacios verdes son para el beneficio de las personas (sistema de espacios libres, parques y anillos verdes, entre otros).
- La Conexión y conservación de espacios verdes naturales, la idea de la preservación de las áreas naturales en beneficio de las personas y en la lucha contra la fragmentación del hábitat. (matriz, manchas y corredores).

Las playas tienen un papel central ya que funcionan como espacios dotacionales de uso público de primer orden, sirven de soporte a la actividad turística de sol y playa, y son elementos que regulan los procesos litorales tierra-mar garantizando la conectividad de diferentes hábitats. Son sistemas caracterizados por su fragilidad y por su escasez son por tanto elementos de excepcional valor territorial que constituyen una parte esencial de los sistemas de espacios abiertos que refuerzan la coherencia de la infraestructura verde del litoral.



En la imagen anterior, aparecen tres ámbitos: el ámbito estricto (línea discontinua verde), ámbito ampliado (línea discontinua marrón) y ámbito de conexión (línea discontinua rosa).

La zona de actuación corresponde a un paisaje típicamente litoral, en el que existe una unidad paisajística principal que es la costa litoral sobre la que se centrará la evaluación. Presenta en época estival una alta fragilidad paisajística asociada a sus propias características morfológicas de amplitud visual y calidad ambiental, y a la alta presencia de observadores que acuden en esas fechas a la zona para su uso lúdico. Desde la unidad no se distinguen en la zona de actuación infraestructuras portuarias, ni intercalación de paisaje de campos de cultivo, ni ninguna otra unidad paisajística distinta de la anterior.



En la imagen anterior se representan los límites de las zonas de protección definidas en la cartografía del PATIVEL, que como puede comprobarse, la actuación no afecta a terrenos de protección integral, ni naturales de especial protección.

Durante la redacción del proyecto, se evitarán que se produzcan afecciones al paisaje que puedan traducirse en una serie de consecuencias paisajísticas:

- Desaparición y degradación de los paisajes valiosos.
- Fragmentación de los paisajes.
- Aparición de nuevos paisajes de baja calidad.

En el estudio de integración paisajística se analizará la integración paisajística de la solución elegida, y se comprobará que dicha solución no produce las consecuencias negativas sobre el paisaje arriba enumeradas, sino que lo mejora.

8 MEDIO FÍSICO

La zona costera objeto del presente proyecto se encuentra incluida en la unidad fisiográfica denominada Óvalo Valenciano o Golfo de Valencia, comprendido entre el Delta del Ebro (N) y el Cabo de San Antonio (S), y dentro de ésta.

Aunque la unidad fisiográfica original pudiera ser considerada entre Oropesa y Sagunto, debido a la presencia de puertos que interrumpen totalmente el transporte la unidad fisiográfica a considerar para el siguiente estudio es la que se extiende entre el lado sur del Puerto de Castellón y el lado norte del Puerto de Sagunto.

La plataforma continental de la provincia de Castellón es la más extensa del Mediterráneo occidental y tiene una pendiente poco pronunciada. El borde se sitúa a una distancia de costa de aproximadamente 28-30 millas náuticas. A partir de los 200 m de profundidad comienza la rotura del talud continental, caracterizada por la presencia de cañones submarinos.

8.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El término municipal de Xilxes, con una extensión aproximada de 13,58 Km² se encuentra ubicado en la comarca de la Plana Baixa. Limita con el Término Municipal de Moncofa al Noreste, con el Término Municipal de La Vall d'Uixó al Noroeste, al Suroeste con el de La Llosa y al Sureste con el Mar Mediterráneo.

El relieve del suelo es totalmente plano, sobre todo en la zona este-oeste, excepto unas mínimas ondulaciones en la zona occidental, donde se levantan los picos del Colmenar, de 124 m y el Castellar, de 114 m. La zona plana está ocupada por campos de naranjos, desde la marjal hasta el núcleo urbano. No hay ningún curso hidrográfico de importancia y el litoral es una playa rectilínea y baja. Junto a ella, se encuentra la marjal, una zona húmeda que actualmente se encuentra seca, estando está protegida por su valor ecológico. A lo largo de la marjal se encuentran cultivos de cucurbitáceas y arrozales, además de edificaciones rurales asociadas al cultivo.

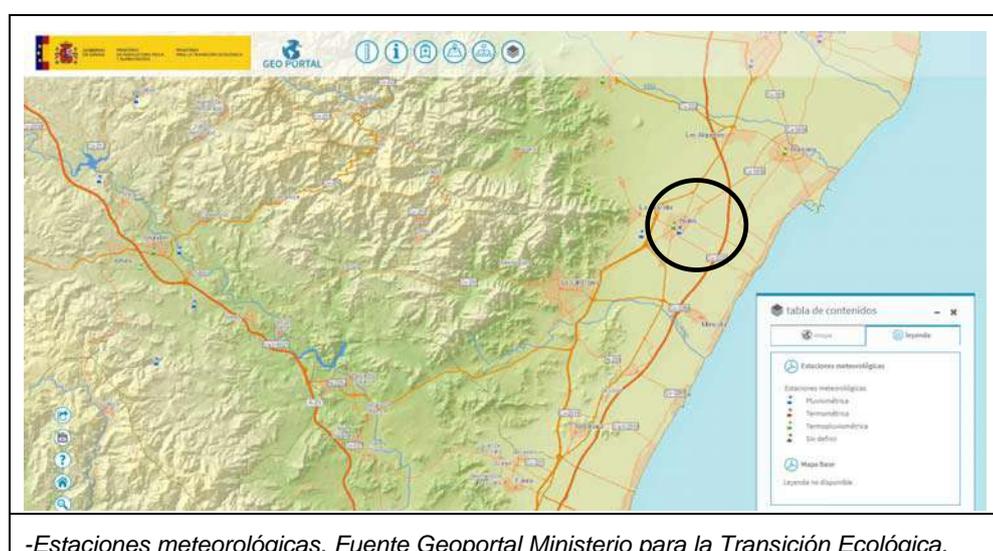
8.2 CLIMA

Con respecto al clima, el área se encuentra bajo el efecto suavizador del mar, lo cual configura un clima de inviernos suaves y veranos calurosos, con oscilaciones intradiarias moderadas. El régimen de lluvias

es el típico de mediterráneo ibérico, con periodos lluviosos que alternan con sequías pronunciadas, alcanzando la precipitación anual los 470 l/m². Sin embargo, se dan episodios de torrencialidad en situaciones de temporales de levante, en los que se registran grandes cantidades de lluvia en poco tiempo.

La zona de actuación cuenta con los siguientes observatorios cercanos:

Código	Observatorio (Pluviométrico) AEMET	Provincia	Coordenada X (huso 30)	Coordenada Y (huso 30)	Altitud (m)
8448A	LA VALL D'UIXÓ	Castellón	737.035	4.411.451	105
8448D	MONCOFAR	Castellón	744.205	4.410.534	5
8446N	ALMENARA	Castellón	737.679	4.403.754	14
8450C	NULES PUEBLO (estación termopluviométrica)	Castellón	39°51'	0° 09' orientación oeste	14



Según la estación NULES 'PUEBLO' (8450C)

Temperatura media estacional (°C) Fuente AEMET. (Ministerio de Transición Ecológica)

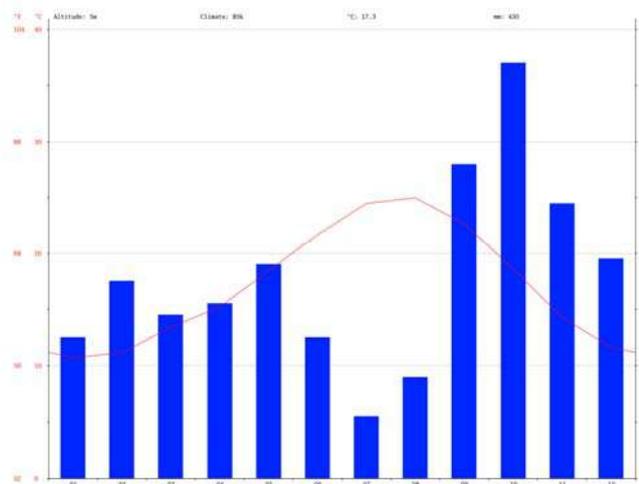
- Primavera 15,80 °C , Verano 24,80 °C, Otoño 18,90 °C, Invierno 11,30 °C, Anual 17,70 °C

Pluviometría en mm: Fuente AEMET. (Ministerio de Transición Ecológica)

- Primavera: 123,20 mm, Verano: 65,80 mm, Otoño: 194,60 mm, Invierno: 102,60 mm, Anual: 486,10 mm

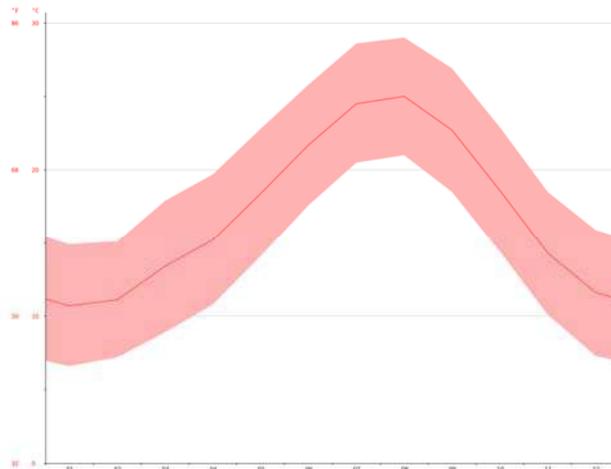
El clima de la zona, es cálido y templado. Hay más precipitaciones en invierno que en verano. Esta ubicación está clasificada como Csa por Köppen y Geiger (mediterráneo verano cálido). La temperatura media del mes más cálido supera los 22° C. Es el clima mediterráneo, con lluvias estacionales y temperaturas cálidas en verano. Se da en la cuenca mediterránea, la temperatura aquí es en promedio 11.4 ° C. Hay alrededor de precipitaciones de 570 mm.

En Chilches, se encuentra el clima de estepa local. Hay pocas precipitaciones durante todo el año. Esta ubicación está clasificada como BSk por Köppen y Geiger (Clima seco-semiárido). La temperatura promedio en Chilches es 17.3 ° C. Precipitaciones promedios 430 mm.



-Ciclograma de Chilches. Fuente climate.data.org

El mes más seco es julio. Hay 11 mm de precipitación en julio. La mayor cantidad de precipitación ocurre en octubre, con un promedio de 74 mm.



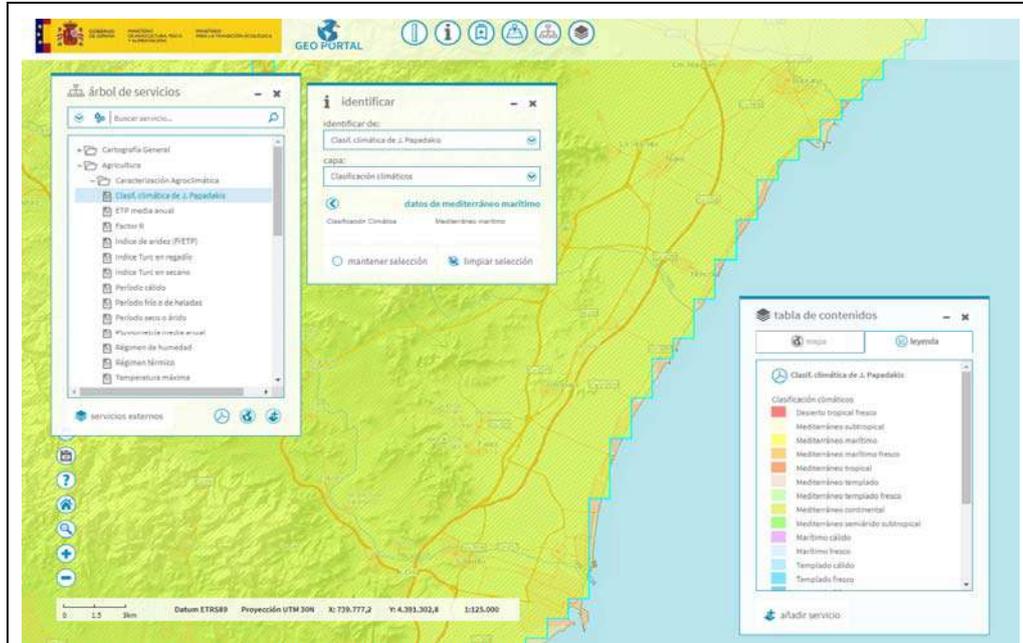
-Diagrama de temperaturas. Fuente climate.data.org

Con un promedio de 25.0 ° C, agosto es el mes más cálido. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando está alrededor de 10.7 ° C.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.7	11.1	13.4	15.2	18.4	21.7	24.5	25	22.7	18.6	14.3	11.6
Temperatura min. (°C)	6.6	7.2	8.9	10.8	14.1	17.6	20.5	21	18.5	14.4	10.1	7.3
Temperatura máx. (°C)	14.9	15.1	17.9	19.7	22.8	25.8	28.6	29	26.9	22.9	18.5	15.9
Temperatura media (°F)	51.3	52.0	56.1	59.4	65.1	71.1	76.1	77.0	72.9	65.5	57.7	52.9
Temperatura min. (°F)	43.9	45.0	48.0	51.4	57.4	63.7	68.9	69.8	65.3	57.9	50.2	45.1
Temperatura máx. (°F)	58.8	59.2	64.2	67.5	73.0	78.4	83.5	84.2	80.4	73.2	65.3	60.6
Precipitación (mm)	25	35	29	31	38	25	11	18	56	74	49	39

La precipitación varía 63 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. La variación en las temperaturas durante todo el año es 14.3 ° C.

- Tipo de Invierno: Ci (no tropical, adecuando para cítricos)
- Tipo de Verano g (menos cálido)
- Régimen de Humedad Me (mediterráneo)
- Régimen Térmico: Su (Subtropical semicálido)
- Clasificación: Mediterráneo Marítimo.



-Clasificación climática de Papadakis. Fuente: Geoportal del Ministerio para la Transición Ecológica.

8.3 CALIDAD DEL AIRE

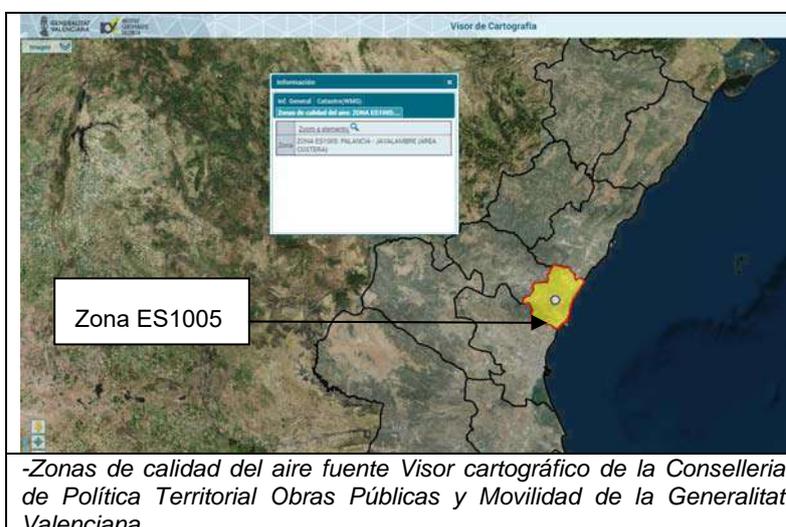
La contaminación atmosférica es, según la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, la presencia en la atmósfera de materias, sustancias o formas de energía que impliquen molestia, riesgo o daño para la seguridad o salud de las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. Los contaminantes se emiten a la atmósfera por las actividades antropogénicas o mediante procesos naturales tales como emisiones procedentes de la vegetación o suelos, así como incendios o erupciones volcánicas. Algunos contaminantes, llamados secundarios, aparecen por reacciones químicas entre contaminantes primarios.

El Decreto 161/2003, de 5 de septiembre, del Consell de la Generalitat, designa al organismo competente para la evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en la Comunidad Valenciana y crea la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

El Decreto establece que la actual Dirección General de Cambio Climático y Calidad Ambiental de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo rural Emergencia climática y Transición ecológica, es el órgano competente para la gestión de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, para la toma de datos y evaluación de las concentraciones de contaminantes regulados en su ámbito territorial, así como de informar al público sobre el estado de la calidad del aire en los términos que establece el marco normativo.

La mayor parte de los sensores de las estaciones de la Red Valenciana de Vigilancia y Control efectúan el análisis del aire en tiempo real y transfieren la información a un centro de recepción de datos denominado Centro de Control de la Calidad del Aire, en la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, para ser estudiada. En la actualidad, se encuentran operativos en la Comunidad Valenciana un total de 65 estaciones o puntos de control distribuidos por todo el territorio de la Comunidad Valenciana.

Los datos que se exponen a continuación sobre la calidad del Aire en la zona de actuación, pertenecen al Informe sobre la Calidad del Aire en España 2018 del (Ministerio de Transición Ecológica) Este informe responde a la obligación recogida en el artículo 22.2 de la Directiva 2008/50/CE de poner a disposición del público informes anuales sobre todos los contaminantes cubiertos por dicha norma y a los requisitos establecidos en la Ley 34/2007. El informe de evaluación recoge un compendio de los niveles de superación de los valores límite, los valores objetivo, los objetivos a largo plazo, los umbrales de información y los umbrales de alerta, para los períodos de cálculo de las medias que correspondan.





Contaminante	Valor límite (VL)/ valor objetivo (VO)/ Umbral de alerta	Concentración	Número de superaciones máximas	Año de aplicación
SO ₂	Media horaria (VLH)	350 µg/m ³	>24 horas/año	2005
	Media diaria (VLD)	125 µg/m ³	>3 días/año	
	Umbral de alerta (3 horas consecutivas en área representativa de 100 km o zona o aglomeración entera)	500 µg/m ³		
NO ₂	Media horaria (VLH)	200 µg/m ³	>18 horas/año	2010
	Media anual (VLA)	40 µg/m ³		
	Umbral de alerta (3 horas consecutivas en área representativa de 100 km o zona o aglomeración entera)	400 µg/m ³		
PM ₁₀	Media diaria (VLD) ^a	50 µg/m ³	>35 días/año	2005
	Media anual (VLA)	40 µg/m ³		
PM _{2.5}	Media anual (VLA)	25 µg/m ³		2015
Pb	Media anual (VLA)	0,5 µg/m ³		2005
CO	Máximo diario de las medias móviles octohorarias (VI)	10 mg/m ³		2005
CaHs	Media anual (VLA)	5 µg/m ³		2010
O ₃	Máximo diario de las medias móviles octohorarias (VO)	120 µg/m ³	>25 días/año (en un promedio de 3 años)	2010
	Umbral de información (promedio horario)	180 µg/m ³		
	Umbral de alerta (promedio horario)	240 µg/m ³		
As	Media anual (VO)	6 ng/m ³		2013
Cd	Media anual (VO)	5 ng/m ³		2013
Ni	Media anual (VO)	20 ng/m ³		2013

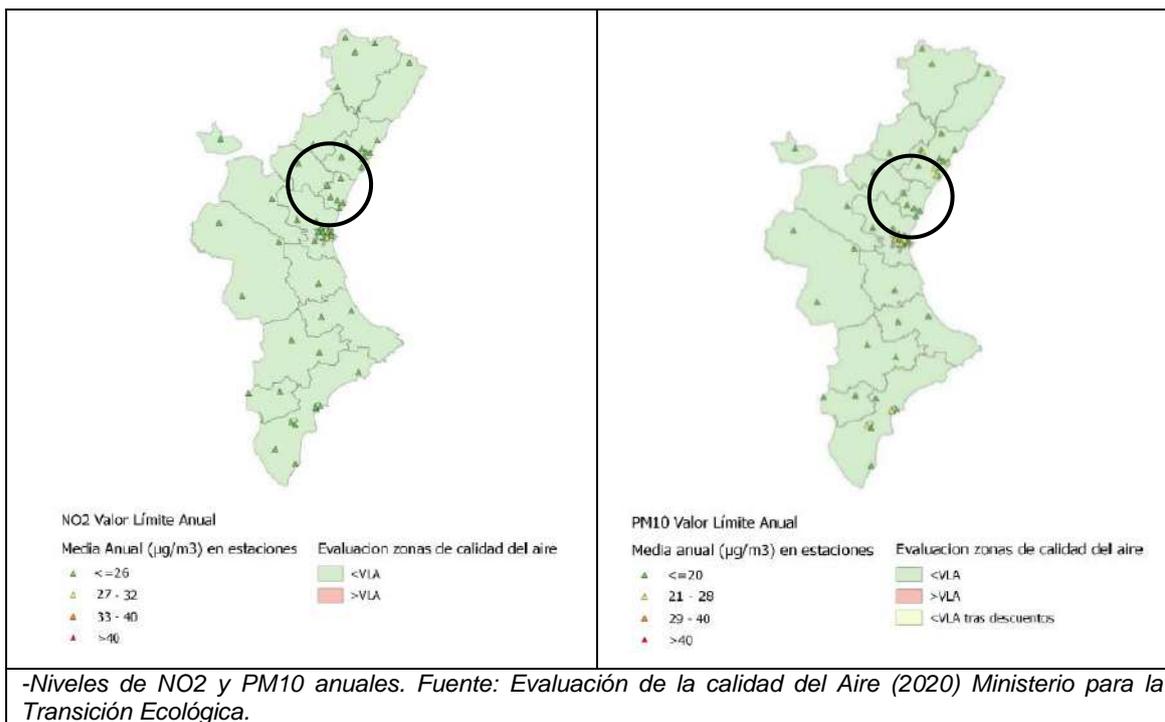
Contaminante	Valor objetivo (VO) / Valor Objetivo a largo plazo (VOLP) / Nivel crítico (NC)	Concentración	Número de superaciones máximas	Año de aplicación
SO ₂	Media anual (NC)	20 µg/m ³		2008
	Media invernal (1 de octubre año X-1 a al 31 de marzo del año X) (NC)	20 µg/m ³		2008
NOx	Media anual (NC)	30 µg/m ³ de NOx (expresado como NO ₂)		2008

Contaminante	Valor objetivo (VO) / Valor Objetivo a largo plazo (VOLP) / Nivel crítico (NC)	Concentración	Número de superaciones máximas	Año de aplicación
O ₃	AOT40 ^b media de 5 años, a partir de valores horarios, de mayo a julio (VO)	18.000 µg/m ³ h		2010 (período 2010-2014)
	AOT40 ^a a partir de valores horarios, de mayo a julio (OLP)	6.000 µg/m ³ h		No definida

-Objetivos de calidad para la protección de la salud, según contaminante.

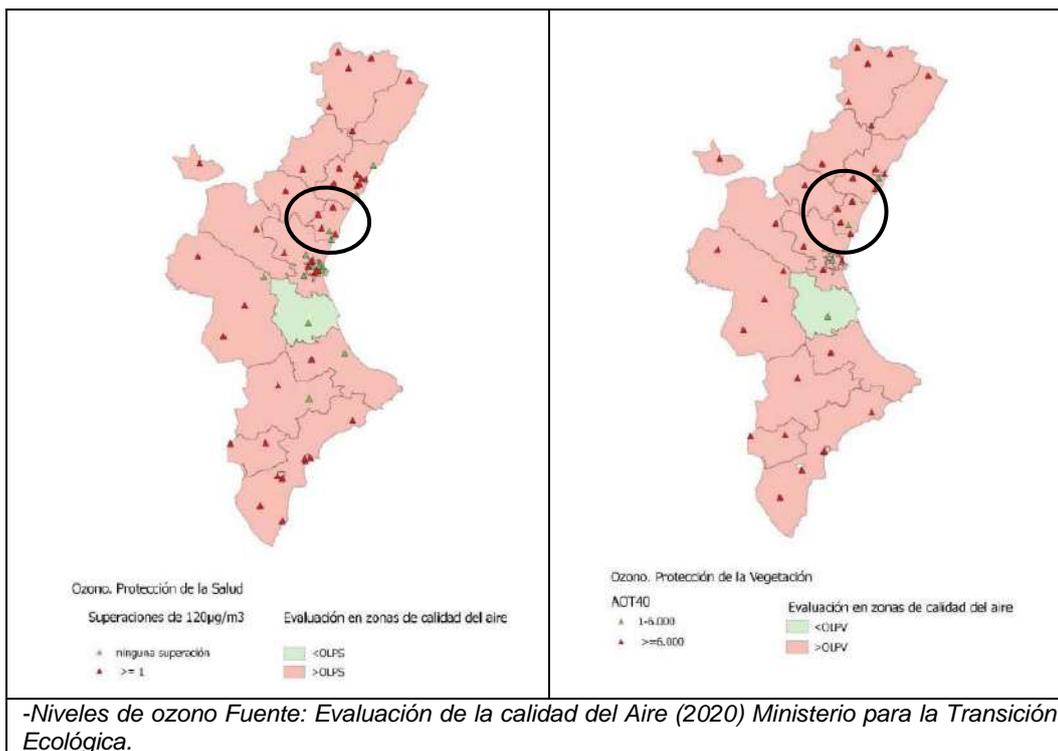


En el Servidor de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana, aparece el Estado de conocimiento sobre la calidad del aire en la Zona Valencia-Javalambre (Área costera) **Zona ES 1005**, en el que se presenta la evaluación de la calidad del aire en esta zona para el año 2020. Los datos extraídos del Informe sobre la calidad del aire en la zona de estudio son los siguientes:



-Nota: VLA (valores límites anuales).

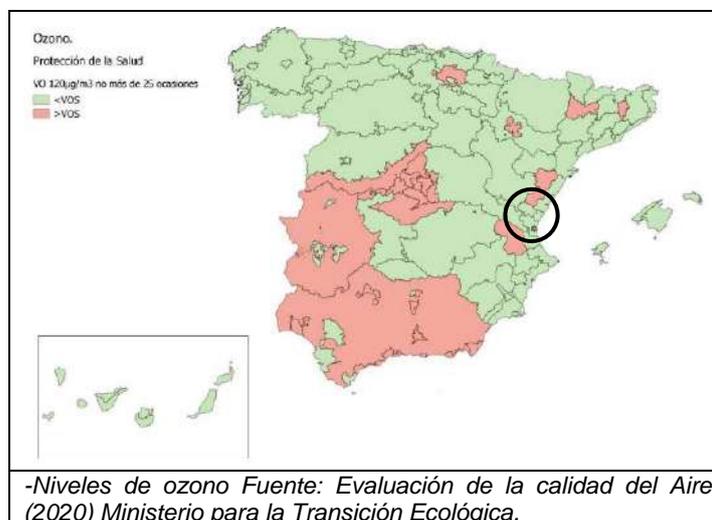
- En relación al **dióxido de azufre**, no se produce ninguna superación del valor límite horario y diario establecido en el Real Decreto 1073/2002. Los valores registrados se encuentran muy alejados de los límites establecidos, por lo que no existe ningún riesgo de que se superen estos límites en la zona de estudio en la actualidad.
- Las **concentraciones de dióxido de nitrógeno** registradas, no se ve superado en ninguna de las estaciones el valor límite establecido en el Real Decreto 717/87. En cuanto a los valores límite establecido en el Real Decreto 1073/2002, no se rebasa el número de superaciones permitidas del valor límite horario para el año 2020, de igual forma que tampoco se ve superado el valor límite anual establecido.
- Las concentraciones de **monóxido de carbono**, las concentraciones registradas se encuentran muy alejadas del valor límite establecido en el Real Decreto 102/2011, y resulta improbable que pueda alcanzarse en la zona de estudio dicho valor límite.
- El análisis del cumplimiento de los valores límite las concentraciones registradas de Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (**PM₁₀**) nos muestran lo siguiente: el valor límite anual ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), no se ha superado en ninguna de las estaciones de la zona.
- El parámetro Partículas en suspensión de diámetro inferior a 2.5 micras (**PM_{2,5}**), los niveles de concentración registrados en esta zona se encuentran alejados del límite para este año.



Nota: OV (valor objetivo), OLPV (valores objetivo límites de protección).

- En cuanto a los niveles de ozono troposférico, la normativa vigente en la actualidad, el Real Decreto 102/2011, no establece valores límite sino umbrales recomendables, y únicamente establece la necesidad de prevenir a la población en determinadas circunstancias. Las superaciones del VO para la protección de la salud de O₃ se han producido de forma generalizada en el ámbito de esta red a lo largo del periodo considerado; los niveles registrados se han mantenido por debajo de dicho valor únicamente en una de las zonas como puede verse en verde en la figura de la izquierda. La zona de ES 1005 se encuentra con niveles >OLPV. En el año 2020 únicamente se ha producido la superación de los valores objetivo de O₃ establecidos para la protección tanto de la salud como de la vegetación.

En la siguiente imagen aparece la evaluación del valor objetivo de O₃ para la protección de la salud en 2020, en la zona de estudio (**Zona ES 1005**) en la que como se parecía se cumplió el valor objetivo en el que no se supera más de 25 ocasiones dicho valor objetivo de 120 µg/m³.



- En relación a los análisis de niveles de metales (As, Ni y Cd), Benceno y Benzo(a) Pireno, los valores registrados se encuentran alejados de dichos valores límite objetivo.

- En relación a los niveles de concentración de Plomo registrados, éstos se encuentran también muy alejados del valor límite anual establecido en el Real Decreto 102/2011.

Nota: los valores han sido extraídos del informe de Evaluación de la Calidad del Aire en España (2020). Informe Anual Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

8.4 CALIDAD DE LAS AGUAS

La Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, a través de la Dirección General del Agua, es el organismo responsable del control y vigilancia de la calidad de las aguas de baño en la Comunidad Valenciana.

Actualmente, la calificación de las aguas de baño se realiza sobre la base de la Directiva 2006/7/CE, traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño (BOE nº 257 de 26-10-2007).

Desde el año 1987, realiza un Programa de Control y Vigilancia de las Zonas de Baño de la Comunidad Valenciana llevando a cabo controles semanales durante el periodo de 1 de junio a 15 de septiembre correspondiente a la temporada de baño, siendo incluso más estricto que los controles a realizar marcados por la legislación vigente, de periodicidad quincenal.

Los puntos de muestreo se localizan en las zonas de mayor afluencia de bañistas, donde el muestreo pueda dar una información que sea representativa de la calidad de la zona de baño.

Al finalizar la temporada de baño se realiza la calificación de la calidad de las aguas en base a un tratamiento estadístico de los resultados obtenidos de los análisis realizados durante la temporada, calificando las aguas como de calidad “insuficiente”, “suficiente”, “buena” o “excelente” según los valores obtenidos de los siguientes parámetros:

parámetros	Calidad suficiente **	Calidad buena *	Calidad excelente *	unidad
enterococos intestinales	185	200	100	UFC o NMP / 100 ml
Escherichia coli	500	500	250	UFC o NMP / 100ml

UFC: unidades formadoras de colonias

NMP: número más probable

* De acuerdo con la evaluación del percentil 95.

** De acuerdo con la evaluación del percentil 90.

-Parámetros obligatorios y valores de evaluación anual (Fuente: WEB de Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica).



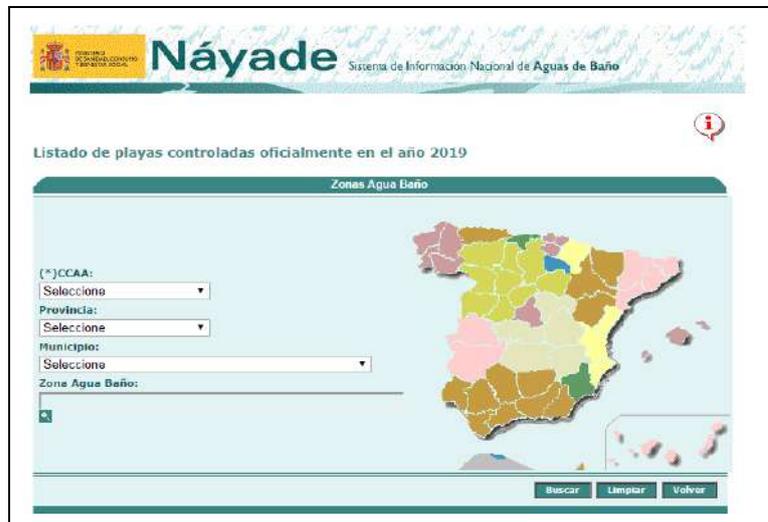
PROVINCIA DE CASTELLÓN				Calificación 2021	Calificación 2020	Calificación 2019	Calificación 2018
CODIGO	MUNICIPIO	ZONA DE BAÑO	NOMBRE DEL PUNTO DE MUESTREO				
M12138G1	VINARÓS	PLAYA DE LES DEVESES	CENTRO PLAYA	EXCELENTE			
M12138H1	VINARÓS	PLAYA CALA DE LA FORADADA	CENTRO PLAYA	EXCELENTE			
M12138B1	VINARÓS	PLAYA DEL TRIADOR	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12138I1	VINARÓS	PLAYA DEL PINAR	CENTRO PLAYA	EXCELENTE			
M12138D1	VINARÓS	PLAYA DE COSSIS	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12138E1	VINARÓS	PLAYA DE FORA DEL FORAT	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12138A2	VINARÓS	PLAYA DE FORTI	CARRER ANGEL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12138A4	VINARÓS	PLAYA DE FORTI	MONUMENT ARQUEBISBAL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12138C1	VINARÓS	PLAYA DEL CLOT	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12138J1	VINARÓS	PLAYA DE PINETS-FONDO DE BOLA	CENTRO PLAYA	EXCELENTE			
M12138F1	VINARÓS	PLAYA CALA DEL PUNTAL	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12027B1	BENICARLÓ	PLAYA DEL NORD	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12027C1	BENICARLÓ	PLAYA DEL MORRONGO	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12027E1	BENICARLÓ	PLAYA DEL GURUGÚ	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12027D1	BENICARLÓ	PLAYA DE LA CARACOLA	APARTAMENTS LA CARACOLA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12089A1	PENYISCOLA	PLAYA DEL NORD	FRENTE Nº163	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12089A2	PENYISCOLA	PLAYA DEL NORD	OFICINA POLICIA LOCAL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12089A3	PENYISCOLA	PLAYA DEL NORD	HOSTERIA DEL MAR	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12089A4	PENYISCOLA	PLAYA DEL NORD	CREU ROJA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12089B1	PENYISCOLA	PLAYA DEL SUD	CENTRO PLAYA	BUENA	BUENA	BUENA	EXCELENTE
M12004F1	ALCALÀ DE XIVERT	PLAYA DE CALA BLANCA	CENTRO PLAYA	EXCELENTE			
M12004D1	ALCALÀ DE XIVERT	PLAYA DE LES FONTS	CENTRO PLAYA	SUFICIENTE	BUENA	SUFICIENTE	BUENA
M12004A1	ALCALÀ DE XIVERT	PLAYA DEL CARREGADOR	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12004B1	ALCALÀ DE XIVERT	PLAYA DE LA ROMANA	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12004C1	ALCALÀ DE XIVERT	PLAYA DEL MORO	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12004E1	ALCALÀ DE XIVERT	PLAYA DE MANYETES	DAVANT CAMPING TROPICANA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12117A1	TORREBLANCA	PLAYA DEL NORD	APARTAMENTS TORRE EUROPA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12117B1	TORREBLANCA	PLAYA DE TORRENOSTRA	FRONT PASSATGE PUBLIC	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12117B2	TORREBLANCA	PLAYA DE TORRENOSTRA	CARRER MILLARS	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12033A1	CABANES	PLAYA DE LA TORRE DE LA SAL	POBLADO TORRE LA SAL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085C1	ORPESA	PLAYA LES AMPLÀRIES	CAMPING KIVU	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085C2	ORPESA	PLAYA LES AMPLÀRIES	ROTONDA DEL PARQUE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085A3	ORPESA	PLAYA DE MORRO DE GOS	SUR BUNGALOUS	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085A2	ORPESA	PLAYA DE MORRO DE GOS	AVINGUDA DEL MAR	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085A1	ORPESA	PLAYA DE MORRO DE GOS	CARRER EIVISSA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085B1	ORPESA	PLAYA DE LA CONXA	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12085E2	ORPESA	PLAYA DE CALA DEL RETOR	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE		
M12085D1	ORPESA	PLATGETES DE BELLVER	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12028A1	BENICÀSSIM	PLAYA DE VORAMAR	VILLA ELISA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12028B1	BENICÀSSIM	PLAYA DE L'ALMADRAVA	CARRER DISDE SERRA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12028C1	BENICÀSSIM	PLAYA TORRE DE SANT VICENT	TORREON	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12028D1	BENICÀSSIM	PLAYA DELS TERRERS	ALBERG ARGENTINA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12028E1	BENICÀSSIM	PLAYA D'HELIOPOLIS	CARRER LA RIBALTA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12040B1	CASTELLON DE LA PLANA	PLAYA DEL SERRADAL	SEQUIA MOLÍ LA FONT	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12040B2	CASTELLON DE LA PLANA	PLAYA DEL SERRADAL	SEQUIA TRAVESERA	BUENA	BUENA	BUENA	EXCELENTE
M12040C1	CASTELLON DE LA PLANA	PLAYA DEL GURUGÚ	DAVANT DE L' AEROCUB	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12040A2	CASTELLON DE LA PLANA	PLAYA DEL PINAR	CARRER COPACABANA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12009A2	ALMASSORA	PLAYA DE BENAFELÍ	MERIDIANO GREENWICH	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12009B1	ALMASSORA	PLAYA DEL PLA DE LA TORRE	ERMITA SAN JUAN	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12032B2	BURRIANA	PLAYA DE GRAU-MALVARROSA	CARRER ANDREA DORIA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12032B1	BURRIANA	PLAYA DE GRAU-MALVARROSA	FRONT CARRER EIVISSA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12032A2	BURRIANA	PLAYA DE L'ARENAL	FRONT HOTEL ALOHA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12082C1	NULES	PLAYA DE L'ALCUDIA	CARRER CABEQOL	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12082D1	NULES	PLAYA DEL BOVALAR	FARO	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12082B1	NULES	PLAYA DE LES MARINES	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12077D1	MONCOFA	PLAYA DE PEDRA ROJA	CARRER COLUMBRETES	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12077E1	MONCOFA	PLAYA DEL GRAU	PLAÇA PINTOR SOROLLA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12077B1	MONCOFA	PLAYA DE MASBÓ	CARRER FUERTEVENTURA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12077F1	MONCOFA	PLAYA DEL BELCAIRE	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12077G1	MONCOFA	PLAYA DE BENIESMA	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12077C1	MONCOFA	PLAYA DE L'ESTANYOL	CENTRO PLAYA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12053B1	XILXES	PLAYA DE LES CASES	C/SEBASTIAN EL CANO, 7	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12053C1	XILXES	PLAYA DEL CEREZO	FRONT C/TRES	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12074A1	LA LLOSA	PLAYA DE LA LLOSA	PERGOLA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12011A1	ALMENARA	PLAYA DE CASABLANCA	CREU ROJA	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE	EXCELENTE
M12011A2	ALMENARA	PLAYA DE CASABLANCA	CARRER COSTA BASCA	EXCELENTE	EXCELENTE		

-Resultados de la calificación de las aguas de baño de las playas de Chilches. Fuente: WEB de Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica).

Desde la entrada de España en la Comunidad Europea, se remite a la Comisión Europea los datos necesarios para cumplir con las obligaciones que establece la legislación comunitaria. En base a lo dispuesto en la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño que se transpuso al derecho interno español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño (BOE nº 257, de 26/10/2007), se realizan las tomas de muestras correspondientes y su análisis.

Uno de los instrumentos que el Ministerio de Sanidad, Consumo y bienestar social utiliza para la coordinación con las administraciones autonómica y local, son los sistemas de información sanitaria. Náyade

es un sistema de información sanitario que recoge datos sobre la calidad del agua de baño y las características de las playas, tanto continentales como marítimas. Se lanzó en enero de 2008. Está sustentado por una aplicación Web. Está basada en los criterios del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, de calidad de las aguas de baño y la Directiva 2006/7/CE sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.



En la zona de actuación existen dos puntos de muestreo:

- La playa del Cerezo y
- La Playa de Les Cases.



-Playas de estudio. Visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana.

Se adjuntan a continuación los resultados extraídos y desglosados de ambas playas. Los resultados son que ambas playas cuentan con una calificación de zonas aptas para el baño.

**PUNTO MUESTREO: PLAYA DEL CEREZO PM1**

Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones
06/09/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
01/09/2021	25 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2021	1 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
16/08/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
09/08/2021	7 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
02/08/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
26/07/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
19/07/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
12/07/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
05/07/2021	1 UFC/100 mL	84 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
28/06/2021	1 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
25/06/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/06/2021	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
20/05/2021	4 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
07/09/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
31/08/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2020	10 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
17/08/2020	1 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/08/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
03/08/2020	5 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
27/07/2020	1 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
20/07/2020	1 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
13/07/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
08/07/2020	5 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
29/06/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
23/06/2020	1 UFC/100 mL	15 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
15/06/2020	1 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
05/06/2020	1 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
25/05/2020	1 UFC/100 mL	45 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/09/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
04/09/2019	1 UFC/100 mL	4 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
28/08/2019	3 UFC/100 mL	4 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
21/08/2019	2 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
14/08/2019	1 UFC/100 mL	4 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
07/08/2019	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
31/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
17/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
03/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
20/06/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
06/06/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
27/05/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño

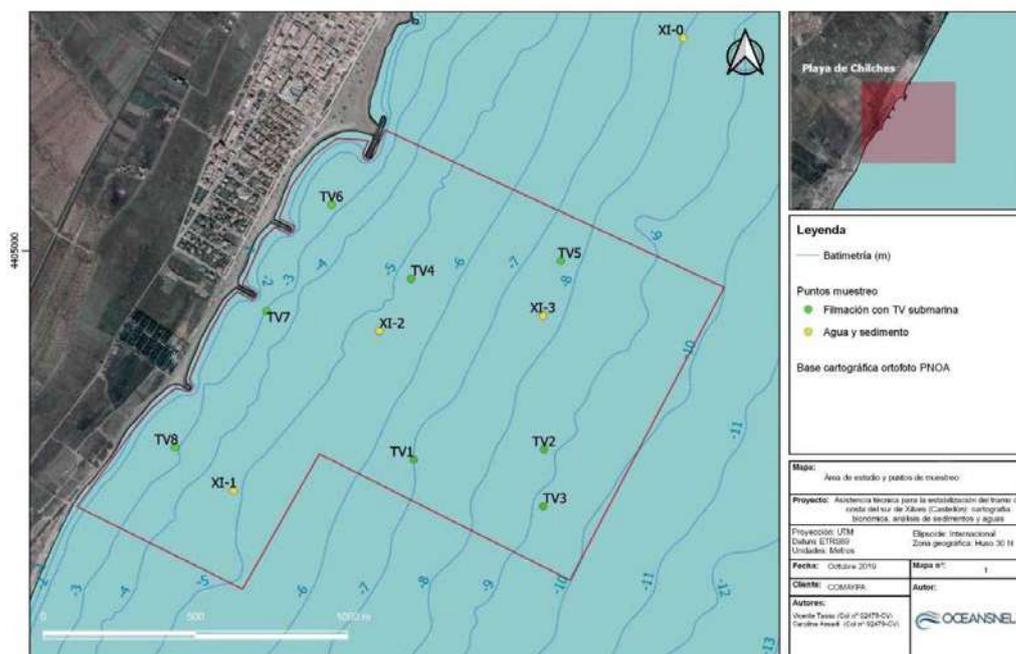


PUNTO MUESTREO: PLAYA DE LES CASES PM1

Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones
06/09/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
01/09/2021	9 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2021	1 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
16/08/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
09/08/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
02/08/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
26/07/2021	1 UFC/100 mL	20 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
19/07/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
12/07/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
05/07/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
28/06/2021	7 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
25/06/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/06/2021	2 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
20/05/2021	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
07/09/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
31/08/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
17/08/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/08/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
03/08/2020	43 UFC/100 mL	9 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
27/07/2020	2 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
20/07/2020	1 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
13/07/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
08/07/2020	7 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
29/06/2020	1 UFC/100 mL	3 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
23/06/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
15/06/2020	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
05/06/2020	1 UFC/100 mL	9 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
25/05/2020	1 UFC/100 mL	49 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/09/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
04/09/2019	1 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
28/08/2019	2 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
21/08/2019	3 UFC/100 mL	2 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
14/08/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
07/08/2019	4 UFC/100 mL	4 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
31/07/2019	2 UFC/100 mL	4 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
17/07/2019	4 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
10/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
03/07/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
20/06/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
06/06/2019	1 UFC/100 mL	20 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
27/05/2019	1 UFC/100 mL	1 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño

Como puede apreciarse en los resultados adjuntos los resultados en ambas playa son de zonas aptas para el uso del baño.

Se ha realizado el análisis fisicoquímico del agua mediante muestreo de cuatro puntos + 1 punto de control. En general los parámetros físico-químicos analizados tanto en agua como en sedimentos presentan valores normales. Destacan los elevados niveles de clorofila a registrados en todos los puntos de muestreo, así como el aumento de concentración de sólidos en suspensión en el punto de muestreo XI-0. (Para conocer más en profundidad los resultados, consultar el Anexo n °3 del presente documento.



Comunidades Planctónicas del agua:

En el Anexo n° 3 del presente documento, aparecen los resultados obtenidos de las comunidades planctónicas localizadas en el área de estudio. En él la zona evaluada, se ha detectado una Proliferación Algal en las muestras XI-0 y XI-3 como consecuencia de la elevada abundancia de una diatomea no tóxica del género Chaetoceros. La proliferación de esta diatomea es la responsable de los elevados niveles de clorofila a registrados. Las especies potencialmente tóxicas o nocivas no alcanzan concentraciones celulares lo suficientemente elevadas como para que exista riesgo sobre el medio ambiente y/o la salud humana.

8.5 CALIDAD DE LOS SEDIMENTOS

La tipología sedimentaria de la zona de estudio se clasifica como arena y arena fangosa. El potencial Redox indica un leve descenso de la oxigenación del sedimento en los puntos XI-1, XI-2 y XI-3. Los resultados de materia orgánica y COT (carbono orgánico total) son normales en todos los puntos. Según el contenido de COT en el sedimento, el estado ecológico de la masa de agua se considera **bueno**.

8.6 GEOLOGÍA DE LA ZONA

El término municipal de Xilxes ocupa parte de la Hoja de Moncófar n° 669 del Mapa Geológico de España, E: 1:50.000, la mayor parte de esta Hoja está ocupada por el Mar Mediterráneo correspondiendo las únicas tierras emergidas (ángulo Noroccidental) al Cuaternario. Corresponde al límite de la llanura prelitoral de la Plana castellanense, de gran monotonía topográfica.

Los antecedentes sobre la zona son muy escasos. La memoria de la Hoja anterior (D.TEMPLADO y J.MESEGUER, 1950) destaca el perfil rectilíneo y completamente desprovisto de accidentes de la costa, la avanzada evolución del litoral y la existencia de varios tipos de materiales detríticos, fundamentalmente tierras de origen triásico y arenas y gravas que forman el cordón litoral. Conceden especial importancia a las capas de turba, que les hacen suponer la existencia de un hundimiento de la costa posterior a su formación

La zona de estudio está formada por depósitos marinos:

El cordón litoral forma una franja paralela a la costa, con una anchura no superior a los 250 m, que cierra el rosario de albuferas y marismas que bordean el litoral en la Hoja nº 669. Está constituido por cantos de caliza y arenisca, algunos de ellos con huellas de litófagos, con un tamaño medio de canto de 7 cm, que en la parte superior suelen presentar cementados. En algunos puntos se ha formado sobre este cordón un bancal a unos 4 m., cuya base se sitúa en la actualidad a 3 m., ya que un último movimiento positivo del mar ha tallado sobre él un acantilado.

Cuenta con depósitos mixtos continentales y marinos: Albuferas y marismas y limos pardos.

Albuferas y marismas que constituyen una orla casi ininterrumpida a lo largo del litoral y aparecen en la actualidad completamente desecadas. La separación se ha realizado atendiendo a su litología, predominando en las marismas los sedimentos limosos grises y en las albuferas los sedimentos limosos negros, con preponderancia de sustancias que indican una mayor profundidad.

Los limos pardos se encuentran situados en la parte sur del litoral, ya en el borde de la Hoja, donde sustituyen el cordón litoral en su papel de cierre de las depresiones prelitorales (albuferas y marismas). Es probable que estas dunas recubran a la continuación del cordón litoral, que se encontraría en este punto topográficamente más abajo. Están formadas por arenas de cuarzo sin rubefactor ni cementar, fijadas parcialmente por una vegetación muy precaria, que parece asignarles un origen reciente, aunque no actual.

8.7 FISIOLÓGIA DE LA ZONA

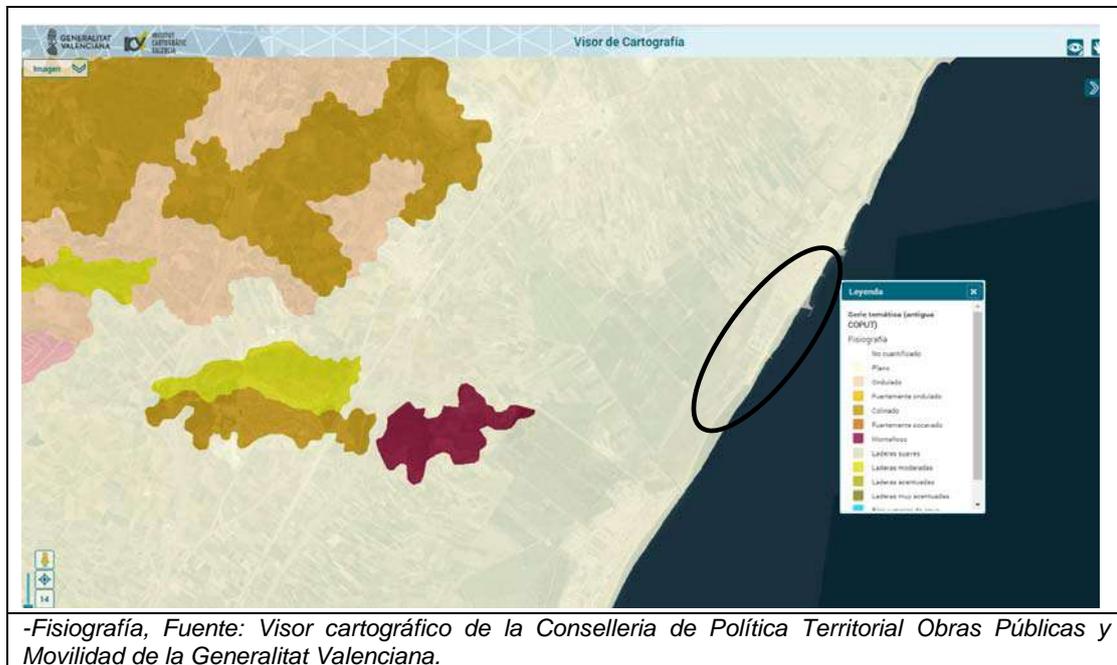
El estudio de las variaciones de cotas (pendientes) que van a condicionar las soluciones, se realiza mediante la Geomorfología.

El criterio con el que se caracterizará la geomorfológica y la fisiografía del ámbito de estudio se corresponde con el adoptado por la publicación "El Suelo como Recurso Natural a la Comunitat Valenciana", que forma parte de la serie Publicaciones de Divulgación Técnica - Colección Territorio, Número 8, editada en 1998 por la entonces Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la GVA y que clasifica el territorio en lo que se denominan unidades fisiográficas, con las características que se indican seguidamente:

- Terreno plano pendientes inferiores al 2%
- Terreno ondulado pendientes entre el 2% y el 8%
- Terreno fuertemente ondulado pendientes entre el 8% y el 15%
- Terreno colinado pendientes entre el 15% y el 30%
- Terreno fuertemente socavado pendientes superiores al 30% sin grandes desniveles
- Terreno montañoso pendientes superiores al 30% con grandes desniveles
- Laderas suaves con pendientes inferiores al 15%
- Laderas moderadas con pendientes entre el 15% y el 30%
- Laderas acentuadas con pendientes entre el 30% y el 45%
- Laderas muy acentuadas con pendientes superiores al 45%

El resto de zonas no incluidas en las categorías anteriores se corresponde con los núcleos urbanos y los ríos y masas de agua.

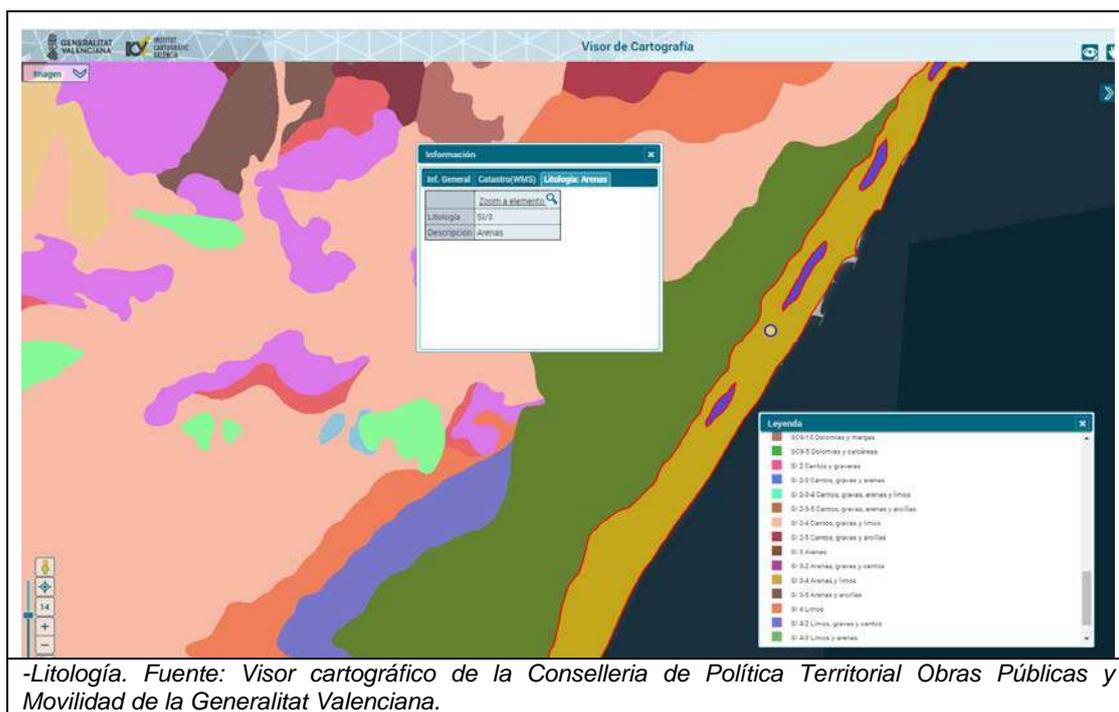
En las siguientes imágenes que se adjuntan extraídas de la Cartografía Temática que aporta la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. de la GVA, se aprecian la fisiografía y la litología de los terrenos objeto de estudio:



La zona de estudio cuenta con unas pendientes inferiores al 2 %, los lo tanto la fisiografía de la zona de estudio es terreno plano.

La litología de la zona de actuación es según la cartografía consultada:

- Arenas finas (en color marrón claro) y arenas (en color lila)



8.8 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

En el término municipal de Xilxes no existe ningún cauce en régimen continuo sino sendos haces de ramblas y barrancos menores que contribuyen a anegar las huertas vecinas cuando se cargan por efecto de aguaceros, localizados o de área más amplia, cuya frecuencia mayor tiene lugar a fines de verano o comienzos de otoño.

En cuanto a las masas de agua subterránea, entendidas como volúmenes de agua subterránea claramente diferenciados en un acuífero o acuíferos, el ámbito afecta a las siguientes:

Código de masa subterránea	Naturaleza	Nombre de la masa	Superficie (ha)
080.127	Permeable	Plana de Castellón	496,24
080.128	Permeable	Plana de Sagunto	130,16

-Masas de agua subterráneas. Fuente Confederación hidrográfica del Júcar.

Todas las obras se encontrarán dentro de la masa 080.127 Masa subterránea de litología detrítica 100%.

Hidrología subterránea: El municipio de Xilxes pertenece al Sistema nº 56 SIERRA DEL ESPADAN-PLANA DE CASTELLON-PLANA DE SAGUNTO.

Bajo la denominación de Sistema Acuífero de la Sierra de Espadán-Planas de Castellón y Sagunto se incluye un conjunto de subsistemas acuíferos ubicados en la mitad meridional de la provincia de Castellón, sector septentrional de la provincia de Valencia y extremo oriental de la provincia de Cuenca.

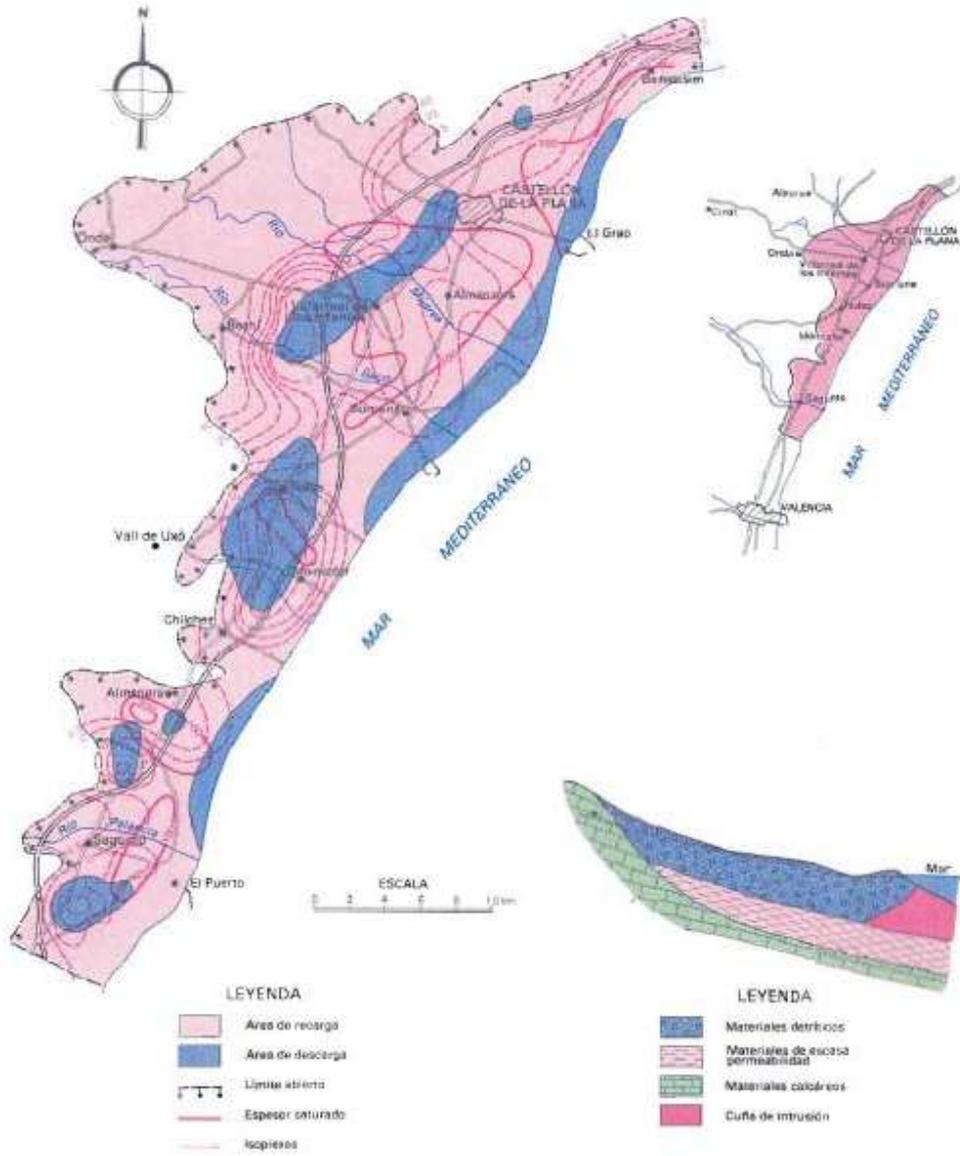
El sistema ocupa una superficie de 3.250 km² de forma aproximadamente triangular, con vértice en las localidades de Landete, Puzol y Benicasim, y presenta una topografía sumamente diversificada, que varía entre los abruptos relieves triásicos y jurásicos de la Sierra del Espadán y Sierra de Toro, con cotas superiores a 1.100 m.s.n.m., las altiplanicies Cretácicas y miocenas de Alpuente y Landete, respectivamente, situadas a cota superior a 1000 m.s.n.m., y las llanuras costeras pliocuaternarias de Castellón y Sagunto.

La red de drenaje está constituida fundamentalmente por los ríos Turia, Mijares y Palancia. Entre los de menor entidad cabe citar los ríos Seco, Belcaire, Albentosa, Montan, Bco.de Carraixet y nacimiento del Río Tuejar. El primero atraviesa el extremo occidental del Sistema en dirección norte-sur, profundamente encajado en materiales jurásicos a los cuales drena. El río Mijares discurre cercano al límite septentrional del sistema, para adentrarse aguas abajo del embalse de Sichar, en la plana de Castellón.

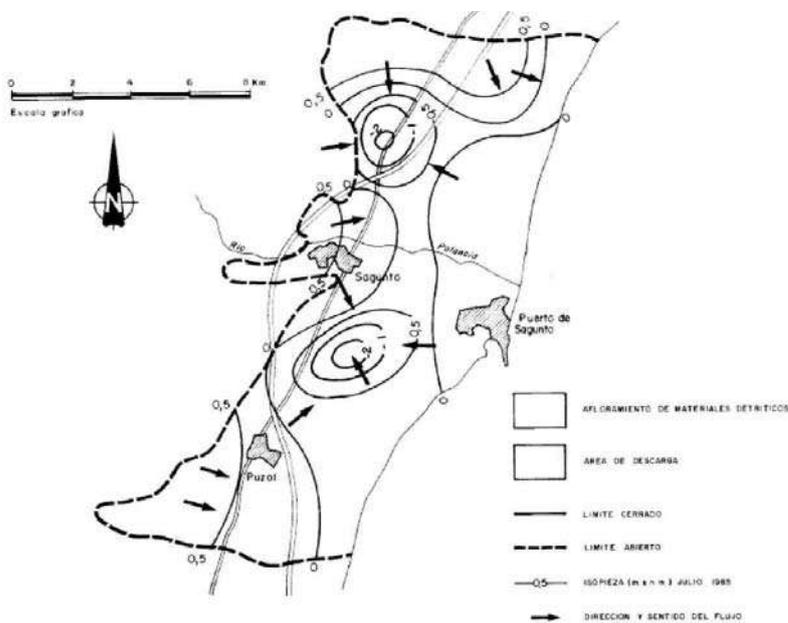
El sistema está integrado por cuatro formaciones con interés hidrogeológico:

- Areniscas ortocuarcíticas del Buntsandstein.
- Calizas y dolomías del Lías-Dogger.
- Calizas y dolomías del Cretácico Superior.
- Gravas, arenas y conglomerados pliocuaternarios.

La importancia relativa de las mismas varía según las zonas: en el sector occidental predominan las formaciones acuíferas del Jurásico y en menor escala, las del Cretácico; en el sector oriental el interés se centra casi exclusivamente en los materiales Pliocuaternarios y en las calizas y dolomías del Muschelkalk, mientras que las areniscas del Buntsandstein presentan un interés mucho más restringido.



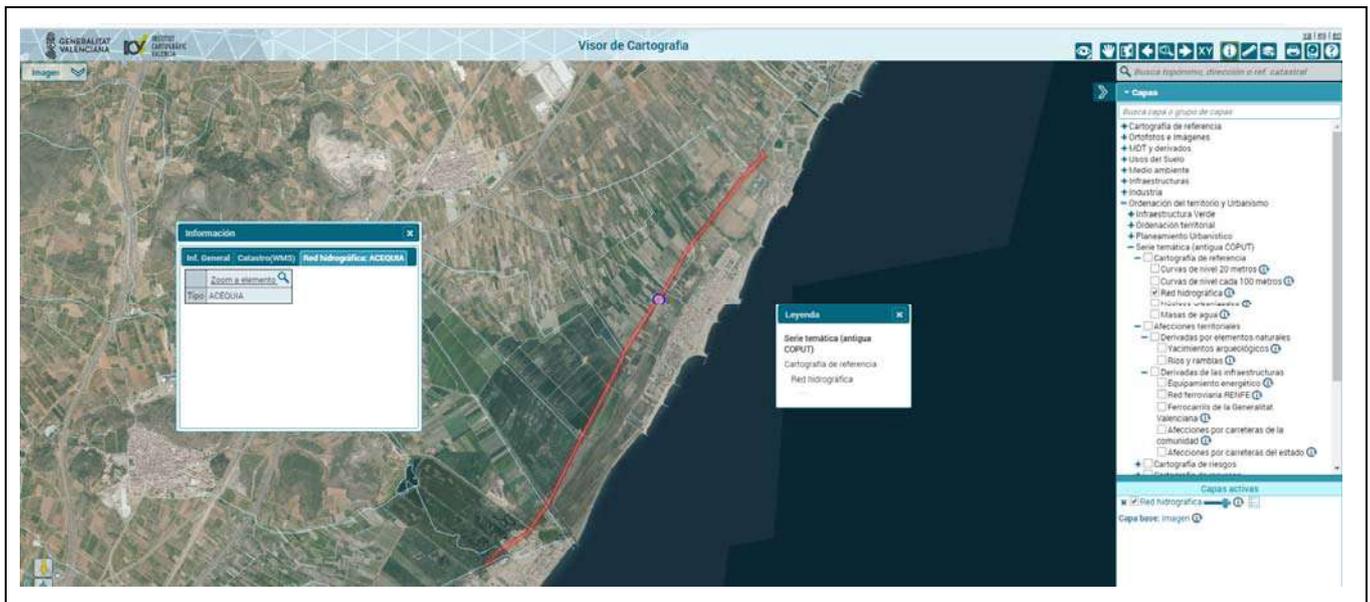
-Esquema del acuífero Plana de Castellón Sagunto. (Esquema de funcionamiento).



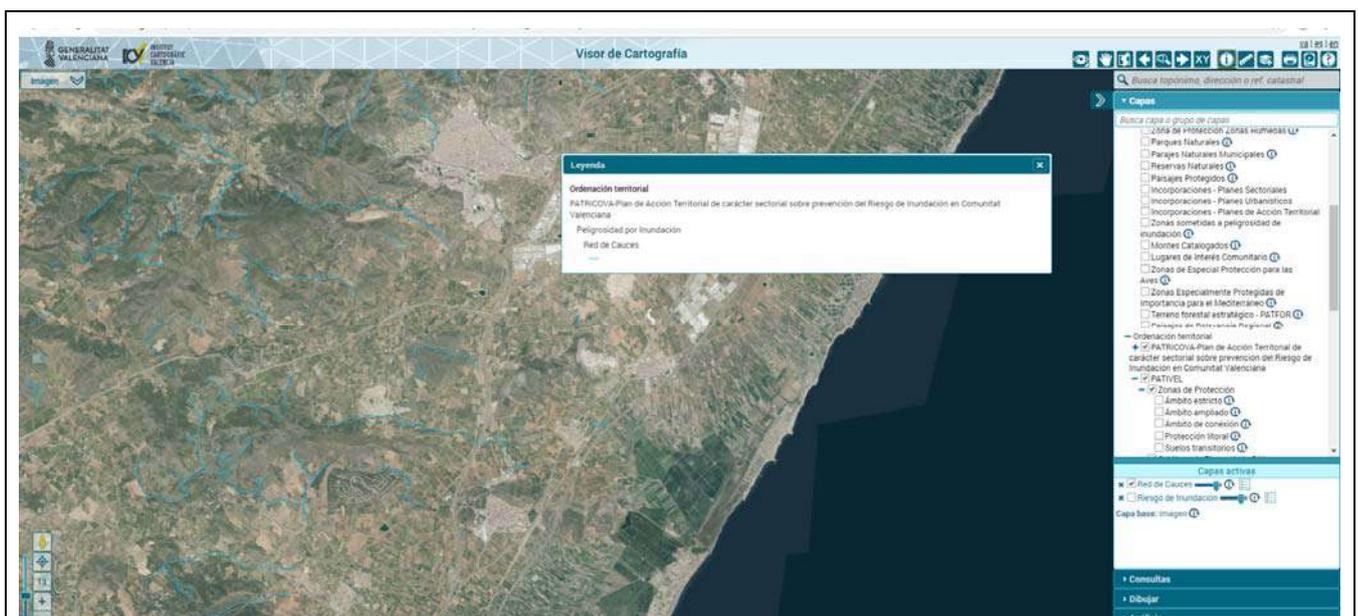
Dentro del Sistema Acuífero de la Sierra de Espadán-Planas de Castellón y Sagunto, la zona objeto de estudio pertenece al subsistema de la Plana de Sagunto estando al límite de las provincias de Valencia y Castellón, entre La Llosa y Puzol. La Plana de Sagunto consiste en una llanura costera de 125 km² de extensión.

Desde el punto de vista morfológico se pueden distinguir dos zonas diferenciadas: una llanura adyacente a la costa, sensiblemente horizontal, que se extiende entre el nivel del mar y la cota 20, en cuyo sector septentrional se encuentra la marjalería de Chilches-Almenara, compartida con la Plana de Castellón; y a continuación una rampa de erosión que se prolonga hasta la base de los relieves montañosos circundantes, alcanzando en el sector de Los Valles los 90 m.s.n.m

Esta zona se encuentra drenada por una red de acequias, como la que aparece señalada.



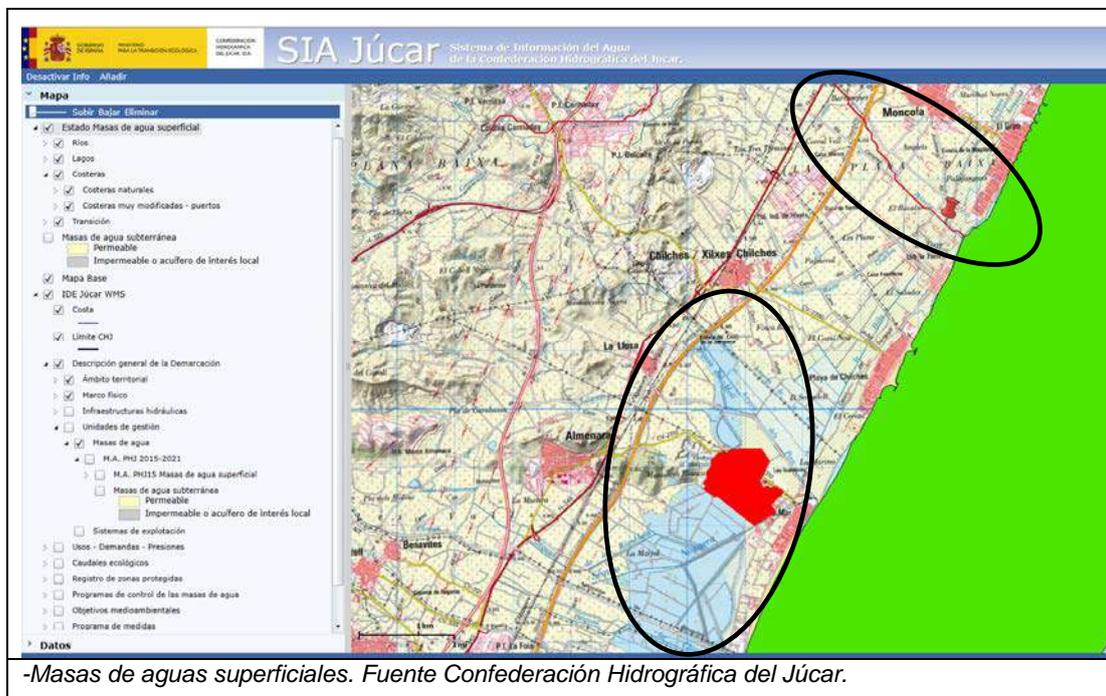
-Imagen de los barrancos y cauces (acequias) – Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor Web de Cartografía temática).



-Red de cauces – Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor Cartográfico).

Según la Confederación Hidrográfica del Júcar la masa de agua existente en la zona, que vierte de forma total o parcial a la red hídrica de la marjal es:

Código de masa de agua superficial	Nombre de masa de agua superficial
10.01	Río Belcaire



Ninguna de estas masas de aguas superficiales sufrirá ningún tipo de afección, por la realización del proyecto.

La zona de actuación está comprendida entre el río Belcaire al norte en el municipio de Moncófar y la Gola de la Llosa en el límite entre los municipios de la Llosa y Almenara.

8.9 EVALUACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS (PHDH DEL JÚCAR)

La costa de Chilches, en la que se desarrolla el proyecto, está ubicada en ámbito de la masa de agua costera C005: Burriana-Canet. Es una masa de agua costera natural del tipo AC-T01 (aguas mediterráneas con influencia fluvial moderada, someras arenosas).

En el apartado 3.3.7 del Anejo 12 a la memoria del Plan Hidrológico del Júcar, figuran los resultados de la evaluación del estado en masas de agua costeras naturales. El anejo 8 trata de los objetivos relativos a las masas de agua y en el Anejo 10 se reproduce el Programa de Medidas. Un resumen de los datos que afectan al proyecto que estamos analizando se da en el Anexo 5 a este documento.

El estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico. Cuando el estado ecológico sea bueno o muy bueno y el estado químico sea bueno, el estado de la masa de agua superficial se evaluará como *“bueno o mejor”*. En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evaluará como *“peor que bueno”*.

La consecución del **buen estado** en las masas de agua superficial requiere, por tanto, según la metodología utilizada en el Plan Hidrológico, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico.

En la tabla 86 del citado anejo 12 del PHDH del Júcar, se da el resultado de los indicadores biológicos de las masas de agua costera naturales de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. El resultado correspondiente a la masa de Agua C005 (*Burriana-Canet*), de estos indicadores es: bueno.

En la Tabla 88, se da el resultado de los indicadores físico-químicos. El resultado correspondiente a la masa de Agua C005 (*Burriana-Canet*) es: bueno.

En la Tabla 90 se da el resultado del estado ecológico de las masas de agua costeras naturales. El resultado correspondiente a la masa de Agua C005 (*Burriana-Canet*), del estado ecológico que resulta de tener en cuenta los indicadores biológicos y físico-químicos es: bueno.

El estado global de una masa de agua superficial natural es el peor de sus estados ecológico y químico. En este caso, el estado global es **bueno**.

La Directiva 2000/60/CE establece como objetivos ambientales en el artículo 4(1) los objetivos ambientales de las masas de agua superficial. De un modo sintético se resumen en:

- Evitar el deterioro de su estado ecológico, o
- Alcanzar el buen estado ecológico, y
- Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos o pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Dado el buen estado ecológico actual de la masa de agua C005, procede en este caso predecir si el proyecto permitirá, dificultará o impedirá el cumplimiento del buen estado ecológico de la masa de agua.

Una evaluación de los efectos que un proyecto puede causar sobre los objetivos ambientales se desarrolla en el capítulo 4 de las Recomendaciones. Sólo en el caso de que se detectara un impacto significativo, se ha de acudir al capítulo 5.

El apartado 4.0 se refiere a las decisiones preliminares de Evaluación. La tabla 7 presenta un test para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental “agua”.

Tabla 7. Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental “agua”	
Pregunta	Respuesta
El proyecto o sus instalaciones y superficies auxiliares ¿ocupan materialmente o se desarrollan en zonas de dominio público hidráulico o marítimo-terrestre? ¿Zonas de ribera? ¿Zonas inundables?	Si, en el dominio público marítimo terrestre.
¿Requiere el uso de agua directa o indirectamente detrída de alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera retornos de agua sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera vertidos contaminantes directos o indirectos sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera acúmulos de sustancias potencialmente contaminantes o de residuos que pueden generar lixiviados, escorrentías o infiltraciones que puedan contaminar alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Hay riesgo de accidentes graves o de catástrofes naturales que puedan afectar al proyecto con consecuencias sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No

La única respuesta afirmativa, en este caso, es la que se refiere a la ocupación del dominio público marítimo-terrestre.

La tabla 8 propone un test para descartar la posibilidad de afección del proyecto a los objetivos ambientales de la masa de agua. Este test equivale en nuestro caso a la evaluación de la capacidad del proyecto para influir negativamente a medio o largo plazo sobre los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos, descritos en la tabla 1 del epígrafe 2.1.1 de las Recomendaciones, en la que se dan los elementos de calidad en masas de agua superficial naturales que definen su **estado ecológico**, que son los siguientes: Biológicos, Hidromorfológicos, Químicos y físico-químicos.

En la figura 1 de este mismo epígrafe se da el procedimiento iterativo para la valoración del estado ecológico, tomando como punto de partida el ECB: estado de calidad biológica. De acuerdo con la tabla 1; para las masas de agua costera tenemos los siguientes elementos de calidad:

1-Elementos de calidad biológicos, que se subdividen en: Las Macroalgas y angiospermas (*composición y abundancia*), el Fitoplancton (*composición, abundancia y biomasa*) y los Invertebrados bénticos (*composición y abundancia*).

2-Elementos de calidad hidromorfológicos, de soporte de los biológicos, que son: La variación en la profundidad, Estructura y sustrato del lecho, Estructura de la zona intermareal y Exposición al oleaje y dirección de las corrientes dominantes.

3-Los elementos químicos y físico-químicos de soporte de los biológicos, que son: la transparencia, el régimen de temperaturas y Las condiciones de oxigenación, salinidad, condiciones de nutrientes y otros contaminantes específicos (*vertidos en cantidades significativas*).

El conjunto de índices con las respectivas condiciones de referencia y los límites de clases de estudio, que permiten la evaluación de estado ecológico de la masa de agua, se establecen en el *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*. La información sobre el estado ecológico de las masas de agua se encuentra disponible, por su parte, en la documentación que se adjunta en los anejos de los Planes Hidrológicos. En nuestro caso, en el Plan Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Júcar

Tal y como se ha dicho la costa de Chilches, en la que se desarrolla el proyecto, está ubicada en ámbito de la masa de agua costera C005: Burriana-Canet. Es una masa de agua costera natural del tipo AC-T01 (aguas mediterráneas con influencia fluvial moderada, someras arenosas).

Para la construcción de nuevas infraestructuras, debe tenerse en cuenta que la Directiva Marco del Agua (DMA) considera que admitir nuevas modificaciones de las características hidromorfológicas de una masa de agua superficial, sea ésta continental, de transición o costera; supone una degradación de su calidad y significa un incumplimiento de los objetivos ambientales. Para que esta modificación sea admisible, se debe cumplir lo que establece el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), (traspuesto en el Artículo 39 del Reglamento de la Planificación Hidrológica) que, en resumen, permite que no se alcancen los objetivos ambientales e incluso se provoque el deterioro del estado de una masa de agua si se cumplen (todas) las siguientes condiciones:

a) *Se adoptan todas las medidas de mitigación factibles (Nota «factibles»: técnica, social y económicamente viables) para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.*

b) *Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignent y expliquen en el Plan Hidrológico.*

c) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.

d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Además, los artículos 4.8 y 4.9 de la DMA obligan a que, en todo caso, no se pongan en peligro el logro de los objetivos de la Directiva en otras masas de agua de la misma demarcación ni se dé lugar a un nivel de protección ambiental inferior al proporcionado por otras normas comunitarias vigentes.

Debido a los impactos ambientales que implica la aplicación de este tipo de excepción, la verificación de que se aplica según las previsiones de la Directiva Marco del Agua debe realizarse en el propio Plan Hidrológico y no diferirse a otras fases posteriores de aprobación de los proyectos concretos. Por tanto, en aquellos proyectos que conlleven modificaciones de las características físicas de una masa de agua, el Plan Hidrológico deberá contener una comprobación documental de que efectivamente se han llevado a cabo los análisis previstos en el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua.

A estos efectos se identifica la masa de agua implicada como la masa de agua costera C005, que comprende las aguas costeras de la fachada marítima entre el TM de Burriana y el TM de Canet La actuación proyectada es un subtramo en el TM de Chilches. Descartándose que pueda afectar a otras masas de agua que no sean la identificada.

El apartado 4.0.6 se refiere a las posibles presiones generadas por el proyecto en relación con efectos de otros proyectos acumulados y con el cambio climático, que también es analizado.

El apartado 4.1 desarrolla la evaluación de impactos sobre los objetivos ambientales en masas de agua superficial, de acuerdo con los siguientes pasos secuenciales:

- Recogida de información relativa al estado inicial de la masa de agua.
- Pronóstico de la nueva situación.
- Identificación de impactos significativos sobre los objetivos ambientales de la nueva situación.

Denominamos línea base para la evaluación, a la definición de un estado ecológico inicial y de un estado químico inicial.

El paso dos, pronóstico de la nueva situación, describe el futuro estado de la masa de agua, con el proyecto, y se desarrolla en el apartado 4.1.2. de las Recomendaciones. Se propone en este apartado una forma secuencial para determinar el nuevo estado ecológico, con el siguiente orden:

- Pronóstico de nueva situación de los elementos hidromorfológicos.
- Pronóstico sobre la nueva situación de los elementos físico- químicos y químicos.
- Pronóstico sobre la nueva situación de los elementos biológicos.
- Pronóstico del estado ecológico resultante.

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, y que éste no introduce un cambio de categoría en la masa de agua, los elementos de calidad a utilizar son los mismos que definen el estado original.

No se prevé cambio en las características hidromorfológicas de la masa de agua:

Las condiciones morfológicas de la costa no cambiarán (no se producirán variaciones en la profundidad, ni variará la estructura y el substrato del lecho marino, al igual que no se prevén variaciones de la estructura de la zona intermareal ya que la carrera de la costa no es significativa en la zona de proyecto, al igual que no se provocarán variaciones en las condiciones de exposición al oleaje y la dirección de las corrientes dominantes.

Igualmente no se prevé variaciones en las características físicas químicas de la masa de agua. El material que se aporta para el relleno de las celdas tiene las mismas características que el material actualmente existente. De hecho, lo que se hace con el proyecto es acelerar y hacer posible el proceso natural de aportación de sedimentos al mar, que se produce a través de los cauces fluviales. La aceleración es necesaria porque el proceso natural ha quedado ralentizado por la construcción de elementos reguladores de las avenidas

No obstante procede tratar en este apartado si se van a producir modificaciones en la transparencia de las aguas. Como precaución adicional se coloca pantallas antiturbidez que tienen por objeto la contención del material fino en suspensión dentro del espacio interior a las celdas, muy alejado de la ubicación de las praderas (cartografiadas en la información aportada en el proyecto). De la experiencia en actuaciones realizadas en el pasado se deduce que la turbidez con el uso de las pantallas, tiende a quedar reducida al ámbito de las obras, y queda muy diluida fuera de él.

Para el pronóstico sobre la nueva situación de los elementos biológicos y del estado ecológico resultante, se necesitará esperar a la realización del plan de vigilancia ambiental planteado durante y tras las obras.

La evolución de los elementos biológicos esperada del tramo en la alternativa 0 (no actuación), es desfavorable. La actuación propuesta podría producir algunos efectos positivos sobre las praderas, en tanto que contribuye a estabilizar el fuerte proceso erosivo presente en el tramo.

Llegados a este punto, vemos que el anejo V del Reglamento de Planificación Hidrológica define que las condiciones hidromórfológicas y físico-químicas han de corresponderse, total o casi totalmente, con las de las condiciones inalteradas, para que el estado de la masa de agua pueda calificarse como de **muy bueno**.

El **buen estado** va asociado, por su parte, a unas condiciones coherentes con la consecución de los valores especificados para los elementos de calidad biológicos, para ese estado.

Realizado el análisis cualitativo, abordamos el análisis cuantitativo sobre la base de los indicadores y condiciones de referencia que proporciona el Real Decreto 817/2015.

El ANEXO II del Real Decreto 817/2015, es el que nos da las condiciones de referencia y los límites de clases de estado de cada uno de los indicadores de los elementos de calidad que permiten evaluar el estado ecológico de las masas de agua.

El APARTADO E del ANEXO II es el aplicable a las masas de aguas costeras.

El apartado E.1 da los indicadores para cada tipo de masa de agua costera.

En nuestro caso, el tipo es el AC-T01.

En el mes de marzo del año 2021, se realizó una consulta al Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de aguas, dependiente de la Comunidad Autónoma Valenciana, en orden a obtener los datos actualizados de los indicadores de la masa de agua C005, puesto que este organismo es el que suministra los datos que se incorporan al Plan Hidrológico del Júcar (Disponemos de los resultados, por lo que los podemos consultar al resultarnos aplicables a nuestro tramo de costa).

Como resultado de dicha consulta, dicho Servicio ha facilitado el listado completo de los datos correspondientes a la masa de agua costera C005 disponibles hasta el momento actual, que abarca el periodo 2005/2011.

En el Anexo 5 a este documento se reproducen los datos correspondientes a la última campaña, que se ha realizado en el periodo entre julio de 2010 y enero de 2011. La Generalitat Valenciana aporta también un resumen global, obtenido a partir de estos datos, que se resume en lo siguiente:

Indicadores biológicos:

-Para el elemento de calidad **fitoplancton**, se utiliza el indicador Chl-a (*P90 de concentración de clorofila-a (µg/L) en campo medio*). El resultado es **muy bueno**.

-Para el elemento de calidad **macroalgas**, se utiliza el indicador CARLIT (*cartografía de las comunidades litorales y de infralitoral superior de costas rocosas*). Se considera **no aplicable**.

-Para el elemento de calidad **angiospermas**, se utilizan los indicadores POMI (*índice multivariante de posidonia oceánica*) y SV (*sistema valenciano de clasificación*). Se considera **no aplicable**.

Para el elemento de calidad de **fauna bentónica de invertebrados**, se utilizan los indicadores BOPA (*benthic opportunistic polychaeta amphipodia, ligado a la ausencia de poliquetos oportunistas*) y MEDOCC (*mediterranean occidental, ligado a la preponderancia de especies sensibles sobre especies indiferentes 90/10*). El resultado es **muy bueno**.

Indicadores fisicoquímicos:

Los indicadores de amonio, nitrito, nitrato, PSR, y el estado de la masa de agua según nutrientes, dan como resultado un **estado bueno**.

Estado ecológico: **bueno**.

Evaluación de estado: estado ecológico: bueno, estado químico: bueno; estado global: **bueno o mejor**.

Como puede observarse, algunos indicadores se han considerado como no aplicables, razón por la cual nos hemos extendido en este informe en su valoración cualitativa, pues se han considerado sin embargo como relevantes para la actuación que nos ocupa.

Para una valoración cuantitativa de la variación previsible de estos indicadores con el proyecto, vemos el ratio entre la superficie de la actuación y la superficie total de la masa de agua C005.

La superficie que va a ocupar el material aportado, sumada a la que va ocupar la prolongación de las estructuras marítimas no es significativa con respecto de la superficie total de la masa de agua.

-Superficie total existente en la actualidad 3.169,03 m² de ocupación

-Superficie de nueva ocupación marina 1.889,69 m² (resultado de ampliar los espigones existentes)

La suma de ambas superficies da un resultado de 3.169,03 + 1.889,69 = 5.058,72 metros cuadrados, aproximadamente 5,06 ha. De las que de nueva ocupación son **1,89 ha**.

La superficie de la masa costera C005 (*Burriana-Canet*) se recoge en el ANEJO VI. Para el cálculo se tiene en cuenta que las aguas costeras son aguas superficiales situadas hacia tierra desde una línea cuya totalidad de puntos se encuentra a una distancia de una milla náutica mar adentro desde el punto más próximo de la línea de base que sirve para medir la anchura de las aguas territoriales y que se extienden, en su caso, hasta el límite exterior de las aguas de transición.

La SÍNTESIS de la futura situación del estado ecológico y del estado químico es el paso siguiente al que nos llevan las Recomendaciones, en el apartado 4.1.2.3. Para lo cual, a partir de toda la información anterior, es decir, vista la línea de base de partida y vistas las nuevas características que tendrán los

elementos de calidad, y calculados los nuevos valores que alcanzará cada elemento dentro de las escalas de calidad, se deduce el nuevo estado ecológico global mediante el procedimiento iterativo del Anejo III del Real Decreto 817/2015.

De acuerdo con el Anejo III del Real Decreto 817/2015, los elementos de calidad se consideran efectivamente de modo iterativo para la clasificación del estado de las aguas, tomando como punto de partida los elementos de calidad biológicos.

El cambio de estado de bueno a moderado, se produciría en el caso de que la respuesta a la pregunta: ¿los valores estimados de los elementos de calidad biológicos se desvían **ligeramente** de las condiciones de referencia?, fuera NO; y la respuesta a la pregunta: ¿los valores de desviación de los elementos de calidad biológicos son **moderados** o **bajos**?, fuera SI. Es decir, si produce un cambio en los elementos de calidad, de tal modo que ya no puede hablarse sólo de desviaciones ligeras sino de desviaciones moderadas.

Del análisis valorativo realizado hasta aquí, se puede concluir en resumen que:

Los cambios que el proyecto introduce en la morfología del tramo de costa sobre el que se actúa, son cambios que favorecen el proceso natural de intercambio de material en el perfil de la playa. (Consultar el proyecto en su Anejo 6 de Dinámica litoral)

De este análisis se puede concluir que las actuaciones incluidas en este proyecto no se prevé que puedan inducir cambios desfavorables respecto de las condiciones de los elementos de calidad biológicos, ni consecuentemente en el **estado ecológico**.

Asimismo, con el proyecto no se producen incumplimientos de las normas de calidad ambiental (NCA) de las sustancias peligrosas prioritarias y otros contaminantes contemplados en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, pudiéndose concluir que el **estado químico** no sufrirá cambios por efecto de la obra proyectada.

La escala de la actuación, definida por la ocupación en superficie de la aportación de material granular y por la ocupación de la prolongación de las estructuras marítimas, no es significativa con respecto de la superficie total de la masa de agua. En relación con esta ocupación, hay que añadir el dato muy relevante de que una de las opciones de diseño básicas de la obra es la elección del tamaño grava como material de aportación. Esta elección implica que la ocupación del material que se aporta es 10 veces menor que la ocupación que hubiera producido una aportación realizada con el tamaño arena. La alternativa elegida minimiza, por lo tanto, la ocupación del sustrato marino.

De este análisis se puede concluir que las actuaciones incluidas en este proyecto no se prevé que puedan inducir cambios desfavorables respecto de las condiciones de los elementos de calidad biológicos, ni consecuentemente en el estado ecológico.

Asimismo, con el proyecto no se producen incumplimientos de las normas de calidad ambiental (NCA) de las sustancias peligrosas prioritarias y otros contaminantes contemplados en el anexo IV del Real Decreto 817/2015, pudiéndose concluir que el estado químico no sufrirá cambios por efecto de la obra proyectada.

Finalmente, el nuevo **estado global de la masa de agua**, que se toma por definición como el peor de los valores del estado ecológico y el estado químico, se prevé como bueno.

El paso siguiente y final de este análisis que estamos realizando es la **identificación de los impactos significativos sobre los objetivos ambientales** de la masa de agua costera afectada.

Se considera que se produce un impacto significativo cuando el proyecto provoca el incumplimiento de algunos de los objetivos ambientales de la masa de aguas superficial afectada.

La tabla 15 del apartado 4.1.3 de las Recomendaciones da los criterios para apreciar si los efectos causados por el proyecto suponen un **impacto significativo**.

En el caso que nos ocupa, son relevantes los criterios que tienen que ver fundamentalmente con el estado ecológico (*puesto que la actuación no tiene efectos previsibles respecto de los elementos de calidad químicos*).

Estos criterios atienden a dos cuestiones para dilucidar si el impacto es o no significativo:

-Con respecto del objetivo de prevenir el deterioro del estado ecológico.

-Con respecto de alcanzar el buen estado ecológico (*si no lo tuviera*).

-Como hemos ido viendo, se trata en nuestro caso de dilucidar si el impacto es significativo con respecto al primer punto, es decir, la prevención del deterioro. Para ello, se ha de dar respuesta a tres cuestiones concretas:

1. a. ¿Se provoca que algún elemento de calidad pase a una clase inferior?

1. b. Si se está en la peor clase, ¿hay algún deterioro adicional?

1. c. ¿Los elementos de calidad físico-químicos o hidromorfológicos dejan de ser consistentes con el estado inicial de los elementos biológicos pasando a serlo con un estado inferior?

La respuesta a las preguntas 1.a y 1.c es negativa. La pregunta 1.b. no es procedente.

Adicionalmente tampoco se observa que pueda causarse un efecto contrario al de las actuaciones del programa de medidas del PH (*Anejo 10 del Plan Hidrológico del Júcar*), ni que reduzcan o impidan su efectividad.

Comprobación de umbrales. Desde el punto de vista cuantitativo, se comprueba finalmente que los umbrales que llevarían a calificar la masa de agua como muy modificada, están muy alejados de las magnitudes del proyecto.

-La extracción de áridos habría de ser mayor de 3 millones de metros cúbicos, mientras que en este proyecto es nula.

-La ocupación mediante diques habría de ser mayor de 5000 metros lineales, mientras que la nueva ocupación en de proyecto por ampliación de los espigones es en 172 metros lineales los ya existentes.

Longitud Total de los espigones= (longitud existente aproximada + longitud de ampliación de espigones)= 335,3 m + 172 m = 507,3 m

-La ocupación en superficie habría de ser mayor de 100 ha., mientras que la ocupación nueva del proyecto es de 1,89 ha.

La **conclusión final** es que la obra proyectada no se prevé que pueda producir impactos significativos sobre la masa de agua C005.

8.10 ADECUACIÓN CON CRITERIOS DE COMPATIBILIDAD ESTRATEGIA MARINA

Para estudiar la compatibilidad del “**PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)**” con los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas se ha consultado el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, y la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Según el Anexo 1 del Real decreto 79/2019, en el apartado G, se establece como actuación que debe contar con informe de compatibilidad: LAS INFRAESTRUCTURAS MARINAS DE DEFENSA DE LA COSTA.

Para la evaluación de los objetivos ambientales de las estrategias marinas que deben ser considerados en el análisis de compatibilidad de las actuaciones, se consulta el Anexo 2 del Real Decreto 79/2019. La zona de actuación se encuentra en la Demarcación Marina Levantino-Balear.

Demarcación Marina Levantino-Balear

Actuaciones	Objetivos ambientales específicos ¹																
	A				B						C						
	1.1	1.2	1.4	1.5	1.1	1.2	1.5	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.5
A	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
B	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
C	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
D	X	X			X	X	X					X	X	X			X
E	X	X			X	X	X	X				X	X	X			X
F	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
H	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X			X
I	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X			X
J	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X			X
K	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X			X
L	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X	X			X
M	X	X			X	X	X						X	X			X
N	X	X			X		X										
O	X	X	X		X	X	X						X	X			X
P	X	X	X		X		X	X	X	X			X	X			X
Q	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X			X
R	X	X			X	X	X	X									
S	X	X	X		X	X	X						X	X			

-Tabla perteneciente al Anexo II del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.

La solución adoptada consiste, básicamente, en la prolongación de los espigones existentes y en la regeneración de las playas conforme al perfil estable estudiado.

La prolongación propuesta para los diques existentes es de:

- Dique exento: prolongación en 30 m hacia el sur
- Dique de cierre al sur de la celda 1: prolongación en 82 m
- Dique de cierre al sur de la celda 2: prolongación en 53 m
- Dique de cierre al sur de la celda 3: prolongación en 40 m

El dimensionamiento de la sección tipo de la prolongación de los espigones se ha efectuado con una geometría semejante a la ya ejecutada. La sección tipo, con un ancho de 5 metros en coronación a la cota + 1 m, de un manto exterior o principal que se formará con escolleras de entre 5 y 6 Tn. en dos capas, con un espesor de 1,85 m. El manto interior o secundario está formado con escolleras cuyo peso mínimo se establece en 600 Kg y 2000 Kg con un espesor mínimo, en función de la profundidad, de 60 cm. Una vez recrecidos los diques se aportarán los materiales para la regeneración/ampliación de las playas de las 3 celdas y una actuación de adecuación de los sedimentos del frente de la playa existente en la celda al norte de las de actuación.

La actuación de regeneración en las celdas 1,2 y 3, se plantea con una retirada y cribado del material existente para dejar un espesor de material regenerado de al menos 1 metro. El cribado se efectuará en dos fases, la primera se retirará el material de desecho con granulometría superior a las de utilización. Después se cribará de nuevo para separar las arenas, con granulometría inferior a 2 mm. Las gravas y la arena recuperada se reutilizarán.

En el frente de playa existente en la celda situada al norte se propone una retirada y cribado del material para desechar la fracción de diámetros superiores, recuperar arenas y se repondrá el frente de playa con gravas D50=20 mm conforme a la sección tipo de actuación definida en los planos.

Se estudia a continuación el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las actuaciones de las obras de proyecto:

1º) Como objetivo general de la Ley 41/2010 de protección del medio marino (artículo 1.1): Lograr o mantener el buen estado ambiental del medio marino, a través de su planificación, conservación, protección y mejora.

-Los trabajos de estabilización del Tramo de costa se desarrollarán bajo una correcta planificación y vigilancia.

2º) Como objetivos específicos de las estrategias marinas (artículo 1.3 de la Ley 41/2010 de protección del medio marino):

A. Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.

1. Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumentos y medidas efectivos.

1.1 No se producirán afecciones sobre hábitats bentónicos, ni hábitats biogénicos y/o protegidos que representan puntos calientes de biodiversidad. Debido a que la zona de actuación cuenta con pradera de Posidonia oceánica, se ha optado por la alternativa elegida en el estudio de alternativas, precisamente dada la menor afección que producía dicha alternativa a los hábitats marinos de la zona. A pesar de ello, debido a la existencia de comunidades de fanerógamas marinas, se plantea la colocación de barreras antiturbidez.

- *Previamente al inicio de los trabajos, se instalará una barrera anti turbidez en una alineación paralela al espigón, con suficiente holgura para no afectar a la zona de trabajo, y poder garantizar la protección de los hábitats de la zona. Con todo ello se pretende evitar, en la medida de lo posible, la turbidez del agua durante las obras.*

1.2 No se introducirán especies alóctonas, ya que la escollera que será colocada proviene de cantera legalizada y se procederá en caso de ser necesario a su riego para que no funcionen a modo de vector.

1.4 No se prevé que ninguna de las actuaciones a realizar, pueda provocar la mortalidad o la disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica, ya que los trabajos consistirán en la colocación de escolleras sobre zonas en las que ya existía una escollera, o el rebajado del espigón existente.

Durante las obras de proyecto, No se considera necesario el desarrollo de iniciativas de recuperación de especies y restauración de hábitats, ya que, las obras ocuparán espacios ocupados anteriormente por escollera, no se producirán aumentos de anchura, aunque sí aumento de longitud de los espigones existentes.

Por tanto, no se prevé que exista afección a ningún área marina protegida de la zona, ni a ningún otro hábitat amenazado o en declive cercano a la zona de actuación.

B. Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.

1. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino.

-No se contempla la introducción de energía en el medio marino con las actuaciones de proyecto. Aunque dado que los trabajos consisten en la ampliación de los espigones existente, se estará aportando materia en forma de escollera.

1.1 No se producirá ningún tipo de vertido directos o indirectos sin tratamiento adecuado (vertidos industriales, aguas residuales, descargas desde ríos, escorrentías,...) al medio marino. En caso de ser necesario se procedería al "lavado" de la escollera a colocar para eliminar el contenido de finos.

1.2 Durante las obras de emergencias no se realizará vertido alguno, con o sin tratamiento adecuado, al mar desde embarcaciones o cualquier tipo de plataforma, ya que consisten en el rebajamiento del espigón mediante la retirada de escollera, y la aportación de la escollera necesaria previamente lavada y de cantera autorizada.

1.5 Se realizará una correcta gestión de residuos durante la ejecución de las obras por lo que se evitarán vertidos de basuras al mar.

1.9 Las escolleras, en las zonas más profundas, serán colocadas y/o retirarán mediante grúa de apoyo y en el resto de casos serán colocadas mediante retroexcavadoras. No se producirán volcados directos de las escolleras sobre el mar y por tanto no se generarán impactos significativos en la biodiversidad marina por elevados niveles de ruido.

2. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentren en niveles que no produzcan efectos de contaminación.

2.1 Ninguna de las actuaciones previstas para las obras como se ha comentado anteriormente pueden generar una superación de los niveles de contaminantes establecidos en biota por las autoridades competentes y por los organismos internacionales.

2.2 Durante la ejecución de las obras, mediante el lavado y el control de la procedencia de las escolleras, se evitará la presencia de contaminantes que pueda afectar al sedimento, colaborando así con el mantenimiento de las tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos.

2.3 Ninguna de las actuaciones previstas provocarán la superación de los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores para los que existen criterios establecidos por las autoridades competentes y por los organismos internacionales.

2.4 En las obras no se prevé utilización de medios marinos ni utilización alguna de productos químicos. Por ello no es previsible que se puedan producir vertidos con necesidad de análisis de riesgos.

C. Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

1. Asegurar que las políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino se desarrollan de manera compatible con el logro o mantenimiento del buen estado ambiental definido en las estrategias marinas.

-Las obras de proyecto no producen afecciones a ninguna política sectorial con incidencia en el medio marino.

2. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para minimizar el impacto de las actividades humanas en las condiciones físicas del medio marino.

-No es previsible impacto alguno en las condiciones físicas del medio marino. No obstante si durante las obras, se apreciase algún impacto que no haya sido considerado, se procederá a tomar las medidas necesarias para su control.

2.1 *Se garantizará que la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas sea una proporción reducida del área total de la demarcación levantino-balear, circunscribiéndose a la zona de actuación.*

2.2 *Durante las obras previstas no se prevé ninguna alteración física localizada y permanente causada por actividad humana ni otro tipo de actividad que comprometa el logro o mantenimiento del BEA para ningún hábitat protegido de la zona.*

2.3 *No se alteran las condiciones hidrodinámicas e hidrográficas del tramo de costa por lo que no es necesario adopción de medidas de mitigación.*

2.4 *Para las obras de de proyecto se ha realizado un Estudio de Impacto Ambiental y un Estudio de Integración en el Paisaje.*

3. Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humanas, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible.

3.5 *En caso de que aparezca algún hábitat o especie que difiera con lo aportado por la administración en sus portales medioambientales, se procederá a comunicarlo y a ponerlo en conocimiento inmediato de la administración competente. De esa manera se ampliaría el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre ellos.*

8.11 EFECTOS SOBRE OBJETIVOS AMBIENTALES MASAS AGUA

Según la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, generalmente denominada Directiva Marco del Agua (DMA), se adopta a escala comunitaria el objetivo de mantener y mejorar el medio acuático de la Comunidad, se determinan los principios básicos de una política de aguas sostenible e integrada, y se establece un marco general de actuación. La transposición al ordenamiento jurídico español de esta Directiva se ha llevado a cabo mediante la legislación básica de aguas, en particular mediante el Texto Refundido de la Ley de Aguas y los diferentes reglamentos que lo desarrollan. Y la puesta en práctica del marco de actuación creado por la Directiva se lleva a cabo fundamentalmente a través de la planificación hidrológica.

El núcleo de la Directiva Marco del Agua lo constituye el establecimiento por su artículo 4(3) de unos objetivos ambientales para todas las masas de agua de la Unión Europea, ya sean masas de agua subterránea o superficial, y dentro de éstas ya sean ríos, lagos, aguas de transición o aguas costeras. La trasposición de esta norma comunitaria al derecho español se ha realizado mediante los artículos 92 bis y ter del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Dado que el proyecto está sometido a evaluación de impacto ambiental y que pueden afectar al “agua”, se evaluará si el “PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)” afecta a masas de agua.

Para identificar posibles efectos sobre el factor “agua”, partiendo de un conocimiento básico del proyecto en todas sus fases (localización, características, funcionamiento, materias primas, vertidos), puede utilizarse la lista básica de comprobación de la siguiente Tabla.7

Tabla 7. Test elemental para identificar elementos o acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el factor ambiental “agua”	
Pregunta	Respuesta
El proyecto o sus instalaciones y superficies auxiliares ¿ocupan materialmente o se desarrollan en zonas de dominio público hidráulico o marítimo-terrestre? ¿Zonas de ribera? ¿Zonas inundables?	No ocupan ni zonas de ribera ni zonas inundables, aunque afectan al dominio público marítimo terrestre.
¿Requiere el uso de agua directa o indirectamente extraída de alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera retornos de agua sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera vertidos contaminantes directos o indirectos sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Genera acúmulos de sustancias potencialmente contaminantes o de residuos que pueden generar lixiviados, escorrentías o infiltraciones que puedan contaminar alguna masa de agua superficial o subterránea?	No
¿Hay riesgo de accidentes graves o de catástrofes naturales que puedan afectar al proyecto con consecuencias sobre alguna masa de agua superficial o subterránea?	No

Tabla 8. Test para descartar la posibilidad de afección del proyecto sobre los objetivos ambientales de una masa de agua o zona protegida		
	Pregunta	Respuesta
Masas superficiales	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre alguno de los elementos de calidad hidromorfológicos, químicos, físico-químicos o biológicos que conceptualmente definen el estado (potencial) ecológico de la masa de agua superficial (Ver Tabla 1 según la categoría de la masa de agua)?	No se prevé ninguna capacidad para influir sobre elementos de calidad hidromorfológicos, químicos físico-químicos o biológicos.
	¿Puede el proyecto causar contaminación con alguna de las sustancias prioritarias o demás contaminantes que definen el estado químico (Anexo IV Real Decreto 817/2015), incluyendo vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	No
Masas subterráneas	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de influir negativamente a medio o largo plazo sobre: -El índice de explotación de la masa de agua, especialmente cuando se parte de valores superiores a 0,634? -El nivel piezométrico en una parte relevante de la extensión de la masa de agua subterránea? -El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimenten masas de agua superficial asociadas? -El nivel piezométrico en zonas o surgencias que alimentan ecosistemas terrestres directamente dependientes del agua subterránea? -El flujo en acuíferos costeros, o inducir alguna otra forma de salinización?	No se prevé que el proyecto pueda influir negativamente sobre ninguna de las variables mencionadas.
	¿Puede causar el proyecto algún vertido contaminante, directo o indirecto, puntual o difuso, sobre la masa de agua subterránea, incluyendo	No se prevé ningún vertido contaminante.

	vertidos accidentales en caso de accidente grave o catástrofes?	
Zonas protegidas	¿Puede tener el proyecto alguna capacidad de dificultar o de impedir a medio o largo plazo que se alcancen los objetivos o que se incumplan las normas de calidad de alguna zona protegida (propios de cada tipo)?	No se prevé que el proyecto puede dificultar que se alcancen los objetivos de calidad de ninguna de las zonas protegidas cercana, a la zona de actuación de las obras.

Nota: Las tablas 7 y 8 han sido extraídas de la Guía destinada a Promotores de Proyectos / Consultores de las “**Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL de la A.G.E**”. (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

Según se establece en las recomendaciones: Si la respuesta a todas las preguntas es claramente que NO, ya sea porque se está seguro de que el efecto es imposible o de que aun en caso de existir el efecto se puede demostrar de manera inequívoca que su magnitud será irrelevante y despreciable o que sus efectos serán leves y completamente reversibles a corto plazo, entonces la evaluación de impacto ambiental del proyecto (simplificada u ordinaria) no tendría por qué abordar los efectos del proyecto sobre los objetivos ambientales de las masas de agua afectadas. Ello sin perjuicio de que sí se deban considerar los demás efectos del proyecto sobre el factor agua.

8.12 EDAFOLOGÍA Y EROSIONABILIDAD

Desde el punto de vista edafológico, el ámbito contiene fundamentalmente Gleisoles y Solonchaks. Los Gleisoles están formados por materiales no consolidados, con propiedades gleicas (presencia de agua que satura los poros y por tanto, condiciones anaeróbicas) a partir de los 50 cm de la superficie, por regla general. En las zonas con notable intrusión marina dominan los suelos de tipo Solonchaks, típicos de marjales costeros y muy ricos en materia orgánica. Se trata de suelos con propiedades sálicas (alta conductividad por presencia de sales), que normalmente se forman a partir de limos negros.

La zona de Chilches se encuentra sobre depósitos recientes (Holoceno) se configura un suelo pardo que tiene mayor profundidad que el existente sobre el glacis; los depósitos arcillo-sabulosos de origen aluvial permiten un mayor desarrollo de los horizontes supuesta su menor consistencia. Es apreciable un cambio en la textura, que va de la arcillo limosa en las áreas cercanas a los ríos y ramblas a la francamente arcillosa en las hondonadas. Pertenecen estos suelos al orden Incetisols, dentro del grupo de los XEROCHREPTS.

La zona de marjales, donde la cepa freática aflora prácticamente en la superficie, aparecen entornos de suelos orgánicos y turberas. Perteneciendo el grupo de los Hitosols.

Toda la Hoja nº 669 (30-26) a la que pertenece nuestra zona de actuación cuenta con un horizonte superficial de características eminentemente antrópicas. Suelos por tanto muy recientes pertenecientes al orden Entisols-ARENTS. (Clasificación Soil Taxonomy).

8.13 CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

Para conocer la capacidad de uso de los suelos del área de estudio, se ha aplicado la metodología propuesta por Sánchez et al, adaptada en algunos aspectos. Esta metodología, se ajusta a las necesidades y particularidades de la zona de estudio, originalmente se desarrolló para zonas mediterráneas. La metodología define la clase de capacidad de uso como el conjunto de suelos que poseen las características primarias o representan el mismo grado de limitaciones y /o riesgo de destrucción semejantes que afectan a su uso durante una largo período de tiempo.

Existen cinco clases de capacidad de uso; a saber: muy elevada capacidad (clase A), elevada capacidad (clase B), moderada capacidad (clase C), baja capacidad (clase D) y muy baja capacidad (clase E). Estas categorías de capacidad de uso indican el tipo y grado de sus factores limitantes.

Las unidades de capacidad de uso muy elevada (clase A) son aquellas con propiedades de suelo favorable para cualquier uso agrario.

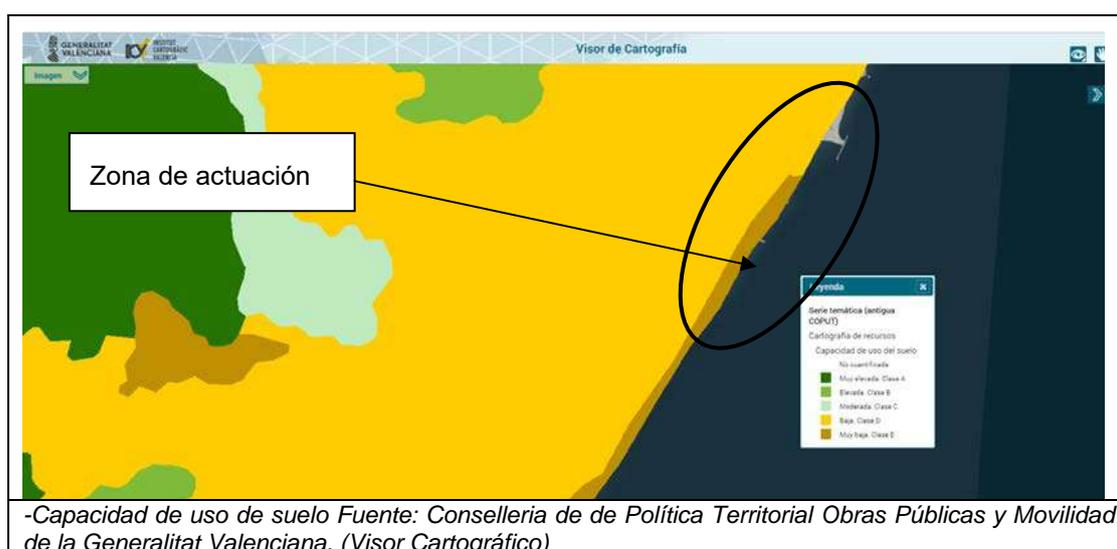
La clase B son suelos de marcada vocación agrícola, pero a diferencia de los anteriores, presentan algunas restricciones en cuanto a tipos de cultivo recomendados y suelen requerir prácticas de conservación más estrictas. Se localizan en las llanuras costeras.

Las unidades de capacidad de uso moderado (clase C) están representadas en todos los ambientes del territorio. Las propiedades del suelo pueden ser desfavorables. En este sentido, las importantes las imponen, por este orden, el espesor, la pedregosidad, la erosión, las propiedades físicas, la pendiente y la hidromorfia. Estas unidades, que suelen presentarse alternándose con las de clase B, se localizan generalmente en zonas de transición entre las unidades de elevada y baja (o muy baja) capacidad de uso.

En la clase D se incluyen las unidades que presentan limitaciones permanentes de tal intensidad y gravedad que dificultan su dedicación a suelo agrícola y, en general, suponen un impedimento para numerosos usos. En esta categoría merece la pena destacar las unidades que tienen alto grado de erosión (cárcavas, barrancos, etc.) y que están sobre pendientes que oscilan entre el 25% y el 45%. Por otro lado, en pendientes inferiores al 25% destacan las unidades con propiedades físicas desfavorables o porcentajes elevados de peligrosidad y afloramientos rocosos.

Las unidades con capacidad de uso muy baja (clase E) se encuentran casi siempre en zonas con pendientes superiores al 45% (relieves escarpados) o con erosión muy elevada (superiores a 100 Tm/ha/año) o con afloramientos rocosos mayores al 50%.

En el ámbito de actuación, el suelo se clasifica en su mayor parte como de capacidad de uso Baja clase D (marrón claro) y de capacidad de uso muy baja clase E en gran parte del recorrido (marrón más oscuro).



A continuación se adjunta una tabla en la que se sintetizan, con carácter general, sus principales características (se pone en **negrita** las características atribuibles a nuestro tipo de suelo).

Utilización	Clase	Definición y características principales
Susceptible de utilización agrícola y otras utilidades	A	-Pocas o ningunas limitaciones -Sin riesgos de erosión o con riesgos ligeros -Susceptible de utilización agrícola Intensiva
	B	-Limitaciones moderadas -Riesgos de erosión moderados -Susceptible de utilización agrícola moderadamente intensiva
	C	-Limitaciones acentuadas -Riesgos de erosión elevados -Susceptible de utilización agrícola poco intensiva
De uso limitado y en general no susceptible de utilización agrícola	D	-Limitaciones severas -Riesgos de erosión elevados a muy elevados -No susceptible de utilización agrícola, salvo en casos muy especiales -Pocas o moderadas limitaciones para pastos, explotación de monte bajo o explotación forestal
	E	-Limitaciones muy severas -Riesgos de erosión muy elevados -No susceptible de utilización agrícola -Severas a muy severas limitaciones para pastos, bosque bajo y explotación forestal -o sirviendo apenas para vegetación natural o bosque de protección o recuperación -o no susceptible de cualquier utilización.

8.14 MEDIO BIÓTICO

8.14.1 VEGETACIÓN

En la Comunidad Valenciana algunos de los grupos de plantas se corresponden con bastante exactitud con la de algunos parámetros climáticos, entre los que destacan la temperatura y la precipitación. Este hecho permite diferenciar un conjunto de espacios definidos por la temperatura (termoclinas) y la precipitación (ombroclimas).

En la Comunidad Valenciana se conocen actualmente cuatro termoclinas (Termo-, Meso-, Supra-, y Oromediterráneo) y 3 ombroclimas (Semiárido, Seco y Subhúmedo). El término municipal de Xilxes se halla enclavado en la región mediterránea oriental, por lo que la vegetación natural es típicamente mediterránea.

La zona de actuación cuenta con una vegetación climatófila en sus etapas más degradadas, en un estado de transformación muy elevado, donde predominan las formaciones de medios antrópicos (vegetación antropozógena o nitrófila). Estas formaciones surgen en un territorio como consecuencia de la alteración de los ecosistemas vegetales por la actividad del hombre y los animales. Según el grado y tipo de influencia del hombre en el medio se pueden considerar diversos tipos de formaciones, que son las que pueden encontrarse en la actualidad en la mayor parte del término de Xilxes. Estas son:

- Arvense: propia de campos de cultivo
- Ruderal: se desarrolla en las inmediaciones de los habitáculos humanos, tales como solares, ejidos y corrales.
- Ruderal-viaria: se establece en los márgenes de carreteras y caminos.

Todas ellas tienen en común la presencia de plantas con afinidad a suelos ricos en compuestos nitrogenados, que impiden la colonización de otras plantas no especializadas en este tipo de medios. Dinámicamente actúan como las últimas etapas degradativas de las formaciones nobles del territorio, tanto climáticas como edáficas.

Vegetación Arvense

- *Sambucus ebulus* – Yezgo (Bordes de acequias y regueros). Primavera y verano
- *Conium maculatum* - *Cicuta* (Bordes de acequias y regueros). Verano y otoño
- *Galium aparine* - Amor de hortelano (Bordes de acequias y regueros). Verano y otoño
- *Oxalis pes-caprae* (Naranjales y cultivos de cítricos. Cond. Subumbrifilas)
- *Bassia scopria* subsp. *Densiflora* Emperadores (Vegetación urbana y suburbana estival-autumnal)
- *Amaranthus* sp. Amarantos (Vegetación urbana y suburbana estival-autumnal)
- *Chenopodium* sp. Bledos (Vegetación urbana y suburbana estival-autumnal)

Vegetación Ruderal y Ruderal-viaria

- *Foeniculum vulgare* subsp. *Piperitum* (Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos). Adaptación
- *Dichanthium ischaemum* (Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos). Adaptación
- *Euphorbia segetalis* (Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos). Adaptación

Vegetación Ruderal y Ruderal-viaria

- *Leporinum sendas*. Primavera
- *Anacyclus valentinus*- Herba dels boligs -Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
- *Lophochloa cristata*- Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
- *Lamarckia aurea*- Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
- *Asphoelus fistulosus* Gamoncillo - Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
- *Hiparrhenia hirta*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
- *Piptatherum miliaceum*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
- *Euphorbia teracina*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
- *Centaurea aspera* subsp. *Stenophylla*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
- *Lobularia marítima*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
- *Dittrichia viscosa*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
- *Daucus carota*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
- *Psoralea bituminosa*- Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
- *Convolvulus althaeoides* -Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación

Para la valoración de las afecciones a la flora se ha consultado el Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (BDBCv) para las cuadrículas UTM de 1 km² afectados por el proyecto. La consulta

ha confirmado la presencia de diversas especies amenazadas de flora asociadas algunas de ellas con los hábitats dunares.

La **pelosilla de playa (*Silene cambessedesii*)**, especie incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas en la categoría En Peligro de Extinción. Además, entre las acciones de conservación que está desarrollando el Servicio de Vida Silvestre, se incluye su reintroducción en áreas donde la planta se considera desaparecida.

La ***ammochloa palestina*** es una especie incluida en el Régimen de Protección Especial establecido en la Directiva de Hábitats e incluida en el Anexo II del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, clasificada como vulnerable.

La ***leucojum valentinum (campanilla valenciana)***: Pertenece al catálogo valenciano de especies de flora amenazada (Anexo 1b. vulnerables), Categoría UICN Vulnerable, Lista roja de flora vascular (vulnerable).

-Ecología: Prados secos de litoral, roquedos calizos de una altura de 5-30 cm.

-Distribución: Iberolevantina (Endemismo de las montañas costeras del sur de Castellón y norte de Valencia). Costa de Castellón.

8.14.2 FAUNA

Las especies de fauna en el ámbito de estudio se encuentran diferenciadas por las diferentes unidades ambientales, la zona litoral, el marjal, el monte, casco urbano etc....

Deberán respetarse, en cualquier caso, las disposiciones establecidas por el Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell, por el cual se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección; por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y por el Real Decreto 1095/1989, de 8 de septiembre, por el cual se establecen las especies que pueden ser objeto de caza y pesca, y las normas para su protección, así como las normativas específicas existentes sobre protección de determinadas especies de fauna.

Se adjunta un listado de las especies inventariadas en el territorio afectado por la actuación. En dicho listado aparecen especies con presencia permanente o estacional, así como especies cuya distribución abarca más territorio que el ocupado por la zona de estudio.

Para elaborar este listado de fauna se ha empleado la información contenida en el buscador geográfico de especies del Banco de Datos de Biodiversidad de la Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor Cartográfico).

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España.

En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas que incluirá, cuando exista información técnica o científica que

así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. El Catálogo integra especies en las categorías:

- En peligro de extinción: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a en peligro de extinción en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran, el procedimiento de inclusión cambio de categoría o exclusión de especies, la creación de un comité científico asesor así como la gestión de la información que contiene.

Respecto al **Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas**, nos encontramos:

- En Peligro de Extinción: especies, subespecies o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerables: aquellas que corren riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- Especies Protegidas: especies, subespecies o poblaciones no amenazadas ni sujetas a aprovechamientos cinegéticos o piscícolas, consideradas beneficiosas o que no precisen controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud o seguridad de las personas, cuya protección exige la adopción de medidas generales de conservación.

-DIRECTIVA DE AVES: Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la Conservación de Las Aves Silvestres.

-CONVENIO DE BERNA: Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa (Convenio de Berna).

-C.E.E.A.: Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, desarrolla del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas).

-DIRECTIVA DE HÁBITATS: Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

-C.V.E.F.A.: Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección.

-L.E.S.R.P.E.: Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Especies extraídas que gozan de protección:

Anfibios:

- *Alytes obstetricans* (Sapo partero común) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE HÁBITATS: ANEXO IV LESRPE.
- *Rana perezi* (Rana común) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE HÁBITATS: ANEXO V.

Reptiles:

- *Acanthodactylus erythrurus* (Lagartija colirroja) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE
- *Coluber hippocrepis* (Culebra de herradura) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II - DIRECTIVA DE HÁBITATS: ANEXO IV LESRPE
- *Elaphe scalaris* (Culebra de escalera) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE
- *Emys orbicularis* (Galápago europeo) CVEFA: ANEXO I - VULNERABLE CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE HÁBITATS: ANEXO II Y ANEXO IV LESRPE
- *Malpolon monspessulanus* (Culebra bastarda) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Mauremys leprosa* (Galápago leproso) CVEFA: ANEXO II - PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE HÁBITATS: ANEXO II Y ANEXO IV LESRPE
- *Natrix maura* (Culebra viperina) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE
- *Podarcis hispanica* (Lagartija ibérica) C.N.E.A: INTERÉS ESPECIAL. CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Tarentola mauritanica* (Salamanquesa común) C.N.E.A: INTERÉS ESPECIAL. CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE

Aves:

- *Acrocephalus arundinaceus* (Carricero tordal) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Acrocephalus melanopogon* (Carricérin real) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Acrocephalus scirpaceus* (Carricero común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Aegithalos caudatus* (Mito) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE
- *Alauda arvensis* (Alondra común) CVEFE: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2
- *Alectoris rufa* (Perdiz roja) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO III.1 ANEXO II.1
- *Anas platyrhynchos* (Ánade azulón) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO III.1 Y ANEXO II.1.
- *Apus apus* (Vencejo común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Athene noctua* (Mochuelo europeo) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Calandrella brachydactyla* (Terrera común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II, ANEXO III LESRPE

- *Caprimulgus europaeus* (Chotacabras europeo) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Caprimulgus ruficollis* (Chotacabras cuellirrojo) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Carduelis carduelis* (Jilguero) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II
- *Carduelis chloris* (Verderón común) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II
- *Cettia cetti* (Ruisseñor bastardo) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Charadrius dubius* (Chorlitejo chico) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Cisticola juncidis* (Buitrón) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II, ANEXO III LESRPE
- *Columba oenas* Paloma zurita CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2
- *Coturnix coturnix* (Codorniz común) C.N.E.A.: CONVENIO DE BERNA: ANEXO III, DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2
- *Delichon urbica* (Avión común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Emberiza cirulus* (Escribano soteño) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Falco subbuteo* (Alcotán europeo) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Falco tinunculus* (Cernícalo vulgar) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II C.V.E.F.A: EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (ANEXO I) LESRPE
- *Fringilla coelebs* (Pinzón vulgar) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II
- *Galerida cristata* (Cogujada común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Galerida theklae* (Cogujada montesina) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL
- *Gallinula chloropus* (Gallineta común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2
- *Himantopus himantopus* (Cigüeñuela común) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II Y ANEXO III, DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I, LESRPE
- *Hippolais polyglotta* (Zarcero común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Hirundo rustica* (Golondrina común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Ixobrychus minutus* (Avetorillo común) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Jynx torquilla* (Torcecuello euroasiático) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE

- *Lanius senator* (Alcaudón común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Luscinia megarhynchos* (Ruiseñor común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL LESRPE
- *Merops apiaster* (Abejaruco europeo) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Monticola solitarius* (Roquero solitario) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Motacilla alba* (Lavandera blanca) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Motacilla flava* (Lavandera boyera) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Muscicapa striata* (Papamoscas gris) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Oenanthe leucura* (Collalba negra) CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Otus scops* (Autillo europeo) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Parus major* (Carbonero común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Passer domesticus* (Gorrión común) C.V.E.F.A.: TUTELADAS (ANEXO III)
- *Passer montanus* (Gorrión molinero)
- *Pica pica* (Urraca) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2
- *Podiceps cristatus* (Somormujo lavanco) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE
- *Rallus aquaticus* (Rascón europeo) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2
- *Saxicola torquata* (Tarabilla común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Serinus serinus* (Verdecillo) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II
- *Streptopelia decaocto* (Tórtola turca) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Streptopelia turtur* (Tórtola europea) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Sturnus unicolor* (Estornino negro) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II, ANEXO III, C.V.E.F.A.: TUTELADAS (ANEXO III)
- *Sylvia melanocephala* (Curruca cabecinegra) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Sylvia undata* (Curruca rabilarga) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II DIRECTIVA DE AVES: ANEXO I LESRPE
- *Tachybaptus ruficollis* (Zampullín chico) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III LESRPE

- *Turdus merula* (Mirlo común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE AVES: ANEXO II.2 LESRPE
- *Tyto alba* (Lechuza común) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE
- *Upupa epops* (Abubilla) C.N.E.A.: INTERÉS ESPECIAL CONVENIO DE BERNA: ANEXO II LESRPE

Mamíferos:

- *Apodemus sylvaticus* (Ratón de campo)
- *Arvicola sapidus* (Rata de agua) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS
- *Crocidura rusula* (Musaraña gris) C.N.E.A: INTERÉS ESPECIAL. CONVENIO DE BERNA: ANEXO II, ANEXO III.
- *Eliomys quercinus* (Lirón careto) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS
- *Erinaceus europaeus* (Erizo europeo) C.N.E.A: CONVENIO DE BERNA: ANEXO III, C.V.E.F.A: PROTEGIDAS (ANEXO II)
- *Genetta genetta* (Gineta) CONVENIO DE BERNA: ANEXO III DIRECTIVA DE HÁBITATS: ANEXO V
- *Lepus granatensis* (Liebre ibérica)
- *Meles meles* (Tejón) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Microtus duodecimcostatus* (Topillo mediterráneo)
- *Mus musculus*
- *Mus spretus* (Ratón moruno)
- *Mustela nivalis* (Comadreja) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III.
- *Oryctolagus cuniculus* (Conejo común)
- *Rattus norvegicus* (Rata parda).
- *Sciurus vulgaris* (Ardilla roja) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Suncus etruscus* (Musgaño enano) CVEFA: ANEXO II – PROTEGIDAS CONVENIO DE BERNA: ANEXO III
- *Sus scrofa* (Jabalí)
- *Vulpes vulpes* (Zorro rojo)

La fauna es la propia de zonas agrícolas y de Marjal, presentando un gran interés científico y ambiental, se han señalado peces y anfibios. Se identifican en la Marjal concentraciones invernales de anátidas, de pato colorado, garcilla bueyera, garceta común, cerceta común, cuchara común, porrón europeo, y gaviota sombría. Se trata además de un importante dormitorio de golondrina común durante el paso post-nupcial, y paso de passeriformes palustres. Es también zona de cría de avetorillo común, canastera común, calamón común, chorlito patinegro y fumarel cariblanco.

En los hábitats acuáticos o salobres de la marjal interior destacan el galápago europeo (*Emys orbicularis*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y la náyade (*Unio mancus*).

En la zona de actuación y marcada de color marrón claro, se representa las zonas en las que se llevan a cabo planes de recuperación. Los planes de recuperación establecidos en el Marjal de Almenara se centran en las siguientes especies: Samaruc (*Valencia hispanica*), Aguilucho Lagunero (*Circus aeruginosus*), Avetoro (*Botaurus stellaris*), Cerceta Pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Escribano Palustre (*Emberiza schoeniclus*).

Las obras no causarán afecciones a ninguno de los planes de recuperación existentes en la zona.



Cercana a las zonas de actuación al sur en las costas de Almenara está confirmada la nidificación del Chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), incluida en el régimen de protección especial establecido en la Directiva de Aves (Anexo I, listado de especies silvestres en régimen de protección especial LESPRES), que a su vez ha sido incluido en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Anexo I) y clasificada como vulnerable.

Este régimen de protección especial emana de las siguientes normas: Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, por el cual se desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, especificando las especies y subespecies o poblaciones que los integran en la Orden 6/2013 de 25 de marzo de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna.

Su reproducción en la zona de actuación de proyecto no está confirmada en ningún punto de las playas. El chorlitejo patinegro nidifica en el suelo, en sitios expuestos en los ecosistemas dunares, donde ubica sus nidos son zonas de escasa cobertura vegetal, incluyendo la zona de restos mareales que queda entre las dunas y la orilla del mar. Además de esta franja de restos mareales sin vegetación, los hábitats dunares más utilizados para la nidificación son las dunas embrionarias y móviles. El periodo de cría del Chorlitejo Patinegro queda comprendido entre mediados del mes de marzo hasta julio. El inicio depende directamente de la climatología. Tras la cría exitosa de una nidada pueden iniciar un nuevo intento de cría, para lo que pueden emparejarse con otro individuo diferente al del primer nido. Por tanto, es habitual que la especie realice dos puestas en las playas en la misma temporada de cría.

Las obras no causarán afecciones a ninguno a las zonas de nidificación del Chorlitejo Patinegro. (Se ha comprobado que las playas de afección no cuentan con nidos de chorlitejo apartado 13.3.2 del presente documento).

8.14.3 USOS DEL SUELO

La mayor parte del ámbito territorial según el SIOSE 2015 está ocupada por:

-En rojo: Edificación [45%] vivienda unifamiliar aislada, Suelo No edificado [25%], Vial, Aparcamiento o Zona Peatonal sin Vegetación [20%], Zona Verde Artificial y Arbolado Urbano [10%]

-En azul claro: Marismas

-En marrón clarito: Playas, dunas y arenales [100%].

-En verde: Arroz [100%]. Regadío regado

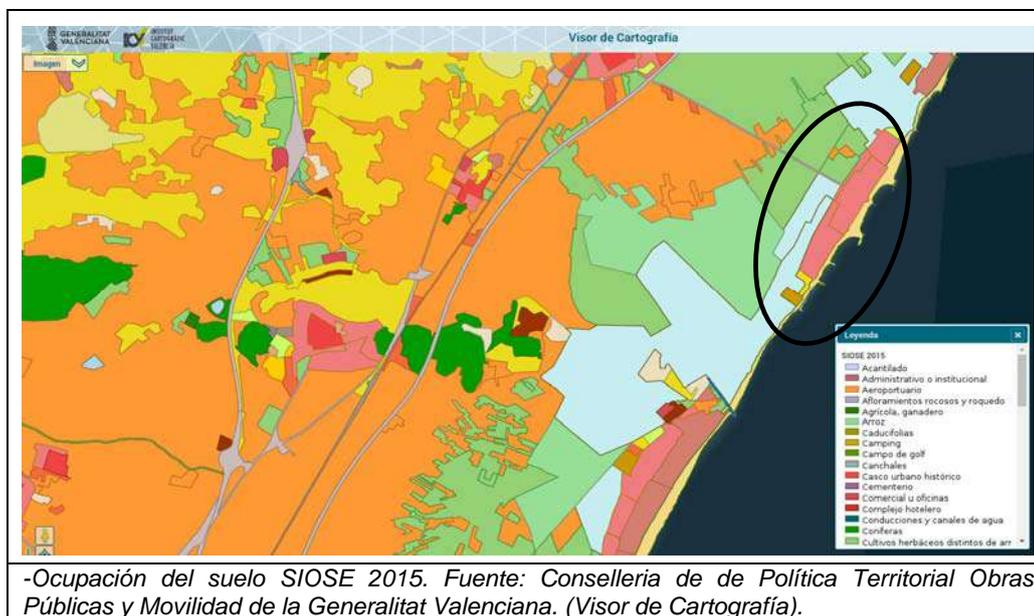
-En verde más oscuro: Mosaico regular.

- Cultivos Herbáceos distintos de Arroz [90%], Cultivos Herbáceos distintos de Arroz [10%]. Regadío regado

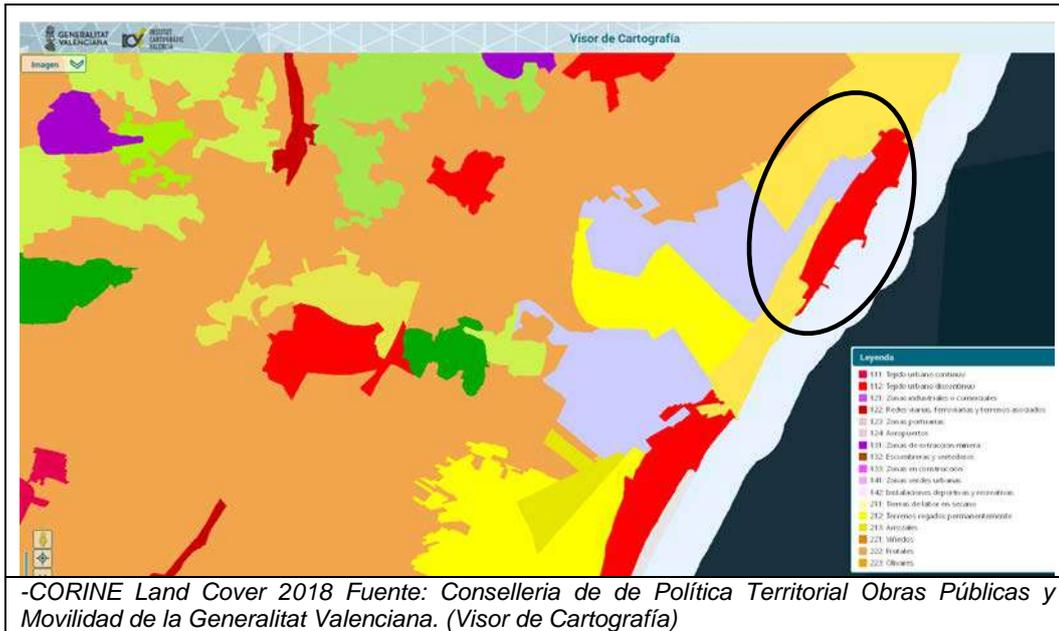
-En marrón oscuro: mosaico regular [100%]

- Frutales Cítricos [55%]. regadío regado, Pastizal [40%]. procedencia de cultivos, Cultivos Herbáceos distintos de Arroz [5%]. Regadío regado

-Junto con otras zonas verdes de pastizal y una zona de camping (marrón claro).



Usos del suelo según CORINE LAND COVER 2018:

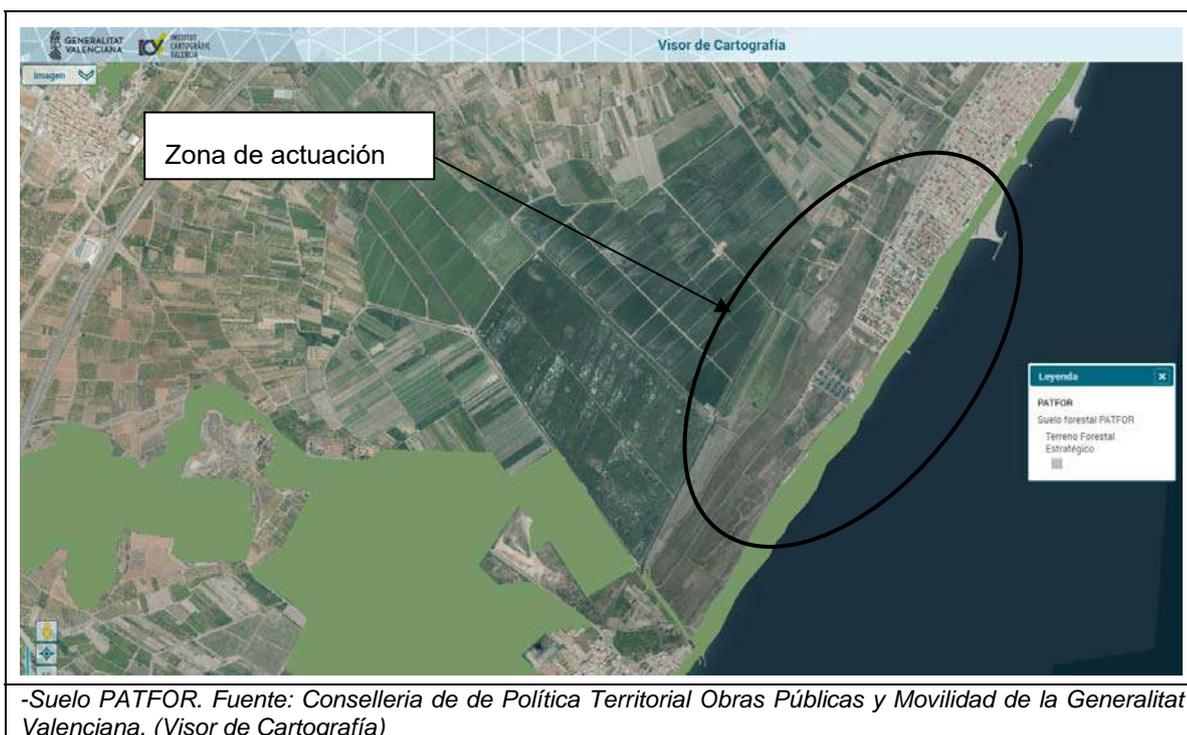


- Rojo: Tejido urbano discontinuo
- Amarillo: Mosaico de cultivos
- Lila: Marismas
- Amarillo oscuro mostaza: terrenos regados permanentemente.

8.14.1 SUELO PATFOR

Según el DECRETO 58/2013, de 3 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial Forestal de la Comunitat Valenciana. La zona de actuación se encuentra dentro de zonas de suelo forestal, como se parecía en la siguiente imagen.

La zona de actuación se encuentra dentro de zona de PATFOR. Y fuera de zonas forestales Estratégicas como se verá en las imágenes que se muestran a continuación.



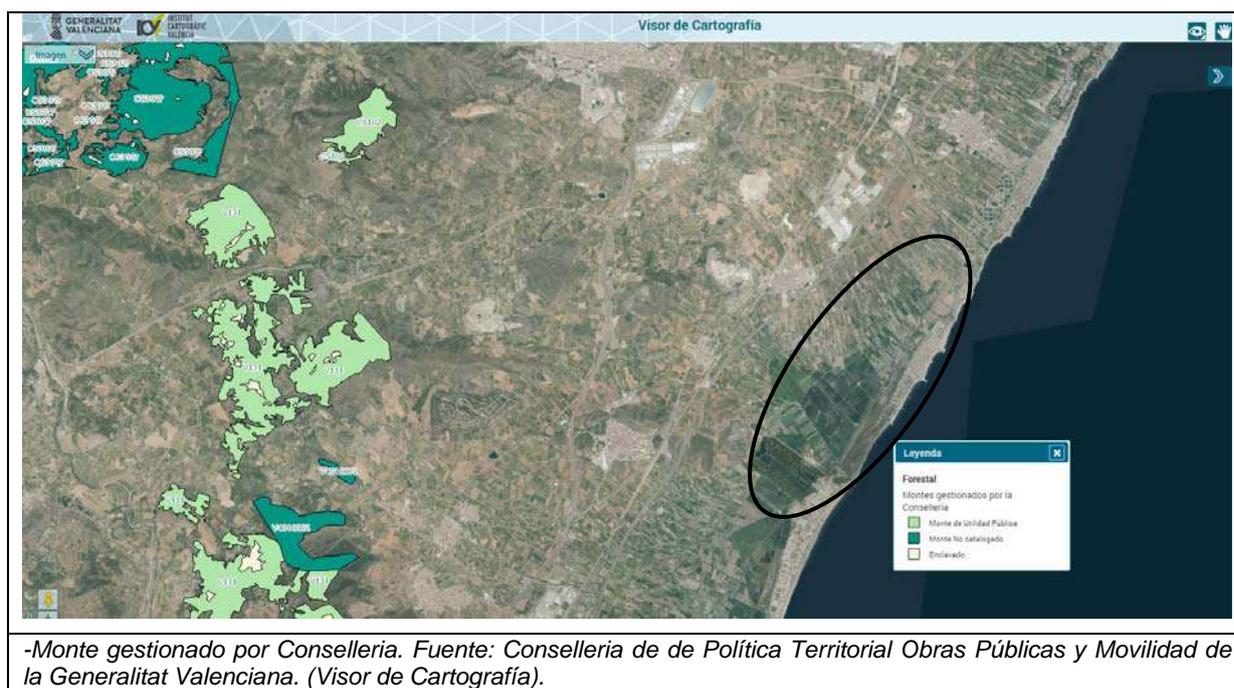


8.14.2 MONTES GESTIONADOS POR CONSELLERIA

Los montes públicos y privados gestionados por la Administración, se encuentran regulados por la Ley 43/2003, de 21 de diciembre, de Montes y por la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, Forestal de la Comunidad Valenciana.

La Ley valenciana establece que, para la autorización de ocupaciones, la constitución de servidumbres, concesiones, y derechos reales que graben los bienes inscritos en el Catálogo de Utilidad Pública, sin perjuicio de lo establecido en la legislación básica estatal, se requerirá la previa autorización de la administración, que la otorgará si son compatibles con la naturaleza y función de los bienes.

Exponemos a continuación, una imagen en la que no se aprecia afección a Montes gestionados por Conselleria.



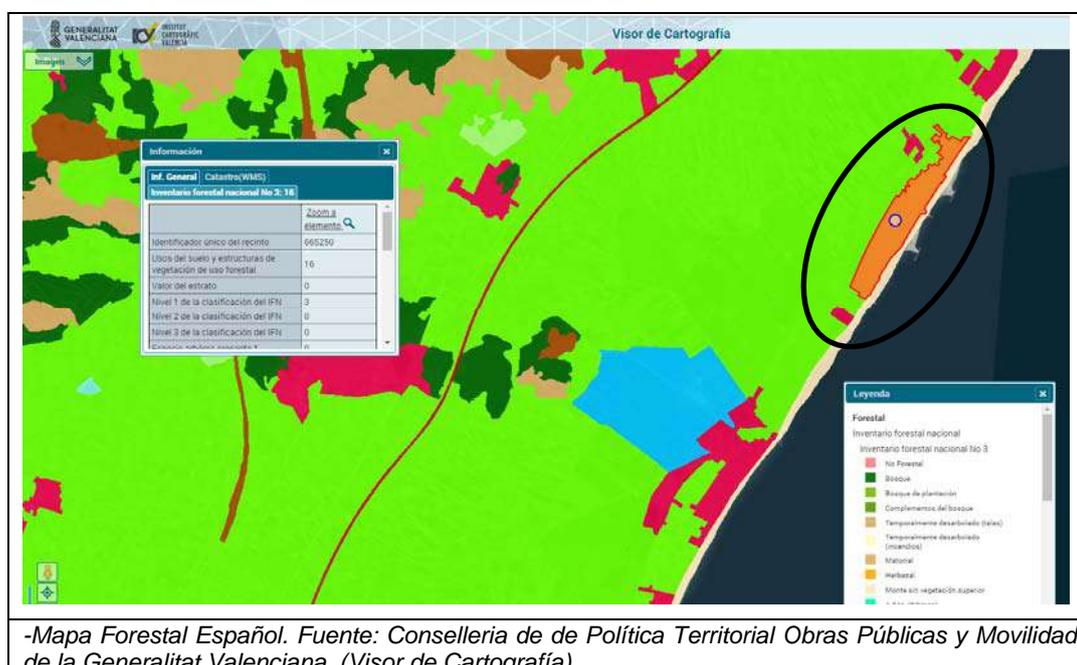
8.14.3 MAPA FORESTAL ESPAÑOL

Exponemos a continuación, las imágenes en la que se aprecia las estructuras, las formaciones arboladas, y las especies que forman parte del Mapa Forestal Español, y que se localizan en la zona de actuación, como se aprecia en la siguiente imagen.

Los códigos de los tipos estructurales localizados son los siguientes:

- (10 M). sin valor superior (marrón clarito).
- (15) Agricultura (verde)
- (16) Artificiales (rojo)
- (17) Humedales (azul)

La zona de actuación se encuentra dentro de zonas sin valor superior (marrón clarito) en cuanto a características forestales se refiere.



8.15 PATRIMONIO CULTURAL

Se ha realizado previamente un Estudio Patrimonial Previo (que contempla datos de patrimonio arquitectónico, arqueológico, etnológico, industrial y paleontológico) no tiene carácter vinculante y será la propia Conselleria de Educación, Cultura y Deporte el organismo que, en cumplimiento de la normativa vigente, señale las posteriores necesidades o medidas cautelares que estime adecuadas y necesarias en esta obra, siempre con el objetivo último de garantizar la protección del patrimonio que pudiera verse implicado en el proyecto. Se adjunta el Estudio Patrimonial Previo y la entrada en registro, en el Anexo nº 2.

8.15.1 BIENES DE INTERÉS CULTURAL

No los hay catalogados en el ámbito de afección del proyecto, pero la Torre de Santa Isabel, Torre forçada o Torre vigía de Beniesma (Moncofa) se sitúa dentro del margen de seguridad del proyecto, sin riesgo de afección por parte del mismo, a más 1,5 km de distancia.

8.15.2 BIENES DE RELEVANCIA LOCAL

BÚNKER O DEFENSA DE LA GOLA DE LA LLOSA: este elemento defensivo de la Guerra Civil se localiza fuera de cualquier riesgo de afección.

8.15.3 ELEMENTOS ETNOLÓGICOS Y VIAS PECUARIAS

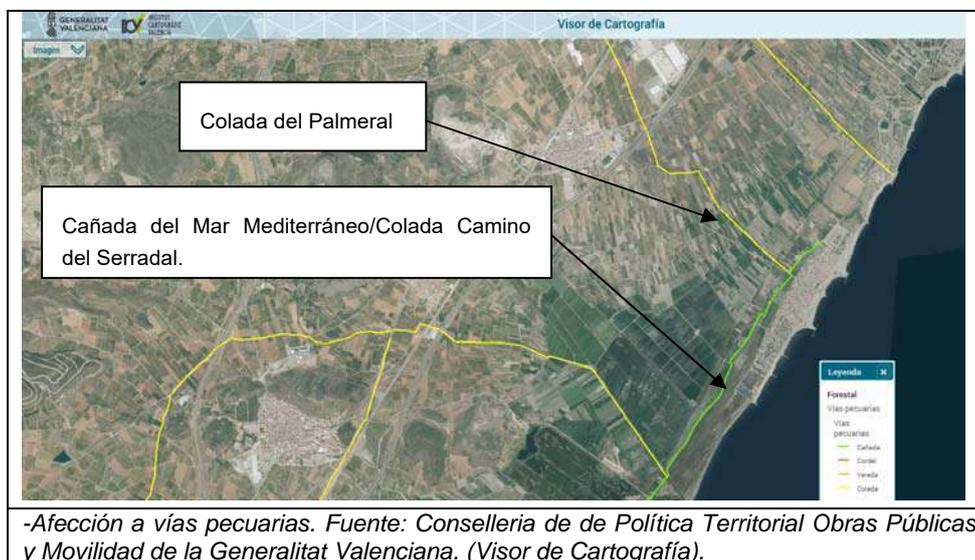
Según la LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, se entiende por Vías Pecuarias las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

Las Vías Pecuarias se denominan, con carácter general: cañadas, cordeles y veredas.

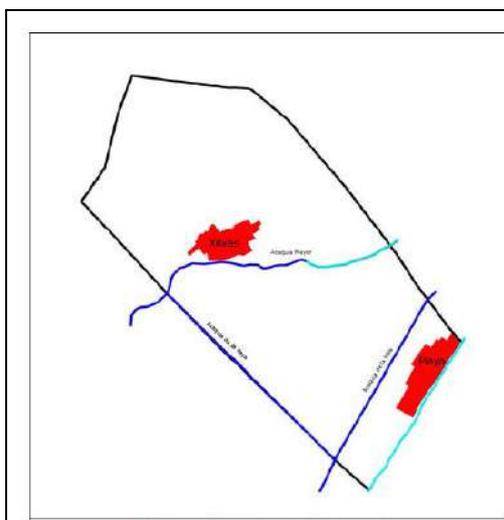
Las cañadas son aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros, los cordeles, cuando su anchura no sobrepase los 37,5 metros y veredas son las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros.

Las Vías Pecuarias que discurren por el término municipal de Xilxes, según el Servidor de la Generalitat Valenciana, son las siguientes:

- Colada del Palmeral a Ràfol (Anchura legal: 10 m), Anchura necesaria 10 m (4.500 m de longitud en Xilxes).
- Colada del Camino del Serradal/Cañada del Mar o Mediterránea, Anchura legal: 75 m Anchura necesaria 10 m (2.300 m de longitud en Xilxes).(EN COLOR VERDE EN LA SIGUIENTE IMAGEN)



Otras posibles afecciones evaluadas son:



- ACEQUIA DE LA RALLA: en el margen de seguridad del proyecto
- ACEQUIA DE HILLA: en el margen de seguridad del proyecto
- COLADA DE SERRADAL: en el margen de seguridad del proyecto

Estos tres elementos etnológicos discurren por el ámbito del proyecto pero, debido a su naturaleza, resulta fácil evitar el riesgo de afección directa mediante la aplicación de medidas cautelares básicas.

Los siguientes elementos etnológicos recaen en el margen de seguridad, sin ningún riesgo de afección:

- COLADA DE CABRERA

- ACEQUIA DE POUETS
- ACEQUIA DE NOGUERA

8.15.4 ELEMENTOS ARQUEOLÓGICOS

Los yacimientos arqueológicos inventariados en el término municipal de Xilxes, se encuentran, el primero en la zona Oeste en una de las canteras y el segundo junto a la carretera nacional 340, ambos serán considerados para el desarrollo del Plan General del municipio. Ambos yacimientos se adjuntan en la siguiente tabla:

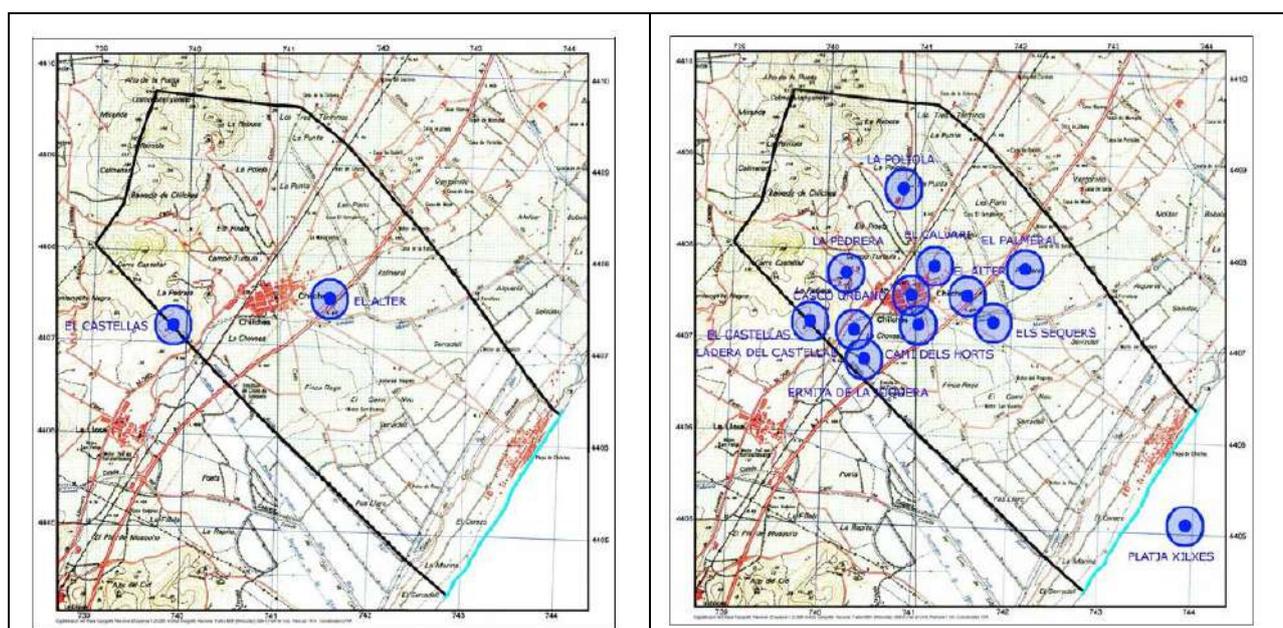
Nº	NOMBRE	COORDENADAS	TIPO YACIMIENTO	ADSCRIPCIÓN	CRONOLOGÍA
1	El Castellás	X:739400/Y:4407700	Poblado	Ibérico-Islámico	S III-IV A.C / S XII D.C
2	El Alter	X:7411500/Y:4407300	Poblado	Romano	S II-III D.C

-LA PLAYA DE CHILCHES: el proyecto se desarrolla sobre este ámbito, el riesgo de afección es indeterminado.

-LES PEDRES DE XILXES: se sitúa en el margen de seguridad del proyecto, sin riesgo de afección directa por parte del mismo (según los datos de emplazamiento que constan en la Conselleria de Cultura)

-DESEMBOCADURA DEL RÍO BELCAIRE se sitúa en el margen de seguridad del proyecto, sin riesgo de afección directa por parte del mismo (según los datos de emplazamiento que constan en la Conselleria de Cultura).

-PECIO DE ALMENARA se sitúa en el margen de seguridad del proyecto, con riesgo de afección poco probable debido a la diferencia de cota alcanzada por el proyecto y la de ubicación de los restos de este pecio de cronología contemporánea.



-Localización de los yacimientos arqueológicos de Xilxes. Fuente Estudio Arqueológico y Etnológico del término municipal de Chilches

La siguiente tabla es una síntesis de este apartado, en la que se señala la posible incidencia que la ejecución del proyecto pudiera causar al patrimonio cultural de este sector de la comarca de La Plana, en función de la distancia a los elementos y la naturaleza del proyecto:

VALORACIÓN DE RIESGOS DE AFECCIÓN O IMPACTO		
ELEMENTO	DISTANCIA AL PROYECTO	RIESGO DE AFECCIÓN
BIEN DE INTERÉS CULTURAL		
TORRE DE SANTA ISABEL	A 1,7 km al N del proyecto	INEXISTENTE
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS		
LA PLAYA DE XILXES	En el ámbito del proyecto	COMPATIBLE
LES PEDRES D XILXES	En el margen de seguridad	INEXISTENTE
DESEM. RIO BELCAIRE	En el margen de seguridad	INEXISTENTE
PECIO DE ALMENARA	En el margen de seguridad	INDETERMINADO
BIEN DE RELEVANCIA LOCAL		
BÚNKER GOLA LLOSA	En el margen de seguridad	INEXISTENTE
PATRMONIO ETNOLÓGICO		
ACEQUIA DE LA RALLA	En el margen de seguridad	MODERADO
ACEQUIA DE POUETS	En el margen de seguridad	INEXISTENTE
ACEQUIA DE HILLA	En el margen de seguridad	MODERADO
ACEQUIA DE NOGUERA	En el margen de seguridad	INEXISTENTE
COLADA SERRADAL	En el margen de seguridad	MODERADO
COLADA CABRERA	En el margen de seguridad	INEXISTENTE

-Riesgos de afección. Fuente: Estudio previo Arqueológico.

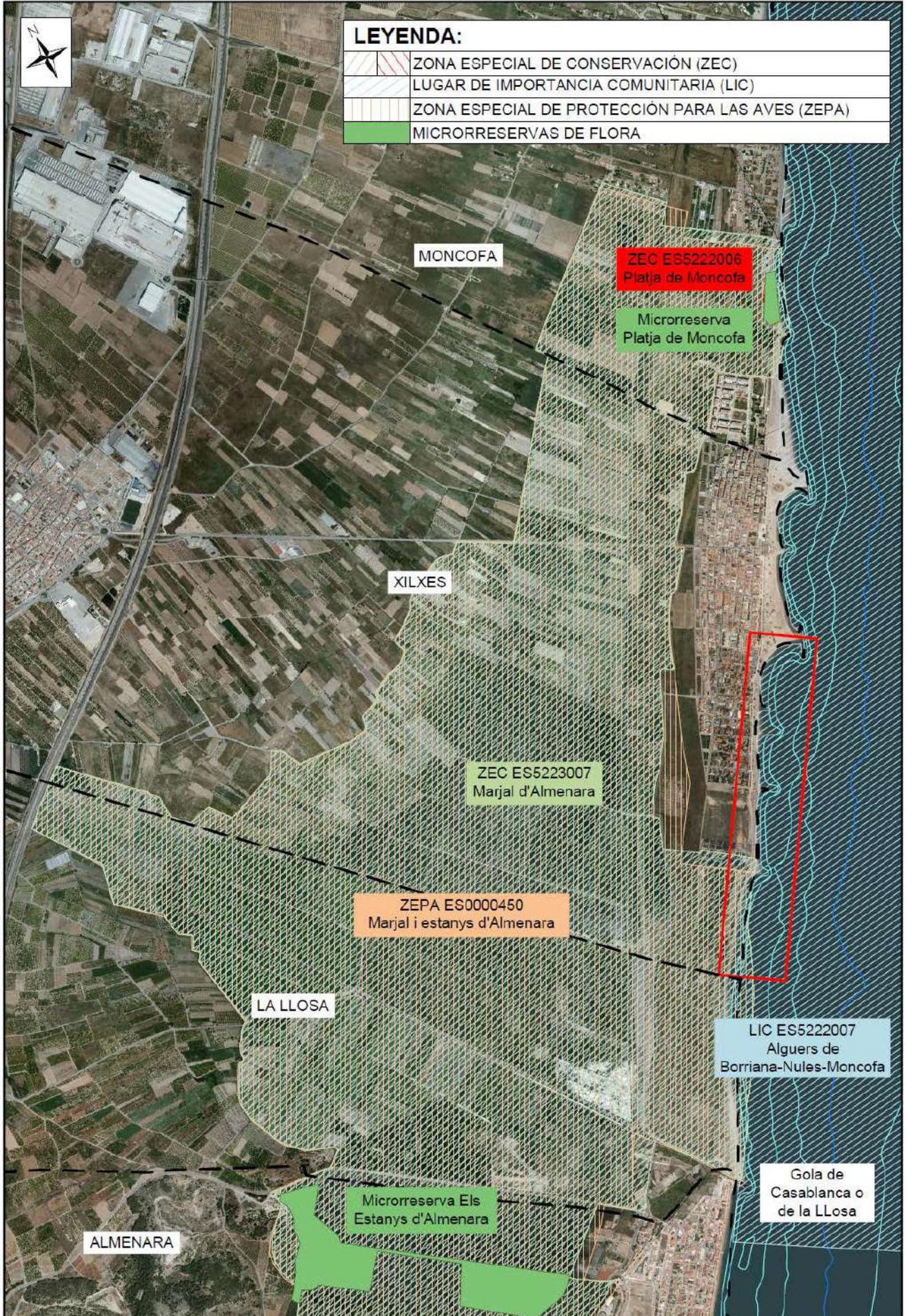
9 FIGURAS DE PROTECCIÓN

Se incluyen en este apartado los espacios naturales existentes en el ámbito de actuación de las obras, que cuentan con alguna figura de protección legal definida al amparo de la legislación ambiental.

Los espacios protegidos son aquellas áreas terrestres o marinas que, en reconocimiento a sus valores naturales sobresalientes, están específicamente dedicadas a la conservación de la naturaleza y sujetas, por lo tanto, a un régimen jurídico especial para su protección.

En España, los espacios protegidos están definidos y regulados con carácter básico por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que los agrupa en tres tipos distintos, atendiendo a sus respectivos marcos jurídicos de origen:

- Espacios Naturales Protegidos
- Espacios protegidos Red Natura 2000
- Áreas protegidas por instrumentos internacionales



9.1 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana, establece en el artículo 15, Capítulo II los diferentes tipos de Espacios Protegidos previstos legalmente, distinguiendo entre: Parque Natural, Paraje Natural, Paraje Natural Municipal, Reserva Natural, Monumento Natural, Sitio de Interés y Paisaje Protegido.

En la zona de estudio no aparece ninguna tipología de espacios protegidos mencionados anteriormente.

9.2 AFECCIONES A LA RED NATURA 2000

Las directivas de la Red Natura 2000, tienen por objeto, contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre en el territorio europeo, regulan el sistema de protección global de las especies y crean la red ecológica coherente de zonas especiales de conservación.

La gestión de los espacios Red Natura 2000 tendrá como finalidad contribuir al mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los Tipos de Hábitat Naturales de Interés Comunitario y de los hábitats y poblaciones de las Especies de Interés Comunitario, contribuyendo así a garantizar el mantenimiento de la coherencia global de la Red Natura 2000. Dicha gestión, se guiará por el mejor conocimiento disponible y se fundamentará en el principio de precaución, considerando el dinamismo de los ecosistemas.

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, establece en su Anexo I, un listado de tipos de hábitats naturales de interés comunitario, en el que se indican los tipos de hábitats prioritarios. Este listado ha sido posteriormente sustituido por la Directiva 97/62/CEE del consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) [y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC], establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

La construcción de proyecto, se realizan en el interior del LIC marino ES5222007 «Alguers de Borriana-Nules-Moncofa» de competencia estatal, y en la linde de la ZEPA, sitio Ramsar y LIC ES5223007 «Marjal de Almenara», que también rodea el conjunto de la playa y sus zonas urbanizadas.

9.2.1 NORMAS DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000.

La zona de actuación se encuentra dentro de la norma de gestión de los Espacios de la Red Natura 2000: Marjal D'Almenara, Playa de Moncofar y Estany D'Almenara.

El ámbito territorial de la norma de gestión se ubica al este de los términos municipales de Moncofa, Xilxes, La Llosa y Almenara, en la comarca de la Plana Baixa, al Sur de la provincia de Castellón y los términos municipales de Benavites, Sagunt y Quartell, en la comarca de El Camp de Morvedre, al norte de la provincia de Valencia. Abarca una superficie de 1.497 ha e incluye la ZEPA 'Marjal i Estany d'Almenara', y las ZEC 'Marjal d'Almenara' y 'Platja de Moncofa'. Este último LIC se circunscribe a un enclave dentro de la ZEC "Marjal d'Almenara" en el término municipal de Moncofa y coincide con la microrreserva de flora del mismo nombre. El área ocupada por la ZEC y la ZEPA 'Marjal d'Almenara' y 'Marjal i Estany d'Almenara' coincide en

la mayoría de su superficie, con ligeras diferencias en sus respectivos perímetros. La ZEC 'Platja de Moncofa' está enclavada en el interior de ambos recintos, al norte del ámbito. Estos espacios se detallan en la siguiente tabla.

CÓDIGO	ESPACIOS RED NATURA 2000	MUNICIPIOS	PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)
ES0000450	ZEPa Marjal i Estanys d'Almenara	Almenara, Benavites, Xilxes/Chilches, la Llosa, Moncofa, Quartell, Sagunt/Sagunto	VALÈNCIA /CASTELLÓ	1.486,94
ES5223007	ZEC Marjal d'Almenara	Almenara, Benavites, Xilxes/Chilches, la Llosa, Moncofa, Quartell, Sagunt/Sagunto	VALÈNCIA /CASTELLÓ	1.496,98
ES5222006	ZEC Platja de Moncofa	Moncofa	CASTELLÓ	1,01

9.2.2 LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC)

En el término municipal de Xilxes, aparecen zonas declaradas LIC:

- La Marjal d'Almenara (ZEC)
- Playa de Moncofar (ZEC)
- Alguers de Borriana-Nules-Moncofa (LIC Gestionado por la Administración General del Estado).

ZEC. MARJAL D'ALMENARA (ES5223007).

La Marjal de Almenara está declarada como lugar de interés comunitario (LIC) desde 2001 y zona húmeda desde el año 2002 y ocupa una superficie de 1.496,98 Ha Es la segunda marjal más extensa de Castelló y cuenta con abundante agua de muy buena calidad. Además, contiene más del 2% del hábitat de turberas de cañizos básicos, así como una gran diversidad de hábitats propios de zonas húmedas. La Marjal es también muy importante para aves acuáticas, especialmente la cigüeñuela y el fumarel cariblanco

Superficie: 1.496,98 Ha

Municipios: Moncofa, Xilxes, La Llosa, Almenara, Benavites, Quartell y Sagunt

Otras figuras de protección:

- Zona Húmeda del Catálogo Valenciano de Zonas Húmedas (aprobado por Decisión del Gobierno Valenciano en septiembre de 2002 en desarrollo de lo dispuesto en la Ley 11/1994, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana).

- Microrreservas de flora: Estanys d'Almenara (01/02/2001) y Torberes d'Almardà (02/12/2002).

Importancia del área para la biodiversidad:

Calidad: Es el segundo marjal más extenso de Castellón, contando con abundante agua de muy buena calidad. Contiene más del 2% del hábitat de turberas de carrizos básicos, así como una gran diversidad de hábitats propios de humedales. Muy importante para aves acuáticas, especialmente la cigüeñuela y el fumarel cariblanco, contiene poblaciones de Valencia hispánica y galápago europeo y algunas especies de flora endémicas.

Nidifican once especies de aves acuáticas del Anexo I. Destaca el avetorillo común, cuyo promedio representa el 11 % de la población censada en la Comunitat Valenciana, así como la nidificación de focha

moruna. Colonias destacadas de canastera común y fumarel blanco. Presencia invernal de especies amenazadas como el porrón pardo (33 % de los efectivos de la Comunitat Valenciana) y focha moruna.

Vulnerabilidad:

El mantenimiento de la zona depende del manejo de agua que realicen los propietarios y Comunidades de Regantes del área. De hecho, algunos años la inundación se reduce a pequeñas áreas y a breves periodos de tiempo. En épocas de sequía se realiza una abusiva extracción de recursos hídricos que ha llegado incluso a ocasionar la desaparición total de las lagunas. Igualmente existen problemas puntuales de contaminación.

Usos y propiedad del territorio: Cultivos hortícolas y arrozal (70%), zona húmeda natural restaurada y turberas (20%), canales y acequias (10%).

Propiedad pública en su mayoría con pequeñas parcelas privadas.

Descripción científica del área:

Contiene los siguientes tipos de hábitats, con indicación del porcentaje de superficie del LIC que ocupan:

- 1% 1150 Lagunas
- 6% 1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)
- 2% 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Arthrocnemeta fruticosae*)
- 10% 1510 Estepas salinas (*Limonietalia*)
- 1% 2110 Dunas móviles con vegetación embrionaria
- 1% 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)
- 1% 2210 Dunas fijas de litoral del *Crucianellion maritimae*
- 15% 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
- 2% 6420 Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (*Molinion-Holoschoenion*)
- 5% 6430 Megaforbios eutrofos
- 18% 7210 Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y *Carex davalliana*

Las obras de restauración del hábitat emprendidas en el año 2008 por la Confederación Hidrográfica del Júcar y la Generalitat Valenciana han aumentado considerablemente la superficie ocupada por hábitats como las lagunas (1150), los lagos eutróficos naturales (3150) y las turberas calcáreas (7210).

En cuanto a las especies, se tiene constancia de la presencia de las aves *Tachybaptus ruficollis*, *Ixobrychus minutus*, *Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*, *Ardea cinerea*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos* >50p >300i, *Anas clypeata* >500i, *Netta rufina* >500i, *Aythya ferina* >500i, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus* 1-5i, *Porphyrio porphyrio* 6-10 p, *Fulica atra* >50p, *Himantopus himantopus*, *Glareola pratincola*, *Charadrius dubius*, *Charadrius alexandrinus*, *Chlidonias hybridus*, *Alcedo atthis*, *Calandrella brachydactyla*, *Acrocephalus melanopogon*, y *Sylvia undata*.

(*): i: individuos / p: parejas.

En cuanto a las poblaciones de galápagos, esta zona húmeda alberga poblaciones de *Emys orbicularis* (población estimada de entre 102-172 ejemplares) así como algún ejemplar disperso de *Mauremys leprosa*.

En esta zona húmeda se encuentra una de las poblaciones reproductoras más abundantes del galápagos invasor *Trachemys scripta*, y donde se localiza una de las mayores áreas de nidificación conocidas en los países europeos. Entre los años 2003-2008 se han capturado 812 ejemplares de *T.scripta*, y se han localizado 763 nidos de los cuales se han retirado 7561 huevos o neonatos.



ZEC. PLAYA DE MONCOFA (ES5222006)

La Playa de Moncofa ocupa una superficie de 1,31 Ha y está declarada como micro reserva y lugar de interés comunitario (LIC) (1 Ha de superficie) desde el año 2001. Además, alberga buena representación de hábitats vinculados a las playas de arena y grava, así como fragmentos de saldas bien conservados.

Entre los hábitats y especies presentes en la playa destacan las dunas fijas litorales, los matorrales halófilos y las estepas salinas mediterráneas. En cuanto a las especies, la más interesante es la rara *Silene cambessedesii*, propia de playas de arena y grava de área restringida a algunas playas del sur de Castelló y a las islas de Eivissa y Formentera

Es un pequeño espacio litoral -correspondiente a la microrreserva existente-que alberga una buena representación de hábitats vinculados a las playa de arena y grava, así como fragmentos de saldas bien conservado. Playa sur del Belcaire, con el régimen de propiedad pública, amenazada por la variación de la línea de costa provocada por los fuertes temporales. También por la frecuente circulación de vehículos por su interior.



-ZEC Playa de Moncofar.

Código	% cobertura	Representatividad	Superficie Relativa	Estado Conservación	Evaluación global
1420 Matorrales halófilos mediterráneos	30.00	D	-	--	-
1510* Estepas salinas mediterráneas	20.00	D	-	-	-
2210 Dunas fijas del litoral	40.00	D	-	-	-

Plantas presentes: Echinophora spinosa, Alkanna tinctoria, Eryngium maritimum, Crucianella maritima, Pancratium maritimum, Silene cambessedesii.

Clases de hábitat:

- Dunas. Playas de arena, "Marchair" 40.00 % de cobertura
- Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas 30.00% de cobertura
- Pastizales áridos. Estepas 20.00% de cobertura
- Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.) 10.00% de cobertura

LIC. ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA (ES5222007)

LIC Gestionado por la Administración General del Estado.

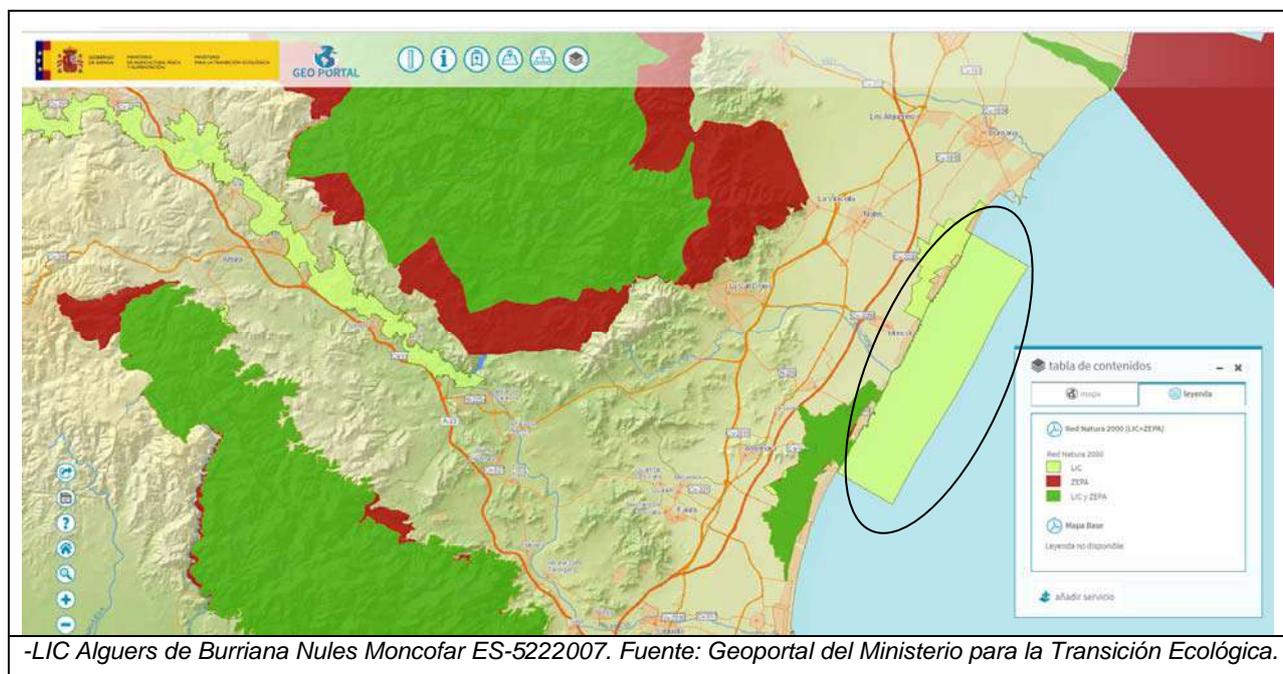
Superficie: 4.082 Ha (marina)

Municipios: frente litoral de Borriana, Nules, Moncofa, Xilxes y La Llosa

Características generales: área marina (100%) comprendida aproximadamente entre el sur del Port de Burriana, al norte, y el frente litoral de Almenara, al sur. La información de hábitats disponible grafía la existencia de praderas de *Cymodocea* y *Posidonia* de extensión variable en la costa situada entre las playas de Nules y Xilxes, a una profundidad entre -10 y -20 m.; la presencia de praderas hacia el sur –Almenara—es más rara y puntual. Esta misma información grafía la existencia de estos hábitats – sobre todo praderas de *Cymodocea*-- al norte de la zona propuesta, en el ámbito comprendido aproximadamente entre los puertos de Castelló y Burriana y en el cual se incluye la desembocadura del Millars.

Hábitats y especies destacables: básicamente, las praderas de *Posidonia* (*1120) y algunas de las especies marinas asociadas.

Código	% cobertura	Representatividad	Superficie Relativa	Estado Conservación	Evaluación global
1120*	20.00	C	C	C	C



9.2.3 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)

En el término municipal de Xilxes, aparecen zonas declaradas **ZEPA**:

ZEPA. MARJAL I ESTANYS D'ALMENARA (ES0000450)

Superficie: 1486,94 Ha Superficie cuasi coincidente con la correspondiente al LIC Marjal d'Almenara ES5223007.

Provincia: Castellón Municipios: Almenara, Benavites, La Llosa, Moncofa, Quartell, Sagunt, Xilxes.

Especies de aves del anexo I de la Directiva 79/40CEE presentes en la zona:

Nombre común (Nombre científico): Avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), martinete (*Nycticorax nycticorax*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), garceta común (*Egretta garzetta*), garza imperial (*Ardea purpurea*), morito común (*Plegadis falcinellus*), flamenco común (*Phoenicopterus roseus*), cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), porrón pardo (*Aythya nyroca*), malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), aguilucho lagunero occ. (*Circus aeruginosus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), calamón común (*Porphyrio porphyrio*), focha moruna (*Fulica cristata*), cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), avoceta común (*Recurvirostra avosetta*), canastera común (*Glareola pratincola*), gaviota picofina (*Larus genei*), gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), pagaza piconegra (*Sterna nilotica*), charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*), charrán común (*Sterna hirundo*), charrancito común (*Sterna albifrons*), fumarel cariblanco (*Chlidonias hybrida*), alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*), chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), Martín pescador (*Alcedo atthis*), calandria (*Melanocorypha calandra*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), totovía (*Lullula arborea*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*)



-ZEPA. Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía).

Datos relevantes:

Nidifican once especies de aves acuáticas del anexo I. Destaca el avetorillo común, cuyo promedio representa el 11% censado en la Comunitat Valenciana, así como la nidificación de Focha moruna. Colonias destacadas de canastera común y fumarel cariblanco. Presencia invernal de especies amenazadas como porrón pardo (33% de los efectivos de la Comunitat Valenciana, como promedio) y focha moruna.

Observaciones:

-ZEPA de nueva creación.

-Otras protecciones vigentes en la zona: LIC de la misma denominación (ES5223007) Zona Húmeda Catalogada.

9.2.4 AFECCIONES A LOS TAXONES DE INTERÉS COMUNITARIO

Tal y como se ha comentado, la planificación propuesta respeta los límites de los espacios protegidos existentes, clasificándolos con el nivel máximo de protección desde el punto de vista urbanístico.

No obstante, se entiende que la fauna existente no se encuentra únicamente dentro de los límites de los espacios protegidos por lo que a continuación se estudian las posibles afecciones por la ordenación propuesta a las especies existentes en los espacios protegidos.

Se estudia la posible afección a los taxones de interés del LIC marino “*Alguers de Burriana-Nules-Moncofa*”.

Praderas de Posidonia (Posidonium oceanicae) (*) hábitat prioritario (1120).

Las praderas de Posidonia crecen hasta los 50 m de profundidad tanto sobre sustratos duros como blandos. En ambos casos, Posidonia se establece cuando se ha producido acumulación de materia orgánica. Los compuestos nitrogenados se depositan en las etapas pioneras, dominadas por algas en los sustratos duros, o por algas o Cymodocea nodosa en sustratos blandos. La densa red de rizomas de Posidonia estabiliza el sedimento, confiriendo protección al litoral frente a la erosión marina. Las praderas de Posidonia constituyen la etapa más madura de la sucesión del fondo marino. Debido a su lento crecimiento, esta especie necesita siglos

Se trata de formaciones de gran importancia para la biodiversidad. Suelen constituir praderas densas, de hojas acintadas, con algunas algas, en su mayoría epífitas (Ceramiaceae). En algunos lugares, la entrada

del alga invasora introducida *Caulerpa taxifolia* o la proliferación de la cepa invasora de *Caulerpa racemosa* puede desplazar estas praderas.

La fauna es rica y diversa. Destacan equinodermos como los erizos de mar, comedores de las hojas de *Posidonia* (*Paracentrotus lividus*) o de sus rizomas (*Sphaerechinus granularis*); estrellas de mar (*Asterina* sp., *Echinaster* sp.); moluscos bivalvos (*Pinna nobilis*); cefalópodos, como las sepias; fauna del sedimento, como poliquetos, nemátodos, copépodos o decápodos; numerosos organismos epífitos, como hidrozooos, foraminíferos, briozoos o ascidias; detritívoros, como las holoturias; o filtradores, como los crinoideos. Además, se presentan numerosas especies ictícolas que se reproducen o alimentan en estas praderas: aguja mula (*Syngnathus typhle*), sargos (*Diplodus sargus*), obladas (*Oblada melanura*) o la salpa (*Sarpa salpa*).

La información que a continuación se presenta ha sido obtenida del Formulario Normalizado del LIC Marjal i Estanys d'Almenara.

AVES

Acrocephalus melanopogon: El carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), es una especie de ave paseriforme de la familia Sylviidae de distribución turquestano-mediterránea que concentra la mayor parte de sus poblaciones de forma discontinua en lagunas litorales, marjales costeros, deltas de ríos en el sur de Europa (especialmente el Don, Volga y Danubio), algunos lagos centroeuropeos y alrededor del mar Caspio.

Su presencia en humedales podría estar asociada a la existencia de zonas con vegetación palustre próximas a superficies de agua libre y de calidad (carrizales, pequeñas islas de carrizo, canales de antiguos campos de arroz, etc., por lo que se espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Alcedo atthis: El martín pescador común o alción (*Alcedo atthis*) es una especie de ave coraciiforme de la familia Alcedinidae. Su alimentación básica la componen los pequeños peces que divisa desde las ramas bajas de un árbol o un arbusto

Es un ave sedentaria que vive en zonas húmedas. Nidifica en agujeros (túneles) de cortados cerca de aguas dulces corrientes, someras y no contaminadas, con riberas cubiertas por vegetación. Por tanto, se espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA, si bien no puede descartarse la presencia de nidos fuera de estos límites.

Anas clypeata: El cuchara común o pato cucharo (*Anas clypeata*) es una especie de ave anseriforme de la familia Anatidae común y muy extendida, netamente migradora.

Su hábitat son las aguas continentales: marismas, charcas, lagunas, embalses, albuferas. Para alimentarse nada despacio en aguas someras y chapotea continuamente. Mantiene el pico en el agua casi horizontal y lo mueve de un lado a otro. Así filtra el agua y el limo, reteniendo plancton, insectos y semillas de los que se alimenta. El nido es una depresión profunda en el suelo seco cercano al agua, que la hembra rellena con hierba y plumón.

Por tanto, se espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA, si bien no puede descartarse la presencia de nidos fuera de estos límites.

Anas crecca: *Anas crecca* es el nombre científico usado para referirse a la comúnmente llamada Cerceta Común, especie de ave anseriforme de la familia Anatidae bastante común y a menudo muy numerosa, con un amplio área de distribución mundial

Las lagunas cercanas a los árboles y con abundante vegetación acuática son un ejemplo de hábitat adecuado y preferentemente frecuentado por esta cerceta. Durante el periodo de nidificación vive en aguas someras con abundante vegetación, como por ejemplo bien podrían ser brezales o helechales. Por tanto, se

espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA, si bien no puede descartarse la presencia de nidos fuera de estos límites.

Anas platyrhynchos: El ánade real o azulón (*Anas platyrhynchos*) es una especie de ave anseriforme de la familia Anatidae. Es un pato de superficie común y muy extendido.

Habita todo tipo de humedales (naturales o artificiales), por lo que puede encontrarse tanto dentro como fuera de los límites del LIC/ZEPA.

Ardea cinerea: La garza real (*Ardea cinerea*) es una especie de ave pelecaniforme de la familia Ardeidae nativa de Europa y de Asia templada, incluso de partes de África.

Esta especie cría en colonias, en árboles cerca de espejos de agua, o áreas inundables, y aún es capaz de anidar en junciales. Por tanto, se espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA, si bien no puede descartarse la presencia de nidos fuera de estos límites.

Aythya ferina: El porrón europeo o porrón común (*Aythya ferina*) es una especie de ave anseriforme de la familia Anatidae.

Su hábitat de reproducción son todo tipo de zonas acuáticas, desde lagunas de agua dulce hasta marismas saladas y albuferas, con un metro o más de profundidad. Los porrones europeos crían en amplias zonas de Europa occidental, hasta el norte de China y en Japón. Son aves migratorias, y llegan en invierno hasta zonas del sur y oeste de Europa e incluso al sur del Sáhara y África del este, y al sur de Asia. Como patos buceadores, se alimentan de hierbas acuáticas, insectos acuáticos y pequeños peces y moluscos a algunos metros de profundidad. A menudo lo hacen por la noche.

Por tanto, se espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA, si bien no puede descartarse la presencia de nidos fuera de estos límites.

Aythya nyroca: El porrón pardo (*Aythya nyroca*) es una especie de ave anseriforme de la familia Anatidae que habita en Europa, África y Asia. Muy escaso en España, donde se encuentra catalogado como en peligro de extinción según el último Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA); su estado de conservación llega a ser "poco común" en toda Europa debido a la destrucción de su hábitat por parte del hombre.

Cría junto a lagos rodeados de cañaveral, en aguas con riberas palustres y con presencia de plantas acuáticas. Inverna en grandes extensiones de agua dulce. Esta especie se reproduce en el Humedal por que se espera su presencia dentro de los límites del LIC/ZEPA, si bien no puede descartarse la presencia de nidos fuera de estos límites.

Bubulcus ibis: La garcilla bueyera, garza ganadera o garza boyera (*Bubulcus ibis*) es una especie de ave pelecaniforme migratoria de la familia Ardeidae que vive en todas las zonas tropicales, subtropicales y templadas del planeta.

Es quizás la menos acuática de todas las garzas siendo habitual verla recorrer los campos, tanto de secano como de regadío, o entre el ganado, en busca de su alimento, por lo que es probable su presencia fuera de los límites del LIC/ZEPA.

Calandrella brachydactyla: La *Calandrella brachydactyla* o terrera común es un ave paseriforme de la familia Alaudidae que se reproduce en el Humedal.

Su hábitat preferente son terrenos baldíos, cultivos de secano, estepas secas con matorral y llanuras salobres con almajos y sosas, por lo que es probable su presencia fuera de los límites del LIC/ZEPA.

Charadrius alexandrinus: El chorlitejo patinegro, frailecillo blanco, chorlo nevado o pollito de mar (*Charadrius alexandrinus*) es una especie de ave Charadriiforme de la familia Charadriidae.

Vive en las playas y zonas costeras arenosas, anidando en la propia arena. Se trata de una especie que se reproduce en el Humedal. Por tanto, su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Charadrius dubius: El chorlitejo chico (*Charadrius dubius*) es una especie de ave Charadriiforme de la familia Charadriidae propia de Europa y Asia Menor que inverna en África.

Habita en áreas cercanas a cuerpos de agua estancada, formando su nido en el suelo en terrenos arenosos o de grava, con escasa vegetación. Son insectívoros. En época de cría se encuentra en próxima a aguas dulces, como ríos y lagos con presencia de guijarros. Durante el invierno prefiere los arenales de las playas.

Se trata de una especie que se reproduce en el humedal, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Chlidonias hybridus: El fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*) es un ave marina de la familia Sternidae que incluye fumareles y charranes.

Se alimentan de insectos que atrapan en vuelo o en el agua hundiendo un poco el pico, también pueden zambullirse para atrapar peces o crustáceos. Se trata de una especie que se reproduce en el humedal, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Circus aeruginosus: El aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae. Como su nombre común indica suele encontrarse en zonas de humedales.

Vinculado a las zonas húmedas, generalmente de tamaño medio o grande, con importantes masas de vegetación palustre. Nidifica en el suelo entre la vegetación palustre. Durante la época invernal aparece en otros ambientes, vinculados con el agua, como vegas fluviales, arrozales y embalses.

Parece haber desaparecido como nidificante de los humedales litorales de la Comunidad Valenciana en la segunda mitad del siglo XX. Existen indicios de su nidificación hasta los años setenta en El Hondo, l.Albufera de Valencia y los marjales de Almenara.

Se trata de una especie protegida por la ley y que aparece catalogada como En Peligro de Extinción en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada (Decreto 32/2004, de 27 de febrero). La protección y conservación de los humedales que ocupa y de su entorno, garantiza la pervivencia de sus poblaciones. Las medidas adoptadas en la depuración y el uso racional del agua mejoran la calidad de las masas de agua continentales. La prohibición del uso de munición de plomo en los humedales es una medida tendente a minimizar el problema del plumbismo. Existen programas específicos de censo de sus poblaciones invernantes y nidificantes en la Comunidad Valenciana, realizados por personal dependiente de la administración valenciana.

Egretta garzetta: La garceta común (*Egretta garzetta*) es una especie de ave pelecaniforme de la familia Ardeidae, una de las más comunes en los humedales de todo el mundo

Frecuente en zonas pantanosas, lagos y lagunas, se trata de una especie que se reproduce en el humedal, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Fulica atra: La focha común (*Fulica atra*) es una especie de ave gruiforme de la familia Rallidae que habita en lagos, ríos, charcas marjales y, en invierno, en bahías abrigadas.

Su presencia es permanente en el humedal, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Glareola pratincola: La canastera común (*Glareola pratincola*) es una especie de ave caradriforme de la familia Glareolidae. Su hábitat son los pastos húmedos, marjales y salinas.

Se trata de una especie que se reproduce en el humedal, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Himantopus himantopus: La cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*) es una especie de ave caradriforme de la familia Recurvirostridae.

Cría en pantanos y lagunas pocos profundas, o estanques; el nido es una taza desnuda en la tierra cerca del agua. Se trata de una especie que se reproduce en el humedal, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Ixobrychus minutus: El avetorillo común (*Ixobrychus minutus*) es una especie de ave pelecaniforme de la familia Ardeidae de amplia distribución, incluyendo España.

Está ampliamente repartido por España, pero se encuentra especialmente localizado en las cuencas fluviales y los humedales. Aparece algo disperso, nidificando en el 7 % de las cuadrículas UTM de la Comunidad Valenciana, incluyendo el Humedal Estanys d'Almenara.

Ocupa zonas húmedas de cualquier extensión, siempre que cuenten con vegetación palustre que posibilite su cría, por lo que su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Netta rufina: El pato colorado o branta roja (*Netta rufina*) es una especie de ave anseriforme de la familia Anatidae.

Ocupa humedales con grandes láminas de aguas, dulces o salobres, ricas en vegetación acuática emergente y sumergida, en ambientes continentales abiertos, deltas y zonas húmedas litorales. Nidifica entre vegetación palustre. Aparece en otros ambientes durante la migración e invernada, incluso en arrozales.

Durante la época invernal, la Comunidad Valenciana suele albergar los principales efectivos de la especie en España, con unos 5.600 ejemplares invernantes de media y máximos de 10.000, concentrados principalmente en l'Albufera de Valencia, los marjales de Almenara, El Hondo y las salinas de Santa Pola.

Su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

Porphyrio porphyrio: El calamón común (*Porphyrio porphyrio*), de presencia permanente en el humedal, es una especie de ave gruiforme de la familia Rallidae, es sedentaria en humedales del sur de Europa aunque habita en todo el mundo.

En España, la subespecie *Porphyrio porphyrio porphyrio* habita en toda la costa mediterránea y atlántica, especialmente en el parque de Doñana y en menor medida en humedales de la Comunidad Valenciana, donde la presión urbanística de finales del siglo XX y principios del XXI ha logrado expulsarlo casi totalmente.

Ocupa una variada gama de humedales, desde grandes masas de agua a pequeñas lagunas, marismas, cauces fluviales y embalses, generalmente asociado con la presencia de vegetación palustre. Puede aparecer en ambientes altamente antropizados siempre que conserven masas de vegetación palustre, particularmente de Enea (*Typha* sp.). Nidifica entre la vegetación palustre.

Por tanto, su presencia es probable dentro y fuera de los límites del LIC/ZEPA.

Sylvia undata: La curruca rabilarga (*Sylvia undata*), con presencia permanente en el humedal, es una especie de ave paseriforme de la familia Sylviidae.

Habita terrenos abiertos con jara y matorral degradado o maleza, frecuente en brezales. Su presencia es probable fuera de los límites del LIC/ZEPA.

Tachybaptus ruficollis: El zampullín común o zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*), con presencia permanente en el humedal, es una especie de ave podicipediforme de la familia Podicipedidae.

Suele encontrarse en la costa, en marjales o aguas interiores. Durante su temporada de cría vive en lagos con bastante vegetación en las orillas; el resto del año habita en todo tipo de lagos de agua dulce.

Su presencia es más probable dentro de los límites del LIC/ZEPA.

PECES

Aphanius iberus: *Aphanius iberus* (*fartet* en castellano y valenciano; en este último también *fartonet* - diminutivo a veces usado en la Comunidad Valenciana- o *peixet de sequiol*) es una especie de pez ciprinodontiforme de la familia Cyprinodontidae. Es una de las especies de vertebrados ibéricos en mayor peligro de extinción. Su carácter endémico y la drástica regresión que ha sufrido en las dos últimas décadas han conducido a la catalogación de la especie en todas las listas de especies amenazadas, nacionales e internacionales.

Se le encuentra en zonas someras y de aguas lentas en ambientes muy diversos, como desembocaduras de ríos, lagunas litorales y charcas, salinas y cuerpos de aguas dulces, debido a su capacidad para tolerar amplias variaciones en la salinidad (eurihalino), la temperatura (de 10 a 32 °C; «euritermo») y el pH (dentro del rango que va de 6,5 a 7,5). Por tanto, su presencia es más probable dentro del humedal.

Cobitis taenia: *Cobitis taenia* es una especie de peces de la familia Cobitidae en el orden de los Cypriniformes.

La especie vive en las partes medias y bajas de los ríos, con poca corriente y fondos de arena y grava y vegetación acuática. Los adultos se alimentan principalmente de larvas de insectos, otros invertebrados, algas y detritos. Por tanto, su presencia es más probable dentro del humedal.

Valencia hispanica: El samarugo (*Valencia hispanica*) o samaruc (en catalán/valenciano) es un pez actinoptergio, eurihalino, nativo de las aguas quietas y riachuelos de la zona de la costa del mar Mediterráneo. Es una de las tres especies de ciprinodontiformes que son endémicas de la Península Ibérica, junto con el *fartet* (*Aphanius iberus*) y el salinete (*Aphanius baeticus*).

El samarugo se considera en peligro de extinción por la legislación nacional española (Real Decreto 439/1990) y las autonómicas valenciana (decreto 32/2004) y catalana (Ley 2/2008), e incluida con carácter de especie prioritaria en el Anexo II de la Directiva de Hábitats de la Unión Europea.

La desaparición del samarugo se ha debido sobre todo a la destrucción de su hábitat a causa de la feroz especulación urbanística en la Comunidad Valenciana, con el consiguiente desecado de humedales. También han influido la contaminación de las aguas por residuos urbanos y la introducción de especies exóticas.

Su presencia es más probable dentro del humedal.

REPTILES

Emys orbicularis: El galápago europeo (*Emys orbicularis*), de presencia permanente en el Humedal, es una especie de tortuga de la familia Emydidae.

Vive preferentemente en aguas quietas o de escasa corriente y en ambientes cálidos. Así, es más abundante en humedales costeros y estuarios, canales y lagunas. Puede soportar períodos prolongados de estiaje mientras se mantenga suficiente cantidad de agua en su biotopo para ocultarse y buscar alimento.

En la Comunidad Valenciana su distribución se encuentra prácticamente limitada a los humedales litorales de Castellón y Valencia, faltando en los del sur de Alicante. En la Comunidad Valenciana se encuentra en regresión debido a la degradación de su hábitat, habiéndose constatado su rarefacción y desaparición en varios humedales litorales sometidos a fuertes procesos de transformación.

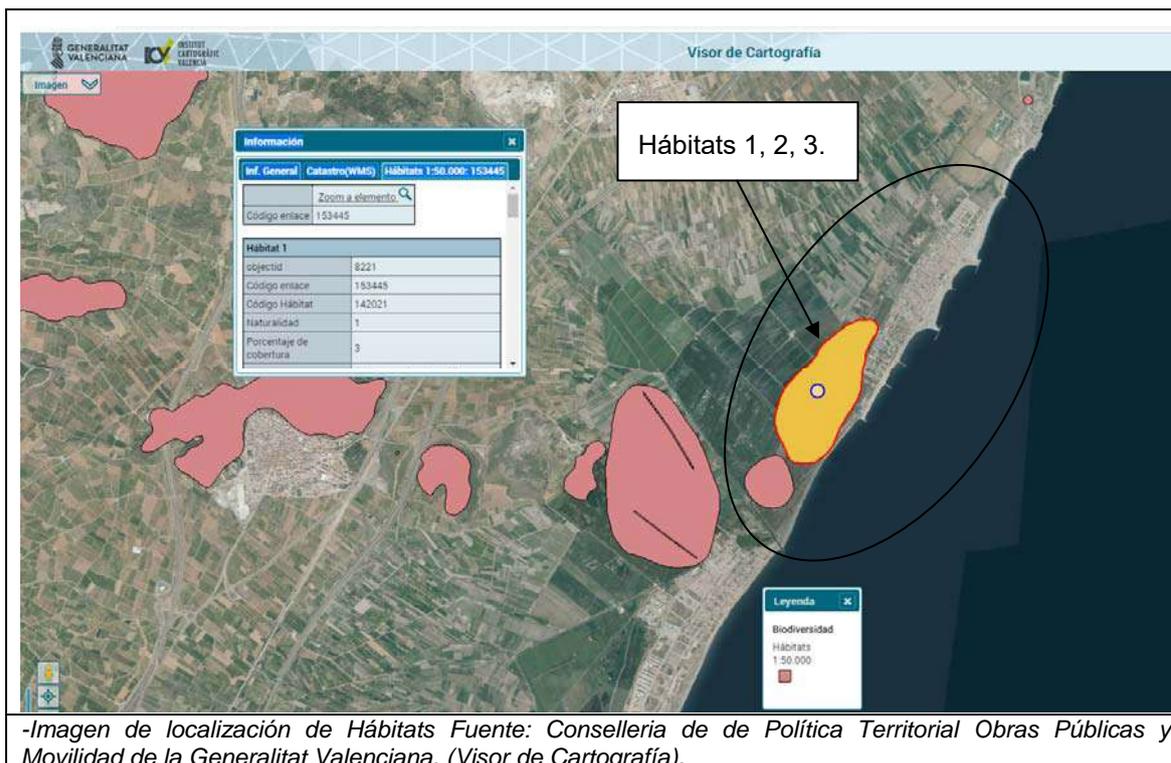
Las causas de desaparición de las poblaciones valencianas están relacionadas principalmente con la destrucción y degradación de humedales costeros, influyendo notablemente la transformación agraria y ocupación urbanística de estos espacios, la contaminación del agua y el uso masivo de agroquímicos, la introducción de especies exóticas (peces y tortuga de Florida) e incluso la captura de ejemplares. Se ha constatado la expansión y proliferación de tortuga de Florida en localidades donde anteriormente el galápagu europeo era frecuente.

9.2.5 HÁBITATS DE LA UNIÓN EUROPEA

Se estudian las posibles afecciones a los hábitats terrestres de interés comunitario de la zona de actuación:

Hábitat 1

- Código Hábitat:142021 Naturaleza: 1 Porcentaje de cobertura: 3
- Alianza *Arthrocnemion glauci* Rivas-Martínez & Costa 1984
- Descripción código asociaciones fitosociológicas: *Sphenopo divaricati*-*Arthrocnemetum glauci* Br.-Bl. 1933
- Nombre común:Comunidades fruticasas de sosas grosas.....(Nombre genérico: Matorrales halófilos)
- Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva: 1420 (No prioritario)
- Definición código UE: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*)



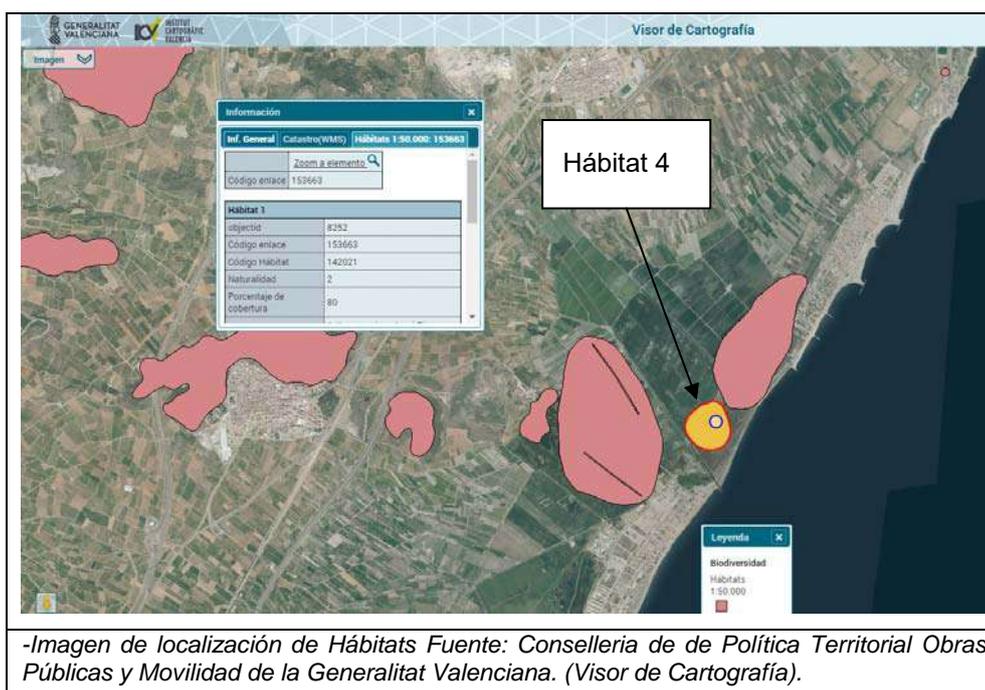
-Imagen de localización de Hábitats Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía).

Hábitat 2

- Código Hábitat: 621010 Naturalidad: 1 Porcentaje de cobertura: 30
- Alianza: Magnocaricion elatae Koch 1926.
- Especies alianza: Althaea officinalis, Carex acuta, Carex calderae, Carex camposii, Carex disticha, Carex elata, Carex hispida, Carex paniculata subsp. paniculata, Carex riparia, Carex rostrata, Carex vesicaria, Cyperus longus subsp. longus, Eleocharis uniglumis, Euphorbi
- Descripción código asociaciones fitosociológicas: Magnocaricion elatae Koch 1926 (comunidades de Cladium mariscus)
- Nombre común Marciegales higroturbosos Nombre genérico: Marciegales
- Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva: 7210 (*) prioritario
- Definición código UE: Turberas calcáreas del Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae.

Hábitat 3

- Código Hábitat: 621020 Naturalidad: 1 Porcentaje de cobertura: 15
- Alianza: Phragmition communis Koch 1926
- Especies alianza: Equisetum fluviatile, Ranunculus lingua, Sparganium emersum, Typha angustifolia, Typha latifolia.
- Descripción código asociaciones fitosociológicas (Phragmition communis Koch 1926)
- Nombre común: Cañaverales Nombre genérico: Cañaverales.



Hábitat 4

- Código Hábitat: 142021 Naturalidad: 2 Porcentaje de cobertura: 80
- Alianza Arthrocnemion glauci Rivas-Martínez & Costa 1984
- Descripción código asociaciones fitosociológicas: Sphenopo divaricati-Arthrocnemetum glauci Br.-Bl. 1933
- Nombre común: Comunidades fruticasas de sosas grasas
- Nombre genérico: Matorrales halófilos
- Código UE para los Hábitat que están dentro de la Directiva: 1420 (No prioritario)
- Definición código UE: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fruticosae).

En el ámbito terrestre del estudio aparece un hábitats naturales de interés comunitario (1420) y un hábitat prioritario (7210) (*).

HÁBITATS MARINOS

Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*) (1120*) hábitat prioritario

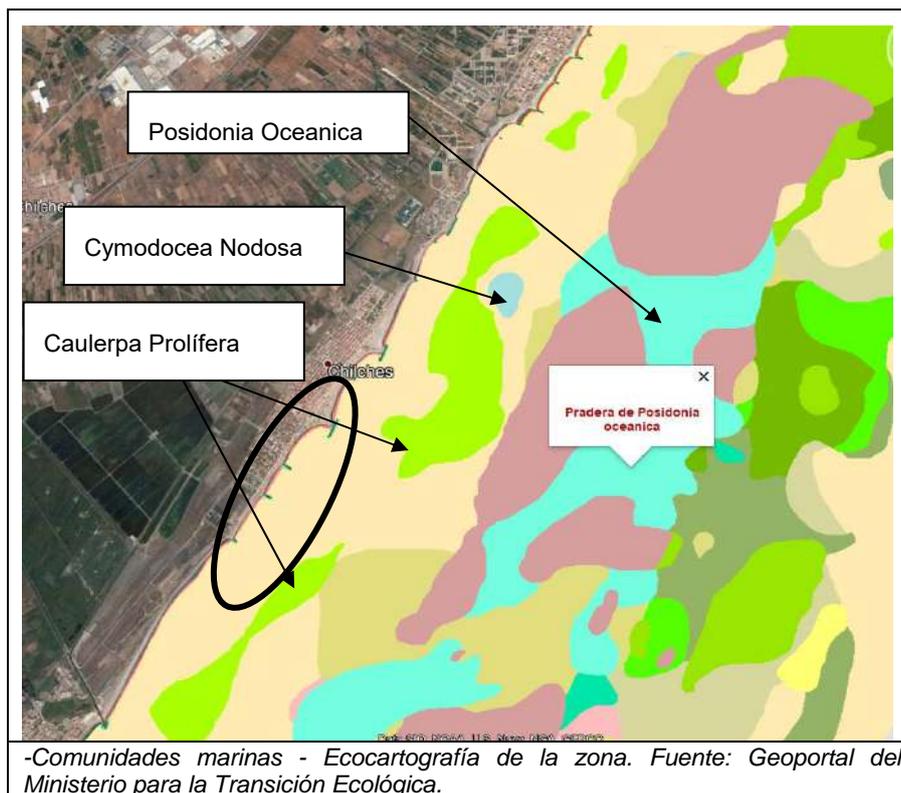
EL hábitat de posidonia oceanica comprende un área marina que se extiende aproximadamente entre el sur del Port de Borriana y el frente litoral de Almenara en el LIC marino “*Alguers de Borriana-Nules-Moncofa*”. Aparecen junto a praderas de *Cymodocea Nodosa* en una extensión variable en la costa situada entre las playas de Nules y Xilxes se sitúa a una profundidad entre -10 y -20 m.

Se verá afectando muy escasamente por las alternativas estudiadas, que incluyen aportaciones periódicas y construcción de estructuras de protección puesto que las actuaciones previstas en el presente proyecto (profundidad -3) se encuentran muy lejos de la pradera de Posidonia de calidad (profundidad -10) y la *Cymodocea Nodosa*.

La posidonia oceánica crece hasta los 50 m de profundidad tanto sobre sustratos duros como blandos. En ambos casos, se establece cuando se ha producido acumulación de materia orgánica. Los compuestos nitrogenados se depositan en las etapas pioneras, dominadas por algas en los sustratos duros, o por algas o *Cymodocea nodosa* en sustratos blandos. La densa red de rizomas de Posidonia estabiliza el sedimento, confiriendo protección al litoral frente a la erosión marina. Las praderas de Posidonia constituyen la etapa más madura de la sucesión del fondo marino. Debido a su lento crecimiento, esta especie necesita siglos

Se trata de formaciones de gran importancia para la biodiversidad. Suelen constituir praderas densas, de hojas acintadas, con algunas algas, en su mayoría epífitas (*Ceramiaceae*).

La fauna en sus cercanías es rica y diversa, destacan equinodermos como los erizos de mar, comedores de las hojas de Posidonia (*Paracentrotus lividus*) o de sus rizomas (*Sphaerechinus granularis*); estrellas de mar (*Asterina* sp., *Echinaster* sp.); moluscos bivalvos (*Pinna nobilis*); cefalópodos, como las sepias; fauna del sedimento, como poliquetos, nemátodos, copépodos o decápodos; numerosos organismos epífitos, como hidrozoos, foraminíferos, briozoos o ascidias; detritívoros, como las holoturias; o filtradores, como los crinoideos. Además, se presentan numerosas especies ictícolas que se reproducen o alimentan en estas praderas.



Las praderas de *Cymodocea nodosa*, como otras fanerógamas marinas, atenúan el hidrodinamismo y provocan la deposición de sedimentos, los cuales estabilizan a la vez que los enriquecen en materia orgánica. Se trata de una planta típicamente colonizadora o pionera, con una amplia tolerancia ambiental, por lo que las praderas toleran relativamente bien las bajas salinidades y los cambios bruscos de temperatura. En general, las fanerógamas marinas producen enorme cantidades de materia vegetal que constituyen la base de las denominadas cadenas tróficas. También sirven igualmente de soporte de numerosas especies vegetales epifitas, que aseguran un gran aporte de producción primaria, y sobre todo contribuyen específicamente a la presencia de especies animales como zona de protección de juveniles.

Las algas significativas más cercanas a la zona de estudio son las siguientes:

La *Caulerpa prolifera*, que es un alga de color verde amarillento y de hasta 20 cm de altura, cuyo hábitat se encuentra en los primeros 20 m de profundidad, principalmente sobre fondos de arena fangosa o de fango que estén bañados por aguas cálidas y de pobre hidrodinamismo. También puede hacerlo sobre sustrato rocoso. En los fondos sedimentarios puede formar extensos y densos céspedes (Comunidad de césped de *Caulerpa prolifera* CAU).

Estos fondos móviles donde se implanta ganan en estabilidad por el efecto fijador que tienen los cauloides y rizoides de la planta sobre las partículas sueltas del sustrato. En los últimos 10-15 años se ha ido detectando en algunos puntos del Mediterráneo español un aumento ininterrumpido de su superficie de recubrimiento.

La *Caulerpa racemosa* se encuentra más alejada a la zona de actuación. Es un alga de porte pequeño, formada por un estolón reptante de 1-2 mm de diámetro del que parten rizoides de fijación que se adentran en el sustrato y frondes erguidos de unos 3-7 cm, con ramos de aspecto vesicular a redondeado en disposición helicoidal o dística. De color verde claro. Como todas las del género, sintetiza sustancias tóxicas (caulerpenina), causa de los pocos animales herbívoros que la consumen fuera de los fondos de donde proceden.

Especie presente durante todo el año. Su mayor desarrollo vegetativo se produce en los meses de verano y otoño, presentando en esos meses los estolones un crecimiento de más de 1 cm diario. Esta tasa de crecimiento hace que la colonización del sustrato sea muy rápida, dando lugar a un césped muy denso, de varios centímetros de grosor y de casi continua e imparable expansión. Es por ello por lo que se la considera una especie invasora.

Es una especie muy cambiante, de la que se conocen en el Mediterráneo tres variedades con valor taxonómico: *C. racemosa* var. *turbinata-uvifera*, *C. racemosa* var. *requienii* y la verdaderamente invasora *C. racemosa* var. *Cylindrace*. Cuando aparece, lo hace en el infralitoral y circalitoral tanto en fondos rocosos como sedimentarios.

En el Mediterráneo la variedad invasiva se detecta por primera vez en 1991 en Trípoli, constatándose desde el principio su agresivo e imparable carácter invasor. En las costas de Italia y Francia se detecta enseguida su presencia. En 1998 aparece en Baleares y en 1999 en Castellón.

Su alta tasa de crecimiento hace que en poco tiempo sus estolones formen un denso tapiz de varios centímetros de grosor que dificulta el intercambio de oxígeno en los fondos recubiertos, habiéndose observado una aparente reducción de la riqueza de especies en los fondos invadidos. Es capaz de colonizar todas las comunidades infralitorales y circalitorales más iluminadas y aunque los efectos sobre estas comunidades no están todavía bien estudiados y descritos, se conoce su capacidad para alterarlas e incluso reemplazarlas. En relación a la comunidad de pradera de *Posidonia oceanica*, lo observado es que no penetra en praderas densas y homogéneas (pero parece que puede hacerlo en las praderas en recesión).

Los macroinvertebrados bentónicos son la macrofauna que se localiza en sedimentos de fondos blandos (arena, fangos, gravillas, etc.). Son animales que viven enterrados entre los primeros 10-15 cm del sedimento marino y que por su pequeño tamaño, se quedan retenidos sobre un tamiz de 0,5 – 1 mm de luz de malla. Estos organismos pertenecen a distintos grupos zoológicos, siendo los más habituales los anélidos (poliquetos y oligoquetos), moluscos (gasterópodos y bivalvos), crustáceos (decápodos, anfípodos, isópodos y cumáceos) y equinodermos.

Para realizar la valoración de la afección de los hábitats utilizaremos las tablas que se aporta en la “Guía Interpretativa para la aplicación de las medidas compensatorias” en sus tablas 4-1-a y 4-1-b - Metodología propuesta para la valoración de afección a un sitio Natura 2000-.



AFECCIÓN A LIC(ZEC)

						Persistencia		Capacidad de Recuperación		
						Temporal	Permanente	Alta	Media	Baja
El Plan o Proyecto afecta a un LIC(ZEC)	¿Se afecta a un Hábitat de Interés Comunitario?	No	¿Existen efectos indirectos sobre el HIC por interferencias en los procesos ecológicos que aseguran su presencia en el LIC(ZEC) y su favorable estado de conservación?	No	Si	Se trata de identificar la afección a elementos claves que son indispensables para la presencia y funcionamiento de un HIC. Acuíferos, regulación de ríos, extracciones de arena marina, etc.				
			¿Afectan a áreas de cría de especies de los Anexos II y/o IV de la D. 92/43 y/o Anexo I de la D. 79/409 presentes en el hábitat afectada por el Plan/Proyecto (P/P) en estudio?	No	Si	Si el efecto es temporal, es necesario indicar en qué época del año se realizará la afección.				
			¿Existen otros planes/proyectos que afecten al mismo sitio de la RN 2000?	No	Si	Como ejemplo se puede hablar del aislamiento de determinadas poblaciones de arribos de sus áreas de hibernación o la interrupción de la migración de salmonidos por presencia en ríos de infraestructuras infranqueables.				
			¿Afectan a áreas de campo/alimentación de especies de los Anexos II y/o IV de la D. 92/43 y/o Anexo I de la D. 79/409 presentes en el hábitat afectada por el P/P en estudio?	No	Si					
			¿Existen especies de flora endémicas, raras, incluidas en el CNEA, en el correspondiente Catálogo Regional o en los Anexos II y/o IV de la D.92/43?	No	Si					
			¿El P/P supone la ocupación directa de la zona donde se encuentra la especie?	No	Si					
			¿El P/P supone que la población de ese hábitat quede aislada de otras poblaciones?	No	Si					
			¿El P/P supone la fragmentación de la población?	No	Si					
			¿Existen en el hábitat especies de fauna endémicas, raras, incluidas en el CNEA, en el correspondiente Catálogo Regional, en el Anexo II o Anexo IV de la D.92/43 ?	No	Si					
			¿El P/P supone el aislamiento de los ejemplares presentes respecto de otras poblaciones con las que hay intercambio?	No	Si					
			¿El P/P supone la fragmentación de la población presente en el hábitat?	No	Si					
			¿Se produce una afección directa sobre determinados ejemplares por: Destrucción de nidos, destrucción de especies soporte, destrucción de áreas de cría, destrucción de zonas de descanso y alimentación, etc., de rutas migratorias, ?	No	Si					
			¿Se trata de un Hábitat de Interés Prioritario?	No	Si					
			¿Se encuentra en su límite de Distribución Biogeográfica?(2)	No	Si					
			¿Se trata de una población relicta dentro de su área de distribución?	No	Si					
¿Existe una presencia regular de especies migradoras no incluidas en el anexo I de la D. 79/409?	No	Si								
¿La ocupación de la zona por el P/P supone que deje de ser apetecible (ruido, ocupación total, aumento de la presencia antropica, cambio del uso del suelo, etc) para las especies en migración?	No	Si								
¿El hábitat de interés comunitario juega un papel primordial cómo elemento de coherencia global de la Red?	No	Si	En este caso, es necesario explicar que tipo de papel juega: se trata de un corredor de intercambio genético entre dos poblaciones, facilita el flujo de materia y energía (ej. ríos), etc							
¿Se encuentra en un buen estado de conservación de acuerdo con los criterios de la D.92/43/CE?	No	Si	Es necesario indicar el estado de conservación del HIC afectado para valorar los efectos del P/P							
¿El hábitat afectado es deficitario en el Estado español y está pendiente la designación de nuevos sitios de la RN 2000 que lo contengan?(3)	No	Si								
¿Existen otros planes/proyectos que afecten al mismo Hábitat de Interés Comunitario en ese sitio de la RN2000?	No	Si	Como ejemplo se puede hablar del aislamiento de determinadas poblaciones de arribos de sus áreas de hibernación o la interrupción de la migración de salmonidos por presencia en ríos de infraestructuras infranqueables.							
¿Afectan a áreas de cría de especies de los Anexos II y/o IV de la D.92/43 y/o Anexo I de la D. 79/409 presentes en el hábitat afectada por el P/P en estudio?	No	Si	Si el efecto es temporal, es necesario indicar en qué época del año se realizará la afección.							
¿Afectan a áreas de campo/alimentación de especies de los Anexos II y/o IV de la D. 92/43 y/o Anexo I de la D. 79/409 presentes en el hábitat afectada por el P/P en estudio?	No	Si								
¿Se afectan a los hábitat naturales de las especies de ríos y arribos de los Anexos II o IV de la D. 92/43/CE ?	No	¿Se trata de especies que además son endémicas, raras, incluidas en el CNEA y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas?	No	Si						
		¿Se trata de una especie prioritaria de acuerdo con el Anexo II de la D.92/43?	No	Si						
		¿El plan o proyecto supone la fragmentación de la población?	No	Si						
		¿El plan o proyecto supone el aislamiento de la población?	No	Si						
		¿La afección supone la destrucción directa de la población?	No	Si						
Si	Si	¿La población está ubicada en el límite de distribución de la especie?	No	Si						
			No	Si						



	Persistencia		Capacidad de Recuperación		
	Temporal	Permanente	Alta	Media	Baja
AFECCIÓN A ZEPA	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
El Plan o Proyecto afecta a una ZEPA	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI
	No	No	No	No	No
	SI	SI	SI	SI	SI

Si el efecto es temporal, es necesario indicar en qué época del año se realizará la afección.

PROYECTO QUE AFECTA A LIC/ZEC				
<p>¿Se afecta a un hábitat de interés comunitario?</p> <p>Si, al estar dentro de los LIC/ZEC:</p> <p>-Marjal d'Almenara</p> <p>-Alguers de Burriana - Nules-Moncofa</p>	<p>¿Existen especies de flora endémicas, raras incluidas en el CNEA en el correspondiente Catálogo Regional o en los Anexos II y/o IV de la Directiva 92/43?</p> <p>NO, de afección directa</p>	<p>¿El plan o proyecto supone la ocupación directa de la zona donde se encuentra la especie? NO de afección directa</p>		
		<p>¿El plan o proyecto supone que la población de ese hábitat quede aislada de otras poblaciones? NO de afección directa</p>		
		<p>¿El plan o proyecto supone la fragmentación de la población? NO de afección directa</p>		
	<p>¿Existen en el hábitat, especies de fauna endémicas, raras incluidas en el CNEA (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas), en el correspondiente catálogo Regional o en los Anexos II y/o IV de la Directiva 92/43?</p> <p>NO de afección directa</p>	<p>¿El plan o proyecto supone el aislamiento de los ejemplares presentes respecto a otras poblaciones con las que hay intercambio? NO de afección directa</p>		
		<p>¿El plan o proyecto supone la fragmentación de la población presente en el hábitat? NO de afección directa</p>		
		<p>¿Se produce una afección directa sobre determinados ejemplares por destrucción de nidos, destrucción de especies soporte, destrucción de áreas de cría,...etc., de rutas migratorias? NO de afección directa</p>		
	<p>¿Se trata de un Hábitat de interés prioritario?</p>	<p>NO de afección directa</p>		<p>¿Se encuentra en un límite de Distribución Biogeográfica? NO</p>
				<p>¿Se trata de una población relictas dentro del área de distribución? NO de afección directa</p>
	<p>¿Existe una presencia regular de especies migratorias no incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409? NO</p>	<p>¿La ocupación de la zona por el plan o proyecto supone que deje de ser apetecible para las especies en migración? NO</p>		
	<p>¿El hábitat de interés comunitario juega un papel primordial como elemento de coherencia global de la Red? No de afección directa</p>			
<p>¿Se encuentra en buen estado de conservación de acuerdo con los criterios de la Directiva 92/43/CE? NO de afección directa</p>				
<p>¿El hábitat afectado es deficitario en el Estado Español y está pendiente la designación de nuevos sitios de la RN 2000 que lo contengan? NO de afección directa</p>	<p>No se dispone de suficiente información para responder esta cuestión.</p>			
<p>¿Existen otros planes/proyectos que afecten al mismo hábitat de interés comunitario en ese sitio de la RN 2000? No de afección directa</p>	<p>No se dispone de suficiente información para responder esta cuestión.</p>			

<p>¿Se afecta a los hábitats naturales de las especies de fauna y flora de los Anexos II o IV de la directiva 92/43/CE? NO de afección directa</p>	<p>¿Se trata de especies que además son endémicas, raras, incluidas en el CNEA y en el catálogo Regional de Especies Amenazadas? NO de afección directa</p>	
	<p>¿Se trata de una especie prioritaria de acuerdo con el Anexo II de la Directiva 92/43/CE? NO de afección directa</p>	
	<p>¿El plan o proyecto supone la fragmentación de la población? NO de afección directa</p>	
	<p>¿El plan o proyecto supone el aislamiento de la población? NO de afección directa</p>	
	<p>¿La afección supone la destrucción directa de la población? NO de afección directa</p>	
PROYECTO QUE AFECTA A ZEPA (ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES)		
<p>¿Se afectan hábitats de algunas de las especies por las que se declaró la ZEPA, ya sea por ocupación directa o por afección a procesos que motivan la presencia del hábitat?</p>	<p>NO El proyecto ocupará zonas que en su totalidad ya están ocupadas por espigones, no encontrándose afectado por zonas de cría, nidificación,...etc.</p>	
<p>¿Existen otros tipos de planes/proyectos que afecten al mismo sitio de la RN 2000?</p>	<p>NO se dispone de suficiente información para responder esta cuestión.</p>	

Las obras de proyecto, no realizarán impactos directos sobre ningún hábitat prioritario terrestre, aunque sí que se evaluará el impacto sobre el hábitat de posidonia oceánica (durante la fase de construcción de la infraestructura).

9.3 AREAS PROTEGIDOS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

De acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, tienen la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, los siguientes:

- Los Humedales de Importancia Internacional, del Convenio de Ramsar.
- Los sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
- Las áreas protegidas del Convenio para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del nordeste (OSPAR)
- Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo. Los Geoparques, declarados por la UNESCO.
- Las Reservas de la Biosfera, declaradas por la UNESCO.
- Las Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

9.3.1 ZONAS HÚMEDAS DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL

Según el acuerdo de 10 de septiembre de 2002, del Gobierno Valenciano, aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. El Gobierno Valenciano, en la reunión del día 10 de septiembre de 2002, adoptó el siguiente acuerdo: El artículo 15 de la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, establece que el Gobierno Valenciano, a propuesta del conseller de Medio Ambiente, aprobará un catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana.

Mediante la Resolución de 9 de junio de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 26 de mayo de 2017, por el que se autoriza la inclusión en la Lista del Convenio de Ramsar, relativo a humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, del Marjal de Almenara, en la Comunitat Valenciana.

En el ámbito del estudio aparece la zona húmeda del Marjal i Estany de Almenara [que es igualmente un LIC (ZEC) y una ZEPA].

Este humedal constituye un ejemplo característico de los marjales existentes a lo largo de la costa del golfo de Valencia, originado por la colmatación de antiguas albuferas a causa de la deriva litoral y los aportes de agua dulce de los sistemas montañosos próximos.

Como otros marjales, Almenara ha sufrido a lo largo del tiempo transformaciones causadas por la ocupación humana, pero en este caso persiste una superficie apreciable poco transformada, con inundación casi permanente, que alberga una flora y fauna de notable interés. Es destacable igualmente el buen estado de conservación de parte de la franja litoral del marjal (casi 2 km de costa virgen).

El régimen hidrológico está mantenido básicamente por descargas de aguas subterráneas de los acuíferos próximos. El espacio está constituido por tres lagunas o “estany” de pequeño tamaño (6, 6’2 y 0’6 ha) y relativamente profundos (hasta 10 m), que recogen los afloramientos subterráneos de aguas dulces de manantiales próximos, así como por zonas de marismas (algunas con inundación casi permanente), de dunas, de juncales y de saladares costeros, incluyendo además múltiples canales y acequias.

Los límites del espacio integran también algunas áreas de cultivo (hortícolas y cítricos) intercaladas con las mencionadas formaciones naturales.

Desde el punto de vista de sus valores ambientales, este espacio tiene interés por la presencia de al menos 40 taxones amenazados o de especial interés para la conservación, entre los que cabe destacar 26 especies de aves, como *Marmaronetta angustirostris* catalogada como VU en la Lista Roja de la UICN, CR en el Libro Rojo nacional y EN en el CEEA. También sobresale el grupo de los peces (6 especies amenazadas, 4 endémicas), resaltando las buenas poblaciones que mantiene el sitio de Valencia hispánica (endemismo y especie prioritaria del Anexo II de la Directiva Hábitats, catalogada como CR en la Lista Roja de la UICN, como CR en el Libro Rojo español y como EN en el CEEA).

Por otro lado es destacable la presencia de algunos hábitats de interés comunitario, 3 prioritarios (Anexo I de la Directiva Hábitat): el 1150-Lagunas costeras, el 7210-Turberas calcáreas de *Cladium mariscus*, y el 1510-Estepas salinas mediterráneas. Por último hay que señalar la presencia de varios endemismos de flora, entre los que destacan algunos taxones de flora asociados a ambientes húmedos exclusivos de la Comunidad Valenciana, como *Thalictrum maritimum*.



9.3.2 ZONAS ESPECIALMENTE PROTEG. DE IMP. MEDITERRÁNEO (ZEPIM)

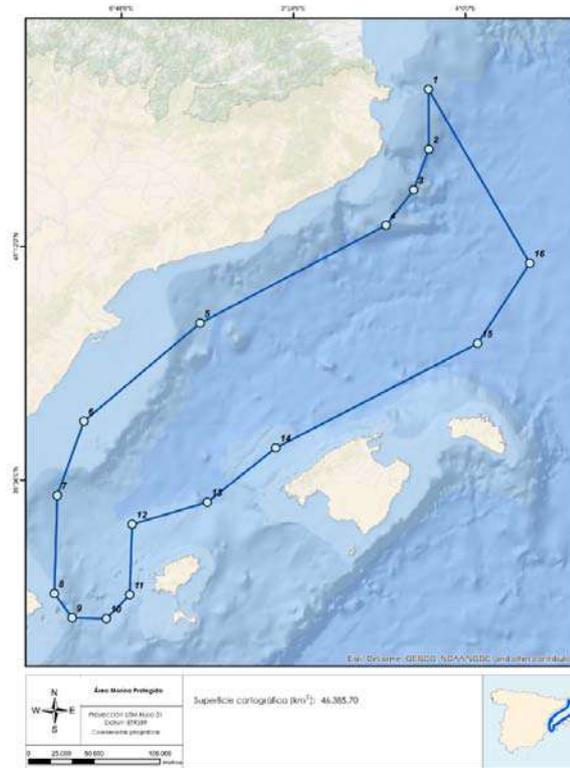
En junio de 2018 se propone la inclusión en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) del Área Marina Protegida el Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo, según el Real Decreto 699/2018, de 29 de junio.

Es un área que comprende una franja continua de aguas marítimas de 46.385 km² de superficie y unos 85 km de anchura media, que discurre entre la costa catalana y valenciana, y el archipiélago balear. Estas aguas presentan un gran valor ecológico y constituyen un corredor de migración de cetáceos de vital importancia para la supervivencia de los cetáceos en el Mediterráneo Occidental.

El objetivo es proteger de los efectos que se asocian al ruido submarino a la gran diversidad de especies de cetáceos y tortugas marinas que usan la zona como paso migratorio hacia sus áreas de cría y

alimentación en el norte del Mediterráneo, así como al resto de especies valiosas de este punto caliente de la biodiversidad mundial.

En la siguiente figura se representan los límites geográficos que definen esta zona marina protegida



-Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo (Fuente: MITECO)

Los trabajos objeto de proyecto, se encuentran a menores profundidades, por lo que queda fuera de los límites de esta área y no existirán limitaciones ni prohibiciones de los diferentes usos y actividades propios de los espacios englobados en esta zona.

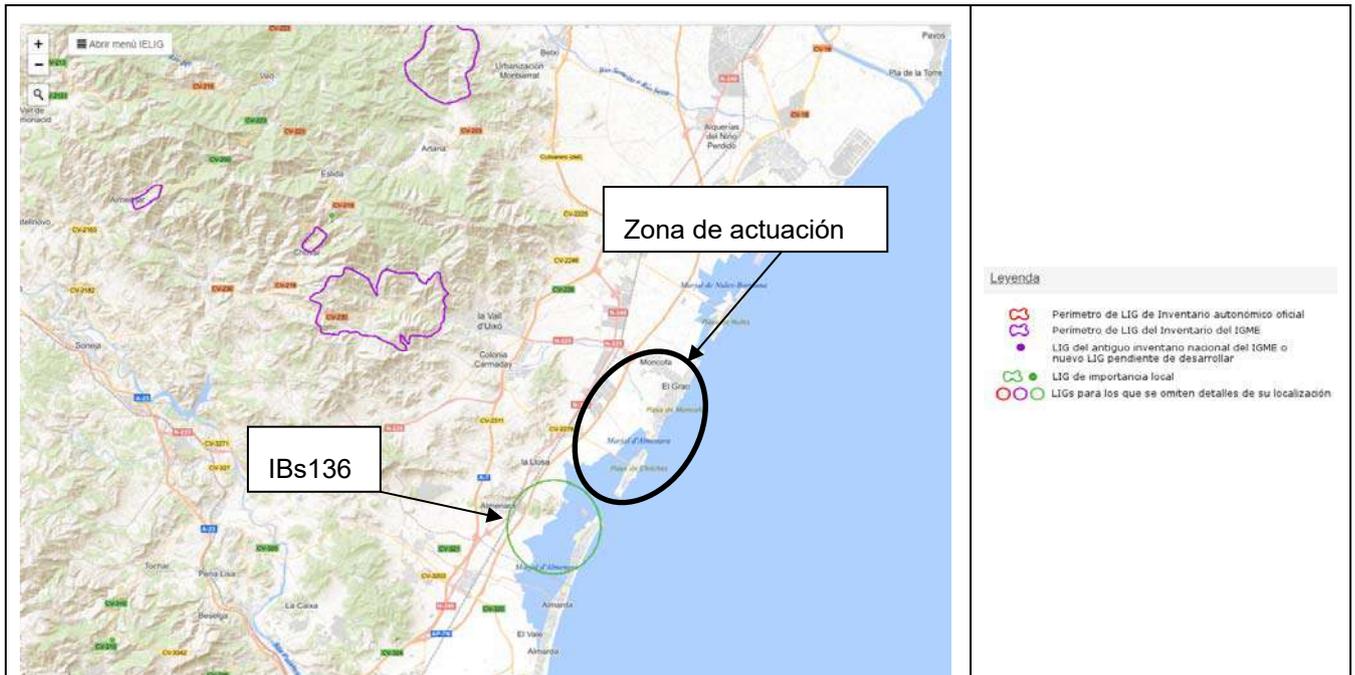
9.3.3 PATRIMONIO GEOLÓGICO

El patrimonio geológico, según el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), está constituido por todos aquellos lugares o puntos de interés geológico (conocidos en España como LIGs o PIGs, e internacionalmente como sites o geosites), cuyo valor geológico les hace distinguirse del entorno adyacente por su interés científico y/o educativo. Se define, según la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural de la Biodiversidad, "el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida".

Se ha consultado la aplicación que permite acceder a la base de datos del **Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)** que, de acuerdo con la Ley 42/2007, debe elaborar y actualizar el Ministerio para la Transición Ecológica, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones y organizaciones de carácter científico, económico y social.

El **Real Decreto 1274/2011**, encomienda al IGME la finalización de este inventario, sin perjuicio de las actuaciones que las Comunidades Autónomas, en uso de sus competencias, lleven a cabo para completarlo en sus respectivos territorios. Por ello, en el campo "origen" de la ficha de cada LIG se indica si el lugar ha sido

inventariado en proyectos de inventario o cartográficos del IGME, en el proyecto internacional Global Geosites o en proyectos de inventario autonómicos.



-Base de datos de Lugares de Interés Geológico Fuente: Ministerio para la transición ecológica.

IBs136. Conjunto paleontológico de origen kárstico de Almenara. Interés principal: Paleontológico.

- Unidad Geológica: Estructuras y formaciones del basamento, unidades alóctonas y cobertera de las Cordilleras Alpinas.
- Contexto Geológico (Ley 42/2007): Yacimientos de vertebrados del Plio-Pleistoceno español.

-El IBs 136 Se encuentra fuera de la zona de actuación y de cualquier zona de posible afectación de las obras de proyecto.

-Igualmente no aparecen ningún LIG ni PIG en la zona de actuación del proyecto.

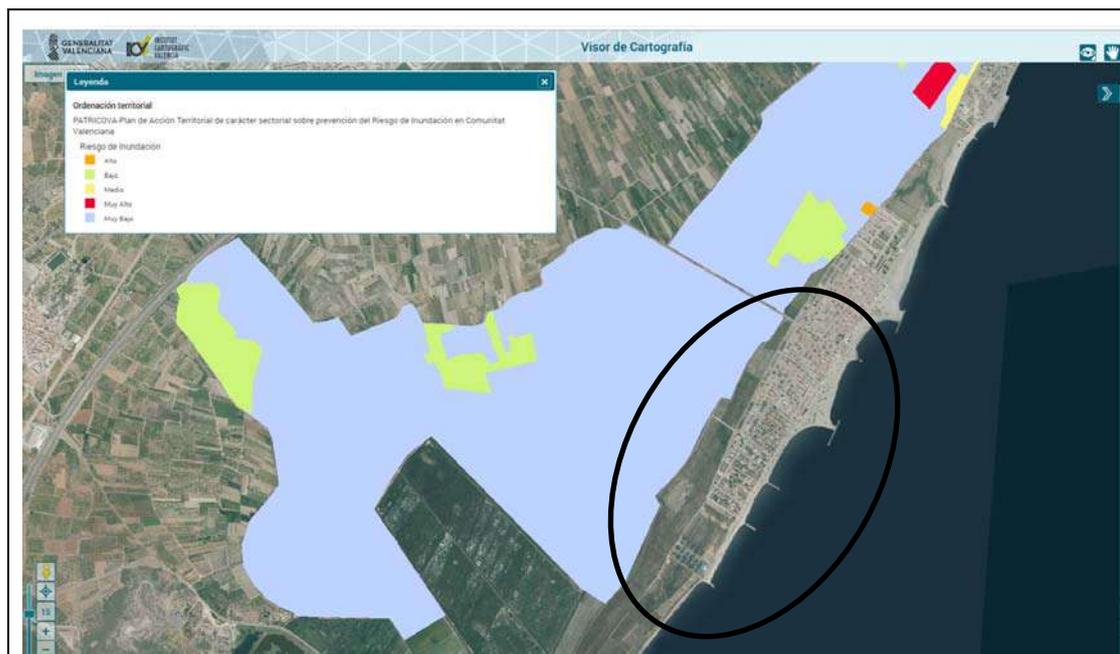


Como se aprecia en la anterior imagen, la zona de actuación queda fuera de cualquier lugar de interés geológico.

10 RIESGOS NATURALES

10.1 RIESGO Y PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

En el ámbito de estudio no hay riesgo de inundación asociado a ninguno de los cauces existentes de acuerdo al Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre Prevención de Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).



-Riesgo de inundación. Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía).

Como se aprecia en la anterior imagen, el riesgo de inundación en la zona es muy bajo. Se adjunta a continuación el mapa de peligrosidad de la zona.



En color azul en la imagen se muestra una zona que presenta nivel 3 de peligrosidad de inundación (representa principalmente las zonas húmedas, generalmente por sus características de bajos calados e inundaciones frecuentes).

- Nombre de la zona: La Marjal de Canet (o de los Valles)
- Descripción de Peligrosidad por Inundación:
 - Peligrosidad 3. Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Nivel de Peligrosidad por Inundación: 3
- Corriente fluvial: PALANCIA, Tipo de corriente fluvial: INTERCUENCA.
- Inicio de la corriente fluvial (PALANCIA), Fin o conexión a otra corriente fluvial (BELCAIRE)
- Calado del agua (< 0.8 m), Periodo de retorno en años 25
- Ámbito del PATRICOVA (Comunitat Valenciana), Superficie geométrica (ha): 1984.140938

En marrón aparecen zonas de peligrosidad de inundación geomorfológica se debe entender como una alerta frente a un potencial riesgo por inundación, que debe ser estudiado con mayor nivel de precisión. En el artículo 8 de la Normativa del PATRICOVA, este tipo de peligrosidad de inundación se asocia a diferentes procesos morfológicos del territorio, que por sus características, actúan como un indicador de la presencia de inundaciones pasadas, no necesariamente catalogadas, cuyos procesos pueden ser reactivados en el futuro con distintas frecuencias y/o magnitudes.

Peligrosidad Geomorfológica: Restinga (banco o lengua de arena localizado a poca profundidad bajo el mar que, en algunos casos, puede llegar a emerger dando lugar a la formación de pequeños islotes).

Nivel de Peligrosidad por Inundación: 7 Ámbito del PATRICOVA (Comunitat Valenciana)

Superficie geométrica (ha) 167.725911.

10.2 AREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN

El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación que traspone la Directiva europea 2007/60/CE al ordenamiento jurídico estatal establece las siguientes obligaciones:

1. Realización de una Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) e identificación de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).
2. Elaboración de Mapas de Peligrosidad y Riesgo de las ARPSIs seleccionadas en la EPRI.
3. Establecimiento de Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las ARPSIs seleccionadas en la EPRI.

Con fecha 8 de octubre de 2013, de conformidad del artículo 10 del Real Decreto 903/2010, se inició la consulta pública, por un período de tres meses, de la documentación y datos cartográficos relativos a los Mapas de Peligrosidad y a los Mapas de Riesgo de inundación de las ARPSIs de origen fluvial. Estos mapas fueron informados favorablemente por el Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar el 14 de marzo de 2014.

Con fecha 22 de mayo de 2014 se inicia, por un período de tres meses, la consulta pública de los Mapas de Peligrosidad y Mapas de Riesgo de inundación de origen marino.

Esta consulta pública consta de la siguiente documentación:

1. Memoria general del proceso seguido en la elaboración de los mapas de peligrosidad y en los mapas de riesgo de inundación.
2. Anejo específico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
3. Cartografía de Zonas inundables para cada ARPSI. Incluye los Mapas de peligrosidad para periodos de retorno de 100 y 500 años y los Mapas de riesgo de inundación para los mismos periodos a escala 1:5000. La cartografía para cada ARPSI se puede descargar en los siguientes enlaces:

El estudio de referencia que forma parte de la segunda fase de implantación de dicha Directiva, en el que se simulan numéricamente los procesos de inundación, es el "C.S. ELABORACIÓN DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO REQUERIDO POR EL R.D. 903/2010 EN LA COSTA ESPAÑOLA" elaborado para el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En el estudio se da la Cartografía de Zonas inundables para cada ARPSI que incluye los Mapas de peligrosidad para periodos de retorno de 100 y 500 años y los Mapas de riesgo de inundación para los mismos periodos a escala 1:5000.

Los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación se insertan en las distintas demarcaciones hidrográficas.

La demarcación hidrográfica en la que se ubica el proyecto que se informa es la del Júcar. La ARPSI concreta que interesa a la zona de proyecto es la ARPSI 0024-01: Río Palancia, barranco Sagunto y Almenara. Los mapas correspondientes a esta área se incluyen en el APÉNDICE I a este informe.

Se distingue entre peligrosidad y riesgo, una terminología que no se define del mismo modo en toda la literatura científica, por lo que procede apuntar que la peligrosidad se refiere a la causa en sí que origina el peligro, el oleaje intenso y la extensión de la inundación que produce, mientras que el riesgo tiene en cuenta

sobre qué elementos se produce la inundación y el grado de vulnerabilidad de éstos, es decir, en nuestro caso sobre los factores ambientales descritos en la letra c) del artículo 35 de la Ley 9/2018 de 5 de diciembre.

Como se aprecia en la ficha, las consecuencias adversas serían contra la salud humana, el medio ambiente y la actividad económica.

ARPSI:	ES080_ARPS_0024-01	NOMBRE:	Palancia y barrancos de Sagunto y Almenara
			
Definición del ARPSI		Mapa de peligrosidad para T=500 años	
Localización			
Demarcación:	JÚCAR	Provincia:	CASTELLÓ/CASTELLÓN; VALÈNCIA/VALENCIA
Longitud final:	9.12 km		
Cuenca:	BELCAIRE - PALANCIA		
Tipo de inundación			
Origen:	Marina		
Descripción:	Superación natural de la capacidad		
Extensión de la inundación			
Municipios afectados:	Almenara, Benavites, Canet d'En Berenguer, Chilches, Faura, Llesa (La), Moncofa, Petrés, Quartell y Sagunto		
Categoría de las consecuencias adversas			
Salud humana:	SI	Patrimonio cultural:	NO
Medio ambiente:	SI	Actividad económica:	SI

La cota de inundación que se fija en el proyecto es la que se deduce de la ROM para la vida útil de la obra. Como resulta que el periodo de retorno vinculado con la vida útil de la obra es menor que el periodo de retorno de 500 años, que es el que se utiliza en LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO REQUERIDO POR EL R.D. 903/2010 EN LA COSTA ESPAÑOLA, se tiene como consecuencia que es esperable que la cota de la obra proyectada sea sobrepasada en la situación del temporal correspondiente al periodo de retorno de 500 años. En esa situación la inundación puede asimilarse a la que reproducen los mapas de la ARPSI 0024-01.

Como se aprecia en la ficha, las consecuencias adversas serían contra la salud humana, el medio ambiente y la actividad económica.

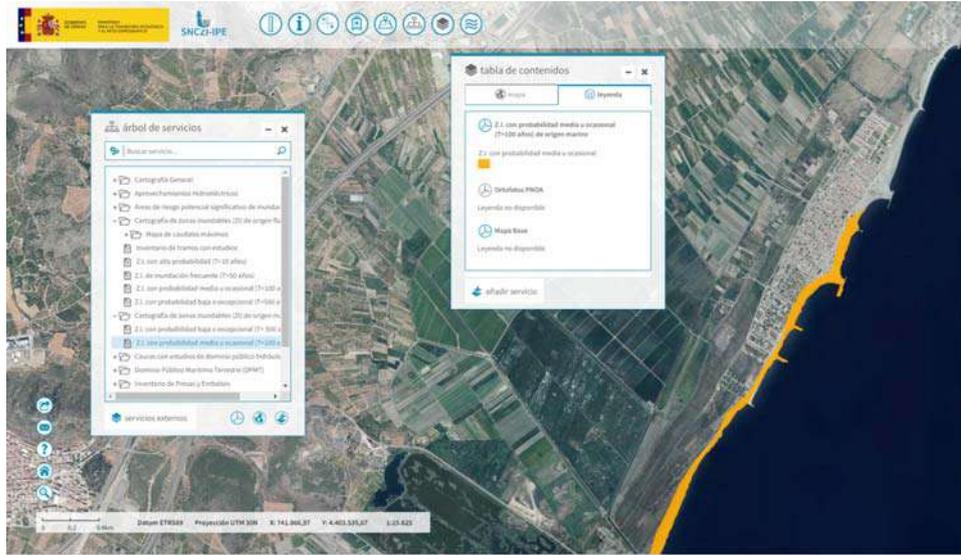
La demarcación hidrográfica en la que se ubica el proyecto que se informa es la del Júcar. La ARPSI concreta que interesa a la zona de proyecto es la ARPSI 0024-01: Río Palancia, barranco Sagunto y Almenara.

Se distingue entre peligrosidad y riesgo, una terminología que no se define del mismo modo en toda la literatura científica, por lo que procede apuntar que la peligrosidad se refiere a la causa en sí que origina el peligro, el oleaje intenso y la extensión de la inundación que produce, mientras que el riesgo tiene en cuenta sobre qué elementos se produce la inundación y el grado de vulnerabilidad de éstos, es decir, en nuestro caso sobre los factores ambientales descritos en la letra c) del artículo 35 de la Ley 9/2018 de 5 de diciembre.

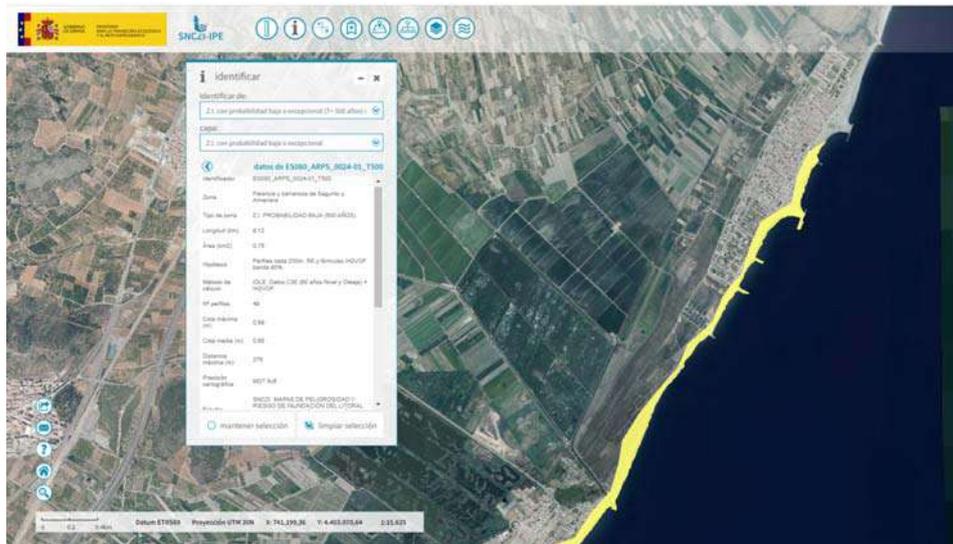
Como se aprecia en la siguiente imagen, zona de estudio se encuentra dentro de una zonas Inundables de origen marino con probabilidad baja o excepcional. Se ha procedido a la ELABORACIÓN DE LOS MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO REQUERIDOS POR EL REAL DECRETO 903/2010 EN LA COSTA ESPAÑOLA.

En este Real Decreto se define en artículo 3 como zona costera inundable la “zona adyacente a la línea de costa susceptible de ser alcanzada por el agua del mar a causa de las mareas, el oleaje, las resacas o los procesos erosivos de la línea de costa, y las causadas por la acción conjunta de ríos y mar en las zonas de transición”, y establece la necesidad de identificar las zonas con mayor riesgo de inundación, denominadas como áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIS), y de realizar en ellas mapas de peligrosidad y riesgo de inundación para los siguientes escenarios: a) Alta probabilidad de inundación, cuando

proceda. b) Probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años). c) Baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).



-Probabilidad Media 100 años -Cartografía de zonas inundables de origen marino. Fuente: SNCZI-IPE Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

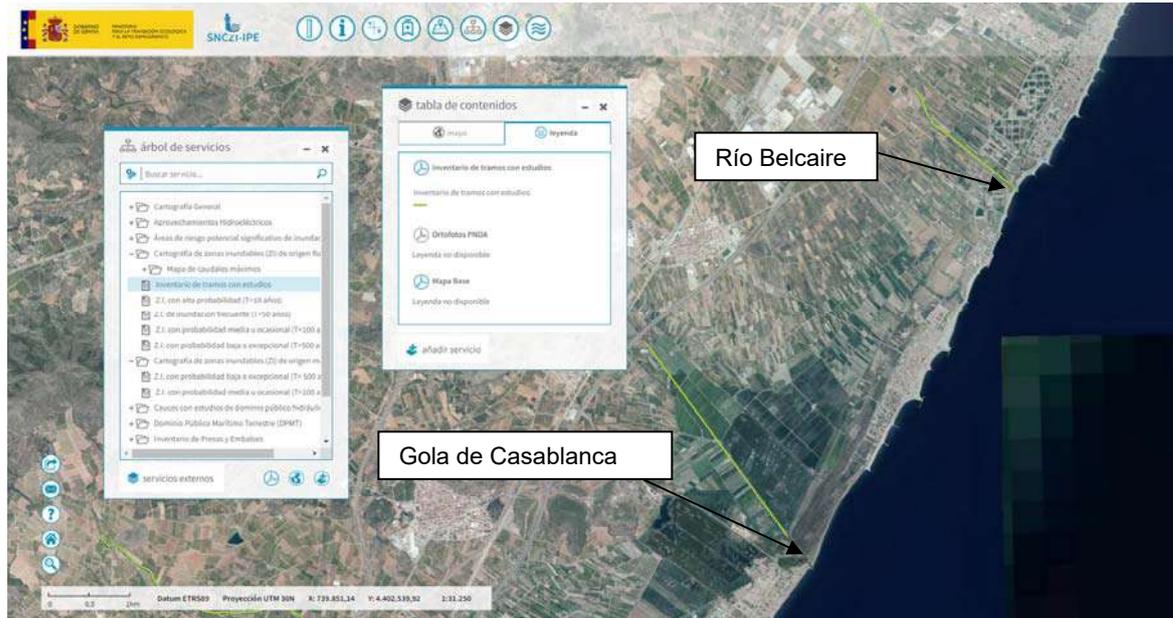


-Probabilidad Baja 500 años -Cartografía de zonas inundables de origen marino. Fuente: SNCZI-IPE Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

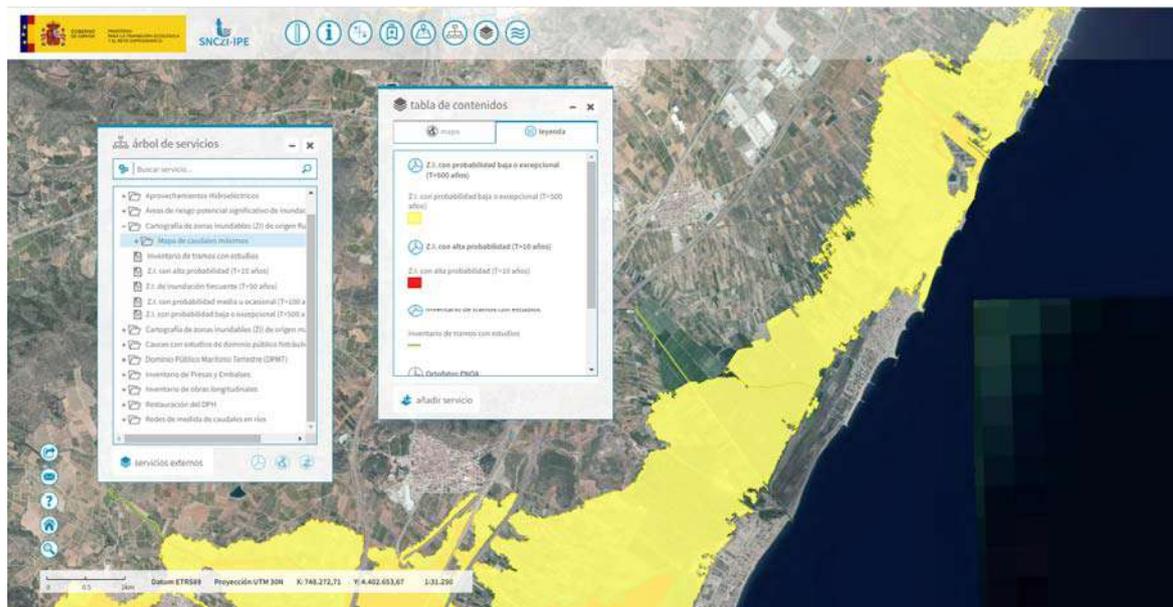
El estudio es: SNCZI. MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN DEL LITORAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

- Tipo de estudio: ESTUDIO DE DESARROLLO DEL SNCZI
- Demarcación hidrográfica: JÚCAR Zona: Palancia y barrancos de Sagunto y Almenara
- Tipo de zona: Zonas Inundables. PROBABILIDAD BAJA (500 AÑOS)
- Longitud (km): 9,12 Área (km²): 0,76
- Nº perfiles: 48 Cota máxima (m): 0,69 Cota media (m): 0,68 Distancia máxima (m): 276

La zona de actuación se encuentra entre dos tramos inventariados en la cartografía de zonas inundables de origen fluvial. Al norte el río Belcaire y al sur la Gola de Casablanca.



-Inventario de tramos en estudio-Cartografía de zonas inundables de origen fluvial. Fuente: SNCZI-IPE Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

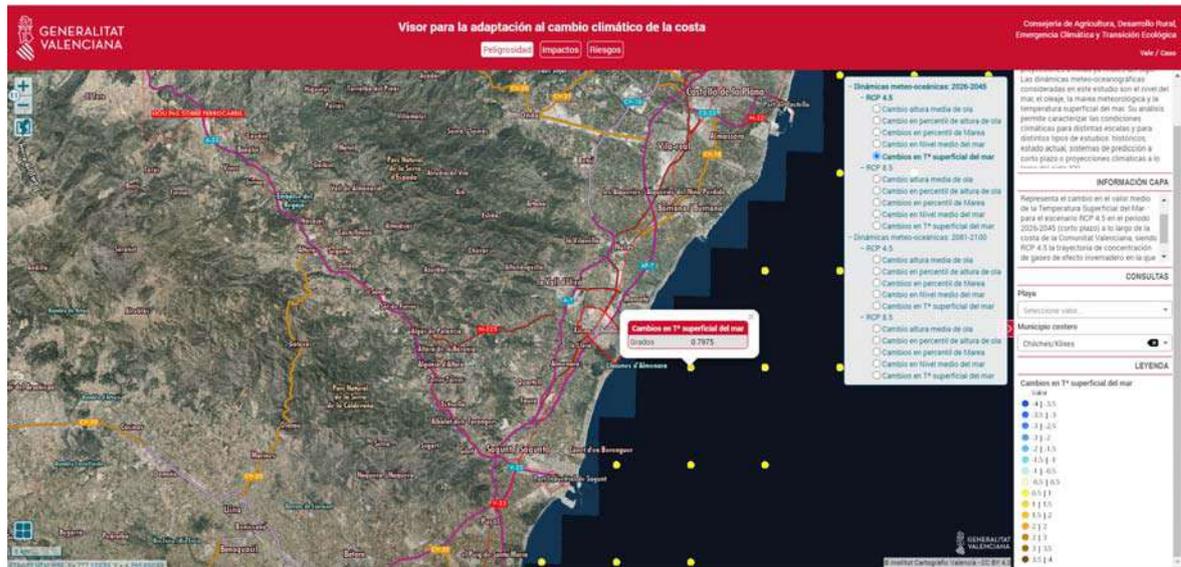


-Zonas Inundables con probabilidad baja o excepcional (T= 500 años) Cartografía de zonas inundables de origen fluvial. Fuente: SNCZI-IPE Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

10.3 RIESGOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

La peligrosidad se caracteriza a través de las dinámicas marinas históricas y de sus proyecciones a mitad ya finales del siglo. Las dinámicas meteo-oceanográficas consideradas en este estudio son el nivel del mar, el oleaje, la marea meteorológica y la temperatura superficial del mar. Su análisis permite caracterizar las condiciones climáticas para distintas escalas y para distintos tipos de estudios: históricos, estado actual, sistemas de predicción a corto plazo o proyecciones climáticas a lo largo del siglo XXI.

Se adjuntan los cambios en la Temperatura Superficial del Mar medias previstas frente a la costa de estudio extraído del visor para la adaptación al cambio climático de la costa:



-Dinámica meteo-oceánica (cambios en la T^a superficial del mar. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa -Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Dinámica meteo-oceánica 2026-2045	Cambios en T^a superficial del mar.
RCP 4.5 en el periodo 2081-2100 (corto plazo) a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana. (1)	+0,7975
RCP 8.5 en el periodo 2026-2045 (corto plazo) a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana (2)	+0,9432
Dinámica meteo-oceánica 2081-2100	Cambios en T^a superficial del mar.
RCP 4.5 la trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero en la que las emisiones alcanzan su punto máximo alrededor de 2040 (3)	+1,398
RCP 8.5 la trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero en la que las emisiones continúan aumentando durante todo el siglo XXI (4)	+2,7395

Nota:

- (1) Representa el cambio en el valor medio de la Temperatura Superficial del Mar para el escenario RCP 4.5 en el periodo 2026-2045 (corto plazo) a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana, siendo RCP 4.5 la trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero en la que las emisiones alcanzan su punto máximo alrededor de 2040.
- (2) Representa el cambio en el valor medio de la Temperatura Superficial del Mar para el escenario RCP 8.5 en el periodo 2026-2045 (corto plazo) a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana, siendo RCP 8.5 la trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero en la que las emisiones continúan aumentando durante todo el siglo XXI.
- (3) Representa el cambio en el valor medio de la Temperatura Superficial del Mar para el escenario RCP 4.5 en el periodo 2081-2100 (corto plazo) a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana, siendo RCP 4.5 la trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero en la que las emisiones alcanzan su punto máximo alrededor de 2040.
- (4) Representa el cambio en el valor medio de la Temperatura Superficial del Mar para el escenario RCP 8.5 en el periodo 2081-2100 (corto plazo) a lo largo de la costa de la Comunitat Valenciana, siendo RCP 8.5 la trayectoria de concentración de gases de efecto invernadero en la que las emisiones continúan aumentando durante todo el siglo XXI.

Impactos en la costa por inundación

Las zonas costeras son altamente dinámicas, lo que da lugar a que presentan una elevada fragilidad y vulnerabilidad frente a cualquier tipo de presión externa, ya sea de origen natural o antropogénico.

Uno de los impactos en la costa es la inundación. La metodología que se ha planteado contempla la caracterización de la inundación bajo las hipótesis de distintos escenarios de cambio climático que combinan proyecciones de aumento del nivel medio del mar y eventos extremos, estos últimos tratados estadísticamente. En este sentido se han tenido en cuenta las proyecciones de cambio climático suministradas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD). Estas proyecciones están basadas en el 5º informe del IPCC y para dos Trayectorias Representativas de Concentración (RCP 4.5 y RCP 8.5).



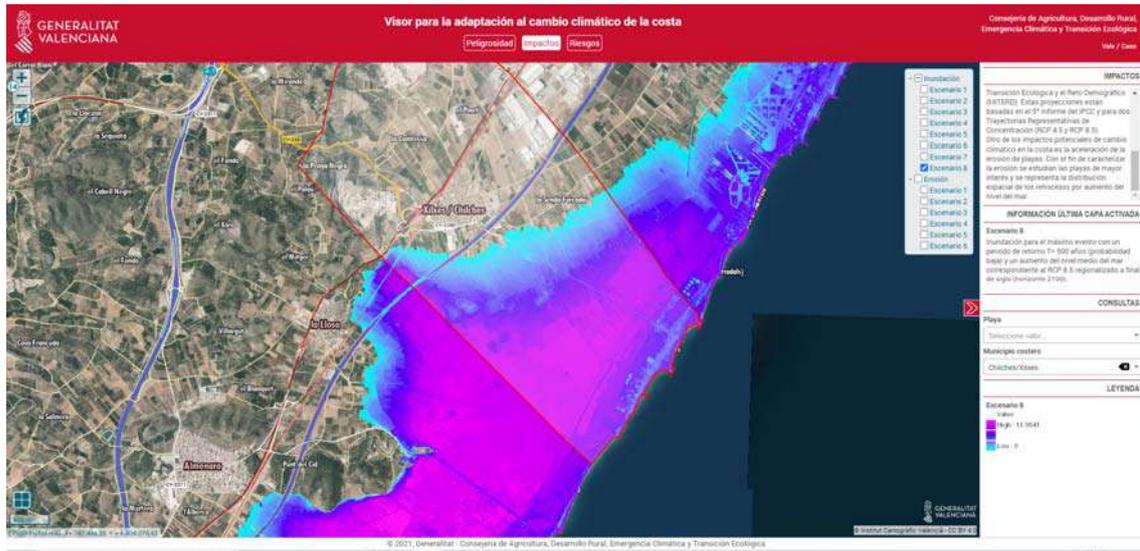
-Impactos por inundación-escenario 1. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa -Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Escenario 1: Inundación para el máximo evento con un periodo de retorno T=100 años (probabilidad media) en el clima actual.



- Impactos por inundación-escenario 2. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa -Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Escenario 2: Inundación para el máximo evento con un periodo de retorno T=500 años (probabilidad baja) en el clima actual.



-Impactos por inundación-escenario 8. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa -Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Escenario 8: Inundación para el máximo evento con un periodo de retorno T= 500 años (probabilidad baja) y un aumento del nivel medio del mar correspondiente al RCP 8.5 regionalizado a final de siglo (horizonte 2100).

Impactos en la costa por aceleración de la erosión.

Otro de los impactos potenciales de cambio climático en la costa es la aceleración de la erosión de playas. Con el fin de caracterizar la erosión se estudian las playas de mayor interés y se representa la distribución espacial de los retrocesos por aumento del nivel del mar.



-Impactos por erosión. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa -Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

- Escenario 1: Retroceso de la costa con un percentil 50 correspondiente al RCP 4.5 en el horizonte 2050

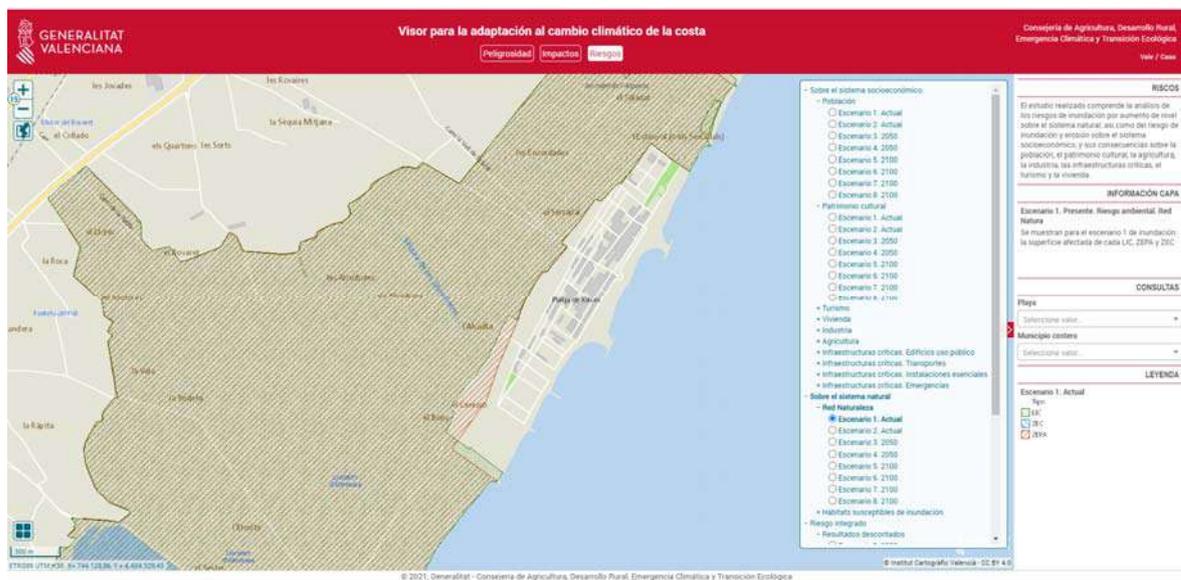
- Escenario 2: Retroceso de la costa con un percentil 95 correspondiente al RCP 4.5 en el horizonte 2050.
- Escenario 3: Retroceso de la costa con un percentil 50 correspondiente al RCP 4.5 en el horizonte 2100.
- Escenario 4: Retroceso de la costa con un percentil 95 correspondiente al RCP 4.5 en el horizonte 2100.
- Escenario 5: Retroceso de la costa con un percentil 50 correspondiente al RCP 8.5 en el horizonte 2100.
- Escenario 6: Retroceso de la costa con un percentil 95 correspondiente al RCP 8.5 en el horizonte 2100.

Riesgos sobre el Sistema Socioeconómico, sobre la Población y el Sistema Natural .

El estudio realizado comprende el análisis de los riesgos de inundación por aumento de nivel sobre el sistema natural; así como del riesgo de inundación y erosión sobre el sistema socioeconómico, y sus consecuencias sobre la población, el patrimonio cultural, la agricultura, la industria, las infraestructuras críticas, el turismo y la vivienda.

Se han extraído algunos resultados que resultan de interés.

Riesgos sobre el Sistema Natural



-Riesgos sobre el Sistema Natural Red de la Naturaleza Escenario 1. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa -Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Escenario 1. Presente. Riesgo ambiental. Red Natura. Se muestran para el escenario 1 de inundación: la superficie afectada de cada LIC, ZEPA y ZEC.



-Riesgos integrados. Fuente *Visor para la adaptación al cambio climático de la costa-Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.*

Escenario 3. 2050. Riesgo integrado. Descontado: Distribución espacial del riesgo integrado descontado para cada municipio en el escenario 3 de inundación (Inundación máximo evento T=100 años + aumento del NMM correspondiente al RCP4.5. regionalizado a mitad de siglo (horizonte 2050)). Las tasas de descuento empleadas corresponden al 2% a medio plazo (2050) y al 1% a largo plazo (2100).

Riesgo sobre las viviendas:



-Riesgos integrados. Fuente *Visor para la adaptación al cambio climático de la costa-Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.*

Escenario 1. Actual. Riesgo vivienda. Sin descontar. Distribución espacial del daño efectivo anual sobre las propiedades inmobiliarias para el escenario 1 de inundación (Inundación máximo evento T=100 años en el clima actual). Expresado como porcentaje de stock de capital de vivienda afectado en cada municipio respecto al stock de capital de vivienda total del municipio.

Todos los escenarios cuentan con unos escenarios de pérdidas se encuentran entre 0,1% y el 1 %

10.4 VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE LOS ACUÍFEROS

El concepto de vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas está ligado a una cualidad del medio geológico que las contiene, para ofrecer un cierto grado de protección a la contaminación de las aguas debidas a sus características hidráulicas intrínsecas, atenuadoras de la carga contaminante original.

El grado de vulnerabilidad a la contaminación queda definido por la combinación de las variables de permeabilidad, espesor no saturado y calidad de las aguas. Según los valores que adoptan las variables anteriores se establecen 5 categorías de vulnerabilidad (Cartografía Temática de la Comunidad Valenciana, Tomo 2), con las características que se indican seguidamente:

Categoría I. Vulnerabilidad muy baja

Distingue las áreas del territorio prácticamente invulnerables para las aguas subterráneas por inexistencia de acuíferos, dominadas por materiales de muy baja permeabilidad, en los que si existe algún nivel de agua subterránea, es de carácter muy localizado y su calidad es inadecuada para cualquier uso.

Desde el punto de vista urbanístico, estos terrenos son los que menores problemas de implantación presentan por riesgo de contaminación de las aguas subterránea.

Categoría II. Vulnerabilidad baja

Esta categoría se establece con el objetivo de integrar los espacios que registran un grado de protección muy elevado para las aguas subterráneas, en particular, para las de calidad apta para cualquier uso, así como las que presentan escaso interés hidrogeológico por mala calidad de las aguas o por baja permeabilidad.

Los suelos incluidos en esta categoría presentan escasas limitaciones desde el punto de vista de la contaminación de aguas subterráneas para la implantación de usos urbanísticos. Con excepción de los equipamientos estratégicos de eliminación de residuos sólidos que requieren estudios de detalle específicos, los restantes usos globales pueden tener acogida dentro de esta categoría de suelos. Por su grado de protección para las aguas subterráneas, presentan vocación de acogida preferente para los usos industriales, siempre que garanticen la inocuidad de sus actividades mediante las medidas correctoras de impermeabilización, tratamiento y control de vertidos.

Categoría III. Vulnerabilidad media

Esta categoría tiene como finalidad agrupar las superficies del territorio en las que existen aguas subterráneas con calidad potable, para el consumo humano que carecen de protección natural efectiva contra la contaminación físico-química por la ausencia de formaciones geológicas de baja permeabilidad interpuestas, si bien existe un grado de protección suficiente frente a la contaminación de tipo microbiológico por espesor o condiciones de permeabilidad adecuadas en la zona no saturada para garantizar la completa auto depuración.

Sobre estas zonas resulta recomendable que cualquier actividad o uso tenga resuelto el tratamiento controlado de sus residuos, debiendo disponer de medidas de impermeabilización en las zonas de procesos y almacenamiento.

Categoría IV. Vulnerabilidad alta

Se establece esta categoría para representar las zonas del territorio de la Comunidad Valenciana en las que existen acuíferos de gran productividad con aguas de excelente calidad y espesor de zona no saturada insuficiente para garantizar la autodepuración de contaminantes microbiológicos.

Categoría V. Vulnerabilidad muy alta

En esta categoría se marcan las áreas del territorio especialmente sensibles para las aguas subterráneas por carecer de protección natural, provocado por el reducido o nulo espesor de zona no saturada, con independencia de la calidad natural del agua subterránea, siempre que se den unas mínimas condiciones de permeabilidad que permitan el flujo.

La protección efectiva de estos recursos requiere la delimitación mediante estudios hidrogeológicos de detalle de los respectivos perímetros de protección, en las que deben regularse las actividades con criterios restrictivos y habilitarse las medidas de control pertinentes.

El ámbito de actuación como puede verse en la siguiente imagen se enmarca en una zona más alejada de vulnerabilidad muy alta a los acuíferos (rosado) y vulnerabilidad media en verde en la zona de actuación.



Los terrenos incluidos en la categoría de vulnerabilidad media son recomendables que cualquier actividad o uso tenga resuelto el tratamiento controlado de sus residuos, debiendo disponer de medidas de impermeabilización en las zonas de procesos y almacenamiento.

Los terrenos de vulnerabilidad muy alta presentan zonas de especial sensibilidad.

10.5 RIESGOS DE DESPRENDIMIENTO Y DESLIZAMIENTO

Una zonas con riesgo de deslizamiento aquellas en las que existen masas de terreno potencialmente inestables por movimientos gravitatorios, cuyo origen es debido a procesos de dinámica externa, bien producidos por causas naturales o inducidos por la acción humana.



Para que se produzca la inestabilidad deben intervenir de forma conjunta varios factores, algunos de los cuales presentan una variabilidad nula (factores constantes, como la naturaleza de los materiales, la pendiente topográfica y la morfología de la ladera o la vegetación existente), mientras que otros sufren modificaciones con cierta periodicidad (factores variables, como el clima, el agua, la sismicidad o las acciones antrópicas).

La zona de actuación no cuenta con riesgo a deslizamiento y desprendimiento como se aprecia en la imagen.

10.6 RIESGO DE EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL

En la Comunidad Valenciana la erosión constituye una de las principales causas de desertización y por ello es muy importante catalogar el estado de degradación que se presenta en su territorio.

La erosión es un proceso natural que forma parte del ciclo geológico externo de la corteza terrestre donde se producen tanto la erosión, como el transporte y la sedimentación de los materiales geológicos expuestos a la acción de los diferentes agentes ambientales que producen la meteorización.

Dentro del libro “El suelo como recurso natural de la Comunidad Valenciana”, se encuentra uno de los métodos más utilizados para la predicción de la pérdida del suelo por erosión hídrica es la Ecuación Universal de Pérdida del Suelo (Wischmeier y Smith, 1965 y 1978) que, además, refleja de forma adecuada el estado de degradación, por erosión hídrica, de los suelos de la Comunidad Valenciana, definiendo un total de 6 rangos en función de la predicción de pérdida del suelo, en T/Ha/año, para cada unidad ambiental.

CLASE	T/Ha/año	GRADO DE EROSIÓN
1	0-7	Muy bajo
2	7,1-15	Bajo
3	15,1-40	Moderado
4	40,1-100	Alto
5	Superior a 100	Muy alto
6	No cuantificable porque el suelo está en fase lítica	

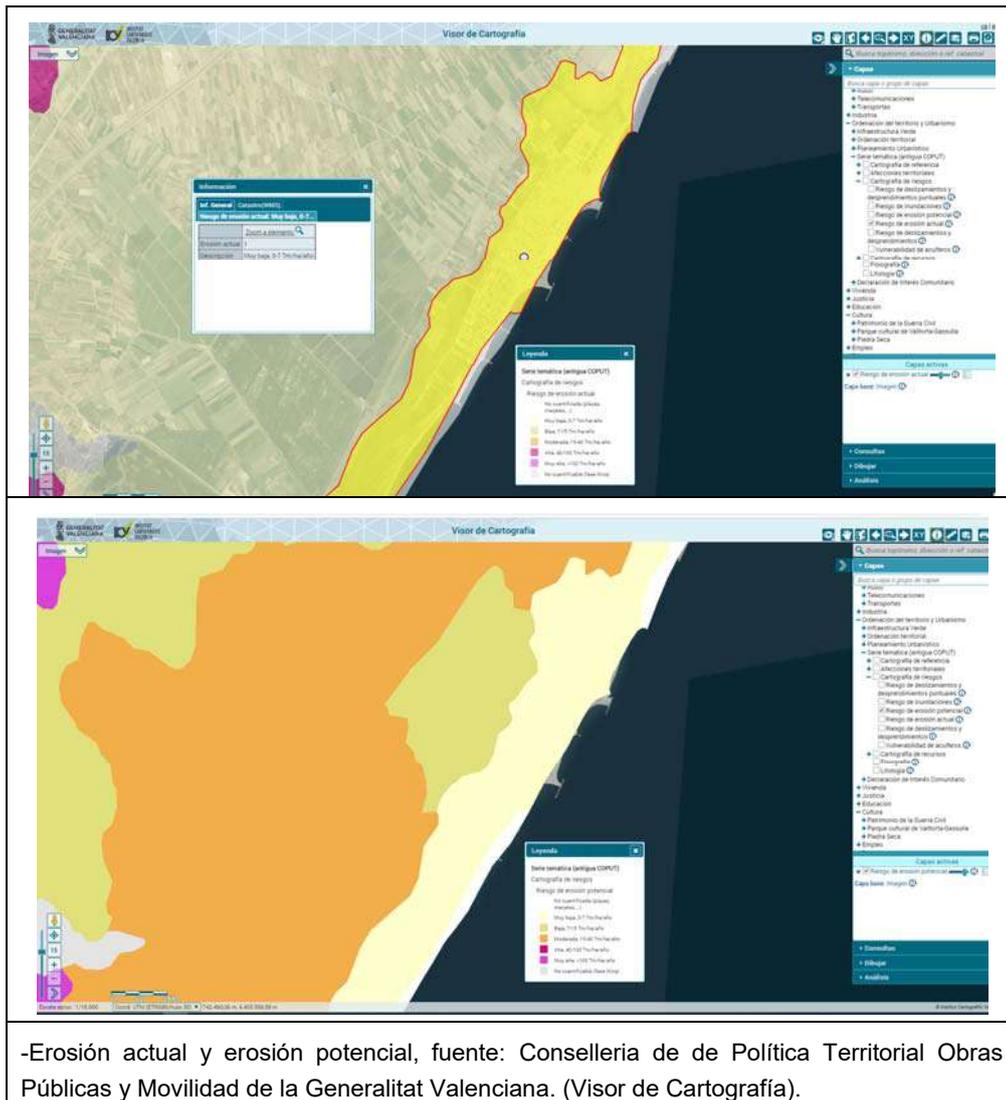
El valor de la pérdida de suelo en T/Ha/año se obtiene mediante la Ecuación Universal de Pérdida del Suelo, que trata de cuantificar los factores implicados en la erosión hídrica superficial y los recoge en la siguiente expresión:

$$A=R*K*L*S*C*P$$

Donde A es el valor de pérdida de suelo, en T/Ha/año, y los parámetros considerados se definen:

- R = Factor de erosividad de la lluvia
- K = Factor de erosionabilidad del suelo
- L = Factor de longitud de la pendiente
- S = Factor del ángulo de la pendiente
- C = Factor cultivo y ordenación
- P = Factor de prácticas de conservación

El ámbito de actuación presenta uno de los factores que más incide en el riesgo de erosión como es la poca pendiente del terreno ya que la zona de estudio cuenta con unas pendientes inferiores al 2 %, (terreno plano).



Según la cartografía temática de la comunidad valenciana, la erosión actual en la zona de actuación es en su mayor parte muy baja y no evaluada, este tipo de erosión se encuentra en zonas en la que existe una cobertura vegetal, por lo que la pérdida de suelo es menor.

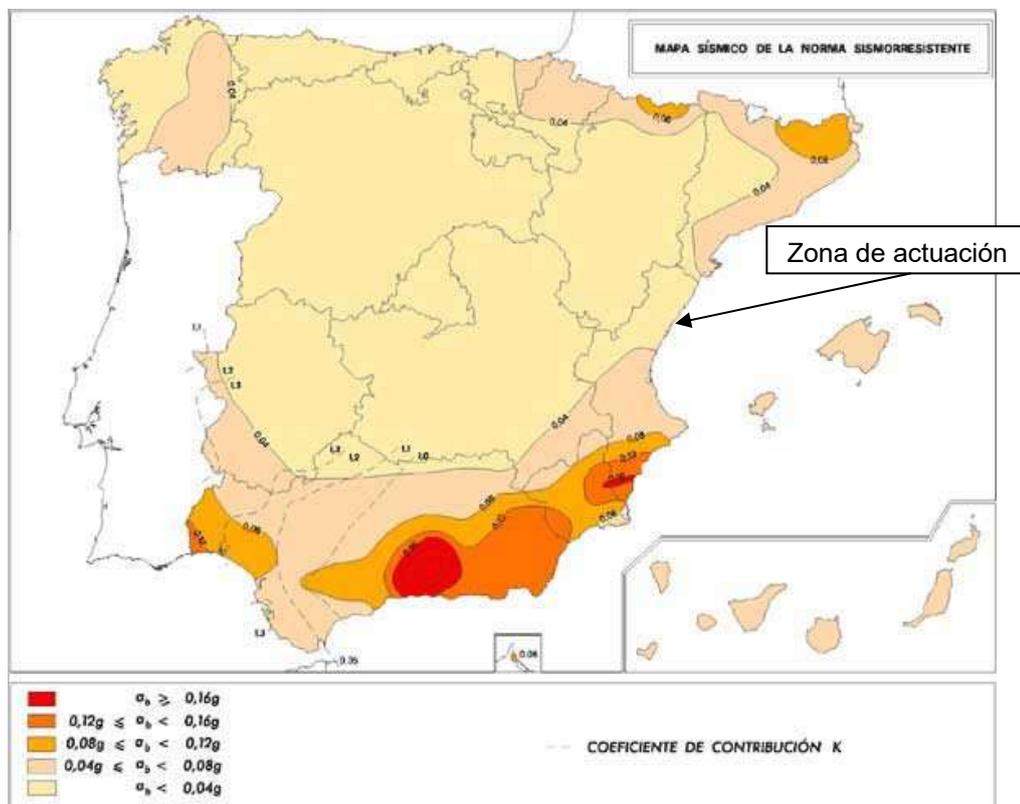
En cuanto a la erosión potencial, analizada la cartografía temática de la Generalitat Valenciana, podemos ver en la figura siguiente, que es de grado Muy bajo y no evaluado.

10.7 RIESGO SISMICO

Con el objetivo de caracterizar la zona de estudio desde el punto de vista del Riesgo Sísmico asociado se procede a la consulta de la Norma de Construcción Sismo resistente NCSR-02, en la que se define la peligrosidad sísmica del territorio nacional en base al valor que alcanza en éste la aceleración sísmica básica (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

La Norma considera que una aceleración sísmica básica inferior a 0,04g (siendo g la aceleración de la gravedad) no genera solicitaciones peores que las demás hipótesis de carga, dada la diferencia de coeficientes de seguridad y de acciones simultáneas que deben considerarse con el sismo. A continuación se adjunta el Mapa de Peligrosidad Sísmica incluido en la citada Norma, que expresa los valores de la aceleración sísmica básica y del coeficiente de distribución K en España.

Según la Norma de Construcción Sismorresistente del 2002 (NCSR-02) el municipio de Chilches tiene una aceleración sísmica < 0,04 g. Por lo tanto, tal y como figura en la documentación aportada, en el diseño de la obra no se deberán asumir todas las medidas establecidas al efecto en la NCSR-02.



-Mapa de peligrosidad sísmica según (NCSE-02)

10.8 RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES POR SUSTANCIAS PELIGROSAS

Actualmente no se tiene constancia de la existencia de ninguna empresa afectada por el R.D. 840/2015 que afecte el ámbito del proyecto.

10.9 RIESGO ACCIDENTE EN TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Según lo que establece el Pla Especial de la Comunidad Valenciana frente en el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas (Decreto 49/2011, de 6 de mayo, del Consejo), el término municipal de Chilches, está afectado por el nivel alto de este riesgo.



Municipios que tienen usos residenciales dentro de una banda de 500 metros de las vías enumeradas con riesgo:

-Carreteras: A23, A3, A31, A35, A38, A7, A70, A77, A77a, A78, AP7, CS22, CV10, CV30, CV32, CV33, CV35, CV36, CV40, CV50, CV500, CV60, CV80, N220, N225, N330, N332, N340, V11, V21, V23, V30, V31

-Ferrocarril: (La Encina - Valencia, Valencia - Tarragona y Alicante - Murcia).

Como se aprecia en la imagen, existen zonas urbanas en las zonas de especial exposición alrededor de las vías de circulación preferente de mercancías peligrosas. Por tanto, el ámbito del proyecto a pesar de estar dentro del ámbito de especial exposición, este riesgo no supone un impedimento para el desarrollo del proyecto.

-Mapa de municipios afectados por mercancías peligrosas Anexo 1 Decreto 49/2011, de 6 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan Especial ante el riesgo de accidente en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.

10.10 RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES

En el entorno próximo al ámbito del proyecto presentado no existen una zona con vegetación forestal catalogada. Se ha incluido este riesgo en el análisis del proyecto y, en el desarrollo del mismo, cumpliéndose lo que indica Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el cual aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales que se tienen que observar en la ejecución de obras y trabajos que se realizan en terreno forestal o en sus alrededores.

Deberán observarse, con carácter general, las siguientes normas de seguridad:

1. Salvo autorización, concreta y expresa, del director de los servicios territoriales de la Conselleria de Territorio y Vivienda, no se encenderá ningún tipo de fuego.
2. En ningún caso se fumará mientras se esté manejando material inflamable, explosivos, herramientas o maquinaria de cualquier tipo.

3. Se mantendrán los caminos, pistas, fajas cortafuegos o áreas cortafuegos libres de obstáculos que impidan el paso y la maniobra de vehículos, y limpios de residuos o desperdicios.

4. En ningún caso se transitará o estacionarán vehículos carentes de sistema de protección en el sistema de escape y catalizador, en zonas de pasto seco o rastrojo dado el riesgo de incendio por contacto.

Se suspenderán cautelarmente de los trabajos con carácter general, en los días y zonas para los que el nivel de preemergencia ante el riesgo de incendios forestales, que recoge el Plan Especial Frente al Riesgo de Incendios Forestales de la Comunidad Valenciana, establezca el nivel 3 de peligrosidad de incendios, se suspenderán todos los trabajos o actividades que pudiendo entrañar grave riesgo de incendio les sea de aplicación lo regulado en el presente pliego como consecuencia de las herramientas, maquinaria o equipos utilizados para su desarrollo.

11 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

La delimitación del ámbito de estudio de integración paisajística se basa en el concepto de cuenca visual, entendiéndose como tal, aquella parte del territorio desde donde es visible la actuación y que se percibe espacialmente como una unidad definida generalmente por la topografía y la distancia. La cuenca visual puede contener una o varias unidades de paisaje y constituye la zona de influencia perceptual del ámbito de actuación según lo dispuesto en el Anexo II Contenido del Estudio de Integración Paisajística del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje:

c.1) El ámbito de estudio se definirá conforme al procedimiento establecido en el apartado b.1 del anexo I, debiendo abarcar las unidades de paisaje comprendidas total o parcialmente en la cuenca visual de la actuación.

c.2) Se entenderá como cuenca visual de la actuación el territorio desde el cual ésta es visible, hasta una distancia máxima de 3.000 m, salvo excepción justificada por las características del territorio o si se trata de preservar vistas que afecten a recorridos escénicos o puntos singulares. Para su determinación serán de aplicación las técnicas a las que se refiere el apartado c) del anexo I.

La delimitación de la cuenca visual del presente estudio de integración paisajística se realiza mediante un modelo digital del terreno y de los alrededores del mismo y la aplicación de técnicas informáticas a dicho modelo, para delimitar las áreas desde las cuales el territorio será visible y las áreas desde las cuales no será visible.

Por motivos funcionales y de alcance visual, la cuenca visual se apoya en lo que se conoce como “alcance visual efectivo”, estimando que en condiciones óptimas de visibilidad por encima de cierta distancia se verifica una diseminación perceptual que minimiza la intrusión visual de nuevos elementos, tendiendo en general a integrarse con el resto de elementos compositivos del paisaje percibido, la nitidez es muy escasa y la visual se confunde con el horizonte.

Para más información consultar el Plano nº 5 “Umbrales de visibilidad” que forma parte del Anexo nº 1 Planos, del presente documento.

La caracterización del paisaje permite enmarcar la actuación en el contexto paisajístico en el que está previsto su desarrollo para, a partir del valor de dicho paisaje y el objetivo de calidad que deba implementarse en él, establecer la idoneidad o no del desarrollo del Plan previsto desde el punto de vista paisajístico. Para ello, se realiza previamente la delimitación de su cuenca visual (es decir, del ámbito desde el cual la actuación será visible) para, a continuación, describir el paisaje en el que se integra.

11.1 CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA

Según el artículo 8 del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje.” Criterios generales de ordenación e integración paisajística” .en su punto d) define las unidades de paisaje como las áreas geográficas con una configuración estructural, funcional o perceptiva diferenciada, que han adquirido los caracteres que las definen a lo largo del tiempo, constituirán una referencia preferente en la zonificación del territorio propuesta en los planes territoriales y urbanísticos.

En el Anexo I Apartado b-2 se define unidades de paisaje. Las unidades de paisaje se delimitarán en proporción a la escala del plan o proyecto de que se trate, atendiendo a las variables definitorias de su función y su percepción, tanto naturales como por causa de la intervención humana y serán coherentes con las delimitadas por planes y proyectos aprobados por la administración competente y con la unidades ambientales delimitadas en los procesos de evaluación ambiental.

Existen diversas definiciones del concepto de Unidad de Paisaje asociadas a distintos autores. En el caso de Joan Nogué (Observatori del Paisatge de Catalunya) las Unidades de Paisaje se definen como “las porciones del territorio con un mismo carácter, caracterizadas por un conjunto de elementos que contribuyen a hacer que un paisaje sea diferente de otro, y no mejor o peor”. Esta definición es acorde al concepto de Unidad de Paisaje de Carys Swanwick (Department of Landscape University of Sheffield and Land Use Consultants) aunque difiere en la nomenclatura, ya que, Swanwick utiliza el concepto de “Área de Carácter” para denominar a las Unidades de Paisaje, definiéndolas como áreas individuales y únicas, es decir, áreas geográficas concretas que tienen un determinado tipo de paisaje, aunque entre ellas puedan compartir las mismas características genéricas.

Para el profesor Muñoz- Pedreros (Escuela de Ciencias Ambientales, Temuco, Chile) las Unidades de Paisaje (UP) “son divisiones espaciales que cubren el territorio, que deben ser lo más homogénea posible en cuanto a su valor de paisaje y valor de fragilidad”.

Por último Escribano define la Unidad de Paisaje como “una agregación ordenada y coherente de las partes elementales”. En el proceso de delimitación existen diferentes criterios para identificar la extensión de las Unidades del Paisaje. Estos criterios difieren en función de la variable paisajística escogida para establecer una primera base de delimitación.

Las variables paisajísticas que intervienen en el proceso de delimitación de las Unidades del paisaje, según la Metodología para elaborar Catálogos de Paisaje de Joan Bogue son:

- Factores fisiográficos
- Cubiertas del suelo
- Dimensión histórica del paisaje
- Estructura del paisaje, analizada desde su ecología.
- Visibilidades
- Dinámicas inmediatas
- Sentido del lugar

Factores fisiográficos: el relieve es el elemento morfoestructural mas importante que condiciona el paisaje, del cual derivan la altura, la pendiente y la orientación. Es imprescindible analizar el territorio a través de la representación cartográfica de las principales variables fisiográficas (altitud, pendientes, orientaciones,

hidrografía) con la ayuda del modelo digital del terreno confeccionado a partir de las curvas de nivel. Este procedimiento permite establecer una primera base para la posterior delimitación de las Unidades de Paisaje.

Coberturas de suelo: el diferente recubrimiento del suelo configura la disposición espacial característica de cada paisaje, y la expresión cartográfica de este análisis permite establecer una zonificación del territorio que constituirá el segundo elemento a tener presente en el proceso de delimitación de las unidades de paisaje.

Dimensión histórica del paisaje: consiste en el estudio del factor humano como principal agente de transformación del paisaje desde una perspectiva histórica, teniendo presente la información vinculada a un paisaje a través de la identificación de formas y estructuras paisajísticas que hayan llegado hasta nuestros días, por ejemplo:

- Patrones urbanos (forma y dimensiones del núcleo)
- Estructura parcelaria y de la propiedad
- Tipologías de asentamiento en el territorio (dispersión o concentración poblacional)
- Tipologías constructivas (masías, molinos, barracas, cabañas, torres, puentes, castillos, murallas, iglesias) y sistemas de infraestructuras de contención de suelos (terrazas, bancales)
- Distribución histórica de determinadas actividades productivas condicionadas por las características del medio (cultivos en terrazas, colonias industriales, zonas de pastos, actividades extractivas).
- Red de caminos antiguos y otras infraestructuras de comunicación y transporte (carreteras, ferrocarriles).
- Infraestructuras hidráulicas (embalses, red de canales y riego).

Estas huellas del pasado, son el resultado sobre el territorio de determinados factores y determinadas dinámicas sociales y económicas. Su permanencia en el territorio, hoy en día, contribuye a definir el carácter de un determinado paisaje y la identidad de un territorio, y son elementos básicos que habrá que tener muy presentes en el proceso de toma de medidas.

Estructura del paisaje: el análisis de la organización espacial del paisaje presentado hasta ahora ha de completarse con el cálculo de la diversidad y fragmentación del paisaje. Estos índices, propios de la ecología del paisaje, permiten caracterizar la estructura del paisaje, comprender la dinámica, valorar la consistencia de la agrupación de variables paisajísticas derivada de la superposición de las anteriores y contribuir de esta manera a delimitar las unidades de paisaje.

Visibilidades: la visión del paisaje está fuertemente condicionada por la existencia de ciertos puntos de observación y de recorridos visuales (fichas topográficas, núcleos urbanos, vías de comunicación, etc.). La determinación de los puntos de observación más importantes en función del alcance visual o de su frecuencia humana y la cartografía de las cuencas visuales (conjunto de puntos conectados visualmente con un determinado punto de observación) son requisitos imprescindibles en la delimitación de las unidades del paisaje, ya que, permiten determinar en qué medida cada sector contribuye a la percepción del paisaje.

Así, habrá que distinguir entre las cuencas visuales mas observadas del resto. Para hacerlo, se estudiarán los factores siguientes:

- Las vistas desde los principales ejes viarios (carreteras, autovías y autopistas) teniendo presente las intensidades diarias medias de vehículos (IMD) como indicadores de frecuencia, así como los ejes ferroviarios.

- Las vistas desde los principales puntos y miradores (ermitas, hitos topográficos) y los principales senderos de gran recorrido (GR). Previo a la definición de las cuencas visuales, habrá que identificar estos puntos.

- El potencial de información desde los núcleos de población y su entorno, teniendo presente la población potencial.

La intervisibilidad (grado de visibilidad recíproca entre una serie de puntos de observación) es otra variable que completa el análisis de los paisajes y que puede aportar datos relevantes para la caracterización.

Este doble ejercicio permitirá, por tanto obtener resultados exactos sobre:

- Las vistas desde las principales rutas y puntos de observación y disfrute del paisaje (principalmente, las carreteras, pero también los hitos y los miradores).

- Los lugares desde donde se pueden observar los principales hitos o elementos de especial relevancia del paisaje, por su interés natural, cultural o estético.

- Las zonas menos visibles, con las que se determinan los lugares más escondidos, de mas difícil observación (utilizados habitualmente para llevar a cabo actividades impactantes).

- Los lugares desde donde se observan los principales impactos paisajísticos presentes en el territorio.

Además, habrá que tener presentes, las visibilidades que se establecen entre los diferentes ámbitos territoriales, sobre todo cuando se trata de referentes del paisaje (como la observación de algunas montañas, desde los ámbitos territoriales que no las contienen).

Dinámicas inmediatas: la definición de las unidades se ha de basar también en elementos paisajísticos perdurables en el tiempo, para asegurar que los catálogos tengan un período de vigencia elevado. Se ha de tener en cuenta los proyectos que ya afectan partes del territorio y que no constan en las cartografías de referencia.

El sentido de lugar: el paisaje es mucho más que un conjunto de componentes naturales o el resultado de unos factores históricos y socioeconómicos que han afectado al territorio. El paisaje, es un elemento viviente, que está configurado a partir de la suma de experiencias vividas a lo largo de los años, con los sentimientos de permanencia e identidad que eso conlleva.

12 UNIDADES DEL PAISAJE Y RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Tras analizar las distintas variables que interfieren en el paisaje, es conveniente establecer un orden de prioridad para determinar en base a cuál de estas variables, se debe comenzar el proceso de delimitación tanto de las Unidades de Paisaje como la de los Recursos Paisajísticos.

En el caso del presente estudio de integración paisajística, la delimitación de las Unidades del Paisaje se ha realizado en función de la vegetación y de los usos del suelo, es decir, de las cubiertas del suelo, ya que son estos los elementos considerados como más significativos y que mejor pueden ayudar a caracterizar la unidad o unidades existentes en el ámbito de estudio, de manera que cada unidad sea lo más homogénea posible en cuanto a su contenido, pero no en su forma y extensión.

Esta primera división espacial proporcionará un inventario de unidades espaciales que no hay que confundir con las unidades de paisaje propiamente dichas, que son el resultado del proceso de

caracterización, ya que las primeras son los elementos básicos de comparación y análisis y, las segundas, la agregación de las que responden de modo idéntico.

a) Identificación de los elementos: vegetación y usos del suelo: En esta fase se cartografía el parámetro condicionante (vegetación y usos del suelo) sobre la fotografía aérea del ámbito de estudio para establecer una primera base de trabajo.

Aunque en cualquier proceso relacionado con el estudio del territorio el relieve representa un elemento fundamental a tener en cuenta, en este caso se ha considerado relevante, ya que la orografía del terreno es llana en una parte y con cierta pendiente en otra.

La hidrología, igual que el relieve, es otro factor clave en el análisis previo de la situación que puede condicionar la percepción de un determinado paisaje, por lo tanto también se cartografiarán los datos recogidos para completar la información referente a la zona objeto del estudio.

- Documentación base: Instituto Cartográfico Valenciano (Escala: 1:10.000)
- Nombre del mapa: Ortofoto Cartografía Temática de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana

La separación visual de las unidades de inventariado se completa con el trabajo de campo, a través del cual se comprobará toda la información recopilada dibujando in situ, sobre el mapa topográfico y de usos, los cierres visuales relevantes de manera que sea posible constituir cada unidad.

b) Identificación de barreras visuales: Las barreras visuales corresponden principalmente a construcciones urbanas, infraestructuras lineales, estas últimas representadas principalmente por, carreteras y caminos rurales. Con ayuda de la cartografía temática se identifican las posibles barreras que afectan al ámbito de estudio para a continuación añadir a esta información los datos recogidos en el trabajo de campo. El resultado se incorpora sobre la solución del apartado anterior.

c) Identificación de otros elementos que configuran el paisaje: Ya se ha avanzado al comienzo del estudio, que el elemento básico para determinar con mayor homogeneidad las unidades de inventariado es la vegetación y usos del suelo, factores que a su vez determinarán las divisiones del territorio. Sin embargo, para obtener un resultado más exacto es conveniente añadir el resto de elementos que configuran el paisaje. Estos elementos, que difieren en su tipología, constituyen el marco histórico donde se da cada paisaje y son dependientes de la intervención del factor humano.

Los elementos que se consideran relevantes y que por lo tanto representan una información que va a ser decisiva en el proceso de delimitación de las unidades del paisaje son, entre otros:

Patrones urbanos, estructuras parcelarias y de la propiedad, tipologías de los asentamientos, tipologías constructivas, modelos de cultivo, red de caminos antiguos, obras hidráulicas

En una primera aproximación se pueden considerar las siguientes clases de vegetación y usos del suelo: El Litoral costero, Els Estanys, La Marjal de Almenara y Zonas agrícolas (Estas definiciones junto con algunos estudios, han sido la base que se ha tomado como referencia para la elaboración de la caracterización de las Unidades de Paisaje incluidas en el presente Estudio de Integración Paisajística).

12.1 UNIDADES DE PAISAJE

El ámbito de estudio se encuentra ubicado en el frente marítimo del término municipal de Chilches, donde confluye el paisaje naturalizado de la marjal litoral y la línea de costa, que combina el uso residencial turístico con los espacios abiertos costeros.

Su encuadre paisajístico se realiza en base al Atlas de Paisaje de la Comunitat Valenciana, recogido en el Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje. Este documento define unidades de paisaje, a nivel regional, agrupadas (según diferentes criterios) en Ambientes Paisajísticos y Tipos de Paisaje, todo ello referente a escala de la Comunitat Valenciana. Así:

- En lo referente a Tipos de Paisaje, se enmarca en el denominado "Planes metropolitanos, agrícolas i marjals del litoral de Castelló i València"
- El Ambiente Paisajístico corresponde la Plana de Sagunt-Castelló
- La Unidad de Paisaje Regional delimitada en el ámbito de estudio se ubica en la UPR. 3.26: Plana de Sagunt-Nules.

Se trata de una amplia cuenca intervisual constituida por los relieves llanos de la "plana litoral", que ocupa una banda de anchura variable entre 3 y 5 km, aproximadamente. Esta morfología llana acoge usos de suelo con predominancia agrícola de cítricos y actuaciones antrópicas. En la zona cabe destacar, como elemento ecológico singular y vestigio del paisaje "natural", la "Marjal de Almenara". Se trata de un humedal incluido en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana.

De hecho, esta zona de marjal colindante con nuestra actuación, forma parte del Paisaje de Relevancia Local definido como PRR.36- Huerta de la Plana de Castellón, que integra el regadío citrícola que rodea la población de Chilches y las zonas húmedas y estanys litorales.

Para la caracterización del paisaje y posterior determinación de su valor y fragilidad, se delimita y analiza el territorio en unidades de paisaje, definidas como "las áreas geográficas con una configuración estructural, funcional o perceptiva diferenciada, que han adquirido los caracteres que las definen a lo largo del tiempo"; que "constituirán una referencia preferente en la zonificación del territorio propuesta en los planes territoriales y urbanísticos" (artículo 8.d del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje). Dentro de la cuenca visual definida, se identifican cuatro unidades de paisaje:

- UNIDAD DE PAISAJE Nº 1 El Litoral costero
- UNIDAD DE PAISAJE Nº 2 Els Estanys
- UNIDAD DE PAISAJE Nº 3 La Marjal de Almenara
- UNIDAD DE PAISAJE Nº 4 Zonas agrícolas

UNIDAD DE PAISAJE Nº 1: Litoral costero de Chilches: Esta unidad comprende la franja marítima del municipio de Chilches, ocupada en su zona norte por el núcleo urbano consolidado como área de segunda residencia. Se trata de una zona antropizada con vocación de segunda residencia y uso turístico del litoral.



UNIDAD DE PAISAJE N° 2: Els Estanys: Esta unidad engloba las lagunas de agua dulce y ullals de La Marjal d'Almenara, y su entorno inmediato, con cultivos abandonados y áreas con mayor periodo de inundación que presentan vegetación palustre. Los Estanys has sido tradicionalmente un lugar de caza y pesca local, con un importante peso en el acervo cultural de la región. La vegetación natural de las riberas está representada por tarays, eneas, carrizo, y juncos, entre muchas otras especies acompañantes.

En cuanto a la vegetación arbolada, es escasa, concentrándose en las proximidades de la carretera que une el núcleo de Chilches, Almenara y La Playa, y en el entorno de las áreas recreativas acondicionadas entre las masas de agua y la antigua cantera. Se trata de ejemplares plantados o de especies asilvestradas, entre los que destaca un importante rodal de moreras introducido siglos atrás, y algunos ejemplares de sauce llorón, eucalipto y chopo.

Otro elemento fundamental en el paisaje de este singular paraje, es la avifauna, entre la que destacan como reproductoras, el avetorillo común, calamón y la cigüeñuela, como invernantes el porrón pardo, el aguilucho lagunero y el aguilucho cenizo además de múltiples aves migratorias como la cerceta pardilla, el cernícalo primilla o el fumarel blanco, entre otros.



UNIDAD DE PAISAJE Nº 3: La Marjal: Esta unidad coincide con parte de la zona húmeda de La Marjal d'Almenara. Sus tierras se dedican a cultivos herbáceos de regadío (alcachofa, col, pimiento, melón, tomates, etc.) aunque su aprovechamiento se encuentra en claro retroceso. La zona antiguamente cultivada está ocupada por carrizos y diferentes tipos de juncos, así como por prados húmedos, salicorniares y algunas zonas de vegetación nitrófila.

La Marjal d'Almenara debe su humedad a la descarga de agua subterránea procedente de la Sierra de Espadán, aunque también se vierten a la misma retornos de riego. La descarga es natural, de forma subterránea al mar, y la regulación es directa a través de canales y golas, que acaban vertiendo al mar.

Su visión es abierta y amplía, caracterizada por terrenos llanos ocupados por vegetación herbácea de poca talla sobre la que destacan los escasos árboles (sauces, chopos, plátanos), plantados al borde de las grandes acequias. La avifauna es abundante en toda la zona, con frecuentes garzas, garcetas y otras aves propias de zonas húmedas campeando próximas a las acequias y cultivos.





UNIDAD DE PAISAJE N° 4: Zonas agrícolas: Unidad agrícola formada principalmente por cultivos de cítricos limítrofes con los terrenos inundables de La Marjal d'Almenara, al sur de las alineaciones del Alto del Cid y de la Peña negra. Los naranjos forman un llano manto homogéneo dentro del cual, un observador medio difícilmente aprecia los invernaderos o las casas de aperos instaladas en su interior. El riego generalmente se realiza a manta a través de la apertura de las numerosas acequias existentes, aunque se aprecia una progresiva reconversión a riego por goteo con un mejor aprovechamiento del agua mediante caballones.



12.1.1 VALOR PAISAJÍSTICO Y OBJETIVO DE CALIDAD

La Ley 5/2014 introduce dos nuevos conceptos a considerar en la valoración del paisaje:

- La fragilidad paisajística (FP), entendida como el parámetro que mide el potencial de pérdida de valor paisajístico debida a una alteración producida en el medio.
- La fragilidad visual (FV), entendida como el parámetro que mide el potencial para integrar o acomodar una determinada acción o proyecto.

Esta fragilidad paisajística y visual se analizará con detalle en los apartados correspondiente a la integración paisajística y visual de la actuación, atendiendo específicamente a las consecuencias derivadas del proyecto.

Conservación y mantenimiento del carácter existente. Implica un uso y gestión del paisaje compatible con el mantenimiento de sus valores ambientales, culturales, visuales y perceptivos, en beneficio de la sociedad y de las generaciones futuras. Este objetivo general es promover condiciones propias de una zona turística de calidad conservando las playas con la granulometría que les es propia.

La unidad de paisaje en la que nos centraremos será la unidad nº 1 Litoral costero de Chilches, el resto de unidades de paisaje, no sufrirá ninguna afección directamente, por tanto nos centraremos en ella.

UNIDAD DE PAISAJE N° 1: Litoral costero de Chilches

La calidad de paisaje otorgada a la unidad de paisaje "Litoral costero de Chilches", se trata de una unidad, a priori, sin elementos visualmente atractivos (sin diversidad alguna en el relieve al ser toda ella una franja llana, gran parte de su superficie se encuentra construida o en construcción, con altos valores en artificialidad y bajos en calidad visual de usos del suelo, etc.). En cambio, la presencia del mar es un factor paisajístico clave, no solo visual, también desde el punto de vista acústico y olfativo, que implica valores máximos en fondo escénico y una elevada singularidad.

12.2 RECURSOS PAISAJÍSTICOS

En el ámbito de estudios se parecían los siguientes Recursos paisajísticos

Según el anexo 1 apartado b punto 3 del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje. "se define Recursos paisajísticos, entendiéndose por tales, todo elemento o grupo, lineal o puntual, singular en un paisaje, que define su individualidad y tiene valor ambiental, cultural y/o histórico, y/o visual y que se identificarán según lo siguiente:

– Por su interés ambiental. Infraestructura verde del territorio y áreas o elementos del paisaje objeto de algún grado de protección, declarado o en tramitación, calificados de valor muy alto o alto por los instrumentos de paisaje, o con valores acreditados por las declaraciones ambientales.

– Por su interés cultural y patrimonial. Áreas o elementos con algún grado de protección, declarado o en tramitación, y los elementos o espacios apreciados por la sociedad del lugar como hitos en la evolución histórica y cuya modificación de las condiciones de percepción fuera valorada como una pérdida de rasgos locales de identidad o patrimoniales.

– Por su interés visual. Áreas y elementos sensibles al análisis visual cuya alteración puede hacer variar negativamente la calidad de la percepción, tales como: hitos topográficos, laderas, crestas, línea de horizonte, ríos y similares; perfiles de asentamientos históricos, hitos urbanos, culturales, religiosos o agrícolas, siluetas y fachadas urbanas, y otros similares; puntos de observación y recorridos paisajísticos relevantes; cuencas visuales que permitan observar los elementos identificados con anterioridad, la imagen exterior de núcleos urbanos de alto valor y su inserción en el territorio, y/o la escena urbana interior; y áreas de afección visual desde las carreteras.

12.2.1 RECURSOS PAISAJÍSTICOS POR SU INTERÉS AMBIENTAL

1.-La Marjal i Estany d'Almenara

Está sujeto a varias figuras de protección:

- Red Natural 2000: LIC y ZEPA
- Zona Húmeda (pertenece al catálogo de Zonas Húmedas de la Comunitat Valenciana e Inventario Español de Zonas Húmedas)

Es el segundo marjal más extenso de la provincia de Castellón, contando con abundante agua de muy buena calidad. Alberga más del 2% del hábitat de turberas de carrizos básicos, así como una gran diversidad de hábitats propios de humedales. Constituye un ecosistema muy importante para aves acuáticas, especialmente la cigüeñuela y el fumarel cariblanco. Y es un importante punto de nidificación de especies como la focha moruna. Contiene, además, contiene poblaciones de samaruc, fartet, galápago europeo y algunas especies de flora endémicas.

Al margen de su indudable valor ecológico, paisajísticamente posee una singularidad elevada asociada a la lámina de agua y la vegetación asociada a ella. Como se define en el apartado correspondiente a los recursos de interés visual, la zona húmeda concentra los recorridos paisajísticos a potenciar en la zona.

2.- Franja marítima.

La compone la Playa de Chilches, que, formando parte del Dominio Público Marítimo terrestre (DPMT), constituye un ecosistema dunar y un espacio abierto de gran calidad visual hacia el mar.

El LIC Marjal d'Almenara, solo alcanza la línea de costa en este tramo de La Llosa-Xilxes y en otro equivalente en el municipio de Moncofa. Los hábitats dunares reconocidos en el Formulario Normalizado de Datos (FND) del LIC; 2110, 2120 y 2210 se localizan en los 2 km de costa incluidos en el LIC.

Como se evaluó en el estudio de impacto ambiental, las obras no impactarán significativamente en los hábitats dunares presentes en la zona, puesto que la única acción que podría causar un impacto en los mismos sería el tránsito de la maquinaria de construcción (se han establecido medidas preventivas y correctoras), el cual tiene previsto ya un recorrido fuera de dichos hábitats.

12.2.2 RECURSOS PAISAJÍSTICOS POR SU INTERÉS CULTURAL

Yacimientos arqueológicos, todos ellos ubicados muy alejados de la actuación. Forma parte del EIA un estudio previo arqueológico que concluye que "En el espacio geográfico del litoral Castellonense, donde se acometerá la actuación de construcción de diques y perfiles de equilibrio en la playa del Cerezo, no se ha encontrado hasta la fecha, ningún tipo de yacimiento arqueológico, etnográfico o yacimiento arqueológico subacuático." Consultar apartado 7.12 del presente documento.

12.2.3 RECURSOS PAISAJÍSTICOS POR SU INTERÉS VISUAL

Franja marítima. Se recoge como recurso de interés visual por su indudable papel en la calidad visual de unidad de paisaje " Litoral", con sus componentes naturalizados, el fondo escénico constituido por el mar y los elementos dotacionales de calidad: senderos de madera, pérgolas, etc.

Áreas de afección visual desde carretera, que comprende las cuencas visuales conjuntas de las carreteras que atraviesan la cuenca visual en estudio.

Elementos Topográficos. Son elementos topográficos y formales que definen la estructura espacial que hace singular un lugar, tales como hitos topográficos, laderas, crestas de las montañas, línea de horizonte, ríos y similares. Dentro de la cuenca visual, tan sólo destacan como hitos topográficos los pequeños montículos ubicados en el extremo noroeste, junto a la autopista AP7. (Que no se verán afectados por las actuaciones de proyecto). La Peña Negra (como única cresta a considerar).

Recorridos paisajísticos y miradores En esta categoría se incluyen aquellos puntos de observación y recorridos paisajísticos o escénicos de especial relevancia por su alta frecuencia de observación y por la calidad de sus vistas. (Se han establecido como puntos de observación).

Vías pecuarias y caminos de servicio En este recurso se encuentra la vía pecuaria Cañada del Mar Mediterráneo/Colada Camino del Serradal, que también se ha considerado como punto de observación de estudio.

12.3 CALCULO DE LA FRAGILIDAD VISUAL.

Se analiza el grado de sensibilidad al cambio, en función de la singularidad o escasez de los elementos del paisaje a escala local o regional, de la capacidad de transformación de las Unidades de Paisaje y de los Recursos paisajísticos, a acomodar cambios sin la pérdida de su carácter y, finalmente, en función de los objetivos de calidad paisajística de las Unidades de Paisaje del ámbito del estudio. Es decir, la fragilidad del paisaje antes cambios inesperados.

Andrés Muñoz-Pedrerros habla del término Fragilidad (“La Evaluación del Paisaje: una herramienta de gestión ambiental”) refiriéndose a él como la capacidad de respuesta de un paisaje frente a un uso de él, es decir, el grado de deterioro ante cambios en sus propiedades. Esta es una forma de establecer su vulnerabilidad. Lo contrario es la capacidad de absorción visual (Escribano et al. 1991), entendida como la capacidad de recibir alteraciones sin deterioro de la calidad visual y viceversa.”

La valoración de la Fragilidad del paisaje suele realizarse utilizando el Método propuesto por Muñoz-Pedrerros, inspirado a su vez en Escribano et al. (1991) y MOPT (1993), que considera tres variables:

a) Factores biofísicos que ponderan la fragilidad visual del punto considerado suelo, cubierta vegetal, pendiente y orientación.

b) Carácter histórico-cultural, que pondera la existencia, al interior de un paisaje, de valores singulares según escasez, valor tradicional e interés histórico.

c) Accesibilidad, dado por la distancia y acceso visual y desde carreteras y poblados.

Los factores biofísicos determinan la fragilidad visual del punto, que sumados a los factores histórico-culturales, constituyen la fragilidad visual intrínseca:

$$VFVP = \sum S \times \frac{f}{n \times f}$$

VFVP: valor de la fragilidad visual del punto

S: valor numérico de la fragilidad del factor en el punto.

f: factores biofísicos

n: nº de factores considerados

La valoración se realiza siguiendo los valores de la Tabla 1, y se aplica a las unidades afectadas por la ejecución de las actuaciones de proyecto, que en el caso que nos ocupa valoraremos todas las Unidades de Paisaje, ya que el ámbito de actuación de las obras afecta, ya sea directa, como indirectamente a todas las unidades de Paisaje.

Resultados obtenidos tras la aplicación de la tabla-1 a cada una de las unidades de paisaje:

UNIDADES DE PAISAJE	Valor numérico	FRAGILIDAD
UNIDAD-1 LITORAL COSTERO	2.3	MEDIA
UNIDAD-2 ELS ESTANYS	1.9	MEDIA
UNIDAD-3 MARJAL DE ALMENARA	2.0	MEDIA
UNIDAD-4 ZONAS AGRÍCOLAS	1.6	MEDIA

Resultados obtenidos tras la aplicación de la tabla-2 a cada una de los recursos paisajísticos:

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	Valores de fragilidad Visual
Recurso de Paisaje -1 (LIC ZEPA y humedal) Marjal de Almenara	MEDIA
Recurso de Paisaje -2 Franja Litoral	MEDIA
Recurso de Paisaje -3 Recorridos paisajísticos (miradores)	MEDIA
Recurso de Paisaje -4 Cañada (Vía pecuaria)	MEDIA

FRAGILIDAD VISUAL					FRAGILIDAD VISUAL UNIDADES PAISAJE			
Factor	Característica	Valores de fragilidad		UP-1	UP-2	UP-3	UP-4	
		Nominal	Númérico					
D (Diversidad de Vegetación)	67-100 % suelo cubierto especies leñosas	Baja	1	3	2	2	2	
	34-67 % suelo cubierto de especies leñosas	Media	2					
	0-34 % suelo cubierto de especies leñosas	Alta	3					
E(diversidad de estratos de vegetación)	> 3 estratos vegetacionales	Baja	1	3	2	2	1	
	< 3 estratos vegetacionales	Media	2					
	1 estrato vegetacional dominante	Alta	3					
A(Altura vegetación)	> 3 m de altura promedio	Baja	1	3	2	2	3	
	> 1 m < 3 m de altura promedio	Media	2					
	< 1 m de altura promedio	Alta	3					
ES (Estacionalidad de la vegetación)	Vegetación dominante perennifolia	Baja	1	2	2	2	1	
	Vegetación mixta	Media	2					
	Vegetación dominante caducifolia	Alta	3					
CV (Contraste cromático)vegetación/vegetación	Manchas policromáticas sin pauta nítida	Baja	1	3	2	2	1	
	Manchas policromáticas con pauta nítida	Media	2					
	Manchas monocromáticas	Alta	3					
CS (Contraste cromático vegetación/suelo)	Contraste visual bajo	Baja	1	3	3	3	2	
	Contraste visual medio	Media	2					
	Contraste visual alto	Alta	3					
P(Pendiente)	0-25 %	Baja	1	1	1	1	1	
	25-55 %	Media	2					
	> 55 %	Alta	3					
O(orientación del Paisaje)	Exposición sur/este	Baja	1	1	1	1	1	
	Exposición sureste/noroeste	Media	2					
	Exposición norte/oeste	Alta	3					
H(Valor histórico y cultural)	Baja unicidad, singularidad y/o valor	Baja	1	2	2	3	2	
	Media unicidad, singularidad y/o valor	Media	2					
	Alta unicidad, singularidad y/o valor	Alta	3					
				2.3	1.9	2.0	1.6	

-Tabla 1 Factores para evaluar la fragilidad visual de las Unidades de paisaje

FRAGILIDAD VISUAL RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Factor	Característica	Valores de fragilidad		RP-1	RP-2	RP-3	RP-4
		Nominal	Numérico				
D (Diversidad de Vegetación)	67-100 % suelo cubierto especies leñosas	Baja	1				
	34-67 % suelo cubierto de especies leñosas	Media	2	2	3	3	3
	0-34 % suelo cubierto de especies leñosas	Alta	3				
E(diversidad de estratos de vegetación)	> 3 estratos vegetacionales	Baja	1				
	< 3 estratos vegetacionales	Media	2	2	3	3	3
	1 estrato vegetacional dominante	Alta	3				
A(Altura vegetación)	> 3 m de altura promedio	Baja	1				
	> 1 m < 3 m de altura promedio	Media	2	2	3	3	3
	< 1 m de altura promedio	Alta	3				
ES (Estacionalidad de la vegetación)	Vegetación dominante perennifolia	Baja	1				
	Vegetación mixta	Media	2	2	2	2	1
	Vegetación dominante caducifolia	Alta	3				
CV (Contraste cromático)vegetación/vegetación	Manchas policromáticas sin pauta nítida	Baja	1				
	Manchas policromáticas con pauta nítida	Media	2	2	3	2	2
	Manchas monocromáticas	Alta	3				
CS (Contraste cromático vegetación/suelo)	Contraste visual bajo	Baja	1				
	Contraste visual medio	Media	2	3	3	2	2
	Contraste visual alto	Alta	3				
P(Pendiente)	0-25 %	Baja	1				
	25-55 %	Media	2	1	1	1	1
	> 55 %	Alta	3				
O(orientación del Paisaje)	Exposición sur/este	Baja	1				
	Exposición sureste/noroeste	Media	2	1	1	1	1
	Exposición norte/oeste	Alta	3				
H(Valor histórico y cultural)	Baja unicidad, singularidad y/o valor	Baja	1				
	Media unicidad, singularidad y/o valor	Media	2	2	2	2	2
	Alta unicidad, singularidad y/o valor	Alta	3				
				RP-1	RP-2	RP-3	RP-4
				1.9	2.3	2.1	2.0

-Tabla 2 Factores para evaluar la fragilidad visual de los recursos paisajísticos

12.4 CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL

La metodología para la evaluación de la capacidad de absorción visual (Visual Absorption Capability, VAC), propuesta por YEOMANS (1986) en la línea de los trabajos de ANDERSON et al. (1979).

En este caso no es la fragilidad visual sino su opuesto, la **capacidad de absorción visual**, definida como la capacidad del paisaje para acoger actuaciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual, lo que centra la atención. Su valoración se realiza también a través de los factores biofísicos, considerados en el modelo anterior. Los factores biofísicos implicados se integran en la siguiente fórmula (YEOMANS, 1986):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

P= Pendiente (a mayor pendiente menor CAV).

Este factor se considera el más significativo por lo que actúa como multiplicador.

E = erosionabilidad (a mayor E , menor CAV).

R = capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R , mayor CAV).

D = diversidad de la vegetación (a mayor D , mayor CAV).

C = contraste de color de suelo y roca (a mayor C , mayor CAV).

V = contraste suelo-vegetación (a mayor V mayor CAV).

La capacidad de absorción visual obtenida puede combinarse con los objetivos de calidad visual (Visual Quality Objectives, VQO), para establecer clases de gestión visual y de restricciones de uso por motivo visual.

Las combinaciones calidad-fragilidad es útil, para tener en cuenta los valores paisajísticos a la hora de conservar y de promover: las combinaciones alta calidad-alta fragilidad serán candidatos destacados a la protección, las de alta calidad-baja fragilidad a la promoción de actividades en las cuales constituya el paisaje un factor de atracción, las de baja calidad-baja fragilidad a la localización de actividades del tipo disposición de residuos u otras semejantes.

CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL				CAP. ABSORCIÓN VISUAL UNIDADES PAISAJE			
Factor	Características	Valores de C.A.V.		UP-1	UP-2	UP-3	UP-4
		Nominal	Númérico				
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente > 55%).	Bajo	1	3	3	3	3
	Inclinación suave (25-55% pendiente).	Moderado	2				
	Poco inclinado (0-25% pendiente).	Alto	3				
Diversidad vegetación(D)	Eriales, prados y matorrales.	Bajo	1	1	1	1	3
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2				
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	Alto	3				
Estabilidad suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta (riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial).	Bajo	1	1	2	2	3
	Restricción moderada (cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial).	Moderado	2				
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3				
Contraste suelo vegetación (V)	Bajo potencial de regeneración.	Bajo	1	1	2	3	3
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación.	Moderado	2				
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente.	Alto	3				
Vegetación. Regeneración potencial (R)	Potencial de regeneración bajo.	Bajo	1	2	2	2	2
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2				
	Regeneración alta.	Alto	3				
Contraste color roca-suelo (C)	Contraste alto.	Bajo	1	2	2	2	1
	Contraste moderado.	Moderado	2				
	Contraste bajo.	Alto	3				
				21	27	30	36

-Tabla 3 Factores para evaluar la capacidad de absorción visual de las Unidades de paisaje.

UNIDADES/RECURSOS	CAV (Capacidad de absorción visual)
Unidad de Paisaje -1	MEDIA
Unidad de Paisaje -2	MEDIA
Unidad de Paisaje -3	MEDIA
Unidad de Paisaje -4	ALTA

Puntuación	C.A.V.
(0-15) puntos	Baja
(15-30) puntos	Media
(30-45) puntos	Alta

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	CAV (Capacidad de absorción visual)
Recurso de Paisaje -1 (Marjal de Almenara)	ALTA
Recurso de Paisaje -2 Franja Litoral	MEDIA
Recurso de Paisaje -3 Recorridos paisajísticos (miradores)	ALTA
Recurso de Paisaje -4 Cañada (Vía pecuaria)	ALTA

Puntuación	C.A.V.
(0-15) puntos	Baja
(15-30) puntos	Media
(30-45) puntos	Alta

Factor	Características	Valores de C.A.V.		RP-1	RP-2	RP-3	RP-4
		Nominal	Númérico				
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente > 55%).	Bajo	1	3	3	3	3
	Inclinación suave (25-55% pendiente).	Moderado	2				
	Poco inclinado (0-25% pendiente).	Alto	3				
Diversidad vegetación(D)	Eriales, prados y matorrales.	Bajo	1	3	1	1	2
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2				
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	Alto	3				
Estabilidad suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta (riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial).	Bajo	1	2	1	3	3
	Restricción moderada (cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial).	Moderado	2				
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3				
Contraste suelo vegetación (V)	Bajo potencial de regeneración.	Bajo	1	2	1	3	3
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación.	Moderado	2				
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente.	Alto	3				
Vegetación. Regeneración potencial (R)	Potencial de regeneración bajo.	Bajo	1	2	2	3	3
	Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2				
	Regeneración alta.	Alto	3				
Contraste color roca-suelo (C)	Contraste alto.	Bajo	1	2	2	3	3
	Contraste moderado.	Moderado	2				
	Contraste bajo.	Alto	3				
				RP-1	RP-2	RP-3	RP-4
				33	21	39	42

-Tabla 4 Factores para evaluar la capacidad de absorción visual de los recursos paisajísticos

12.5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS VISUALES

Se entiende como contaminante paisajístico, todas aquellas acciones físicas y biológicas, normalmente debidas a las actuaciones humanas, que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano, a través del sentido de la vista, dando lugar a la sensación de pérdida de visibilidad o de calidad paisajística.

Los efectos de la actuación de una obra lineal sobre el paisaje se realizará sobre: la topografía, la vegetación, la naturalidad, la singularidad.

El Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde de la Comunidad Valenciana, revela que los impactos que sufre el paisaje de la Comunidad Valenciana se traducen en una serie de consecuencias paisajísticas:

- Desaparición y degradación de los paisajes valiosos.
- Fragmentación de los paisajes.
- Aparición de nuevos paisajes de baja calidad.

La zona de actuación corresponde a un paisaje típicamente litoral, en el que existe una unidad paisajística principal que es la costa litoral que cuenta con una alta fragilidad paisajística asociada a sus propias características morfológicas de amplitud visual y calidad ambiental, y a la gran afluencia de observadores que acuden en esas fechas a la zona para su uso lúdico.

La evaluación de los impactos y de las alteraciones al paisaje, como consecuencia del proyecto constructivo para la estabilización del tramo de costa del sur de Chilches será evaluada en cada una de las alternativas de estudio. Para cada alternativa se estudiarán una serie de acciones generadoras de impacto tanto en la fase de construcción, como en la fase de explotación.

Las acciones generadoras de impactos sobre las que se evaluarán cada una de las unidades de paisaje estudiadas son las siguientes:

IMPACTOS AL PAISAJE
FASE DE CONSTRUCCION
Tránsito de camiones con arena/escollera
Tránsito de maquinaria pesada
Aparición de escollera de color discordante
Rotura de la Unidad de Paisaje durante las obras
Impacto visual del conjunto durante las obras
FASE DE EXPLOTACION
Presencia física de los espigones
Perturbación por tráfico durante la explotación
Barrera visual
Pérdida de la Unidad de Paisaje
Fragmentación del Paisaje

La valoración del impacto sobre el paisaje, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto. La importancia del impacto es el ratio

mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, y de la caracterización del efecto que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad

NATURALEZA (NA) (O SIGNO)		INTENSIDAD (I) (grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (área de influencia)		MOMENTO (MO) (plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC) (incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Discontinuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Los efectos previsibles en elementos del paisaje sobre los que exista una clara relación causa/efecto en modo, tiempo y espacio se evaluarán en orden a unos criterios de definición establecidos por la práctica de la metodología de evaluación de impactos ambientales (EIA) recogidos en el Reglamento de EIA de España (RD 1131/88, de 30 de septiembre) De esta forma el modelo cumple el requisito de adecuación legal.

El significado de los atributos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia es el siguiente:

1. SIGNO O NATURALEZA: El signo del impacto hace referencia al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

2. INTENSIDAD (I): Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

3. EXTENSIÓN (EX): Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, el

impacto tendrá carácter puntual (1), si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto y con influencia generalizada, el impacto será total (8). Las situaciones intermedias serán parcial (2) y extenso (4).

4. MOMENTO (MO): Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el contenido del efecto sobre el factor del medio considerado. Si el tiempo es nulo, el momento será inmediato (<1 año) o corto plazo (4), de 1 a 5 años sería medio plazo (2) y más de 5 años sería largo plazo (1).

5. PERSISTENCIA (PE): Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Efecto fugaz (1) si el efecto dura menos de 1 año, efecto temporal (2) de 1 a 10 años y permanente (4) más de 10 años.

6. REVERSIBILIDAD (RV): Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez aquella, deje de actuar sobre el medio. Corto plazo (1) menos de 1 año, medio plazo (2) de 1 a 5 años e irreversible (4).

7. RECUPERABILIDAD (MC): Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, retornar a las condiciones previas a la actuación por medio de la intervención humana y, por tanto, con la introducción de medidas correctoras. Los valores dependerán de si la recuperación es inmediata (1), a medio plazo (2), mitigable (4) o irrecuperable (8) tanto por medios humanos como naturales.

8. SINERGIA (SI): Atributo que contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Sin sinergismo (1), moderado (2), elevado (4).

9. ACUMULACIÓN (AC): Incremento de la manifestación del efecto de forma continuada de la acción que lo genera. Acción sin efectos acumulativos (1) y si es acumulativo (4).

10. EFECTO (EF): Relación causa-efecto como consecuencia de una acción. Efecto indirecto (1) o directo (4).

11. PERIODICIDAD (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Irregular o impredecible en el tiempo (1), cíclica ó recurrente (2) y constante ó continuo (4).

MAGNITUD DEL IMPACTO

(I): Importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental. Viene representada por un número que se deduce mediante los atributos anteriores, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100:

- < 25: impactos irrelevantes o compatibles.
- 25-50: impactos moderados.
- 50- 75: impactos severos.
- 75: impactos críticos.

Se definirá como:

-Impacto compatible: aquel cuya recuperación es inmediata una vez cesa la actividad.

-Impacto moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

-Impacto severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa de periodo dilatado de tiempo.

-Impacto crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras y correctoras.

A continuación se expone la evaluación realizada durante la redacción del Estudio de Impacto Ambiental de la solución elegida (Alternativa 3) desde el punto de vista del paisaje, en el que se estudian los impactos tanto en fase de construcción como en fase de explotación de la estabilización de la costa del sur de Chilches. Al igual que del resto de alternativas se calculó la importancia del impacto sobre cada una de las acciones impactantes en el proceso constructivo y de explotación del proyecto. Los criterios seguidos para la toma de decisiones en la elección de alternativas fueron los siguientes:

- La mejora de la calidad estética de las playas y la menor presencia de barreras visuales.
- Mínima modificación de la costa natural.
- La sociedad considera la presencia de espigones positiva por su uso lúdico y recreativo.

UNIDAD DE PAISAJE Nº 1: LITORAL COSTERO

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE (UNIDAD DE PAISAJE - 1)	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE																	I M P O R T A N C I A								
	NA		EX			PE		SI		EF		MC		I			MO		RV		AC		PR			
	+	-	P	A	E	C	R	F	S	S	M	I	R	B	M	L	M		I	C	M	I	A	D	P	C
FASE DE CONSTRUCCIÓN																										
Tránsito de camiones con arena/escollera	-		8				2		2		4		4			12		4		1		4		2		-43
Tránsito de maquinaria pesada	-		4				2		2		4		4		6		4		4		4		4		-38	
Aparición de escollera de color discordante	-		4				4		2		4		4		3		2		4		1		4		-32	
Rotura de la Unidad de Paisaje durante las obras			8				2		2		4		4		6		2		1		1		1		-31	
Impacto visual del conjunto durante las obras	-		8				4		2		4		2		6		4		4		4		4		-42	
FASE DE EXPLOTACIÓN																										
Presencia física de los espigones	-		8				4		2		4		4		12		4		4		4		4		-50	
Perturbación por tráfico durante la explotación	-		8				4		4		4		4		12		4		4		4		2		-50	
Barrera visual	-		4				4		2		4		4		12		2		4		4		4		-44	
Pérdida de la Unidad de Paisaje	-	2					4		2		4		4		6		4		4		4		4		-38	
Fragmentación del Paisaje	-		4				4		4		4		8		6		4		4		4		4		-46	

< 25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE , (26-50) MODERADO, (51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

13 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

Según el Anexo I, del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje, de la Comunitat Valenciana la información que deberá contener el estudio de paisaje previsto por la ley en su apartado c) Un análisis visual del ámbito de estudio con el objeto de determinar la visibilidad del paisaje como uno de los factores determinantes de su valoración, así como el de identificar y valorar los posibles impactos visuales de las actuaciones derivadas del plan sobre el mismo.

1.º La visibilidad del paisaje se determinará mediante la identificación de los recorridos escénicos –vías de comunicación, caminos tradicionales, senderos o similares, con un valor paisajístico excepcional por atravesar y/o tener vistas sobre paisajes de valor– el señalamiento de las vistas y zonas de afección visual hacia y desde las unidades y recursos, con respecto de puntos de observación significativos –vías de comunicación, núcleos de población, áreas de gran afluencia y lugares estratégicos por mostrar la singularidad del paisaje– que se calificarán como principales o secundarios en función del número de observadores potenciales, de la distancia y de la duración de la visión, y la determinación del coeficiente de ponderación del valor de las unidades y de los recursos paisajísticos en función de su visibilidad, o coeficiente de visibilidad (v).

2.º A efectos de determinar la visibilidad del paisaje, el análisis visual se realizará a partir de los puntos de observación, hasta distancias baja (500 m), media (1.500 m) y alta (más de 1.500 m y hasta 3000 m, o superior) y distinguiendo las zonas visibles desde los mismos o cuencas visuales, de las no visibles, mediante técnicas informáticas sobre cartografía a escala adecuada, –pudiendo a tal efecto hacerse uso de las herramientas puestas a disposición pública por el Instituto Cartográfico Valenciano– y apoyo de campo, y deberá documentarse con imágenes fotográficas panorámicas con la amplitud de ángulo y profundidad que se requiera en cada caso.

Según la calificación de los puntos de observación y de las zonas visibles desde éstos, el análisis visual se sustancia en la siguiente calificación de los terrenos: zonas de máxima visibilidad, si son visibles desde algún punto de observación principal; zonas de visibilidad media, si son visibles desde más de la mitad de los puntos de observación secundarios; zonas de visibilidad baja, si son visibles desde menos de la mitad de los puntos de observación secundarios; y terrenos en sombra, si no son visibles desde ninguno de los puntos de observación considerados.

Se justificará el cumplimiento de las determinaciones de los instrumentos de paisaje de aplicación o, en su defecto, se clasificará la importancia de los impactos paisajísticos como combinación de su magnitud y de la sensibilidad del paisaje, determinada por aspectos como la singularidad de sus elementos, su capacidad de transformación y los objetivos de calidad paisajística para el ámbito de estudio.

La integración visual de una actuación analiza y valora, desde sus principales puntos de observación, la visibilidad generada por la actuación, los cambios en la composición de las vistas resultado de su implantación y los efectos sobre la calidad visual del paisaje existente.

Para ello, la valoración de la integración visual aborda la siguiente metodología:

- Identificación de los principales puntos de observación de la actuación, con el análisis y valoración de su sensibilidad, en función de la frecuencia con que las personas los visitan y la visibilidad y la nitidez percibida.
- La compatibilidad visual de las características de la actuación: volumen, altura, forma, proporción, ritmos de los elementos construidos, color, material, textura, etc.

- La ocultación de algún rasgo significativo del territorio o bloqueo de vistas de interés, o la afección a la percepción de algún recurso paisajístico de valor alto o muy alto.
- La mejora de la calidad visual y la creación de reflejos y deslumbramientos.

13.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN

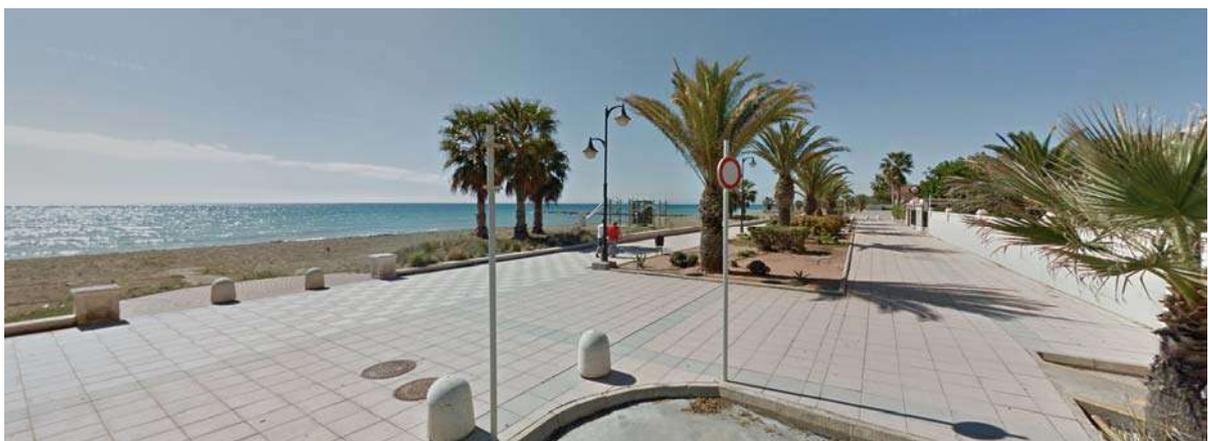
La visibilidad de la actuación se extiende por la zona de Marjal casi hasta la infraestructura lineal formada por la AP-7, que ejerce de barrera visual, a pesar de ello, no se considerará la AP-7 al comprobarse que la zona de actuación es completamente imposible percibirse desde la AP-7 al existir la barrera visual del frente litoral de los edificios de la playa de Chilches.

Estableceremos los lugares del territorio desde donde se percibe principalmente el paisaje de la zona de actuación. Se seleccionarán los puntos de vista y secuencias visuales de mayor afluencia pública que incluirán entre otros los siguientes:

- Principales vías de comunicación, considerándolas como punto de observación dinámico que definen secuencias de vistas.
- Núcleos de población.
- Áreas recreativas, turísticas y de afluencia masiva principales.
- Puntos de observación representativos por mostrar la singularidad del paisaje.
- Los puntos de Observación se clasificarán como principales y secundarios, en función de observadores potenciales, la distancia y la duración de la visión.

Puntos de observación de la zona de estudio:

- **Punto de observación nº 1** Calle Mare Nostrum (paseo marítimo del la zona costera de Chilches).



- **Punto de observación nº 2** Camí del Serradal (cañada).



- **Punto de observación nº 3** CV-2280 (carretera de acceso a la playa de Chilches)



- Punto de observación nº 4** (Mirador del monumento del Pescador de Rall)



Mirador existente en la costa al que se accede desde la CV-2280. (En proceso de reparación en la actualidad)

Punto de observación nº 5 Mirador y zona de pesca después del espigón existente en el Camping Mediterráneo al final de la playa del Cerezo.

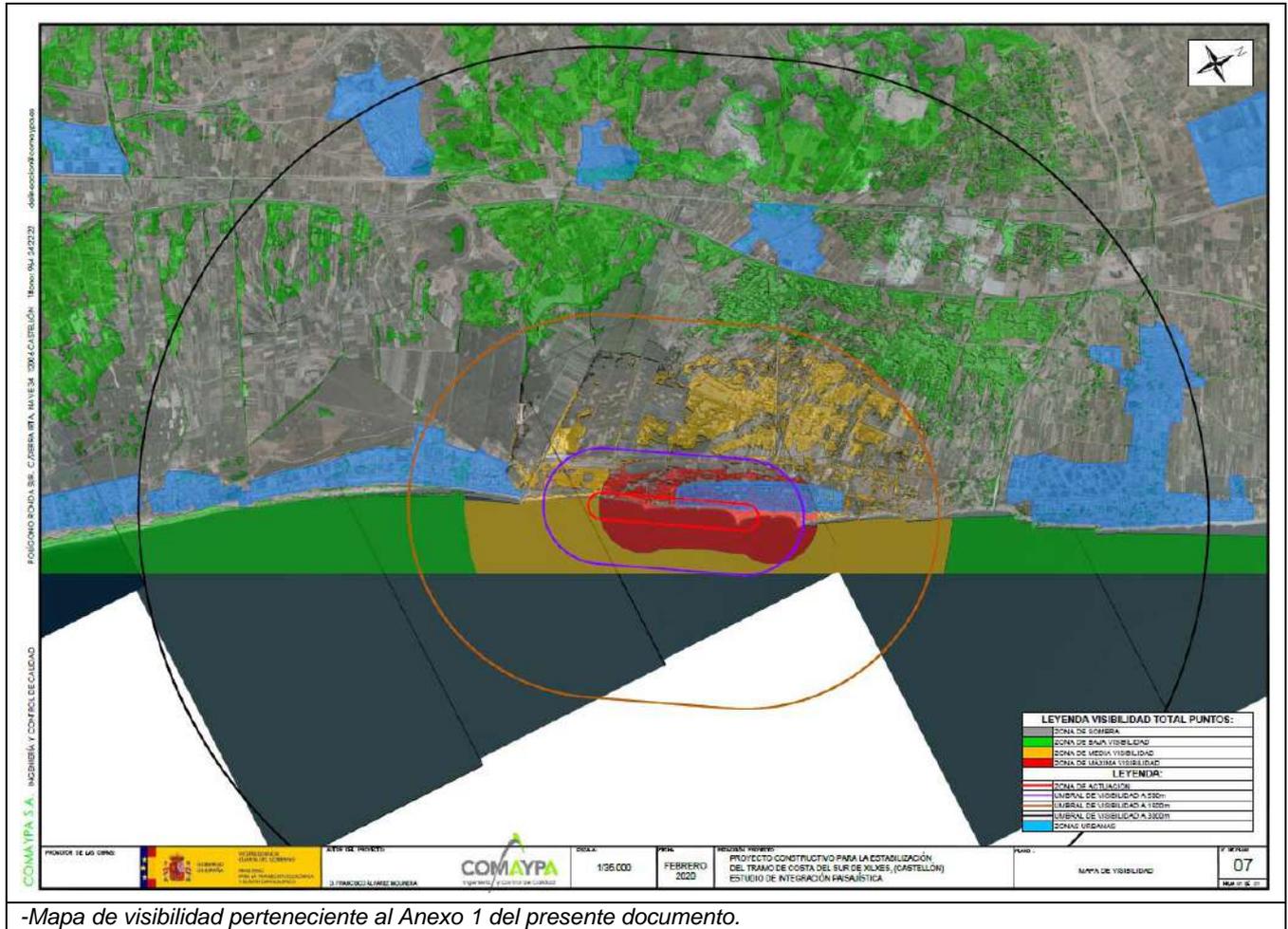


CALLE MARE NOSTRUM (paseo marítimo del la zona costera de Chilches).	PUNTO DE OBSERVACIÓN: Nº 1
<p> PUNTO DE OBSERVACION: MÓVIL /dinámico. TIPO DE PUNTO: PRIMARIO o PRINCIPAL (gran número de observadores potenciales por ser una zona de elevado tránsito de personas) Al ser un punto de observación móvil, la actuación puede ser vista en una parte de su recorrido (sobre todo porque éste se realiza a pie o en bicicleta). Existen puntos de gran visibilidad que funcionan tipo promontorio. La duración de las vistas es larga debido a que se realiza a pie o en bici en la mayoría de las ocasiones. Con gran afluencia estacional. </p>	<p> OBSERVADORES POTENCIALES: Desde parte de los puntos del frente urbano, se puede contemplar la futura actuación aunque en algún momento las palmeras enmascarará las obras y tapanán gran parte de las obras. UNIDADES: Desde el punto de observación se aprecia tan solo una de las unidades de Paisaje (el frente urbano). RECURSOS: Desde este punto de observación, al ser móvil no permite percibir ningún recurso que no sea de paisaje. Se aprecia claramente: la franja marítima. El resto de los recursos no es posible ser visto desde un punto de observación dinámico como este (Excepto en localizaciones muy definidas). </p>

<p>Colada del Camino del Serradal/Cañada del Mar o Mediterránea, Anchura legal: 75 m Anchura necesaria 10 m (2.300 m de longitud en Xilxes)</p>	<p>PUNTO DE OBSERVACIÓN: Nº 2</p>
<p><u>PUNTO DE OBSERVACION:</u> MÓVIL / dinámico. <u>TIPO DE PUNTO:</u> SECUNDARIO (numerosos observadores potenciales por ser una zona de moderado tránsito de coches) Al ser un punto de observación móvil, la actuación puede ser vista en una parte de su recorrido muy corta. La duración de las vistas es corta debido a que a pesar de no conducirse a mucha velocidad, las velocidades no son lo suficientemente lentas para apreciarlo.</p>	<p><u>OBSERVADORES POTENCIALES:</u> Desde una parte de la cañada, no se puede contemplar la actuación, es una carretera secundaria de paso con tránsito moderado. <u>UNIDADES:</u> Desde el punto de observación se aprecian una unidad de paisaje, la zona urbana de Chilches, la unidad agrícola y retazos del marjal de Almenara. . <u>RECURSOS:</u> Desde este punto de observación, al ser móvil no permite percibir ningún recurso que no sea de paisaje. Se aprecian: el frente del núcleo urbano, una parte del Marjal a una distancia larga. El resto de los recursos no es posible ser visto claramente desde un punto de observación dinámico como este.</p>
<p>CV-2280 (carretera de acceso a la playa de Chilches)</p>	<p>PUNTO DE OBSERVACIÓN: Nº 3</p>
<p><u>PUNTO DE OBSERVACION:</u> MÓVIL / dinámico <u>TIPO DE PUNTO:</u> PRIMARIO o PRINCIPAL (gran número de observadores potenciales por ser una zona de elevado tránsito de personas y de coches) Al ser un punto de observación móvil, la actuación puede ser vista en una parte de su recorrido (sobre todo porque éste se realiza a pie o en bicicleta). La duración de las vistas es corta debido a que se realiza a pie o en bici en la mayoría de las ocasiones y es la entrada a la costa de Chilches.</p>	<p><u>OBSERVADORES POTENCIALES:</u> Desde parte de los puntos de la carretera, se puede contemplar la futura actuación aunque en algún momentos las palmeras enmascarará las obras y tapara gran parte de las obras. <u>UNIDADES:</u> Desde el punto de observación se aprecia tan solo una de las unidades de Paisaje (el frente urbano y el litoral costero de Chilches). <u>RECURSOS:</u> Desde este punto de observación, al ser móvil no permite percibir ningún recurso que no sea de paisaje. Se aprecia claramente: la franja marítima El resto de los recursos no es posible ser visto desde un punto de observación dinámico como este (Excepto en localizaciones muy definidas).</p>
<p>(Mirador del monumento del Pescador de Rall) (en la costa de la playa de Chilches) (En reparación).</p>	<p>PUNTO DE OBSERVACIÓN: Nº 4</p>
<p><u>PUNTO DE OBSERVACION:</u> FIJO/ estático <u>TIPO DE PUNTO:</u> PRINCIPAL (gran número de observadores potenciales por ser una zona de elevado tránsito de personas y paseantes) Al ser un punto de observación fijo y muy cercana a zona de actuación, ésta será vista por todos los paseantes que se dirijan a este punto paseando. La duración de las vistas es larga al encontrarse tan cerca del paseo marítimo. A pesar de ello, no se aprecia con claridad, al estar la zona de actuación a una longitud suficiente para no ser apreciada con nitidez.</p>	<p><u>OBSERVADORES POTENCIALES:</u> Desde este punto se podría contemplar la actuación durante el proceso de construcción, es una zona de paso con tránsito entre moderado y alto. (En estos momentos se encuentra en proceso de mejora). <u>UNIDADES:</u> Desde el punto de observación se aprecian las siguientes unidades de paisaje: la zona litoral costera. <u>RECURSOS:</u> Desde este punto de observación, al ser fijo permite percibir recursos de paisaje. Se aprecian: el frente litoral, El resto de los recursos no es posible ser visto desde un punto de observación fijo como este.</p>
<p>(Mirador y zona de pesca en el espigón existente después del Camping Mediterráneo) (en la costa de la playa de Chilches al final de la playa del Cerezo)</p>	<p>PUNTO DE OBSERVACIÓN: Nº 5</p>
<p><u>PUNTO DE OBSERVACION:</u> FIJO/ estático <u>TIPO DE PUNTO:</u> PRINCIPAL (gran número de observadores potenciales por ser una zona de elevado tránsito de personas y paseantes) Al ser un punto de observación fijo y muy cercana a zona de actuación, ésta será vista por todos los paseantes que se dirijan a este punto paseando. La duración de las vistas es larga al encontrarse tan cerca del paseo marítimo. La cercanía al camping de la zona, se convierte en un punto de observación obligatorio para los clientes y los pescadores de la zona.</p>	<p><u>OBSERVADORES POTENCIALES:</u> Desde este punto se podría contemplar totalmente la actuación durante el proceso de construcción, es una zona de paso con tránsito entre moderado y alto. <u>UNIDADES:</u> Desde el punto de observación se aprecian las siguientes unidades de paisaje: la zona litoral, zonas agrícolas y una pequeña parte del humedal de Almenara. <u>RECURSOS:</u> Desde este punto de observación, al ser fijo permite percibir recursos de paisaje. Se aprecian: el frente litoral, el marjal de Almenara El resto de los recursos no es posible ser visto desde un punto de observación fijo como este.</p>

A continuación se adjunta el plano de visibilidad en el que se muestran las zonas de máxima (en rojo), media (en amarillo) y baja visibilidad (en verde), al igual que las zonas de sombra (en negro).

La zona de actuación se encuentra en zonas de máxima visibilidad (color rojo), lo que significa que las obras serán visibles por la población con una nitidez muy alta, por lo tanto se deberá cuidar al máximo, cada una de las actuaciones que se realizasen durante la fase de construcción.



-Mapa de visibilidad perteneciente al Anexo 1 del presente documento.

Puntos de Observación	Tipo	Carácter	Duración de las vistas	Frecuencia de las vistas	Nitidez	Visibilidad
Paseo Marítimo	Dinámico	Primario	Alta	Muy Alta (estacional)	Alta	Alta
Camino del Serradal	Dinámico	Secundario	Baja	Media (estacional)	Baja	Nula-sombra
CV-2280	Dinámico	Primario	Baja	Alta (estacional)	Baja	Baja
Mirador del Pescador de Rall	Estático	Primario	Alta	Muy Alta (estacional)	Media	Media
Mirador del espigón	Estático	Primario	Alta	Alta (estacional)	Alta	Alta

-Tabla n ° 5 Evaluación de la visibilidad de los Puntos de Observación.

Teniendo en cuenta estos criterios, la ponderación de la visibilidad desde los puntos de observación (VO) sería la siguiente:

El coeficiente de visibilidad (V) tiene por finalidad trasladar la calificación cualitativa de la visibilidad del territorio a términos cuantitativos, de forma que resulta del producto de los dos componentes anteriores de acuerdo al siguiente operador:

$$V = IO \times VO$$

El intervalo de valores que se obtiene oscila entre los 0 y 15 puntos relativos. El Anexo I de la LOTUP determina que el coeficiente de visibilidad (V) debe ser un número racional comprendido en el intervalo [0 y 1], por lo que se establece la siguiente transformación:

Tablas 6 de ponderación de la importancia del observador

	IMPORTANCIA DEL OBSERVADOR (IO)				
	MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
VALOR PONDERADO	20-56	57-92	93-128	129-164	165-200
IMPORTANCIA (IO)	1	2	3	4	5

PUNTOS DE OBSERVACIÓN/UNIDADES/RECURSOS		IMPORTANCIA DEL OBSERVADOR (IO)					V	
		1	2	3	4	5		
SOMBRA	0	0	0	0	0	0		0
Visibilidad Baja	1	1	2	3	4	5		0.2
Visibilidad media	2	2	4	6	8	10		0.4
Visibilidad alta	3	3	6	9	12	15		0.6
								0.8
								1

Se adjuntan todos los pasos para la obtención del valor del coeficiente de visibilidad de los puntos de observación, de las unidades de paisaje y de los recursos paisajísticos.

					P.O.1	P.O.2	P.O.3	P.O.4	P.O.5									
VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN																		
VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN	Trazado	1	Tortuoso	1	10	1	2	10	10									
			Sinuoso	2														
			Ondulado	5														
			Lineal	7														
			Estático	10														
	Dirección trayecto predominante	1	Opuesta	1	10	1	5	10	10									
			Perpendicular	2														
			Angulado	5														
			En línea	7														
			Panorámico	10														
	Profundidad y amplitud	5	100 metros	1	50	5	15	25	50									
			500	3														
			1500	5														
			3000	7														
			Horizonte	10														
Tiempo de observación	3	Instantaneo	1	21	3	6	15	21										
		Corto	2															
		Amplio	5															
		Dilatado	7															
		Permanente	10															
OBSERVADORES																		
OBSERVADORES	Cantidad potencial de observadores	5	Aislados	0	50	0	20	20	50									
			Ocasionales	2														
			Temporales	4														
			Periódicos	8														
			Continuos	10														
	Observador potencial	5	Local	0	20	10	10	20	20									
			General	2														
			Turismo	4														
			IMPORTANCIA DEL OBSERVADOR							Total=	161	20	58	100	161			
			Importancia del Observador (IO)								A	MB	B	M	A			
						4	1	2	3	4								

					U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4								
VISIBILIDAD DESDE LAS UNIDADES DE PAISAJE																
VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN	Trazado	1	Tortuoso	1	10	1	1	2								
			Sinuoso	2												
			Ondulado	5												
			Lineal	7												
			Estático	10												
	Dirección trayecto predominante	1	Opuesta	1	7	5	5	5								
			Perpendicular	2												
			Angulado	5												
			En línea	7												
			Panorámico	10												
	Profundidad y amplitud	5	100 metros	1	25	25	25	15								
			500	3												
			1500	5												
			3000	7												
			Horizonte	10												
Tiempo de observación	3	Instantaneo	1	15	6	6	15									
		Corto	2													
		Amplio	5													
		Dilatado	7													
		Permanente	10													
OBSERVADORES																
OBSERVADORES	Cantidad potencial de observadores	5	Aislados	0	50	10	10	10								
			Ocasionales	2												
			Temporales	4												
			Periódicos	8												
			Continuos	10												
	Observador potencial	5	Local	0	20	20	20	0								
			General	2												
			Turismo	4												
			IMPORTANCIA DEL OBSERVADOR						Total=	127	67	67	47			
			Importancia del Observador (IO)							M	B	B	MB			
						3	2	2	1							

VISIBILIDAD DESDE LOS RECURSOS PAISAJÍSTICO				R.P.1	R.P.2	R.P.3	R.P.4	
VISIBILIDAD DESDE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN	Trazado	1	Tortuoso	1	1	10	10	1
			Sinuoso	2				
			Ondulado	5				
			Lineal	7				
			Estático	10				
	Dirección trayecto predominante	1	Opuesta	1	5	7	10	1
			Perpendicular	2				
			Angulado	5				
			En línea	7				
			Panorámico	10				
	Profundidad y amplitud	5	100 metros	1	25	25	50	15
			500	3				
			1500	5				
			3000	7				
			Horizonte	10				
	Tiempo de observación	3	Instantáneo	1	6	15	21	6
			Corto	2				
			Amplio	5				
			Dilatado	7				
			Permanente	10				
OBSERVADORES								
OBSERVADORES	Cantidad potencial de observadores	5	Aislados	0	10	50	50	10
			Ocasionales	2				
			Temporales	4				
			Periódicos	8				
			Continuos	10				
	Observador potencial	5	Local	0	20	20	20	20
			General	2				
			Turismo	4				
	IMPORTANCIA DEL OBSERVADOR			Total=	67	127	161	53
				Importancia del Observador (IO)	B	M	A	MB
				2	3	4	1	

Una vez evaluado el coeficiente de visibilidad (V) como:

$$V = IO \times VO$$

A continuación se calculará el valor paisajístico (VP).

El Valor paisajístico (VP) es el valor asignado a cada unidad y recurso definidos en función de su caracterización –expresada mediante los parámetros, calidad, a determinar por técnicos especialistas (C), y opinión del público interesado, deducida de los procesos de participación pública (P) en su caso– y de su visibilidad, expresada mediante el coeficiente de visibilidad (V). C y P se calificarán cualitativamente conforme a la siguiente escala: muy bajo (MB), bajo (B), medio (M), alto (A) y muy alto (MA).

El Valor Paisajístico (VP) se determinará de acuerdo con la expresión:

$$VP = [(C + P)/2] \times V$$

y se califica según la misma escala. En cualquier caso, se atribuye el máximo valor a los paisajes ya reconocidos por una figura de la legislación en materia de espacios naturales o patrimonio cultural.

El coeficiente de visibilidad de los puntos de observación resulta:

	P.O.1	P.O.2	P.O.3	P.O.4	P.O.5
Coeficiente de visibilidad (V)	1	0,0	0,2	0,6	1

El coeficiente de visibilidad de los puntos de observación resulta:

	U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4
Coeficiente de visibilidad (V)	0,8	0,2	0,2	0,2

El coeficiente de visibilidad de los puntos de observación resulta:

	R.P.1	R.P.2	R.P.3	R.P.4
Coeficiente de visibilidad (V)	0,2	0,8	1	0,2

En el Anexo nº2 del presente documento, se ha evaluado el coeficiente (C): la calidad paisajística de cada unidad de paisaje y de cada recurso paisajístico por experto, obteniéndose los siguientes resultados:

VALOR PAISAJÍSTICO (VP)					
V	CALIDAD PAISAJÍSTICA [(C+P)/2]				
	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0
0.2	0.2	0.4	0.6	0.8	1
0.4	0.4	0.8	1.2	1.6	2
0.6	0.6	1.2	1.8	2.4	3
0.8	0.8	1.6	2.4	3.2	4
1	1	2	3	4	5

	No evaluable
	VP MUY BAJO
	VP BAJO
	VP MEDIO
	VP ALTO
	VP MUY ALTO

Expondremos a continuación el contraste de los resultados obtenidos en la valoración de las Unidades y de los Recursos Paisajísticos desde el punto de vista técnico (calidad visual experto), la visibilidad de cada unidad de paisaje desde los puntos de observación.

UNIDADES DE PAISAJE	CALIDAD PAISAJÍSTICA (EXPERTO) (C)	PREFERENCIA POBLACIÓN (PPP)	VALOR PAISAJÍSTICO (VP)
UNIDAD-1(Litoral costero)	ALTA (4)	MEDIA (*)	ALTA
UNIDAD-2(Els Estanys)	MUY ALTA (5)	MEDIA(*)	MUY ALTA
UNIDAD-3 (Marjal de Almenara)	MUY ALTA (5)	MEDIA(*)	MUY ALTA
UNIDAD-4 (Zonas agrícolas)	BAJA (2)	MEDIA(*)	MUY BAJA

(*) **Nota:** Como no se ha realizado todavía el plan de participación pública se les ha asignado un valor medio a todas las unidades de paisaje. Cuando se realizase el Plan de Participación Pública se corregirán los resultados de la valoración paisajística a cada Unidad de paisaje.

La unidad de paisaje 4 tiene un valor paisajístico que podría ser superior si se hubiera realizado el plan de participación pública y recibir un valor superior al medio por parte de la población.

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	CALIDAD PAISAJÍSTICA (EXPERTO) (C)	PREFERENCIAS DE POBLACIÓN (PPP)	VALORACIÓN PAISAJÍSTICA (VP)
R.P-1 Marjal y Estany de Almenara	MUY ALTA (5)	MEDIA(*)	MUY ALTA
R.P-2 Franja Marítima	ALTA (4)	MEDIA(*)	MUY ALTA
R.P-3 Recorridos y miradores	BAJA (2)	MEDIA(*)	ALTO
R.P-4 Cañada (Vía Pecuaria)	MUY BAJA (1)	MEDIA(*)	MUY BAJA

(*) **Nota:** Como no se ha realizado todavía el plan de participación pública se les ha asignado un valor medio a todos los Recursos Paisajísticos. Cuando se realizase el Plan de Participación Pública se corregirán los resultados de la valoración paisajística a cada recurso de paisaje.

A las Unidades de Paisaje 2 y 3 Els Estanys y el Marjal de Almenara y al Recurso Paisajístico 1 les damos un mayor valor paisajístico, junto con la franja marítima de valor paisajístico alto, por su protección medioambiental.

Los resultados obtenidos de los valores paisajísticos de las unidades de paisaje y de los recursos paisajísticos han resultado más bajos que si se hubiese tenido en cuenta los resultados del plan de participación pública, ya que, queda minimizado el resultado final. En caso de realizarse el plan de participación pública, se corregirían todos los valores obtenidos.

13.2 VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL

La valoración de la integración visual valora específicamente el posible impacto visual de una actuación en el paisaje en función de la visibilidad de la actuación. Se ha realizado un análisis de las vistas desde los puntos de observación para llevar a cabo la valoración de la integración visual del Plan Especial del Aeropuerto de Castellón.

Se ha identificado el posible impacto visual de la actuación en el paisaje en función de la visibilidad de la actuación, y según lo establecido en el Anexo I de la citada Ley se ha analizado la caracterización y magnitud de cada uno de los impactos visuales.

La valoración de integración visual, valorará específicamente el posible impacto visual de la actuación en el paisaje en función de la visibilidad de la actuación. Se identificarán los impactos visuales en función de al menos de los siguientes factores:

Compatibilidad visual de las características de la actuación: volumen altura, forma, proporción, ritmo de los elementos construidos, color material, textura, etc.

- El bloqueo de vistas hacia recursos paisajísticos de valor alto o muy alto.
- La mejora de la calidad visual.
- Los reflejos de la luz solar o artificial.

La valoración asignada a cada uno de los factores implicados es la siguiente:

Factores implicados	Valoración
Compatibilidad visual	Alta (0), Media (0.5), Baja (1)
Bloqueo de vistas	Importante (1), Reducido (0.5), Mínimo (0)
Mejora de la calidad visual	Beneficiosa (0), Indiferente (0.5), Adversa (1)
Reflejos de luz	Directa (1), Indirecta (0.5), Inexistente (0)

El impacto se ha valorado mediante la siguiente fórmula, que pondera la importancia de cada factor implicado:

Impacto= (Compatibilidad visual x 1,5 + Bloqueo de vistas x 1,0 + Mejora de la calidad visual x 0,75 + Reflejos de luz x 0,75) x 0,25.

La valoración de la magnitud del impacto visual se incluye dentro de los siguientes intervalos:

Impacto	Intervalos
Insignificantes	0 – 0,25
Leve	0.25 – 0.50
Moderado	0.50 –0.75
Sustancial	0.75 – 1

Se adjunta la valoración de la integración visual de la **Alternativa 3** (alternativa seleccionada en el estudio de alternativas).

Los resultados obtenidos y que se adjuntan en la siguiente tabla, ponen de manifiesto que los impactos a la integración visual que generan la Alternativa 3 seleccionada en el estudio de alternativas, son todos razonables tanto en la fase de construcción, como en la fase de explotación.

Se adjunta a continuación la valoración de la integración visual de la Alternativa 3 (Alternativa elegida en el estudio de Alternativas de Proyecto y evaluada en el Estudio de Impacto Ambiental).

-Tabla nº 6-Valoración de la integración visual de la **Alternativa 3** (alternativa elegida en el estudio de Alternativas de Proyecto y evaluada en el EsIA)

VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL (ALTERNATIVA - 3)	CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE												INTEGRACIÓN	TIPO DE IMPACTO		
	NA		CV			BV			M.CV			RL				
	IMPACTO	IMPACTO	ALTA	MEDIA	BAJA	IMPORTANTE	REDUCIDO	MÍNIMO	BENEFICIOSA	INDIFERENTE	ADVERSA	DIRECTA			INDIRECTA	INEXISTENTE
	+	-	(0)	(0,5)	(1)	(1)	(0,5)	(0)	(0)	(0,5)	(1)	(1)	(0,5)	(0)		
FASE DE CONSTRUCCIÓN																
Tránsito de camiones con arena/escollera		-		0.5			0.5			1.0			0.0	0.50	RAZONABLE	
Tránsito de maquinaria pesada		-		0.5			0.5			1.0			0.0	0.50	RAZONABLE	
Aparición de escollera de color discordante		-		0.5			0.0			1.0			0.0	0.38	RAZONABLE	
Rotura de la Unidad de Paisaje durante las obras				0.5			0.5			1.0			0.0	0.50	RAZONABLE	
Impacto visual del conjunto durante las obras		-		0.5			0.5			1.0			0.0	0.50	RAZONABLE	
FASE DE EXPLOTACIÓN																
Presencia física de los espigones		-		0.5			0.5			0.5			0.0	0.41	RAZONABLE	
Perturbación por tráfico durante la explotación		-		0.5			0.0			0.5			0.0	0.28	RAZONABLE	
Barrera visual		-		0.5			0.5			0.0			0.0	0.31	RAZONABLE	
Pérdida de la Unidad de Paisaje		-		0.5			0.5			0.5			0.0	0.41	RAZONABLE	
Fragmentación del Paisaje		-		0.5			0.5			0.5			0.0	0.41	RAZONABLE	

< 0,25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE , (0,25-0,50) RAZONABLE / MODERADO, (0,50-0,75) SEVERO; >0,75 CRÍTICO

CV (Compatibilidad visual) BV (Bloqueo de vistas) M.CV (Mejora de la calidad visual) RL (Reflejos de luz)

Exponemos a continuación una tabla resumen en la que se valoran la integración visual, de alguno de los Recursos Paisajísticos si se realiza la actuación proyectada:

TABLA RESÚMEN		RP.-1 Marjal de Almenara	RP-2 Franja Marítima	RP-3 Recorridos y Miradores	RP-4 Cañada del mar Mediterráneo. (vía pecuaria)
VISIBILIDAD SOBRE EL PROYECTO		Si (Visibilidad baja)	Si (Visibilidad alta)	Si (Visibilidad alta)	No (Visibilidad baja)
FACTORES DE IMPACTO	A).COMPATIBILIDAD VISUAL	Insignificante	Insignificante	Insignificante	Insignificante
	B) BLOQUEO DE VISTAS	No	No	No	No
	C) MEJORA DE LA CALIDAD VISUAL	No	No	No	No
	D) REFLEJOS DE LUZ SOLAR	No	No	No	No
VALORACIÓN IMPACTO VISUAL		Insignificante (No existe cambio respecto al estado actual)	Leve (Si existe cambio respecto la situación actual aparece la presencia los nuevos espigones)	Insignificante (No existe cambio respecto al estado actual)	Leve (Si existe cambio respecto la situación actual aparece la presencia de los nuevos espigones)
VALORACIÓN CON MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS		Insignificante	Leve	Insignificante	Insignificante

-Tabla n ° 7 Valoración de la integración visual de los recursos paisajísticos.

Escala de valoración de los impactos visuales de menor a mayor gradación: (Insignificante / Leve / Moderado / Sustancial).

- Como se aprecia en la tabla anterior las actuaciones de proyecto son compatibles visualmente con todos los recursos paisajísticos estudiados, no bloquea las vistas de ninguno de estos recursos, aunque tampoco mejora la calidad visual de ninguno de ellos.
- La mayoría de los recursos paisajísticos no se ven afectados por las actuaciones de proyecto, en todos los casos se tratan de afecciones leves.
- Las obras proyectadas tampoco tienen una afección visual en ningún espacio protegido.
- Las actuaciones no generan reflejos y los impactos visuales sobre los recursos del paisaje, son en la mayoría de los casos insignificante.

13.3 EVALUACIÓN DEL PAISAJE SEGÚN CALIDAD Y FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA

Según la calidad y fragilidad que se obtengan clasificaremos cada una de nuestras Unidades de Paisaje y cada uno de los Recursos Paisajísticos según clases y tipos de conservación como se expone a continuación en la tabla

CLASIFICACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE SEGÚN CALIDAD / FRAGILIDAD (TIPOLOGÍA DE CONSERVACIÓN)
CLASE-1: Zonas de alta calidad y alta fragilidad, cuya conservación resulta prioritaria (conservación)
CLASE 2: Zonas de alta calidad y baja fragilidad, aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca entidad en el paisaje. Turismo y recreación de bajo impacto
CLASE-3: Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen. (Turismo/recreación).
CLASE-4: Zonas de calidad baja y de fragilidad media o alta, que pueden incorporarse a la CLASE 5 cuando sea preciso.
CLASE-5: Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes. (Localización de actividades de alto impacto visual)

-Tabla nº 8 Clasificación de unidades de paisaje según calidad/fragilidad.

Por último se integran las combinaciones de calidad-fragilidad según las características particulares del territorio estudiado (Ramos et al, 1980) con las clases establecidas para obtener los «objetivos de calidad visual» (Visual Quality Objectives, VQO), agrupándose, en la siguiente clasificación:

CLASE -1	Conservación total	+ Restrictivo
CLASE -2	Mantenimiento.	
CLASE -3	Mantenimiento parcial.	
CLASE -4	Modificación.	
CLASE -5	Máxima modificación.	- Restrictivo.

-Tabla nº 9 Tabla de clases conservación/modificación.

En la tabla 9 que se adjunta a continuación, muestra a modo de resumen los cuatro tipos de clasificaciones que se realizan a cada Unidad de Paisaje:

- En la primera columna: la calidad visual del paisaje.
- En la segunda columna, la fragilidad visual evaluando factores biofísicos (suelo, cubierta vegetal, pendiente, orientación y carácter histórico-cultural), que se pondera junto con la existencia, de valores singulares del paisaje según escasez, valor tradicional e interés histórico y accesibilidad, dado por la distancia y acceso visual desde carreteras, poblados...etc.
- En la tercera columna la capacidad de absorción visual.
- En la cuarta columna: se valora la clase de conservación junto con la tipología de conservación.

	CALIDAD VISUAL				
Fragilidad	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Baja	V		III	II	
Media	IV			I	
Alta					

-Tabla nº 10 Relación entre calidad visual y fragilidad visual.

En esta tabla, una vez obtenida la clase, se obtiene la cuarta columna dependiendo de esa clase con la CAV de cada una de las unidades de paisaje.

	OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL			
CAV	Mantenimiento.	Mantenimiento parcial	Modificación	Máxima modificación
Baja	I	II	III	V
Media	I	III	IV	V
Alta	II	III	IV	V

-Tabla nº 11 Relación entre capacidad de absorción visual y objetivo de calidad visual.

UNIDADES DE PAISAJE

	CALIDAD PAISAJÍSTICA EXPERTO (C)	FRAGILIDAD	CAV	CLASE	OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL
UNIDAD-1 (Litoral costero)	Alta	Media	Media	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
UNIDAD-2 (Els Estany)	Muy Alta	Media	Media	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
UNIDAD-3 (Marjal de Almenara)	Muy Alta	Media	Media	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
UNIDAD-4 (Zonas agrícolas)	Baja	Media	Alta	IV	MODIFICACIÓN

-Tabla nº 12 Objetivos de calidad de las unidades de paisaje.

RECURSOS PAISAJÍSTICOS

	CALIDAD PAISAJÍSTICA EXPERTO (C)	FRAGILIDAD	CAV	CLASE	OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL
R.P-1 Marjal y Estany de Almenara	Muy Alta	Media	Alta	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
R.P-2 Franja Marítima	Alta	Media	Media	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
R.P-3 Recorridos paisajísticos/miradores	Baja	Media	Alta	IV	MODIFICACIÓN
R.P-4 Cañada (Vía Pecuaria)	Muy Baja	Media	Alta	IV	MODIFICACIÓN

-Tabla nº 13 Objetivos de calidad de los recursos paisajísticos.

13.3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO PERCEPTUAL

Las principales medidas preventivas del impacto han sido introducidas a nivel de Proyecto:

- Diseño de la actuación con dimensiones reducidas.

- Diseño de obras de defensa con baja cota de coronación.(se realizará una ampliación de los espigones existentes).
- Uso de arena de características similares a la existente actualmente en la playa a regenerar.
- Obtención de los materiales de escollera en una cantera autorizada de modo que disponga de plan de restauración que permita corregir las alteraciones producidas por la obra.
- Los itinerarios a seguir para el acceso a la obra, zonas de acopios y, en general, de cualquier actividad deberán realizarse siempre que sea posible por pistas ya existentes (Se ha establecido un plano para marcar el paso de los camiones Plano-27 Plan de Vigilancia Ambiental: Tránsito de Camiones).
- En las zonas de acopio se evitará el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros, por encima de la tierra apilada.
- Aunque no se tiene previsto afectar a ninguna zona de especial importancia, se deberá cuidar, que no se realice ninguna acción que puedan dañar indirectamente, las especies que se encuentran en las dunas cercanas.
- Durante las obras, se cuidará del entorno con una adecuada y ordenada situación de los acopios, parque de vehículos y limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo.
- Mantener una exhaustiva limpieza de la obra:
 - Los residuos generados por el personal adscrito a la obra serán depositados únicamente en los recipientes instalados para tal cometido, quedando prohibido el vertido, deposición o acumulación de basuras en otros lugares que no sean los establecidos. En este sentido se deberán crear zonas específicas para la segregación y depósito de residuos y su correcto almacenamiento. Los bidones para el depósito de residuos deberán estar correctamente identificados y etiquetados, especialmente los destinados a residuos peligrosos. Se establecerá un programa de retirada de residuos a vertederos autorizados con una periodicidad suficiente.
 - En el caso de que aparezcan escombros serán recogidos debidamente, así como cualquier residuo, quedando estos últimos sujetos a la gestión de un gestor autorizado. Se archivará toda la documentación relativa a la gestión de dichos residuos. Se deberá mantener un registro de todos los residuos generados, con indicación del tipo de residuo, cantidad y nombre del agente receptor autorizado.
 - Finalizadas las obras, se retirarán todos los materiales sobrantes e instalaciones auxiliares y materiales inútiles que hayan sido utilizados en las obras.

13.3.2 MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Las medidas de integración paisajística y visual contempladas en el proyecto y que justifican la viabilidad de la actuación desde el punto de vista paisajístico, se encuentran integradas en la propia concepción de la actuación.

- Las afecciones visuales, no aumentarán, ni superarán las existentes, ya que se ampliarán los espigones existentes en longitud, por lo que no superarán la altura existente. Por tanto lo

percibido desde la playa será prácticamente lo mismo que no que se percibe en estos momentos, con los que la población ya está acostumbrada.

- Por otro lado, la vista de los espigones es percibida por la población de la zona como una infraestructura de abrigo que crea seguridad frente a temporales (como en realidad sucede) que sufren año tras año, lo que no genera un impacto negativo en la población.
- Creación de un ancho de playa entre 35 y 45 m.

14 CONCLUSIONES DE LA VALORACIÓN DE LA INTEGRACIÓN VISUAL.

La actuación en estudio quedará convenientemente integrada en paisaje, pues no afecta negativamente al carácter del lugar ni impide la posibilidad de percibir, desde los principales puntos de observación, los recursos paisajísticos presentes en el paisaje. (Se van a ampliar los espigones existentes, por lo que la población no percibirá excesivos cambios en el paisaje de la zona).

Los impactos paisajísticos y visuales derivados se consideran compatibles y moderados, debido a la propia naturaleza de la actuación. La fragilidad paisajística media y la capacidad de absorción visual media del paisaje del frente litoral en el que se integra.

Se da cumplimiento al Artículo 8 de la LOTUP, que establece los criterios generales de ordenación e integración paisajística, preservando y potenciando la calidad de los paisajes y su percepción visual mediante la aplicación de los siguientes criterios:

a) Las construcciones se adaptarán al medio en el que se sitúen, sea rural o urbano, teniendo en cuenta los elementos culturales existentes en el ámbito de la actuación.

- Se respeta totalmente la Marjal de Almenara, así como el pequeño ecosistema dunar existente en la costa de Chilches, aunque es de pequeña entidad y muy antropizado. (no existe afección a las dunas de la costa de Chilches).
- Los rellenos se realizarán con materiales de las mismas características que los existentes.

b) Se respetarán los elementos culturales, la topografía y la vegetación como elementos conformadores del carácter de los paisajes, considerándolos condicionantes y referentes de los proyectos.

- No se introduce vegetación y la existente se respeta y se protege totalmente incluso condicionando el paso de la maquinaria de construcción por recorridos marcados para la protección de la misma.

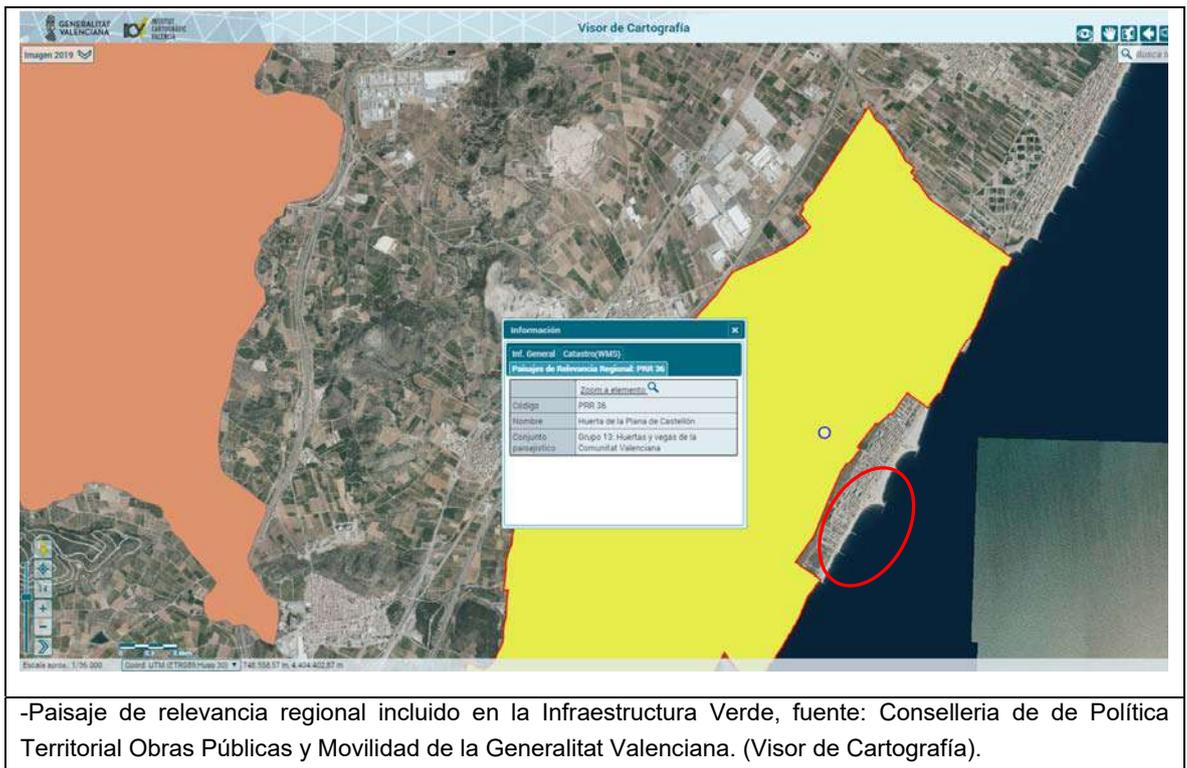
1.º Mantendrán el carácter y las condiciones de visibilidad de los paisajes de mayor valor, especialmente los agropecuarios tradicionales, los abiertos y naturales, las perspectivas de conjuntos urbanos históricos o tradicionales, los elementos culturales y el entorno de recorridos escénicos.

- La actuación garantiza la visibilidad, tal y como se ha desarrollado pormenorizadamente en apartados anteriores. (tabla nº 6).

2.º Con carácter general, se preservarán de la urbanización y de la edificación los elementos dominantes que constituyen referencias visuales del territorio: crestas de montañas, cúspides del terreno, bordes de acantilados, zonas con pendientes elevadas, hitos y elevaciones topográficas.

- La actuación carece de elementos dominantes que puedan entorpecer referencias visuales del territorio. (tablas 6 y 7)

3.º Respetarán zonas de afección paisajística y visual en torno a los puntos de observación que faciliten las vistas más significativas de cada lugar y los que contribuyan a la puesta en valor de la infraestructura verde.



La Infraestructura Verde es el sistema territorial definido en el art. 4 de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana (LOTUP). Está formada por:

1. Ámbitos y lugares de más relevante valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico.
2. Áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos o costes ambientales para la comunidad.
3. Corredores ecológicos y conexiones funcionales que ponen en relación todos los elementos anteriores.

Integran la Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana los elementos definidos en el artículo 5 de la LOTUP, así como los que desarrolla la directriz 38 de la vigente Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana. Estas áreas y elementos se localizan y delimitan, con carácter unívoco, en la siguiente cartografía que debe servir de base para la planificación urbanística y territorial.

- En el área de estudio se localiza el Paisaje de relevancia regional, con código del paisaje: PRR 36.
- Nombre del paisaje de Relevancia Regional: Huerta de la Plana de Castellón (Conjunto paisajístico: Grupo 13: Huertas y vegas de la Comunitat Valenciana).
- La propuesta de actuación, no se afecta directamente al paisaje de relevancia regional como se aprecia en la anterior imagen.

d) Las unidades de paisaje, definidas como las áreas geográficas con una configuración estructural, funcional o perceptiva diferenciada, que han adquirido los caracteres que las definen a lo largo del tiempo, constituirán una referencia preferente en la zonificación del territorio propuesta en los planes territoriales y urbanísticos.

- La actuación se ubica íntegramente en una unidad de paisaje (Unidad del Litoral Costero) definida con estos fines en el instrumento de paisaje de rango superior: Estudio de Paisaje del municipio.

e) Los desarrollos territoriales y urbanísticos se integrarán en la morfología del territorio y del paisaje, definiendo adecuadamente los bordes urbanos y la silueta urbana, y preservando la singularidad paisajística y la identidad visual del lugar.

- No se trata de un desarrollo territorial ni paisajístico.

f) La planificación urbanística y territorial adoptará determinaciones para el control de los elementos con incidencia en la calidad del paisaje urbano, garantizando con el diseño de los espacios públicos y el viario la funcionalidad de la infraestructura verde y el mantenimiento de las principales vistas y perspectivas que lo caracterizan.

- No se trata de una planificación urbanística y territorial.

En los apartados anteriores, tal y como se indica en los Anexos I y II de Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana y en la Ley 1/2019, de 5 de febrero, de la Generalitat, de modificación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje de la Comunitat Valenciana, se han definido las características generales del **“PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)”** y se han considerado y analizado en el diseño sus potenciales impactos sobre el paisaje. Asimismo se ha realizado un diagnóstico territorial y del medioambiente afectado por el proyecto.

Con lo que antecede, se considera que el documento está correctamente redactado al objeto de iniciar el trámite de evaluación.

Castellón, julio de 2022

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

AUTOR DEL PROYECTO

Francisco ALVAREZ MOLINERA

ANEXO 1

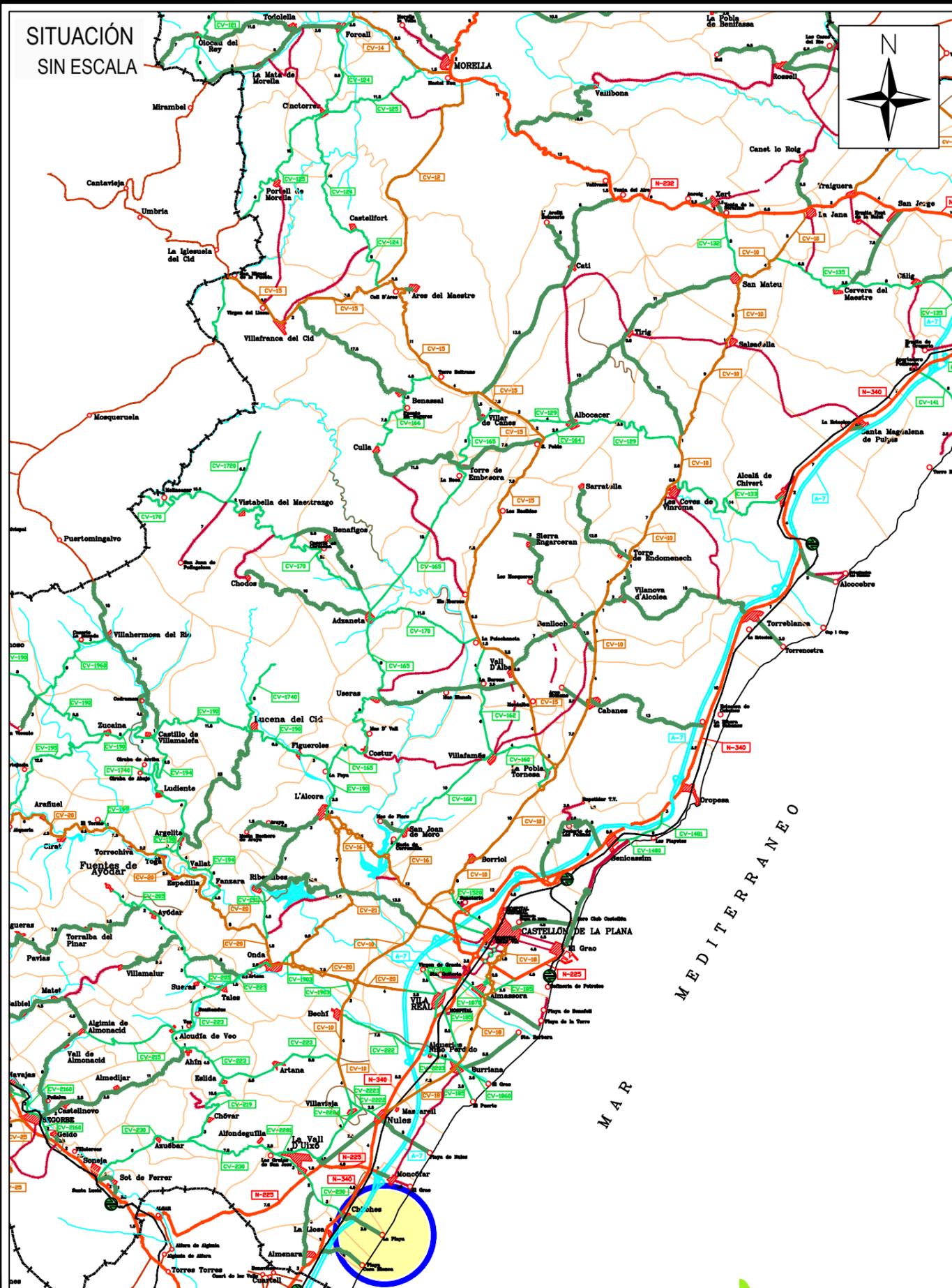
PLANOS



INDICE DE PLANOS:

- PLANO Nº 1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO Nº 2 ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS
- PLANO Nº 3 UMBRALES DE VISIBILIDAD.
- PLANO Nº 4 UNIDADES DE PAISAJE.
- PLANO Nº 5 RECURSOS PAISAJÍSTICOS.
- PLANO Nº 6 PUNTOS DE OBSERVACIÓN.
- PLANO Nº 7 MAPA DE VISIBILIDAD.

SITUACIÓN SIN ESCALA



EMPLAZAMIENTO ESCALA: 1 / 15.000



PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

VARIAS

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO

01

HOJA 01 DE 01



PROMOTOR DE LAS OBRAS:	 GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	AUTOR DEL PROYECTO: D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA	 Ingeniería y Control de Calidad	ESCALA: 1/6.000	FECHA: MAYO 2022	REDACCIÓN PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 0 ESTADO ACTUAL	Nº DE PLANO: 02.1 HOJA 01 DE 01
------------------------	---	--	--	--------------------	---------------------	--	---	---------------------------------------



PROMOTOR DE LAS OBRAS:	 GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	AUTOR DEL PROYECTO: D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA	 Ingeniería y Control de Calidad	ESCALA: 1/6.000	FECHA: MAYO 2022	REDACCIÓN PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 1	Nº DE PLANO: 02.2 HOJA 01 DE 01
------------------------	---	--	--	--------------------	---------------------	--	---	---------------------------------------



PROMOTOR DE LAS OBRAS:	 GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	AUTOR DEL PROYECTO: D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA	 Ingeniería y Control de Calidad	ESCALA: 1/6.000	FECHA: MAYO 2022	REDACCIÓN PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 2	Nº DE PLANO: 02.3 HOJA 01 DE 01
------------------------	---	--	--	--------------------	---------------------	--	---	---------------------------------------



PROMOTOR DE LAS OBRAS:	 GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	AUTOR DEL PROYECTO: D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA	 Ingeniería y Control de Calidad	ESCALA: 1/6.000	FECHA: MAYO 2022	REDACCIÓN PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 3	Nº DE PLANO: 02.4 HOJA 01 DE 01
------------------------	---	--	--	--------------------	---------------------	--	---	--



PROMOTOR DE LAS OBRAS:	 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>	AUTOR DEL PROYECTO: D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA	 <p>COMAYPA Ingeniería y Control de Calidad</p>	ESCALA: 1/6.000	FECHA MAYO 2022	REDACCIÓN PROYECTO: PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 4	Nº DE PLANO 02.5 HOJA 01 DE 01
------------------------	---	--	--	--------------------	--------------------	--	---	--------------------------------------



LÍMITE MUNICIPAL
LA LLOSA-XILXES

150

540 m

70

635 m

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/6.000

FECHA

MAYO
2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN
DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PLANO :

ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS
ALTERNATIVA 5

Nº DE PLANO

02.6

HOJA 01 DE 01



LÍMITE MUNICIPAL
LA LLOSA-XILXES

170
30

562 m

L=200
(L/D ≤ 1,5)

635 m

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/6.000

FECHA

MAYO
2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN
DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PLANO :

ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS
ALTERNATIVA 6

Nº DE PLANO

02.7

HOJA 01 DE 01



LÍMITE MUNICIPAL
LA LLOSA-XILXES

160

403 m

370 m

50

635 m

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/6.000

FECHA

MAYO
2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN
DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PLANO :

ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS
ALTERNATIVA 7A

Nº DE PLANO

02.8

HOJA 01 DE 01



LÍMITE MUNICIPAL
LA LLOSA-XILXES



PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/6.000

FECHA

MAYO
2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN
DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

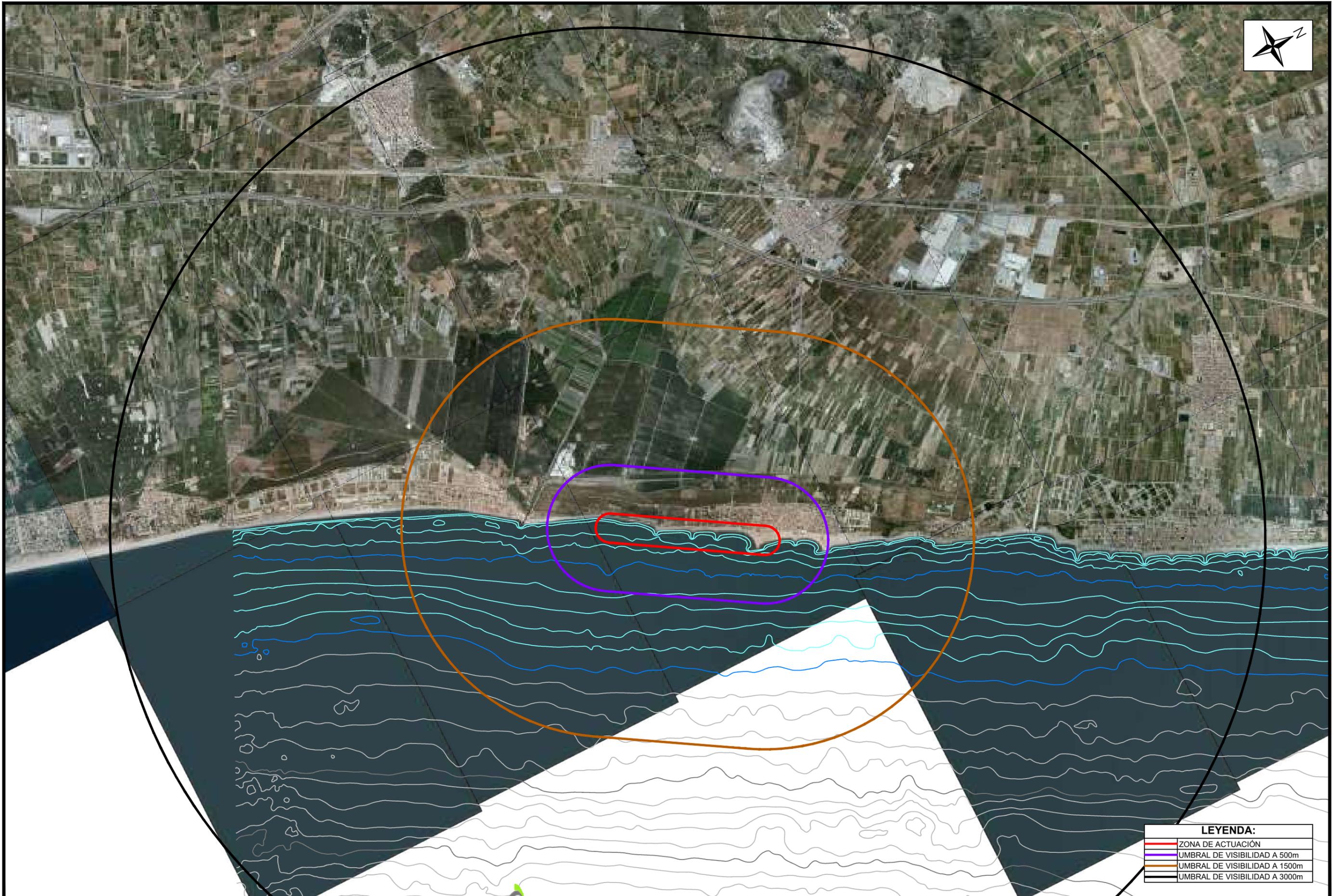
PLANO :

ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS
ALTERNATIVA 7B

Nº DE PLANO

02.9

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



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

AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/35.000

FECHA

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

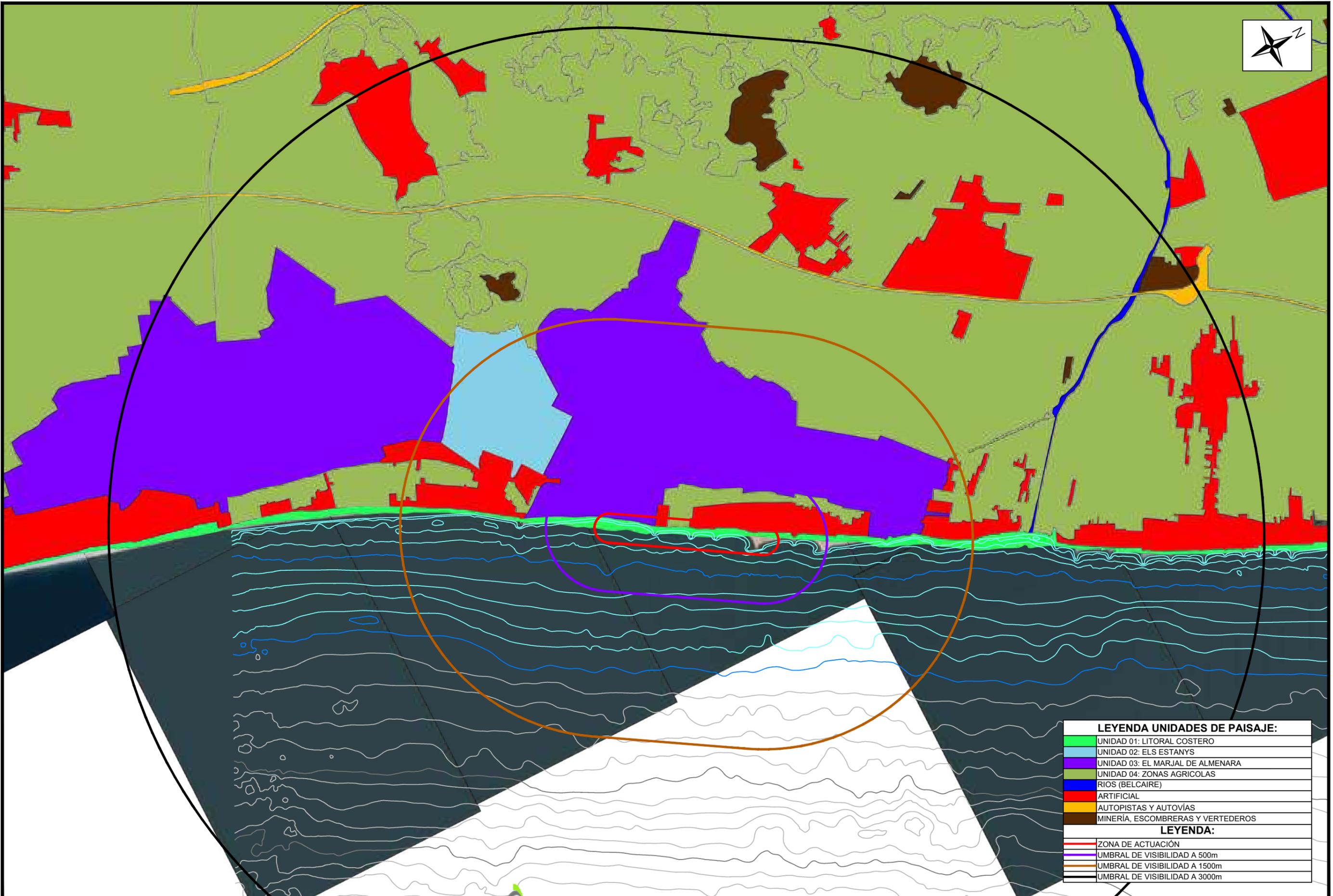
PLANO :

UNIDADES DE PAISAJE

Nº DE PLANO

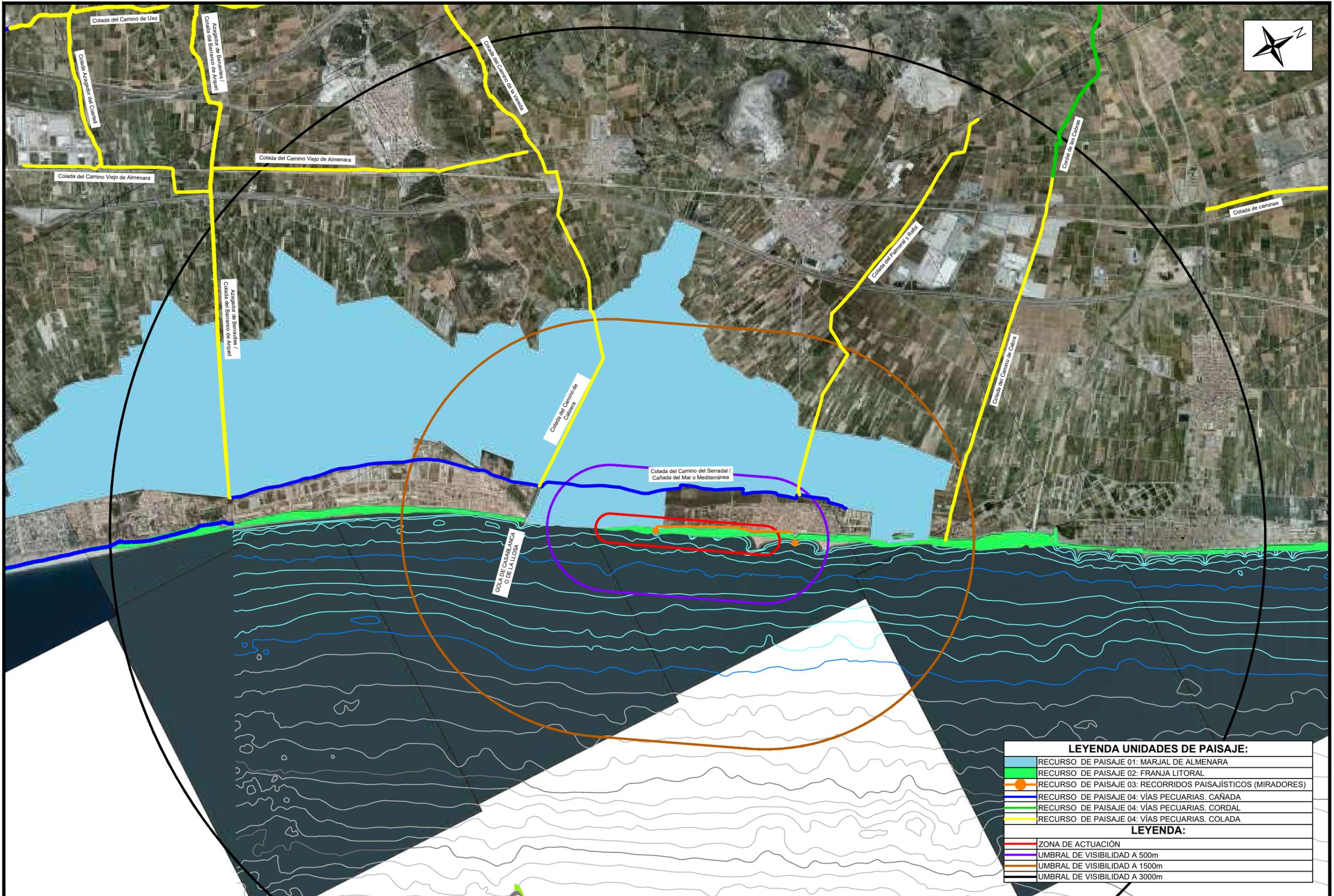
03

HOJA 01 DE 01



LEYENDA UNIDADES DE PAISAJE:	
■	UNIDAD 01: LITORAL COSTERO
■	UNIDAD 02: ELS ESTANYS
■	UNIDAD 03: EL MARJAL DE ALMENARA
■	UNIDAD 04: ZONAS AGRICOLAS
■	RIOS (BELCAIRE)
■	ARTIFICIAL
■	AUTOPISTAS Y AUTOVIAS
■	MINERIA, ESCOMBRERAS Y VERTEDEROS

LEYENDA:	
○	ZONA DE ACTUACIÓN
○	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
○	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
○	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m



LEYENDA UNIDADES DE PAISAJE:	
	RECURSO DE PAISAJE 01: MARJAL DE ALMENARA
	RECURSO DE PAISAJE 02: FRANJA LITORAL
	RECURSO DE PAISAJE 03: RECORRIDOS PAISAJÍSTICOS (MIRADORES)
	RECURSO DE PAISAJE 04: VÍAS PECUARIAS. CAÑADA
	RECURSO DE PAISAJE 04: VÍAS PECUARIAS. CORDAL
	RECURSO DE PAISAJE 04: VÍAS PECUARIAS. COLADA
LEYENDA:	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/35.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

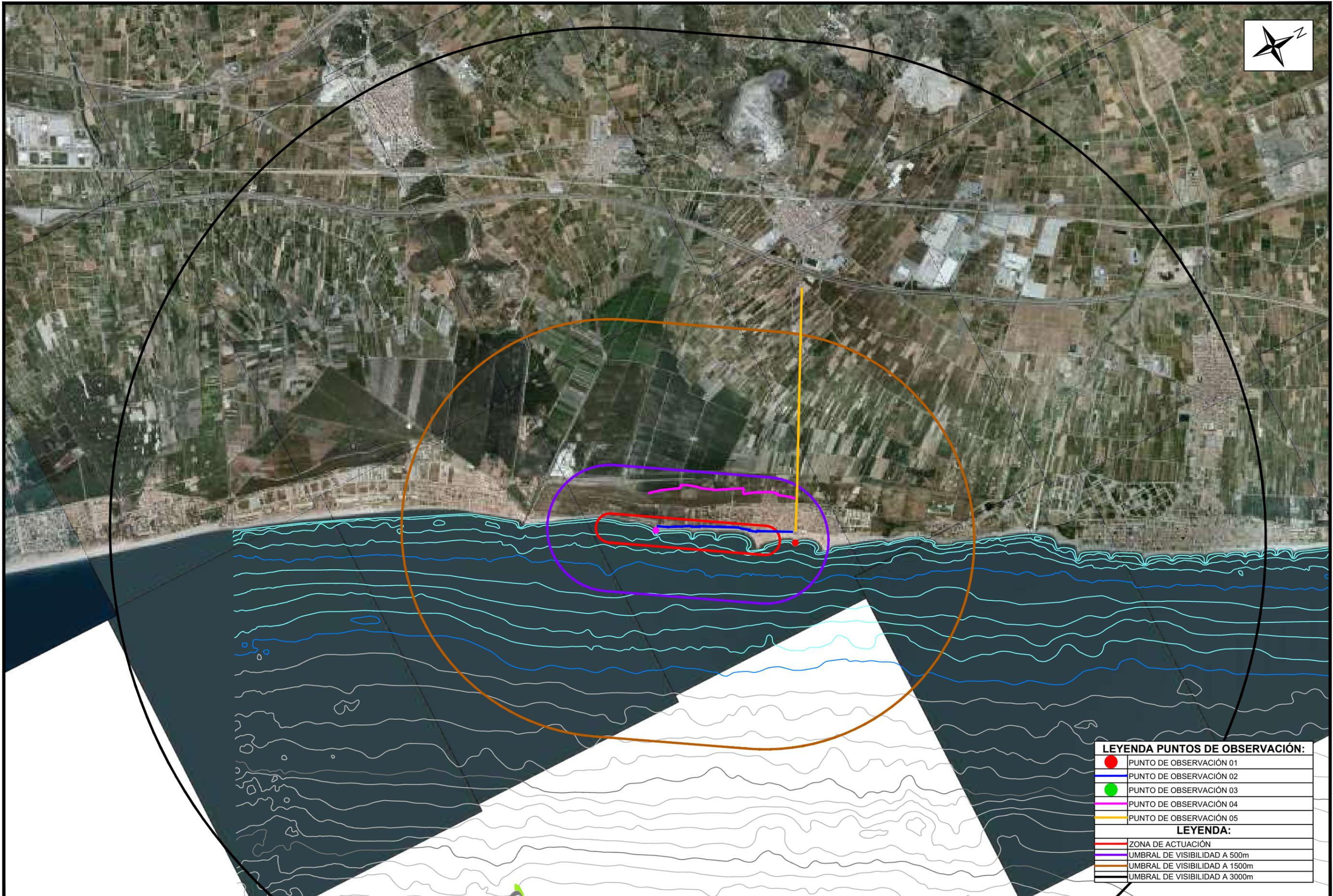
PLANO :

RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Nº DE PLANO

05

HOJA 01 DE 01



LEYENDA PUNTOS DE OBSERVACIÓN:

●	PUNTO DE OBSERVACIÓN 01
●	PUNTO DE OBSERVACIÓN 02
●	PUNTO DE OBSERVACIÓN 03
●	PUNTO DE OBSERVACIÓN 04
●	PUNTO DE OBSERVACIÓN 05

LEYENDA:

—	ZONA DE ACTUACIÓN
—	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
—	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
—	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



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

AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/35.000

FECHA

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

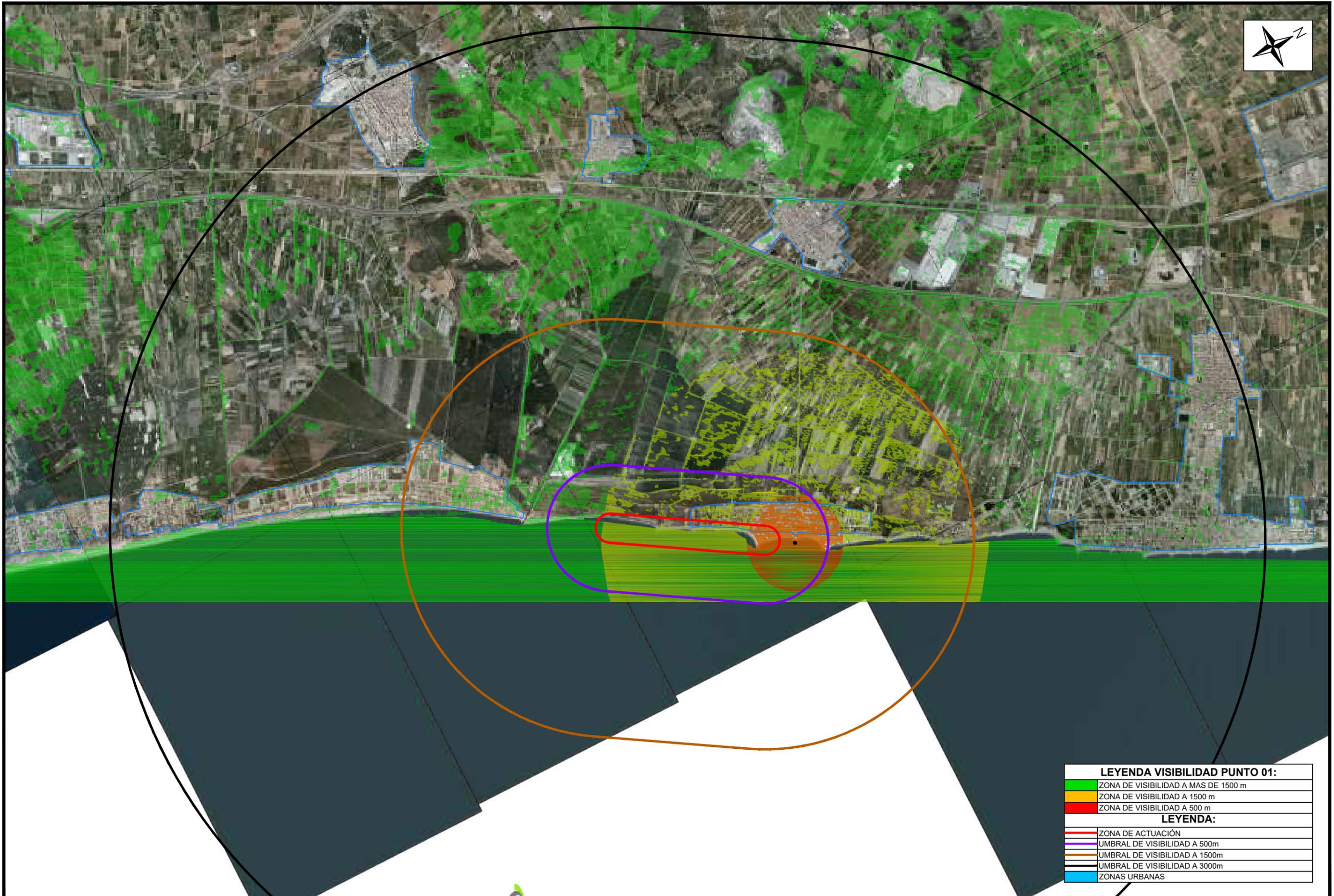
PLANO :

PUNTOS DE OBSERVACIÓN.
PUNTOS DE OBSERVACIÓN.

Nº DE PLANO

06.1

HOJA 01 DE 01



LEYENDA VISIBILIDAD PUNTO 01:	
	ZONA DE VISIBILIDAD A MAS DE 1500 m
	ZONA DE VISIBILIDAD A 1500 m
	ZONA DE VISIBILIDAD A 500 m
LEYENDA:	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m
	ZONAS URBANAS

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/35.000

FECHA

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

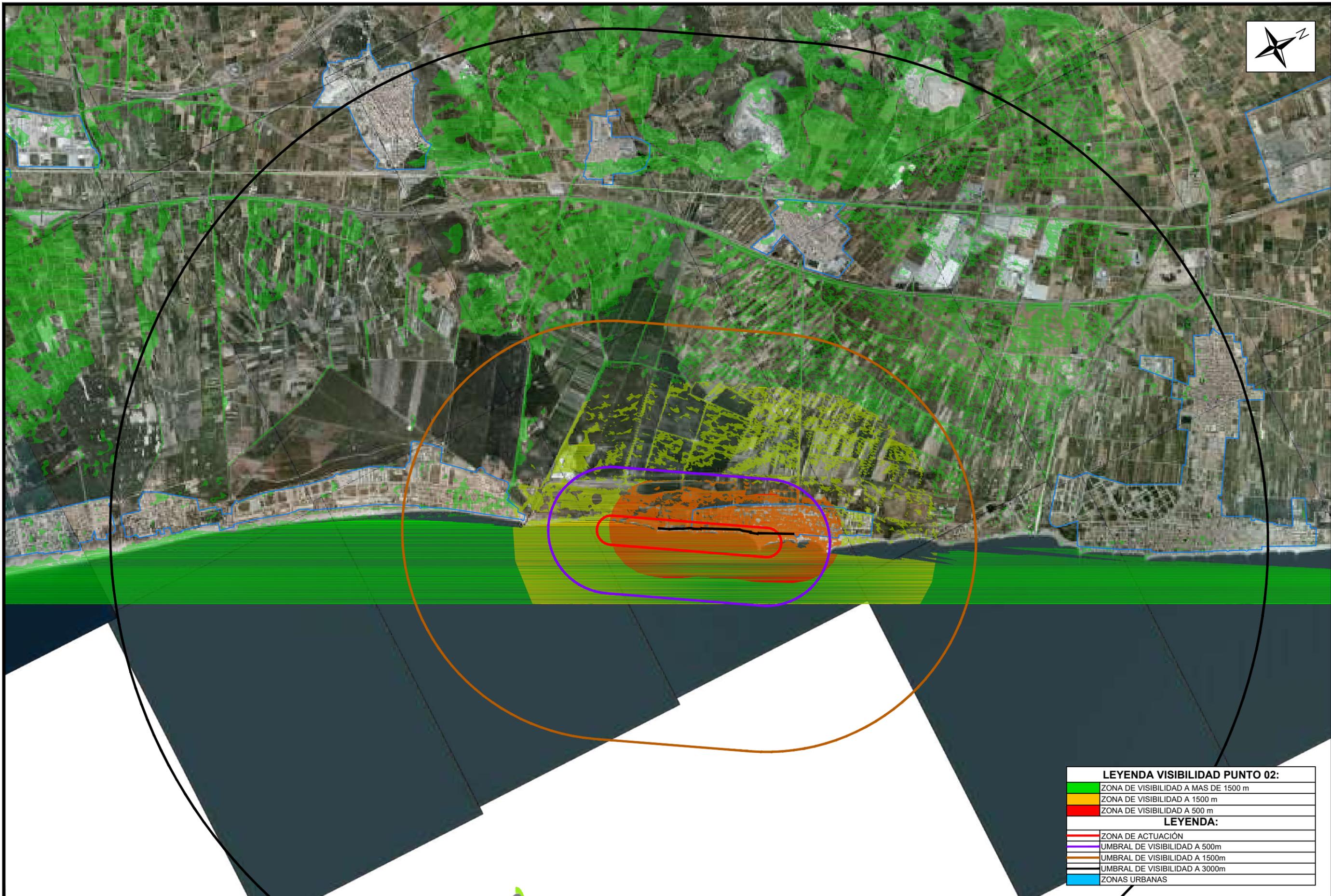
PLANO :

PUNTOS DE OBSERVACIÓN. ZONAS DE VISIBILIDAD PUNTO 01.

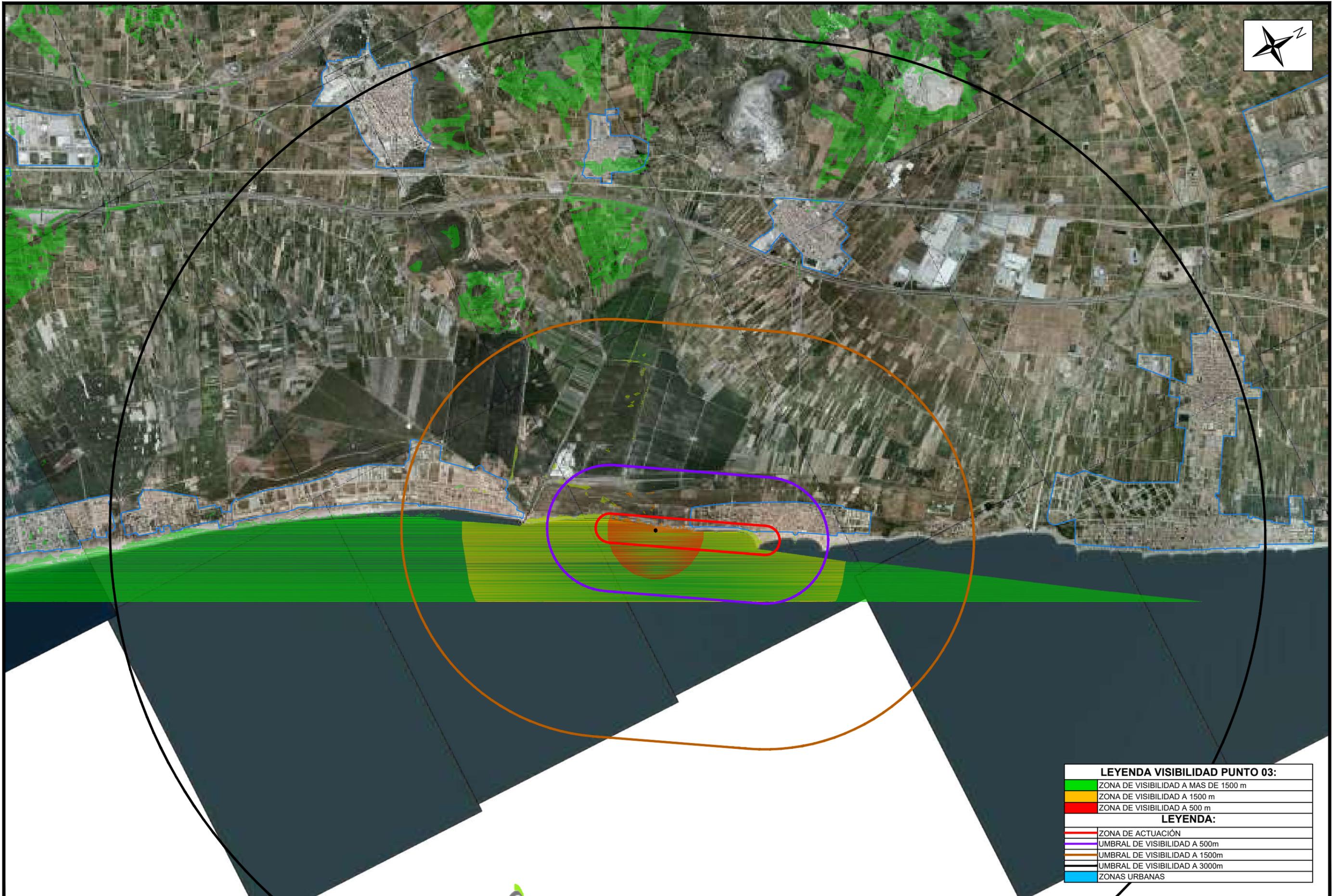
Nº DE PLANO

06.2

HOJA 01 DE 01



LEYENDA VISIBILIDAD PUNTO 02:	
	ZONA DE VISIBILIDAD A MAS DE 1500 m
	ZONA DE VISIBILIDAD A 1500 m
	ZONA DE VISIBILIDAD A 500 m
LEYENDA:	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m
	ZONAS URBANAS



LEYENDA VISIBILIDAD PUNTO 03:	
	ZONA DE VISIBILIDAD A MAS DE 1500 m
	ZONA DE VISIBILIDAD A 1500 m
	ZONA DE VISIBILIDAD A 500 m
LEYENDA:	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m
	ZONAS URBANAS

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



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

AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/35.000

FECHA

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

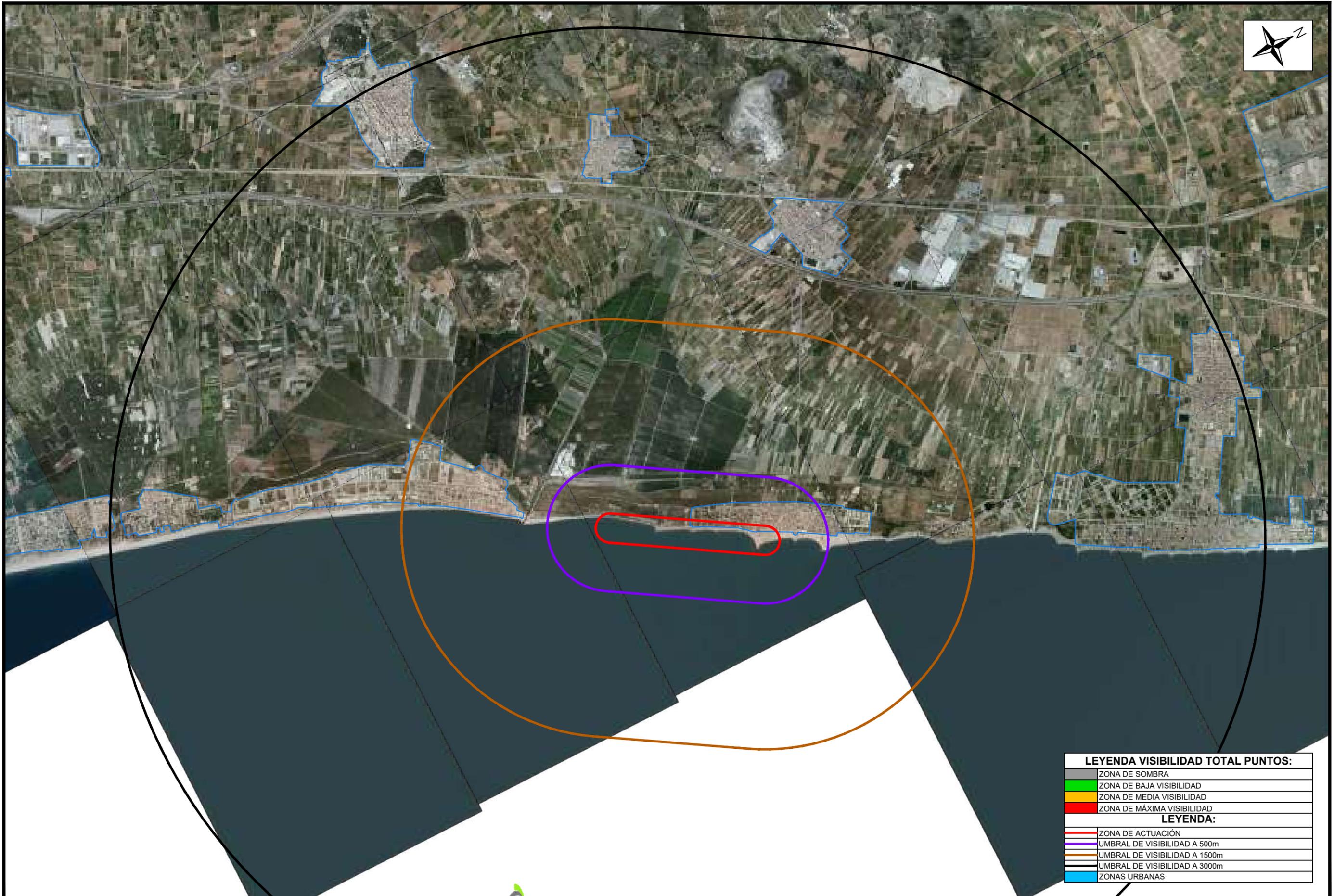
PLANO :

PUNTOS DE OBSERVACIÓN.
ZONAS DE VISIBILIDAD PUNTO 03.

Nº DE PLANO

06.4

HOJA 01 DE 01



LEYENDA VISIBILIDAD TOTAL PUNTOS:	
	ZONA DE SOMBRA
	ZONA DE BAJA VISIBILIDAD
	ZONA DE MEDIA VISIBILIDAD
	ZONA DE MÁXIMA VISIBILIDAD
LEYENDA:	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 1500m
	UMBRAL DE VISIBILIDAD A 3000m
	ZONAS URBANAS

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



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

AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/35.000

FECHA

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

PLANO :

MAPA DE VISIBILIDAD

Nº DE PLANO

07

HOJA 01 DE 01

ANEXO 2

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJISTICA POR EXPERTO (C)



ESTUDIO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

ANEXO 2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD PAISAJÍSTICA POR EXPERTO (C)

INDICE:

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ANEJO	2
2 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS FÍSICOS	2
2.1 AGUA.....	2
2.2 FORMA DEL TERRENO	4
2.3 VEGETACIÓN	4
2.4 NIEVE	5
2.5 FAUNA.....	5
2.6 USOS DEL SUELO.....	6
2.7 VISTAS.....	6
2.8 SONIDOS	6
2.9 OLORES.....	7
2.10 RECURSOS CULTURALES	7
2.11 ELEMENTOS QUE ALTERAN EL PAISAJE	8
3 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS ESTÉTICOS	9
3.1 FORMA.....	9
3.2 COLOR.....	10
3.3 TEXTURA.....	11
4 VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS PSICOLÓGICOS	11
4.1 UNIDAD	11
4.2 EXPRESIÓN.....	11
5 PUNTUACIÓN DE LOS DIVERSOS ATRIBUTOS	12
5.1 CORRECCIÓN DEL VALOR ABSOLUTO DEL PAISAJE	13
6 RESULTADO VALORACION CALIDAD PAISAJÍSTICA UNIDADES DE PAISAJE	15
7 RESULTADO DE VALORACION CALIDAD DE RECURSOS PAISAJÍSTICOS.....	21

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ANEJO

El método de cálculo que se utiliza para la evaluación de la calidad paisajística, es el propuesto por Cañas (1992), y que encontramos en “Gestión Sostenible de Paisajes Rurales” (Técnicas e Ingeniería) de la Fundación Alfonso Martín Escudero.

La puntuación de la calidad paisajística se establece de 0 a 100, con lo que el método posee un alto grado de sensibilidad; es decir, es sensible a pequeños cambios que sucedan en el paisaje al quedar reflejados en la valoración o en sus notas. Por otra parte al separar los atributos físicos de los estéticos y psicológicos podemos saber si la calidad es debida a un tipo u otro de recursos.

Con el fin de que la estimación no se vea influenciada por los elementos distorsionantes no se considerará en el paisaje el cielo ni los elementos en primer plano (0-50 m), no obstante para la valoración de las vistas se considerarán los elementos a partir de 300 m.

En la Tabla que expondremos es un modelo de ficha. En cada parámetro aparece una casilla cerca del número, en esta casilla se debe poner una X si el paisaje no tiene ese parámetro y una S en caso contrario.

Cada parámetro lleva una serie de variables que van encabezadas con una letra, si la variable no está contenida en el paisaje se procede de igual forma que en el caso anterior. Si la variable está contenida se marca la casilla con una S se lleva a cabo la caracterización de la variable que corresponde a ese paisaje. De esta forma, si el paisaje no tiene un determinado parámetro, no hace falta que se especifique que tampoco tiene ninguna de sus variables.

En la ficha podemos distinguir cuatro áreas o partes:

1 ° Caracterización del paisaje o fotografía que vamos a valorar, así como unos datos generales del valorador.

2° Valoración, propiamente dicha, en la que nos aparecen los parámetros con sus variables.

3. ° Puntuaciones, en la que se anotarán los puntos obtenidos por cada parámetro y el total del valor del paisaje así como el grupo en el que se englobará según esta puntuación.

4. ° Observaciones que el valorador estime oportunas

2 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS FÍSICOS

Con el fin de que la descripción sea uniforme y pueda aplicarse de un modo generalizado, se hará una descripción detallada de cómo se ha valorado cada variable.

A continuación se describen cada una de las variables definitorias de los atributos físicos empleadas en la ficha.

2.1 AGUA

Se refiere a la presencia de masas de agua de cualquier tipo, en el entorno visible. Este descriptor consta de cinco variables:

A) *Tipo*

- Zona pantanosa.
- Arroyo: corriente de agua de escaso caudal y cauce (distancia entre orillas inferior a 5 m, suele tener carácter estacional),

- Río: corriente de agua de cierta entidad (distancia entre orillas superior a 5 m, suele ser permanente),
- Lago o embalse: masa de agua estancada de mayor volumen. No es posible la observación de todas sus orillas en una sola visual. Mayor profundidad
- Mar: cuando esta variable toma este valor sólo se puntuará este apartado, ya que las restantes (orillas, movimiento, cantidad y facilidad de verse) se consideran implícitas en el mismo.

B) Orillas

- Sin vegetación: las orillas no tienen ningún tipo de vegetación. Este caso se da en algunas ramblas o cursos de agua muy ocasionales. También es frecuente en las orillas de pantanos donde el nivel de las aguas es muy variable. Es el caso, igualmente, de las playas fluviales y los bancos de arena.
- Con vegetación: las orillas poseen vegetación que puede ser herbácea y/o arbustiva, pero la densidad de la misma no llega a ser tal que impida el tránsito de una persona por la orilla.
- Con mucha vegetación: vegetación espesa con presencia arbórea y arbustiva abundante en una franja ancha a ambas orillas.

C) Movimiento

Velocidad con la que el agua fluye. Tomaremos como valores:

- Ninguno: es el caso de aguas estancadas como los lagos, lagunas, embalsas y pantanos.
- Ligero: el agua fluye con lentitud y en aparente régimen laminar. Esta situación es frecuente en el curso bajo de los ríos, en zonas próximas a la desembocadura. El cauce suele ser recto o con curvas muy abiertas.
- Meandros: es la situación más frecuente en el curso medio de los ríos. El cauce describe constantes curvas con radio de curvatura pequeño. Las aguas fluyen tranquilas.
- Rápido: se suele dar en los cursos altos de los cauces fluviales, en zonas de media o alta montaña. Las aguas circulan con numerosos remolinos y turbulencias al impactar con las rocas del cauce. Las pendientes de los cauces suelen ser considerables.
- Cascada: al igual que en el caso anterior las aguas circulan con turbulencias de mayor envergadura, de forma que el agua cae libremente para salvar los desniveles. Se da en las cabeceras de los ríos, manantiales y en los aliviaderos de las presas.

D) Cantidad

- Baja: pequeños ríos de acusado estiaje, arroyos estacionales, charcas o lagunas pequeñas y estacionales.
- Media: pequeños embalses y lagos, ríos de mediana importancia, afluentes de ríos importantes, grandes lagunas de carácter permanente.
- Alta: grandes masas de agua como embalses de gran capacidad, lagos importantes, ríos principales en su curso medio o bajo.

E) Visibilidad

Los valores que tomamos son:

- Baja: se puede ver la masa de agua, aunque no con claridad, por estar demasiado alejada, destacar poco en el paisaje o tener una visibilidad limitada y discontinua de la misma.

- Normal: el recurso hídrico se aprecia perfectamente, junto con el resto de atributos que componen el paisaje.

2.2 FORMA DEL TERRENO

Consta de una sola variable referida a la orografía general del paisaje, tomando los siguientes valores puntuales:

A) *Tipo*

Esta variable tiene en cuenta la tipología del terreno visible.

- Llano: terreno sin pendiente apreciable. Suele darse en las vegas de los grandes ríos y en zonas de páramo o mesetas
- Fondo montañoso: apreciamos en el plano de fondo las siluetas de unas montañas o colinas
- Colinas: paisaje alomado, de pendientes suaves y sin cambios bruscos.
- Relieve llamativo: terreno marcado por fuertes desniveles, cortes bruscos y pronunciados, es el caso de cañones, acantilados, gargantas.
- Montañoso: terreno de alta montaña, con desniveles observables de más de 700 m. Grandes pendientes y perfiles escarpados.

2.3 VEGETACIÓN

A) *Cubierta*

Para evaluar esta variable habrá que escoger entre uno de los siguientes rasgos:

- Menor del 5%.
- 5-25%.
- 25-50%.
- 50-75%.
- Mayor de 75%.

B) *Diversidad*

- Poca: cultivos herbáceos de secano con una o dos especies, sin contraste visual apreciable.
- Presente: más de dos especies herbáceas muy diferenciadas con contraste muy marcado y presencia de especies arbóreas
- Bastante: más de dos especies arbóreas con contraste alto con o sin presencia de especies herbáceas y arbustivas.

C) *Calidad*

- Regular: cultivos herbáceos en vegetación normal, rastrojos de buena calidad y cultivos leñosos con escaso desarrollo.
- Buena: cultivos herbáceos con vegetación excelente que llama la atención, cultivos leñosos bien desarrollados y árboles de hoja perenne (encina, tejo, pinos).
- Muy buena: árboles llamativos con contrastes acusados y bien desarrollados.

D) *Tipo*

- Cultivo seco.
- Cultivo verde.
- Arbustivo.
- Pradera.
- Arbóreo.

E) Visibilidad

- Baja: se puede ver la vegetación, aunque no con claridad.
- Normal: lo primero que llama la atención al contemplar el paisaje es la masa vegetal.

2.4 NIEVE

A) Cubierta

- Menos del 5%.
- 5-25%.
- 25-50%.
- 50-75%.
- Mayor del 75%.

2.5 FAUNA.

Se distinguen tres variables:

A) Presencia

Indica el grado de presencia de la fauna en ese paisaje. Su valoración se realizará de acuerdo con los siguientes valores:

- Presente: se puede ver alguna especie animal aunque el hecho es circunstancial o no llame mucho la atención
- Notable: la fauna es más destacable pero no constituye un rasgo determinante del paisaje.
- Abundante: en el paisaje podemos contemplar distintas especies animales con numerosos individuos.

B) Interés

Esta variable tomará los siguientes valores:

- Mínimo: animales domésticos o muy adaptados a vivir en el entorno humano.
- Medio: animales no domésticos de pequeño tamaño (especies de caza menor) y algún tipo de animales domésticos de variedades autóctonas, exóticas o de ganadería extensiva.
- Bueno: animales salvajes y especies de caza mayor.

C) Facilidad de verse

Se distinguen:

- Mínima: no es posible observar al animal más que por sus indicios.

- Media: los animales son visibles si el observador los busca con su mirada expresamente, pero la presencia de fauna no es evidente ni llama excesivamente la atención, bien por su condición mimética, tamaño o por encontrarse a cierta distancia.
- Buena: su presencia es evidente y llaman la atención.

2.6 USOS DEL SUELO

Con este parámetro se trata de describir el grado de modificaciones antrópicas que ha sufrido el terreno. Comprende sólo una variable.

A) Tipo

Hace referencia al tipo de uso del suelo que se ve en el paisaje. La valoración se realiza:

- Industrial: terrenos industriales, mineros o urbanos en los que no sea visible otro tipo de suelo o, si esto es posible, que estos usos no sean significativos.
- Urbano: ciudades, urbanizaciones y grandes pueblos muy cerca del punto de observación.
- Pueblos: terrenos de uso agrícola con núcleos de población visibles.
- Rural: terreno agrícola sin caseríos a la vista o muy lejanos.
- Natural: terrenos en los que no existen modificaciones antrópicas o agrícolas en los que la actividad antrópica es mínima.

2.7 VISTAS

Entendemos por vista, desde un punto de observación, aquella porción del territorio visible desde ese punto. Vendrá definida por dos variables:

A) Amplitud

Consideramos lo que se ha llamado forma de la cuenca visual (Alonso *et al.*, 1983) y se clasificará en:

- Menor de 45°: formas alargadas.
- 45-90°.
- 90-180°.
- 180-270°.
- Mayor de 270°.

B) Tipo

Definido como alcance visual por el mismo autor. Esta variable podrá tomar los siguientes valores:

- Baja: cuando la distancia de visión no pasa de 1.500 m.
- Media: 1.500 y 5.000 m.
- Panorámica: distancia de visión superior a 5.000 m.

2.8 SONIDOS

Distinguimos dos variables:

A) Presencia

Mide la percepción o no de sonidos en el paisaje:

- Presentes: si prestamos mucha atención podemos distinguir algún leve sonido.
- Indiferentes: algún sonido se puede percibir si prestamos atención expresa su audición, pero en ningún caso es un elemento que llame la atención al observar e paisaje.
- Abundante: el sonido es fuerte y variado, convirtiéndose en uno de los re cursos que más destacan en el paisaje.

B) *Tipo*

Tipo de sonido que se percibe en la observación del paisaje. Sus valores de referencia serán:

- Molestos: la percepción del sonido en cuestión no es agradable, es perturbador y no invita a la observación continuada del paisaje. Es el caso típico de sonido; producidos por elementos mecánicos artificiales como motores, centrales eléctricas fábricas...
- Indiferentes: se trata de un sonido natural o artificial que no resulta especial mente atractivo, pero que tampoco llega a ser molesto ni insoportable,
- Armoniosos: sonido de buena calidad y de percepción agradable. Es lo normal en sonidos naturales de animales (canto de pájaros), fluir de agua...

2.9 OLORES

Este parámetro hace referencia a los olores que se perciben en el punto de observación. Ni que decir tiene que esta característica no es estimable sobre fotografía. Las variables y la forma de valorar este atributo es similar al anterior, así distinguimos:

A) *Presencia*

Al igual que ocurre con los sonidos, y de forma similar, establecemos:

- Presentes.
- Indiferentes.
- Abundantes.

B) *Tipo*

- Molestos.
- Indiferentes.
- Armoniosos.

2.10 RECURSOS CULTURALES

Este descriptor consta de las siguientes variables:

A) *Presencia*

Hace referencia a la cantidad de recursos culturales que se encuentran en el paisaje.

- Ausentes: no se aprecia recurso cultural alguno, o bien, existiendo aisladamente está demasiado lejano o es poco visible.
- Presentes: algún recurso cultural visible o varios si son poco visibles o lejanos.

- Abundantes: dos o más elementos culturales bien visibles y cercanos, constituyendo un rasgo ineludible del paisaje que estamos divisando.

B) *Tipo*

Considera el carácter o tipo de recursos culturales. Puede tomar los siguientes valores:

- Popular: construcciones de carácter popular características de una determinada zona o dotadas de cierto valor étnico. Normalmente poseen pocos elementos artísticos. Ejemplos de este tipo de recursos son: caseríos y alojamientos ganaderos tradicionales.
- Histórico: elemento cultural con algún interés artístico y monumental. Por ejemplo: castillos, monasterios, ermitas...

C) *Visibilidad*

- Mínima: el elemento cultural es poco visible desde el punto de observación, bien por encontrarse en una posición demasiado lejana, o bien por interponerse algún otro elemento que lo cubre total o parcialmente.
- Media: el elemento visual se distingue pero no lo podemos apreciar con un cierto nivel de detalle.
- Buena: elemento cultural claramente visible y llamativo en el paisaje por su tamaño, localización o características llamativas.

D) *Interés*

Esta variable hace referencia a la calidad del elemento cultural. Se trata de una variable compleja ya que en ella entran en juego diversos factores. Lo clasificamos en tres grupos:

- Mínimo: se considerará este valor cuando la instalación esté muy deteriorada y no imprima ningún carácter especial al paisaje.
- Medio: el elemento cultural se encuentra deteriorado pero le imprime cierto carácter al paisaje.
- Interesante: el elemento cultural tiene cierta importancia histórica y cultural.

2.11 ELEMENTOS QUE ALTERAN EL PAISAJE

Se valorará en función de las siguientes variables:

A) *Intrusión*

- Baja: cuando, aunque incida negativamente en el paisaje, el elemento distorsionador no resulta demasiado llamativo, bien por ser poco visible o por no llamar especialmente la atención, esto es, la existencia de un elemento por si mismo no hace que baje la calidad visual del paisaje. Este sería el caso de líneas eléctricas de poca importancia, carreteras secundarias, pequeñas instalaciones de riego...
- Media: cuando la instalación resulta bastante chocante con el entorno. Este es el caso de las grandes estructuras de riego, grandes tendidos eléctricos, carreteras nacionales y autovías, complejos agroindustriales, grandes movimientos de tierra."
- Alta: cuando el elemento artificial resulta muy chocante e inapropiado. Se trata, normalmente, de instalaciones grandes como complejos industriales, minas, centrales térmicas... También se considerará grado de intrusión alto cuando ocurran en el mismo espacio visual más de dos estructuras de impacto medio.

B) Fragmentación

- Algo: cuando se trata de estructuras lineales (carreteras, caminos, líneas eléctricas...), o que ocupando menos del 10% del espacio visual, están muy cercanas al punto de observación. También podemos considerar este grado de fragmentación cuando tengamos varias alteraciones puntuales.
- Medio: cuando se trate de un complejo urbanístico o industrial que afecte considerablemente al paisaje (10-30%). Cuando tengamos varios elementos de los citados para fragmentación «alguna» se considerará dentro de este apartado.
- Bastante: se tomará este valor para aquellos elementos, o conjunto de elementos, que afectan a una gran parte del paisaje (30%).

C) Tapa línea del horizonte

Nos referimos con esta variable a la ruptura del horizonte por el o los elementos introducidos. Tomaremos como referencia los siguientes valores:

- Algo.
- Media.
- Bastante.

D) Tapa vistas

Estima si la instalación tapa vistas del paisaje. Sus valores de referencia son:

- Algo: la instalación cubre alguna parte del paisaje pero ésta no es importante por tratarse de una ruptura parcial o puntual.
- Media: el elemento tapa vistas parciales y puntuales considerablemente.
- Bastante: el elemento alterador tapa vistas importantes del paisaje, impidiendo la visión de un espacio considerable o sustancial.

3 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS ESTÉTICOS

Incluimos, como ya hemos dicho con anterioridad, dentro de los atributos estéticos, los siguientes parámetros: forma, color y textura.

3.1 FORMA

Para la evaluación de este descriptor se estimarán las siguientes variables:

A) Diversidad

Se trata de contabilizar, por separado, la cantidad de formas planas y formas volumétricas que nos encontremos en el paisaje, para ello tendremos en cuenta:

- Mínima: característica de paisajes muy llanos, con escasa vegetación y sin ningún tipo de instalación, construcción, elemento cultural, etc.
- Media: cuando se dan menos de tres formas de elementos diferentes.
- Dominante: cuando existan más de tres formas de elementos diferentes que contrastan claramente entre ellas (montañas sobre el cielo, agua con vegetación).

B) Contraste

Se tomarán como valores de referencia:

- Mínimo: el contraste entre las distintas formas es el mínimo para poderlas considerar formas distintas.
- Medio: se distinguen varias formas pero sin nitidez.
- Alto: la mayor parte del paisaje (más del 50%) presenta formas con direcciones marcadamente distintas, como montañas escarpadas, acantilados, mar y montaña.

En los paisajes costeros se da un cierto contraste entre la forma del terreno y el mar, esto se ha valorado en el parámetro **Forma del terreno**, por ello en el caso de paisajes costeros se puntuará como contraste dominante cuando la mayor parte del terreno (más del 50%) presente un contraste alto.

C) *Compatibilidad*

Se refiere al grado en que las formas del paisaje armonizan entre sí. La incompatibilidad también puede venir definida por no respetar los recursos topológicos o constructivos propios de la zona. Los valores que tomaremos como referencia para estimar serán:

- Incompatibles (NO): existiendo modificaciones humanas, las formas de éstas son incongruentes con el paisaje.
- Compatibles (SÍ): las formas son naturales y armonizan bien, complementándose unas con otras.

3.2 COLOR

Hemos de contemplar tres variables referentes a este parámetro para evaluarlo convenientemente:

A) *Diversidad*

Puede darse en cuanto al tinte o en cuanto a los matices de un mismo tinte:

- a. Mínima: apenas se aprecian dos colores distintos.
- b. Media: se considerará de esta forma cuando existan menos de cinco colores o cinco matices diferentes.
- c. Dominante: en cuanto al tinte se considera de esta forma cuando hay más de cinco colores diferentes, y en cuanto al matiz cuando existan más de cinco matices diferentes.

B) *Contraste*

Esta variable hace referencia al grado de diferenciación existente entre los distintos colores:

- Mínimo: colores con unos tonos muy semejantes y con cambios suaves, en > se sabe muy bien donde termina un color y empieza otro.
- Medio: se distinguen unos colores de otros aunque los límites no quedan del todo definidos
- Alto: las diferencias cromáticas entre colores cercanos son muy llamativas.

C) *Compatibilidad*

Los valores orientativos para esta puntuación serán:

- Incompatibles (NO): los colores dominantes en el paisaje son muy dispares entre sí y esta disparidad puede considerarse virtualmente desagradable. Las modificaciones antrópicas con alta fragmentación y con colores muy dispares a los del entorno suelen tener un grado de compatibilidad bajo.

- Compatibles (SÍ): los colores presentes en el paisaje son armoniosos y no resaltan unos de los otros por su disparidad visual.

3.3 TEXTURA

A) *Contraste*

Podrá tomar los siguientes valores:

- Alguno: dado que la diferencia de texturas es muy difícil de apreciar, ya que está en función de la distancia entre el observador y el objeto observado, siempre existirá un cierto grado de contraste que valoraremos de esta forma.
- Dominantes: aquellos casos que, por brillante, sea el contraste muy alto (reflejos en el agua, superficies brillantes de elementos), o bien por mate, el contraste sea también alto (nubes).

B) *Compatibilidad*

Serán compatibles en todos los casos excepto cuando se produzca una sensación de brillo, generalmente por algún elemento constructivo.

4 VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS PSICOLÓGICOS

4.1 UNIDAD

Cuando se observa un paisaje se advierten multitud de interrelaciones entre la montaña con el cielo que la recorta, interrelación entre las diversas especies vegetales y el terreno donde se asientan, etc.; pero todas estas deben ostentar una peculiar ordenación que es la que suscita el agrado del observador. Esta ordenación se estudia a través de dos variables:

A) *Líneas estructurales*

- Alguno: las formas de la vegetación o de algún otro elemento no nos conducen a un punto o línea de atención, es decir, la atención la tendremos que fijar nosotros en el punto que queramos.
- Dominante: paisajes llanos donde las formas de la vegetación o de algún otro elemento nos conducen a un punto o línea de atención.

B) *Proporción*

Se entiende por proporción el contraste de tamaño de las diversas partes del paisaje.

- Alguna: no se aprecia un contraste llamativo entre el tamaño de los diversos componentes del paisaje.
- Dominante: se aprecia un contraste llamativo dando la sensación de «enormidad». Un ejemplo son las llamadas «vistas de pájaro».

4.2 EXPRESIÓN

En este parámetro vamos a distinguir únicamente dos valores:

- Alguna: se aplicará a aquellos paisajes más o menos entrañables, que nos produzcan tranquilidad, encanto, consuelo, e incluso algún tipo de estimulación.

- o Dominante: sólo tendrán expresión dominante aquellos paisajes cargados de simbolismos, es decir aquellos que son considerados por una gran parte de la sociedad como representativos de una situación geográfica concreta.

5 PUNTUACIÓN DE LOS DIVERSOS ATRIBUTOS

Se ha propuesto como puntuación de cada variable la que aparece en la tabla descrita en este apartado. La forma de puntuar se realiza aplicando la fórmula general:

$$V_{xi} = Z \times P_{xi} + K \times f_{xi}(e_{xi})$$

Siendo:

- o x_i : Valoración en puntos de la variable i , del parámetro x .
- o K, Z : Dos coeficientes que pueden tomar sólo los valores 0 y 1, cuando K toma el valor 0 entonces Z toma el 1, y a la inversa, cuando Z toma el valor 0, K toma el valor 1.
- o f_{xi} : Factor multiplicador de la variable i del parámetro x , sólo viene definido cuando Z es cero, y por tanto K es 1.
- o P_{xi} : Es el peso de la variable i del parámetro x , sólo viene definido cuando Z es 1 y por lo tanto K es 0.
- o e_{xi} : Valor otorgado, en la observación, a la variable i del parámetro x

Como se observa sólo se tiene en cuenta uno de los dos sumandos del segundo término, lo que da lugar a dos tipos de fórmulas:

- Tipo 1 cuando el segundo sumando del segundo término toma el valor 0 (Z es 1 y K es 0).
- Tipo 2 cuando el primer sumando del segundo término toma el valor 0 (Z es 0 y K es 1).

Existe otro tipo de variables en las que se pide el número concreto de elementos que han de ser contabilizados en el paisaje. Con estos valores observados se entra en la tabla correspondiente obteniendo la puntuación adecuada a esta variable. En algunas ocasiones una misma tabla sirve para puntuar dos variables distintas, pero que guardan una estrecha relación. Estas variables no tienen una puntuación individual, sino conjunta. Agruparemos los paisajes en 7 grupos, quedando la clasificación de paisaje de la siguiente forma:

PUNTUACIÓN	CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE PAISAJE O DEL RECURSO PAISAJÍSTICO
< 20 puntos	DEGRADADO (MUY BAJA CALIDAD) Calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.
20-32	DEFICIENTE (BAJA/MUY BAJA CALIDAD) Calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.)
33-44	MEDIOCRE (BAJA) Calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.
45-56	BUENO (MEDIA) Calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región
57-68	NOTABLE (ALTA) Calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes

69-80	MUY BUENO(ALTA/MUY ALTA) Calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes
> 80 puntos	EXCELENTE (MUY ALTA CALIDAD) Calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes

< 20 puntos	muy baja
21-40	baja
41-59	media
60-80	alta
>80	muy alta

5.1 CORRECCIÓN DEL VALOR ABSOLUTO DEL PAISAJE

El valor numérico final de un paisaje (valor absoluto V_a) ha de ser corregido en función de:

Cercanía a núcleos urbanos, obteniéndose un valor final o relativo V_R .

$$V_R = K \times V_a$$

$$K = 1,125 \times \left[\frac{P}{d} \times A_c \times S \right]^{\frac{1}{4}}$$

Siendo:

P= factor que depende del tamaño medio de las poblaciones cercanas.

S=Superficie desde los que es percibida la actuación (cuenca visual) función del número de puntos de observación, es un factor que depende de la superficie de la cuenca visual donde es perceptible una actuación humana.

Nº de habitantes	P
1 - 1.000	1
1.000 - 2.000	2
2.000 - 4.000	3
4.000 - 8.000	4
8.000 - 16.000	5
16.000 - 50.000	6
50.000 - 100.000	7
100.000 - 500.000	8
500.000 - 1.000.000	9
>1.000.000	10

Cuenca visual (S)	S
Muy grande	4
Grande	3
Pequeña	2
Muy Pequeña	1

Distancia en Km	d
0 - 1	1
1 - 2	2
2 - 4	3
4 - 6	4
6 - 8	5
8 - 10	6
10 - 15	7
15 - 25	8
25 - 50	9
>50	10

Por lo tanto si observamos la tabla y la fórmula vemos que cuanto mayor es la población cercana a un paisaje (P), mayor es la constante (K) y por tanto, mayor es el valor relativo (Vr).

El paisaje tiene más valor cuanto mayor es la población cercana.

d: es un factor que depende de la distancia media en Km desde el paisaje a valorar hasta las poblaciones más próximas.

Cuanto más alejado está un paisaje de los núcleos urbanos, menor es su valor, dado que el factor d aumenta y actúa como divisor.

Ac = factor que depende de la accesibilidad a los puntos de observación del paisaje.

Accesibilidad	Ac
Inmediata	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1
Inaccesible	0

Cuanto más accesible es el paisaje para los ciudadanos, mayor valor tiene el factor Ac.

6 RESULTADO VALORACION CALIDAD PAISAJÍSTICA UNIDADES DE PAISAJE

Una vez expuesto el método de evaluación pasamos a exponer los resultados de valoración de las unidades de paisaje y de cada uno de los recursos paisajísticos:

- UNIDAD DE PAISAJE Nº 1 El Litoral costero
- UNIDAD DE PAISAJE Nº 2 Els Estanys
- UNIDAD DE PAISAJE Nº 3 La Marjal de Almenara
- UNIDAD DE PAISAJE Nº 4 Zonas agrícolas

		Parámetros							
P	Vi	Variable	Variable	Pxi=Vxi	fxi	U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4
AGUA									
1	A	Tipo	zona pantanosa	4	-	15	5	4	0
			Arroyo	2	-				
			Río	3	-				
			Lago/Embalse	5	-				
			Mar	15	-				
	B	Orillas	Sin vegetación	-	0	0.5	1	1	0.5
			Con vegetación	-	0.5				
			Mucha vegetación	-	1				
	C	Movimiento	Ninguno	0	-	0.5	0	0	0.5
			Ligero	0.5	-				
			Meandros	1	-				
			Rápidos	5	-				
			Cascadas	10	-				
	D	Cantidad	Baja	1	-	2	0	0	2
			Media	2	-				
Alta			3	-					
E	Visibilidad	Baja	-	0.5	1	0	0	0.5	
		Normal	-	1					
FORMA DEL TERRENO									
2	A	Tipo	Llano	0	-	0	0	0	0
			Fondo montaña	2	-				
			Colinas	4	-				
			Relat.Llamativo	8	-				
			Montañoso	10	-				
VEGETACION									
3	A	Cubierta	<5%	0	-	0	1	2	1
			5-25%	1	-				
			25-50%	2	-				
			50-75%	2.5	-				
			>75%	3	-				
	B	Diversidad	Poca	-	0.5	0.5	1	1	0.5
			Presente	-	1				
			Bastante	-	1.5				
	C	Calidad	Regular	-	1	1	2	2	1
			Buena	-	2				
			Muy buena	-	3				
	D	Tipo	Cultivo seco	-	0.25	0.25	0.75	1	1.5
			Cultivo verde	-	0.5				
			Arbustivo	-	0.75				
			Pradera	-	1				
Arbóreo			-	1.5					
E	Visibilidad	Baja	-	0.5	1	0.5	0.5	0.5	
		Normal	-	1					
NIEVE									
4	A	Cubierta	<5%	0	-	0	0	0	0
			5-25%	2	-				
			25-50%	5	-				
			50-75%	7	-				
			>75%	15	-				
FAUNA									
5	A	Presencia	Presente	1	-	1	3	3	1
			Notable	2	-				
			Abundante	3	-				
	B	Interés	Mínimo	-	1	1	3	3	2
			Media	-	2				
			Buena	-	3				
	C	Visibilidad	Mínimo	-	1	1	2	2	1
			Media	-	2				
			Buena	-	3				

		USOS DEL SUELO			U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4	
6	A	Tipo	Industrial	0	-	1	15	15	5
			Urbano	1	-				
			Pueblo	5	-				
			Rural	10	-				
			Natural	15	-				
VISTAS									
7	A	Amplitud	<45°	0	-	0	1.5	1.5	0.5
			45-90°	0.5	-				
			90-180°	1	-				
			180-270°	1.5	-				
			>270°	2	-				
	B	Tipo	Baja	-	0	0	1	1	0
			Media	-	1				
			Panorámica	-	3				
SONIDOS									
8	A	Presencia	Presente	1	-	1	2	2	1
			Indiferente	2	-				
			Dominantes	3	-				
	B	Tipo	Molestos	-	1	1	2	2	1
			Indiferentes	-	1				
			Armoniosos	-	2				
OLORES									
9	A	Presencia	Presente	1	-	3	1	1	1
			Indiferente	2	-				
			Dominantes	3	-				
	B	Tipo	Molestos	-	1	3	2	2	1
			Indiferentes	-	2				
			Armoniosos	-	3				
RECURSOS CULTURALES									
10	A	Presencia	Presente	1	-	1	1	1	1
			Notable	2	-				
			Abundante	3	-				
	BC	Tipo-popul Visib-Mín Interés	Mínimo	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			Medio	-	1				
			Interés (Visib-Media)	-	1.5				
		Tipo-pop Visib-Buen Interés	Mínimo(Visib-Media)	-	1	0	0	0	0
			Medio	-	1.5				
			Interés	-	2				
	D	Tipo-Histor Visib-Mín Interés	Mínimo	-	1	0	0	0	0
			Medio	-	2				
			Interés(Visib-Media)	-	3				
		Tipo-Histor Visib-Buen Interés	Mínimo (Visib-Media)	-	2	0	0	0	0
			Medio	-	3				
			Interés	-	4				
ELEMENTOS QUE ALTERAN									
11	A	Intrusión	Baja	-0.5	-	-2	-2	-2	-2
			Media	-1	-				
			Alta	-2	-				
	B	Fragmentación	Algo	-	1	1	6	6	3
			Medio	-	3				
			Bastante	-	6				
	C	Tapa línea horizonte	Algo	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
			Medio	-	0.25				
			Bastante	-	0.5				
	D	Tapa vistas	Algo	-	0.25	0	0	0	0
			Medio	-	0.25				
			Bastante	-	0.5				

FORMA DEL PAISAJE					U.P.1	U.P.2	U.P.3	U.P.4	
12	A	Diversidad	Mínima	1	-	1	2	2	1
			Media	2	-				
			Dominante	5	-				
	B	Contraste	Mínima	1	-	2	2	2	1
			Media	2	-				
			Alto	5	-				
	C	Compatibilidad	Sí	-	-1.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			No	-	0.5				
	COLOR DEL PAISAJE								
13	A	Diversidad	Mínima	1	-	2	2	2	1
			Media	2	-				
			Dominante	5	-				
	B	Contraste	Mínima	1	-	1	3	3	1
			Media	3	-				
			Alto	7	-				
	C	Compatibilidad	Sí	-	-1.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			No	-	0.5				
	TEXTURA DEL PAISAJE								
14	A	Contraste	Alguno	2	-	2	2	2	2
			Dominante	6	-				
	B	Compatibilidad	Alguna	-	-1.5	0.5	-1.5	-1.5	0.5
			Dominante	-	0.5				
UNIDAD									
15	A	Líneas estructural.	Alguno	0	-	5	5	5	5
			Dominante	5	-				
	B	Proporción	Alguna	0	-	0	7	7	0
			Dominante	7	-				
EXPRESION									
16	A		Alguna	8	-	8	8	8	0
			Dominante	15	-				
VALORACIÓN ABSOLUTA DEL PAISAJE					38	56.25	60	16.75	
P=tamaño medio de las poblaciones cercanas					4	4	4	4	
d=distancia media Km a la población más proxima					3	1	1	2	
Ac= factor de accesibilidad de los P.O.					4	3	2	3	
S=superficie de la cuenca visual.					3	3	2	2	
FACTOR K=					2	2.449	2	1.861	
VALORACION RELATIVA DEL PAISAJE					76	138	120	31	

	VALORACIÓN RELATIVA	CLASIFICACIÓN
UP-1	76	ALTA
UP-2	138	MUY ALTA
UP-3	120	MUY ALTA
UP-4	31	BAJA

$$K = 1,125 (P/d \cdot Ac \cdot S)^{1/4}$$

Accesibilidad	Ac
Inmediata	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1
Inaccesible	0

Superficie	S
Muy grande	4
Grande	3
Pequeña	2
Muy pequeña	1

Distancia en Km	d
0 - 1	1
1 - 2	2
2 - 4	3
4 - 6	4
6 - 8	5
8 - 10	6
10 - 15	7
15 - 25	8
25 - 50	9
>50	10

Nº de habitantes	P
1 - 1.000	1
1.000 - 2.000	2
2.000 - 4.000	3
4.000 - 8.000	4
8.000 - 16.000	5
16.000 - 50.000	6
50.000 - 100.000	7
100.000 - 500.000	8
500.000 - 1.000.000	9
>1.000.000	10

< 20 puntos	degradado-muy baja
20-32	deficiente -baja
33-44	mediocre. Media-baja
45-56	buena-media
57-68	notable-media-alta
69-80	muy bueno-alta
>80	excelente-muy alta

< 20 puntos	muy baja
21-40	baja
41-59	media
60-80	alta
>80	muy alta

En la tabla se recogen los resultados de calidad visual, fragilidad visual, capacidad de absorción visual y objetivo de calidad visual de cada una de las Unidades de Paisaje evaluadas.

Igualmente en la tabla inferior se calcula la valoración paisajística como ponderación entre la visibilidad, la calidad visual y las preferencias visuales aportadas por la población durante la realización del estudio de integración paisajísticos.

	CALIDAD	FRAGILIDAD	CAV	CLASE	OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL
UNIDAD-1	ALTA	MEDIA	MEDIA	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
UNIDAD-2	MUY ALTA	MEDIA	MEDIA	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
UNIDAD-3	MUY ALTA	MEDIA	MEDIA	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
UNIDAD-4	BAJA	MEDIA	ALTA	IV	MODIFICACIÓN

		Calidad				
Fragilidad	Muy baja	baja	media	alta	muy alta	
Baja	V		III	II		
Media	IV					
Alta					I	

OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL				
CAV	Matenimient.	Matenimien. parcial	Modificación	Máx modificació
Baja	I	II	III	V
Media	I	III	IV	V
Alta	II	III	IV	V

UNIDADES DE PAISAJE	CALIDAD PAISAJÍSTICA (EXPERTO) (C)	PREFERENCIA POBLACIÓN (PPP)	VALOR PAISAJÍSTICO (VP)
UNIDAD-1(Litoral costero)	ALTA (4)	MEDIA (*)	ALTA
UNIDAD-2(Els Estanys)	MUY ALTA (5)	MEDIA(*)	MUY ALTA
UNIDAD-3 (Marjal de Almenara)	MUY ALTA (5)	MEDIA(*)	MUY ALTA
UNIDAD-4 (Zonas agrícolas)	BAJA (2)	MEDIA(*)	MUY BAJA

7 RESULTADO DE VALORACION CALIDAD DE RECURSOS PAISAJÍSTICOS

		Parámetros		RECURSOS PAISAJÍSTICOS					
P	Vi	Variable	Variable	Pxi=Vxi	fxi	R.P.1	R.P.2	R.P.3	R.P.4
AGUA									
1	A	Tipo	zona pantanosa	4	-	5	15	0	0
			Arroyo	2	-				
			Río	3	-				
			Lago/Embalse	5	-				
			Mar	15	-				
	B	Orillas	Sin vegetación	-	0	1	0.5	0	0
			Con vegetación	-	0.5				
			Mucha vegetación	-	1				
	C	Movimiento	Ninguno	0	-	0	0.5	0	0
			Ligero	0.5	-				
			Meandros	1	-				
			Rápidos	5	-				
	D	Cantidad	Baja	1	-	0	2	0	0
			Media	2	-				
			Alta	3	-				
E	Visibilidad	Baja	-	0.5	0	1	0	0	
		Normal	-	1					
FORMA DEL TERRENO									
2	A	Tipo	Llano	0	-	0	0	0	0
			Fondo montaña	2	-				
			Colinas	4	-				
			Relat.Llamativo	8	-				
			Montañoso	10	-				
VEGETACION									
3	A	Cubierta	<5%	0	-	1	0	1	1
			5-25%	1	-				
			25-50%	2	-				
			50-75%	2.5	-				
			>75%	3	-				
	B	Diversidad	Poca	-	0.5	1	0.5	0.5	0.5
			Presente	-	1				
			Bastante	-	1.5				
	C	Calidad	Regular	-	1	2	1	1	1
			Buena	-	2				
			Muy buena	-	3				
	D	Tipo	Cultivo seco	-	0.25	0.75	0.25	0.75	0.75
			Cultivo verde	-	0.5				
			Arbustivo	-	0.75				
			Pradera	-	1				
Arbóreo			-	1.5					
E	Visibilidad	Baja	-	0.5	0.5	1	1	0.5	
		Normal	-	1					
NIEVE									
4	A	Cubierta	<5%	0	-	0	0	0	0
			5-25%	2	-				
			25-50%	5	-				
			50-75%	7	-				
			>75%	15	-				
FAUNA									
5	A	Presencia	Presente	1	-	3	1	1	1
			Notable	2	-				
			Abundante	3	-				
	B	Interés	Mínimo	-	1	3	1	1	1
			Media	-	2				
			Buena	-	3				
	C	Visibilidad	Mínimo	-	1	2	1	1	1
			Media	-	2				
			Buena	-	3				

		USOS DEL SUELO				R.P.1	R.P.2	R.P.3	R.P.4	
6	A	Tipo	Industrial	0	-	15	1	1	5	
			Urbano	1	-					
			Pueblo	5	-					
			Rural	10	-					
			Natural	15	-					
VISTAS										
7	A	Amplitud	<45°	0	-	1.5	0	1	0.5	
			45-90°	0.5	-					
			90-180°	1	-					
			180-270°	1.5	-					
			>270°	2	-					
	B	Tipo	Baja	-	0	1	0	1	1	
			Media	-	1					
			Panorámica	-	3					
SONIDOS										
8	A	Presencia	Presente	1	-	2	1	1	1	
			Indiferente	2	-					
			Dominantes	3	-					
	B	Tipo	Molestos	-	1	2	1	1	1	
			Indiferentes	-	1					
			Armoniosos	-	2					
OLORES										
9	A	Presencia	Presente	1	-	1	3	1	0	
			Indiferente	2	-					
			Dominantes	3	-					
	B	Tipo	Molestos	-	1	2	3	2	0	
			Indiferentes	-	2					
			Armoniosos	-	3					
RECURSOS CULTURALES										
10	A	Presencia	Presente	1	-	1	1	1	1	
			Notable	2	-					
			Abundante	3	-					
	BC	Tipo-popul Visib-Min Interés	Mínimo	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
			Medio	-	1					
			Interés (Visib-Media)	-	1.5					
		D	Tipo-pop Visib-Buen Interés	Mínimo(Visib-Media)	-	1	0	0	1	1
				Medio	-	1.5				
				Interés	-	2				
	D	Tipo-Histor Visib-Min Interés	Mínimo	-	1	0	0	0	0	
			Medio	-	2					
			Interés(Visib-Media)	-	3					
		D	Tipo-Histor Visib-Buen Interés	Mínimo (Visib-Media)	-	2	0	0	0	0
				Medio	-	3				
				Interés	-	4				
	ELEMENTOS QUE ALTERAN									
11	A	Intrusión	Baja	-0.5	-	-2	-2	-2	-2	
			Media	-1	-					
			Alta	-2	-					
	B	Fragmentación	Algo	-	1	6	1	1	3	
			Medio	-	3					
			Bastante	-	6					
	C	Tapa línea horizonte	Algo	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
			Medio	-	0.25					
			Bastante	-	0.5					
	D	Tapa vistas	Algo	-	0.25	0	0	0	0	
			Medio	-	0.25					
			Bastante	-	0.5					

FORMA DEL PAISAJE					R.P.1	R.P.2	R.P.3	R.P.4	
12	A	Diversidad	Mínima	1	-	2	1	2	2
			Media	2	-				
			Dominante	5	-				
	B	Contraste	Mínima	1	-	2	2	2	2
			Media	2	-				
			Alto	5	-				
	C	Compatibilidad	No	-	-1.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			Si	-	0.5				
	COLOR DEL PAISAJE								
13	A	Diversidad	Mínima	1	-	2	2	1	1
			Media	2	-				
			Dominante	5	-				
	B	Contraste	Mínima	1	-	3	1	1	1
			Media	3	-				
			Alto	7	-				
	C	Compatibilidad	No	-	-1.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			Si	-	0.5				
	TEXTURA DEL PAISAJE								
14	A	Contraste	Alguno	2	-	2	2	2	2
			Dominante	6	-				
	B	Compatibilidad	Alguna	-	-1.5	-1.5	0.5	0.5	0.5
			Dominante	-	0.5				
UNIDAD									
15	A	Líneas estructural.	Alguno	0	-	5	5	0	0
			Dominante	5	-				
	B	Proporción	Alguna	0	-	7	0	0	0
			Dominante	7	-				
EXPRESION									
16	A	Alguna	8	-	8	8	8	8	
		Dominante	15	-					
RECURSOS PAISAJISTICOS					R.P.1	R.P.2	R.P.3	R.P.4	
VALORACION ABSOLUTA DEL PAISAJE					56.25	38	21.25	18.25	
P=tamaño medio de las poblaciones cercanas					4	4	1	1	
d=distancia media Km a la población más proxima					1	3	3	3	
Ac= factor de accesibilidad de los P.O.					3	4	3	2	
S=superficie de la cuenca visual.					3	3	3	1	
FACTOR K=					2.449	2	1.316	0.904	
VALORACION RELATIVA DEL PAISAJE					138	76	28	16	

	VALORACIÓN RELATIVA	CLASIFICACIÓN
UP-1	138	MUY ALTA
UP-2	76	ALTA
UP-3	28	BAJA
UP-4	16	MUY BAJA

< 20 puntos	muy baja
21-40	baja
41-59	media
60-80	alta
>80	muy alta

$$K = 1,125 (P/d \cdot Ac \cdot S)^{1/4}$$

Accesibilidad	Ac
Inmediata	4
Buena	3
Regular	2
Mala	1
Inaccesible	0

Distancia en Km	d
0 - 1	1
1 - 2	2
2 - 4	3
4 - 6	4
6 - 8	5
8 - 10	6
10 - 15	7
15 - 25	8
25 - 50	9
>50	10

Superficie	S
Muy grande	4
Grande	3
Pequeña	2
Muy pequeña	1

Nº de habitantes	P
1 - 1.000	1
1.000 - 2.000	2
2.000 - 4.000	3
4.000 - 8.000	4
8.000 - 16.000	5
16.000 - 50.000	6
50.000 - 100.000	7
100.000 - 500.000	8
500.000 - 1.000.000	9
>1.000.000	10

< 20 puntos	degradado-muy baja
20-32	deficiente -baja
33-44	mediocre. Media-baja
45-56	buena-media
57-68	notable-media-alta
69-80	muy bueno-alta

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	
Recurso de Paisaje -1 (Marjal de Almenara)	
Recurso de Paisaje -2 Franja Litoral	
Recurso de Paisaje -3 Recorridos paisajísticos (miradores)	
Recurso de Paisaje -4 Cañadas (Vía pecuaria)	

	CALIDAD	FRAGILIDAD	CAV	CLASE	OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL
RP-1	MUY ALTA	MEDIA	ALTA	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
RP-2	ALTA	MEDIA	MEDIA	III	MANTENIMIENTO PARCIAL
RP-3	BAJA	MEDIA	ALTA	IV	MODIFICACIÓN
RP-4	MUY BAJA	MEDIA	ALTA	IV	MODIFICACIÓN

Fragilidad	Calidad				
	Muy baja	baja	media	alta	muy alta
Baja	V		II		
Media	IV		III		
Alta	IV		I		

CAV	OBJETIVO DE CALIDAD VISUAL			
	Matenimient.	Matenimien. parcial	Modificación	Máx modificación
Baja	I	II	III	V
Media	I	III	IV	V
Alta	II	III	IV	V

En la tabla se recogen los resultados de calidad visual, fragilidad visual, capacidad de absorción visual y objetivo de calidad visual de cada uno de los recursos paisajísticos evaluados.

Igualmente en la tabla inferior se calcula la valoración paisajística como ponderación entre la visibilidad, la calidad visual y las preferencias visuales aportadas por la población durante la realización del estudio de integración paisajísticos.

RECURSOS PAISAJÍSTICOS	CALIDAD PAISAJÍSTICA (EXPERTO) (C)	PREFERENCIAS DE POBLACIÓN (PPP)	VALORACIÓN PAISAJÍSTICA (VP)
R.P-1 Marjal y Estany de Almenara	MUY ALTA (5)	MEDIA(*)	MUY ALTA
R.P-2 Franja Marítima	ALTA (4)	MEDIA(*)	MUY ALTA
R.P-3 Recorridos y miradores	BAJA (2)	MEDIA(*)	ALTO
R.P-4 Cañada (Vía Pecuaria)	MUY BAJA (1)	MEDIA(*)	MUY BAJA