



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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 IMPACTO AMBIENTAL

INDICE del DOCUMENTO:

1	INTRODUCCIÓN	6
2	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO	7
2.1	NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL	7
2.1.1	COMUNITARIA	7
2.1.2	ESTATAL	8
2.1.3	AUTONOMICA CV	8
3	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	9
4	EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO	10
5	MOTIVACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	10
6	OBJETO DEL PROYECTO	12
7	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	12
7.1	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO	13
7.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y OBJETIVOS BUSCADOS	28
7.3	ESCALAS DE MEDIDAS DE LOS CRITERIOS	31
7.4	PONDERACIÓN DE CRITERIOS	32
7.5	MATRIZ DE EFECTOS Y MATRIZ HOMOGENEIZADA	33
7.6	MATRIZ AUXILIAR CÁLCULO MATRICES CONCORDANCIA / DISCORDANCIA	34
7.7	CÁLCULO DE MATRIZ DE CONCORDANCIA Y DISCORDANCIA	34
7.8	CONCLUSIÓN	36
8	SOLUCIÓN DE PROYECTO	36
8.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	36
8.2	ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN	39
8.3	REGENERACIÓN DE LA PLAYA	40
8.4	OTRAS ACTUACIONES	40
9	ANÁLISIS TERRITORIAL	41
9.1	SOCIOECONOMÍA	41
9.1.1	POBLACIÓN	41
9.1.2	ECONOMÍA	42
9.1.3	PESCA	43
9.2	PLAN ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE LITORAL	49
9.3	PLAN ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE	51
10	MEDIO FÍSICO	52
10.1	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	53
10.2	CLIMA	53
10.3	CALIDAD DEL AIRE	55
10.4	CALIDAD DE LAS AGUAS	59
10.5	CALIDAD DE LOS SEDIMENTOS	64



10.6	GEOLOGÍA DE LA ZONA	64
10.7	FISIOLOGÍA DE LA ZONA	65
10.8	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	67
10.9	EVALUACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA COSTERAS (PHDH DEL JÚCAR)	70
10.10	ADECUACIÓN CON CRITERIOS DE COMPATIBILIDAD ESTRATEGIA MARINA77	
10.11	EFFECTOS SOBRE OBJETIVOS AMBIENTALES MASAS AGUA	81
10.12	EDAFOLOGÍA Y EROSIONABILIDAD	83
10.13	CAPACIDAD DE USO DEL SUELO	83
10.14	MEDIO BIÓTICO	85
10.14.1	VEGETACIÓN	85
10.14.2	FAUNA	87
10.14.3	USOS DEL SUELO	94
10.14.1	SUELO PATFOR	95
10.14.2	MONTES GESTIONADOS POR CONSELLERIA	96
10.14.3	MAPA FORESTAL ESPAÑOL	96
10.15	PATRIMONIO CULTURAL	97
10.15.1	BIENES DE INTERÉS CULTURAL	97
10.15.2	BIENES DE RELEVANCIA LOCAL	97
10.15.3	ELEMENTOS ETNOLÓGICOS Y VIAS PECUARIAS	97
10.15.4	ELEMENTOS ARQUEOLÓGICOS	99
11	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	100
12	FIGURAS DE PROTECCIÓN	101
12.1	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	103
12.2	AFECCIONES A LA RED NATURA 2000	103
12.2.1	NORMAS DE GESTIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000.	103
12.2.2	LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC)	104
12.2.3	ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPA)	109
12.3	HÁBITATS TERRESTRES Y MARINOS DE POSIBLE AFECCION	115
12.4	AREAS PROTEGIDOS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES	124
12.4.1	ZONAS HÚMEDAS DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL	124
12.4.2	ZONAS ESPECIALMENTE PROTEG. DE IMP. MEDITERRÁNEO (ZEPIM)125	
12.4.3	PATRIMONIO GEOLÓGICO	126
13	RIESGOS NATURALES	128
13.1	RIESGO Y PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN	129
13.2	AREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN	130
13.3	RIESGOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO	133
13.4	VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE LOS ACUÍFEROS	139
13.5	RIESGOS DE DESPRENDIMIENTO Y DESLIZAMIENTO	140
13.6	RIESGO DE EROSIÓN ACTUAL Y POTENCIAL	141
13.7	RIESGO SISMICO	143
13.8	RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES POR SUSTANCIAS PELIGROSAS	143
13.9	RIESGO ACCIDENTE EN TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS ..	143
13.10	RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES	144
14	ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	145
14.1	ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE CONSTRUCCIÓN)	145
14.2	ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE EXPLOTACIÓN)	146
14.3	FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SUFRIR IMPACTOS	146
14.3.1	MEDIO NATURAL	147



14.3.2	MEDIO BIÓTICO	149
14.3.3	MEDIO PERCEPTUAL.....	155
14.3.4	ALTERACIONES DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	160
14.3.5	EFFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	161
15	PROCEDIMIENTO PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	162
15.1	MATRIZ DE IMPORTANCIA	162
15.2	MATRIZ DE SÍNTESIS.....	165
15.3	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS OBTENIDOS.....	169
15.3.1	IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA.....	169
15.3.2	IMPACTO SOBRE LA TURBIDEZ DEL AGUA DE MAR.....	170
15.3.3	IMPACTO SOBRE LA CALIDAD AGUA DE MAR	171
15.3.4	BATIMETRÍA	172
15.3.5	IMPACTOS SOBRE LA DINAMICA LITORAL	173
15.3.6	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	177
15.3.7	AFECCIÓN A COMUNIDADES MARINAS	177
15.3.8	AFECCIONES AL PAISAJE.....	179
15.3.9	RECURSOS PESQUEROS	180
15.3.10	ACTIVIDAD RECREATIVA Y DE OCIO.....	182
15.4	SÍNTESIS DE RESULTADOS: ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA.....	182
16	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	190
16.1	MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO NATURAL	190
16.1.1	RUIDO	190
16.1.2	CALIDAD DEL AIRE.....	191
16.1.3	CALIDAD DEL AGUA.....	192
16.1.4	AFECCIÓN A LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	194
16.1.5	AFECCIONES A FONDOS MARINOS Y DINAMICA LITORAL	194
16.2	MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO BIÓTICO	194
16.2.1	AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	194
16.2.2	AFECCIÓN A BIOCENOSIS MARINAS.....	194
16.2.3	AFECCIÓN AL RESTO DE ESPECIES.....	195
16.3	MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO PERCEPTUAL	195
16.3.1	ALTERACIÓN DEL PAISAJE COSTERO.....	195
16.4	MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO SOCIO ECONÓMICO	196
16.4.1	ALTERACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS	196
16.4.2	ALTERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS	196
17	MEDIDAS CORRECTORAS.....	196
18	MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	198
19	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	199
19.1	OBJETO.....	199
19.2	RESPONSABLE TÉCNICO	200
19.3	ETAPAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	200
19.4	CONTROLES GENERALES	202
19.4.1	ZONAS DE CONTROL.....	203
19.4.2	PARÁMETROS DE CONTROL.....	206
19.4.3	JALONAMIENTO: ZONA OCUPACIÓN, ELEM. AUX, CAMINOS ACCESO.....	206
19.4.4	PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.....	208

19.4.5	CONSERVACIÓN DE SUELOS.....	209
19.4.6	PROTECCIÓN DEL SISTEMA FLUVIAL Y DE LA CALIDAD DEL AGUAS.....	209
19.4.7	PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN	211
19.4.8	PROTECCIÓN DE LA FAUNA	212
19.4.9	PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO.....	213
19.4.10	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO	214
19.4.11	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	215
19.5	INFORMES	215
19.5.1	SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE EJECUCIÓN DE OBRAS	215
19.5.2	SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN DE OBRAS.....	216
19.6	MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN FAMILIA PROFESIONAL.....	218
20	CONCLUSIÓN.....	220

ANEXOS DEL DOCUMENTO:

ANEXO 1.- PLANOS

- PLANO-1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO-2 ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS.
- PLANO-3 USOS DEL SUELO
- PLANO-4 CAPACIDAD DE USOS DEL SUELO
- PLANO-5 FISIOGRAFÍA
- PLANO-6 LITOLOGÍA
- PLANO-7 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
- PLANO-8 AFECCIONES AL PATRICOVA: RIESGOS DE INUNDACIÓN
- PLANO-9 AFECCIONES AL PATRICOVA: PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN
- PLANO-10 AFECCIONES AL PATIVEL(*) : ZONAS DE PROTECCIÓN.
- PLANO-11 AFECCIONES AL PATIVEL(*) : CATÁLOGO DE PLAYAS.
- PLANO-12 EROSIÓN ACTUAL
- PLANO-13 EROSIÓN POTENCIAL
- PLANO-14 VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS.
- PLANO-15 INVENTARIO DE SUELO FORESTAL ESTATAL
- PLANO-16 AFECCIONES AL PATFOR (Plan de acción territorial forestal)
- PLANO-17 AFECCIONES A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: LIC, ZEC
- PLANO-18 AFECCIONES A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: ZEPA
- PLANO-19 PLANES DE RECUPERACIÓN
- PLANO-20 AFECCIONES A ZONAS HÚMEDAS
- PLANO-21 AFECCIONES A HÁBITATS
- PLANO-22 AFECCIONES A COMUNIDADES MARINAS.
- PLANO-23 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS ETNOLÓGICOS E HISTÓRICOS

- PLANO-24 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO CLASIFICACIÓN .
- PLANO-25 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO ZONIFICACIÓN .
- PLANO-26 VÍAS PECUARIAS.
- PLANO-27 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL: TRÁNSITO DE CAMIONES.

Nota : (*) PATIVEL (PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE LITORAL)

ANEXO 2.- DOCUMENTACIÓN:

- ENTRADA EN REGISTRO DEL ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO.
- ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO.

ANEXO 3.- CARTOGRAFÍA BIONÓMICA, ANÁLISIS DE SEDIMENTOS Y AGUA MARINA.

ANEXO 4.- MATRICES.

- MATRICES DE CARACTERIZACIÓN , MATRIZ DE IMPORTANCIA Y MATRIZ DE PAISAJE.

ANEXO 5.- DOCUMENTACIÓN.

-RESUMEN DE EVALUACIÓN DE ESTADO DE LA MASA DE AGUA COSTERA C005, SEGÚN DATOS DEL ANEJO 12 DEL PHDH JÚCAR:

- (3.1.9) Metodología para la evaluación del estado de masas de agua costeras naturales.
- (3.3.7) Resultado de la evaluación del estado en masas de agua costeras naturales.
- (Apéndice 2) Evaluación del estado de las masas de agua superficial.
- (Memoria 8) Objetivos medioambientales para las masas de agua.
- (Memoria 10) Planes y programas.

-LISTADO DEL RESULTADO DE DATOS DE INDICADORES OBTENIDOS POR LA GENERALITAT VALENCIANA EN EL PERIODO 2010/2011.

1 INTRODUCCIÓN

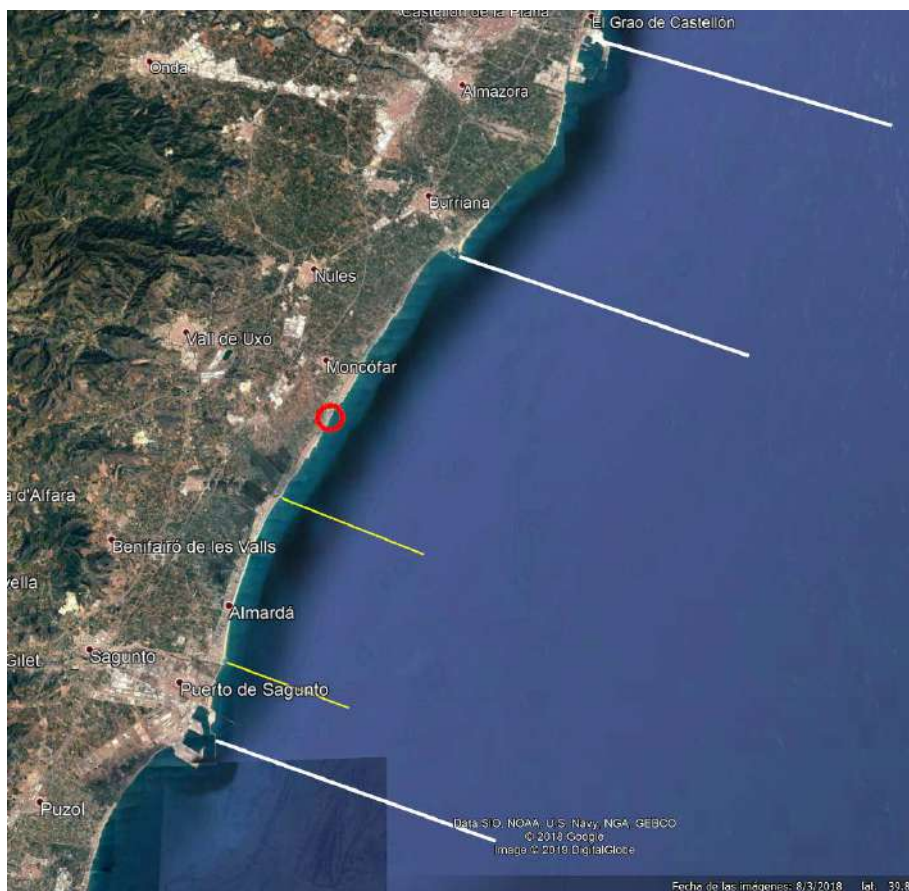
TÍTULO DEL PROYECTO.

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

ORGANO SUSTANTIVO.

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

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar convoca concurso público de la licitación del Contrato de Servicios para la **Redacción del proyecto constructivo para la estabilización del tramo de costa del sur de Xilxes (Castellón)**. En el Pliego de Prescripciones Técnicas se hace referencia a los estudios antecedentes:

- Informe del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria
- ESTRATEGIA DE ACTUACIÓN DEL TRAMO DE COSTA COMPRENDIDO ENTRE EL PUERTO DE CASTELLÓN Y EL PUERTO DE SAGUNTO (CASTELLÓN SUR). **CLAVE CEDEX 22-414-5-002**

El trabajo realizado por el CEDEX, servirá de base ya que contempla en sus antecedentes lo indicado por la Universidad de Cantabria en su informe, pero ampliado con otras fuentes de información (trabajos de otras empresas y organismos en la zona de estudio), y concluye con la propuesta de varias actuaciones en los

diferentes tramos de la costa. Dichas actuaciones a realizar en la costa de Chilches, no pueden concebirse de forma aislada, sino que se deben enmarcar dentro del conjunto de costa comprendida entre Castellón y Sagunto.

Las obras a realizar consideran las siguientes variables:

- La dinámica litoral y consecuencias de la actuación
- La necesidad lúdica y de defensa de la playa
- La demanda social
- El grado de prioridad dado a la actuación

Igualmente, responderán a necesidades del tipo social, medioambiental, económicas y de seguridad.

Las necesidades sociales se encuadran dentro de una de las funciones demandada a las playas como son los aspectos lúdicos o de esparcimiento. Se requiere continuidad y estabilidad en el tiempo de estos entornos de esparcimiento, para que no se produzca su desaparición sistemática en poco tiempo tras la reparación de la playa. Esto obliga a acciones que intenten asegurar una cierta perdurabilidad en el tiempo; reduciendo, en lo posible, esa sensación de pérdida sistemática de la playa.

Las necesidades medioambientales se engloban dentro otras funciones demandadas a las playas, como son la protección de los hábitat (tanto marinos como terrestres), ya que dentro de este aspecto medioambiental se ha incluido, como objetivo que los tramos de costa sean lo más naturales posibles al igual que la protección de espacios con especial sensibilidad medioambiental como humedales, ZEPA y ZEC.

Entre los interés económico de la costa encontramos, los intereses que pueden verse afectados si aumenta la vulnerabilidad de la costa. Para los núcleos de población costera de este tramo litoral que no tiene un gran desarrollo turístico; frenado, entre otras variables, por el estado de sus playas es el aspecto lúdico de la playa como una de las tres funciones dadas a las playas el que puede traducirse en intereses económicos; tanto desde la oferta urbana de esparcimiento, como en la mejora de la oferta turística.

Las consideraciones de seguridad, responden a la función de defensa frente a los embates del mar. Esta defensa es más importante e imprescindible cuanto más se va aumentando la vulnerabilidad de la costa, esto es, cuando se pueden producir daños a personas o bienes derivados de la actividad marina. Todo ello hace que la seguridad ante la intrusión marina sea un elemento muy importante a tener en cuenta.

2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO

2.1 NORMATIVA DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.1 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.
- DIRECTIVA 2011/92/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Deroga la Directiva 85/337/CEE del Consejo; Directiva 97/11/CE del Consejo; Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Únicamente artículo 3 y la Directiva 2009/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, Únicamente artículo 31.

2.1.2 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.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Modificada por:
 - Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- La Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (incorpora la Directiva comunitaria 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).
- REAL DECRETO 2090 /2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, para modificar los objetivos de calidad del sulfuro de carbono establecidos en la disposición transitoria única.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire.

2.1.3 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.

- DECRETO 82/2005, de 22 de abril, del Consell de la Generalitat, de Ordenación Ambiental de Explotaciones Mineras en Espacios Forestales de la Comunidad Valenciana.
- 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.
- Ley 16/2010, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat; (modifica la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, y, entre otras cuestiones, establece el nuevo régimen jurídico de la Red Natura 2000 en la Comunidad Valenciana, y se introducen una serie de informes y trámites en los procedimientos de evaluación o estimación de impacto ambiental de proyectos y para la evaluación ambiental de planes y programas). Se aplica también al proceso de evaluación ambiental estratégica.
- Decreto-Ley 2/2012, de 13 de enero, del Consell, de medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y a los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas (pyme) de la Comunitat Valenciana, (regula la declaración responsable o la comunicación en el proceso de evaluación de impacto ambiental de actividades).
- Decreto 219/1997, de 12 de agosto, del Gobierno Valenciano, por el que se declaran zonas protegidas de interés pesquero. [97/AIO040]

3 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su Artículo 34 Actuaciones previas: consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas y elaboración del documento de alcance del estudio de impacto ambiental.

2. El promotor presentará ante el órgano sustantivo una solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental, acompañado del documento inicial del proyecto, que contendrá, como mínimo, la siguiente información:

a) La definición y las características específicas del proyecto, incluida su ubicación, viabilidad técnica y su probable impacto sobre el medio ambiente, así como un análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.

b) Las principales alternativas que se consideran y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.

c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

En este caso se entregará el documento completo de Estudio de impacto ambiental.

4 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).

5 MOTIVACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para la adecuación del proyecto, en lo que se refiere a su sometimiento a evaluación de impacto ambiental normal o simplificada se obtienen las siguientes conclusiones del análisis del marco legislativo:

Legislación europea:

- Según lo establecido en la **Legislación Europea** de Impacto Ambiental, *sería necesario someter la actuación a Evaluación de Impacto Ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental del Estado miembro.*

Legislación estatal:

Se tendrá en cuenta la 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.

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece en su artículo 7 (no modificado) que:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decidan, caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III. (...)"

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*

b) *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000."*

En el Anexo II (proyectos que han de ser sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada) incluye, entre otros proyectos, los siguientes:

Grupo 7. Proyectos de infraestructuras. (...)

e) *Obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación de arena supere los 500.000 metros cúbicos o bien que requieran la construcción de diques o espigones. (...).*

h) Obras costeras destinadas a combatir la erosión y obras marítimas que puedan alterar la costa, por ejemplo, por la construcción de diques, malecones, espigones y otras obras de defensa contra el mar, excluidos el mantenimiento y la reconstrucción de tales obras y las obras realizadas en la zona de servicio de los puertos.

En el Anexo III (criterios para determinar si un proyecto del Anexo II debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria) tiene en cuenta las características del proyecto, su ubicación y las características de su impacto potencial.

Dado que las obras proyectadas se encuentran dentro de algún Espacio de la Red Natura 2000, tal y como se desarrolla en el presente documento, nos encontramos dentro del supuesto a) del grupo 9 del Anexo I, que incluye aquellos **proyectos que debe ser sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria**.

Legislación autonómica:

Según la normativa autonómica que rige la evaluación ambiental de proyectos es la ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental, desarrollada en el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental y posteriores modificaciones (Decreto 32/2006, del 10 de marzo, del Consell de la Generalitat).

Por otra parte, la normativa que rige las afecciones a la Red Natura 2000, es el Decreto 60/2012, de 5 de abril, del Consell, por el que se regula el régimen especial de evaluación y de aprobación, autorización o conformidad de planes, programas y proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000.

Síntesis legislativa:

El proyecto podría ser sometido a evaluación ambiental simplificada al estar incluido en el Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

Grupo 7 Proyectos de Infraestructuras, h) Obras costeras destinadas a combatir la erosión y obras marítimas que puedan alterar la costa, por ejemplo, por la construcción de diques, malecones, espigones y otras obras de defensa contra el mar, excluidos el mantenimiento y la reconstrucción de tales obras y las obras realizadas en la zona de servicio de los puertos.

Aunque debido a la cercanía a la zona húmeda Marjal de Almenara y del ZEC y la ZEPA Marjal i Estany d'Almenara, Playa de Moncofar (ZEC), Alguers de Borriana-Nules-Moncofa (LIC Gestionado por la Administración General del Estado) y además de encontrarnos dentro de una Zona protegida de interés pesquero (puerto de Burriana-puerto de Sagunto):

Según el Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III: Criterios mencionados en el artículo 47.2 para determinar si un proyecto del anexo II debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Por lo anteriormente expuesto y por la legislación consultada, el presente proyecto debe someterse al proceso de EIA ordinaria por la posible afección de manera indirecta a un Espacio Protegido Red Natura 2000.

6 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto constructivo, es la descripción y valoración de las obras necesarias para la ejecución de la actuación denominada **“ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)”**.

Debido a que el tramo de costa frente a la zona urbana de Xilxes es una zona considerada como prioritaria dentro de la propuesta de actuaciones previstas para la estabilización y regeneración del tramo de costa entre el Puerto de Castellón y el Puerto de Sagunto, las actuaciones realizadas en la zona no han sido suficientes por lo que se requiere actuar para:

- Adecuar las estructuras costeras existentes, prolongándolas o modificando su diseño, de modo que permitan estabilizar la zona frente al fenómeno erosivo y regresivo.
- Regenerar la playa con aporte de sedimento que permita ajustarla al perfil teórico de equilibrio apropiado al oleaje actuante y para ampliar el ancho de la berma conforme a las necesidades de una zona de costa urbana y dedicada a una función recreativa y lúdica de la población.

Estas actuaciones se ajustarán a las exigencias medioambientales de la zona, siendo así justificada la necesidad de las mismas para obtener los fines propuestos.

7 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.

7.1 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.

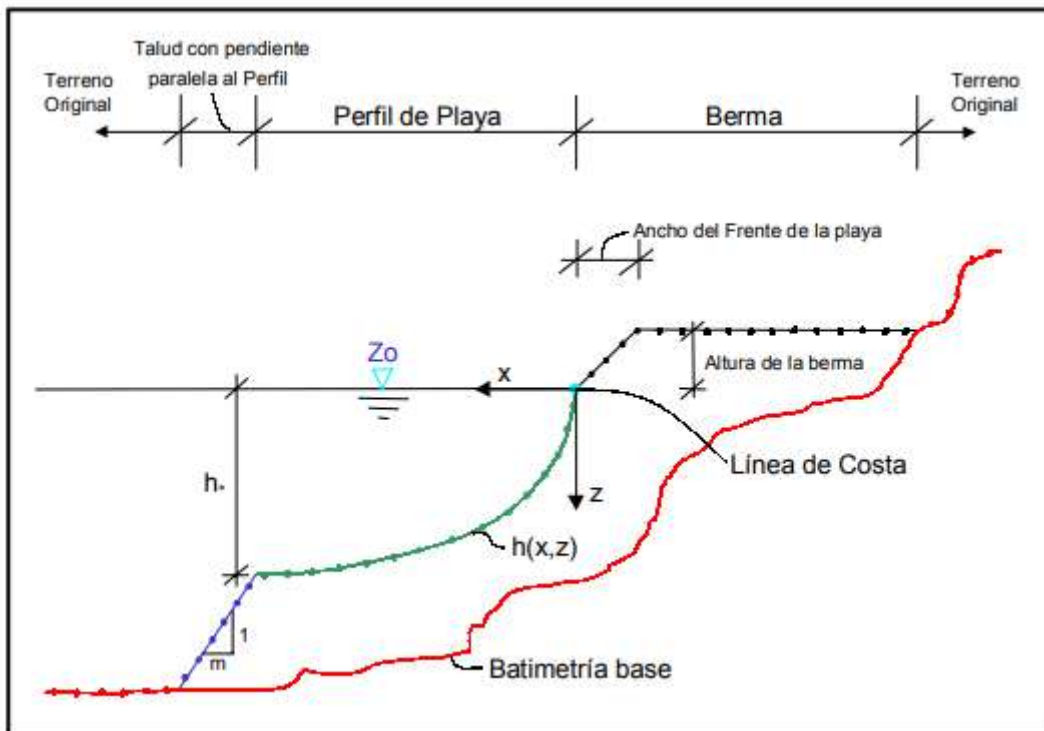
El diseño del perfil de la playa se ha ordenado a partir del límite con el paseo marítimo situado a una cota aproximada de +2 m.

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 D50 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 D50 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)

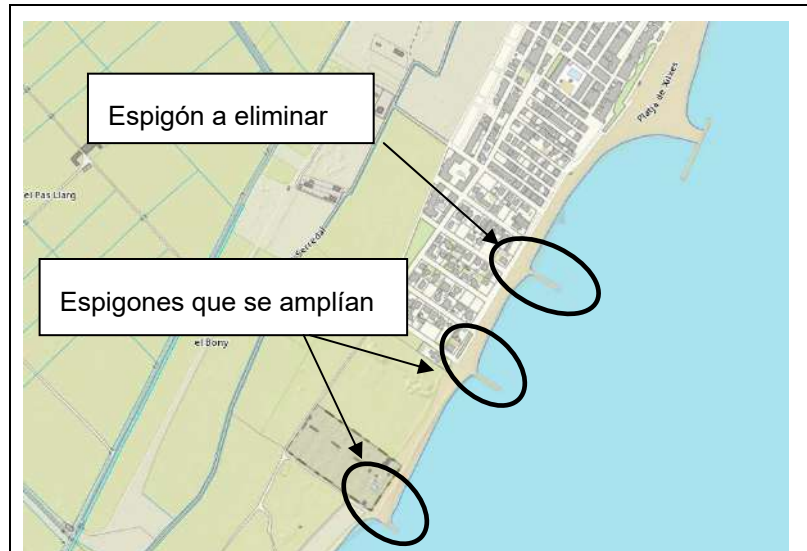


-Vista de la Playa El Cerezo (unión de imágenes del catalogo de Playas de la WEB del Ministerio)

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.

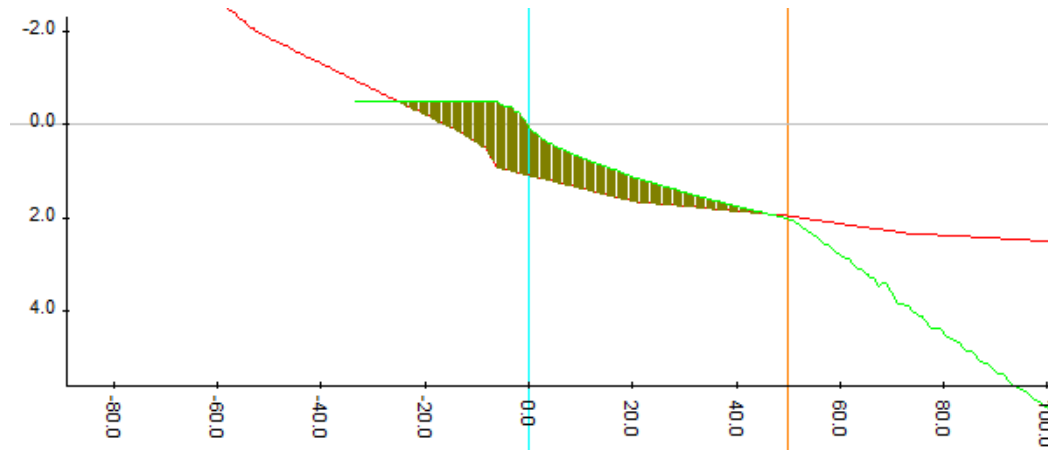
La actuación requiere, por tanto, aportar el diferencial de volumen necesario entre los perfiles de equilibrio que definen la línea cero actual (2019) y la estimada, con la finalidad de no atenuar ni potenciar las tasas de transporte estimadas, en los tramos identificados como unidades de actuación.



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.

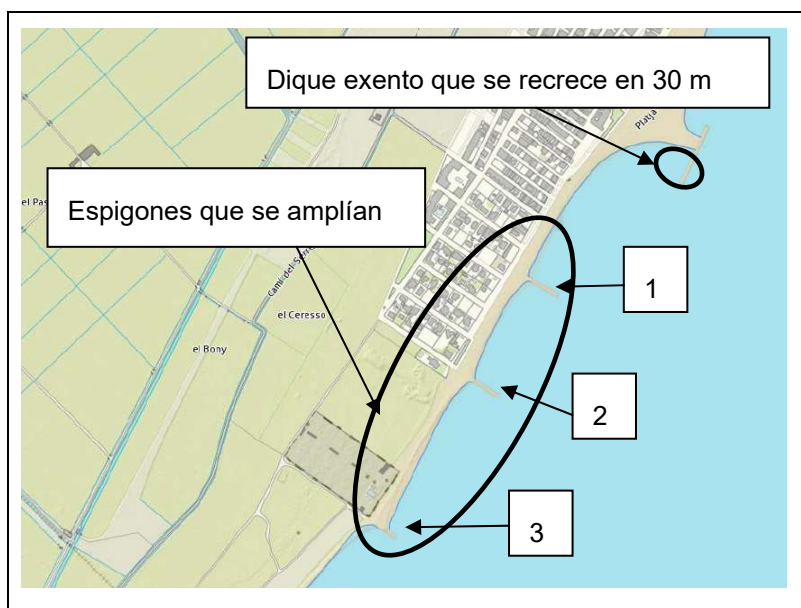


Alternativa 2	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo
Tipo de espigón	Espigón en L
Longitud de los espigones (m)	1.- Espigón en L: longitud inicial (50 m)+longitud de ampliación (65 m) =115m y brazo en L (30 m). 2.- Longitud inicial (25 m)+longitud de ampliación (65 m) = 90 m
Anchura 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 = 0.16 mm de arenas	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.

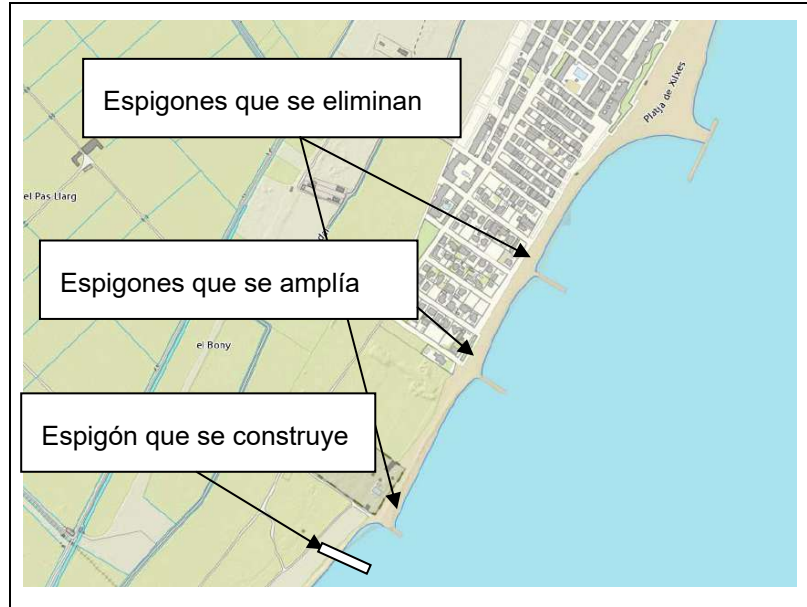


Alternativa 4	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo
Tipo de espigón	Paralelo a la línea de costa (exento) 200 m
Longitud del espigón ampliado (m)	Longitud inicial (25 m)+ 85 m de ampliación= 110 m
Anchura de los espigones en coronación (m)	5 m a la cota +1
Volumen aproximado de áridos 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.

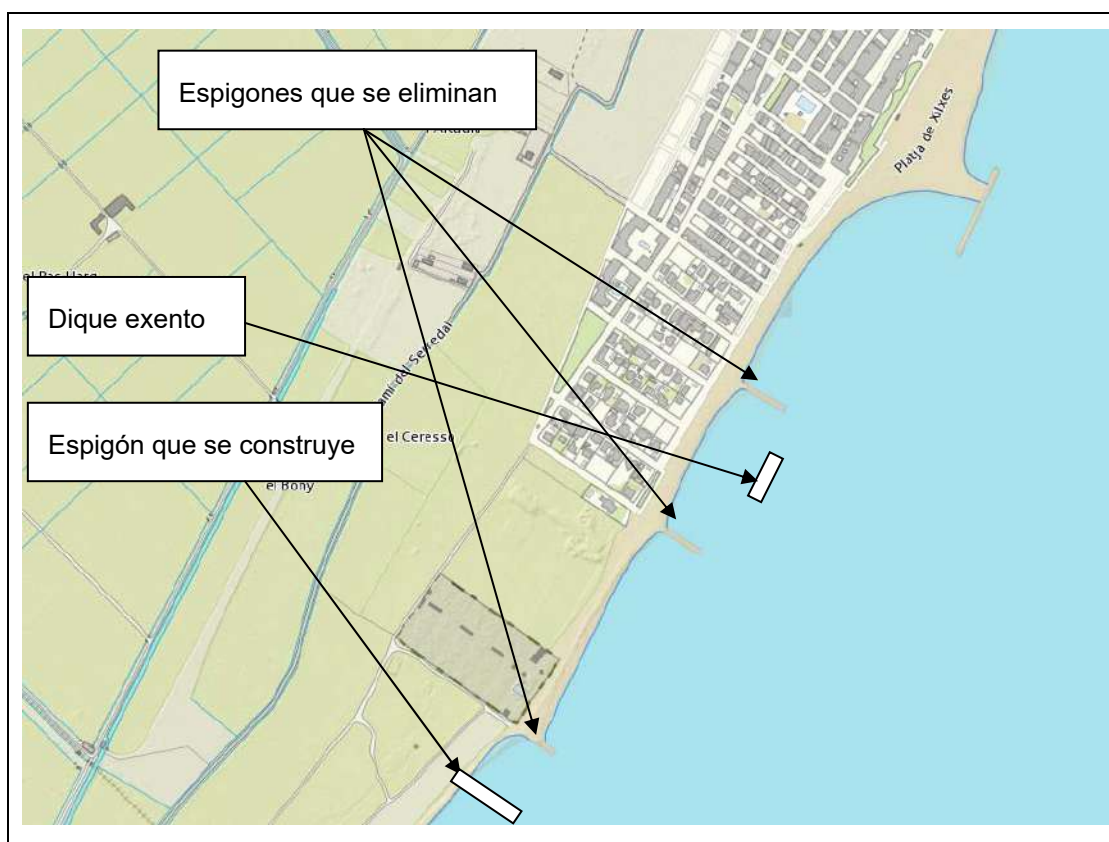


Alternativa 5	Ampliación del Espigón del final de la playa del Cerezo	Construcción de espigón nuevo en playa hacia T.M. de La Llosa
Tipo de espigón	Espigón recto	Espigón recto
Longitud de espigones (m)	70 m+70 m = 140 m	150 m
Anchura de espigones (m)	5 m a la cota +1	5 m a la cota +1
Volumen aproximado 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 €

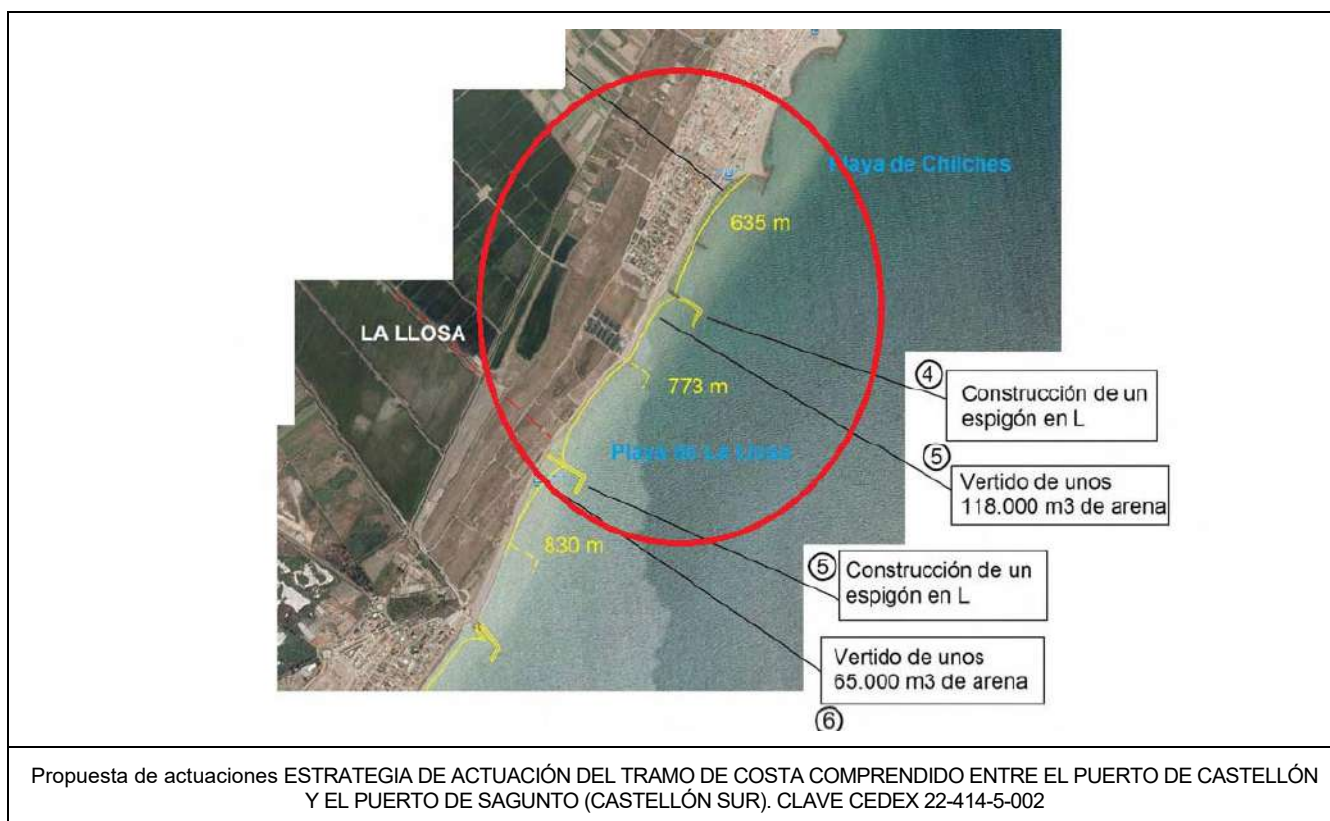
El volumen de aporte de sedimento es significativamente superior al de otras alternativas descritas por la necesidad de material de aporte en formación del hemitómbolo. Considerando que sean gravas de D₅₀ = 20 mm y arenas con D₅₀ = 0.16 mm, el volumen total estimado es de 120.450 m³.

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.



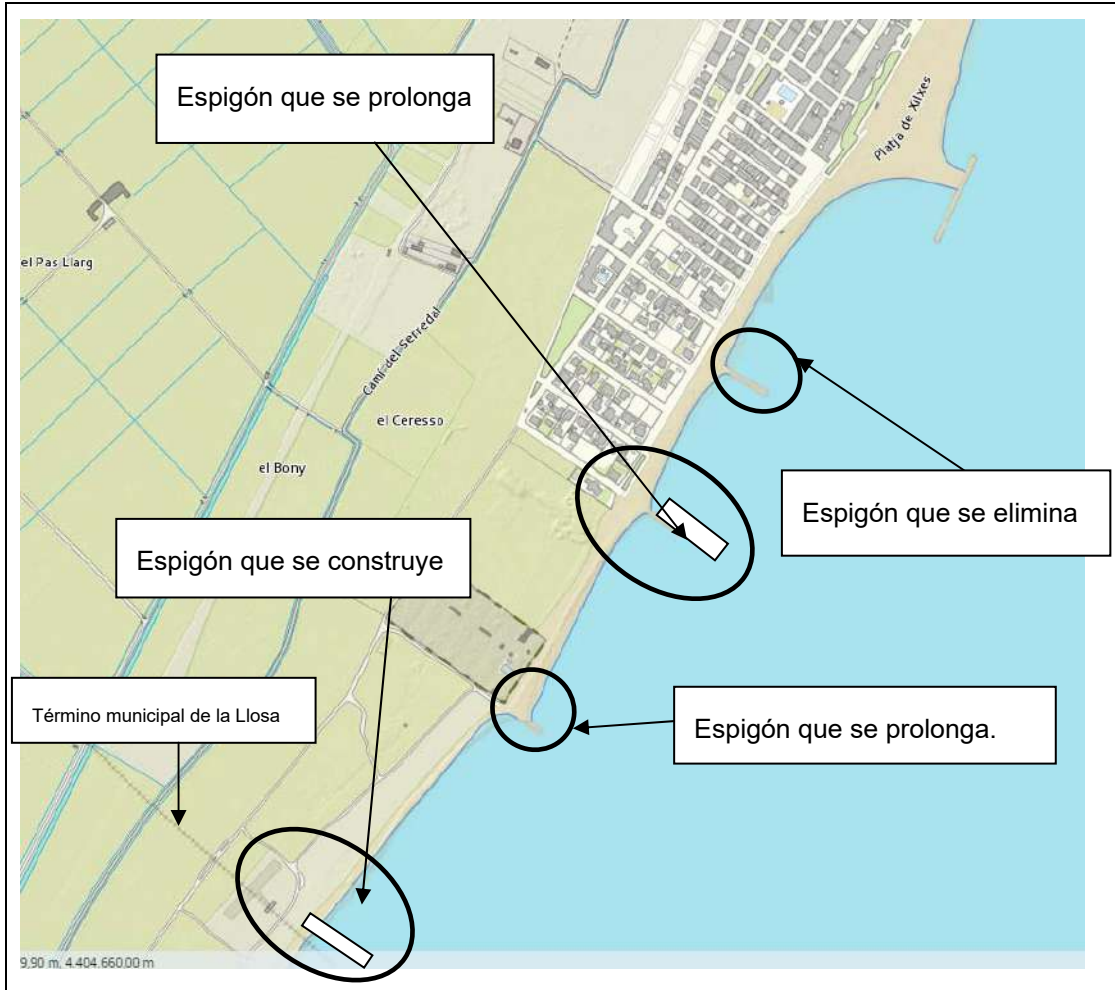
Se ha estudiado el encaje de una playa sin considerar actuaciones en el espigón existente tal y como se recoge como plano de la Alternativa 7-A y en la imagen siguiente:



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 recrocimiento 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 €



7.2 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.

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 arena/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 (arena /escollera).
- 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
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL	10
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED	AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	10
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCIÓN A COMUNIDADES MARINAS	15
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		10	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	12
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACIÓN 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.

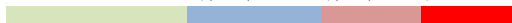
MATRIZ DE EFECTOS	ALTERNATIVAS DE ESTUDIO							
	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	ALTERNATIVA 7
C-3: Afecciones al paisaje	Medio(*)	Medio	Medio	Bajo	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy alto

-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/esclera	10	-45	-45	-43	-55	-57	-55	-55
Tránsito de maquinaria pesada	10	-40	-40	-40	-50	-55	-57	-57
Aparición de esclera 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
Barra 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.

7.3 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 arena/gravas.	Cualitativa
C-5: Volumen de aporte de esclera.	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 un valor de 100 en los criterios 2, 3, 4,5, 6 y 7 cuando la alternativa aporta el mejor resultado para nuestro proyecto de estabilización de la costa y un valor de cero el que la alternativa resulte peor para optimizar nuestra objetivo de proyecto significando menores afecciones al medioambiente, menores afecciones al paisaje y menor presupuesto de ejecución material.

7.4 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 arena/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".

7.5 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 arena/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 arena/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.

7.6 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.

7.7 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.

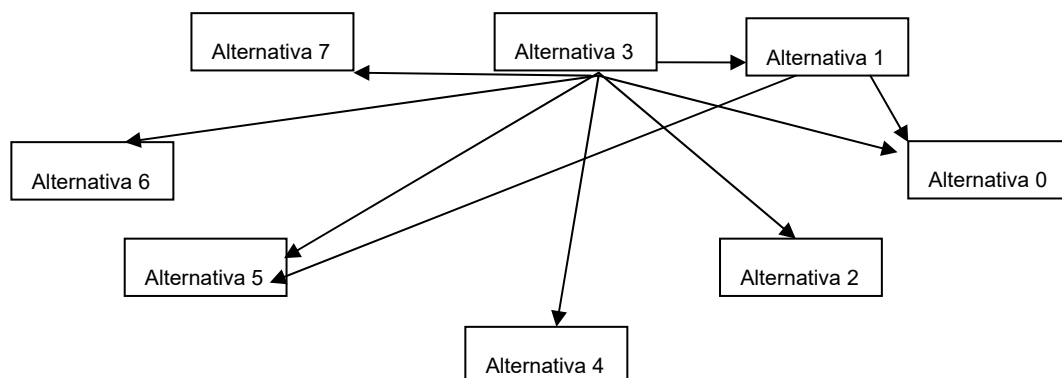
s/r	A-0	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-0					PCs PSs	S->R PCs PSs	S->R PCs PSs	S->R PCs PSs
A-1	S->R PTs PFs PCs PSs		PTs PFs PCs PSs		S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs
A-2	S->R PTs PFs PCs PSs	PTs PFs PCs PSs			S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs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

7.8 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.

8 SOLUCION DE PROYECTO

8.1 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.

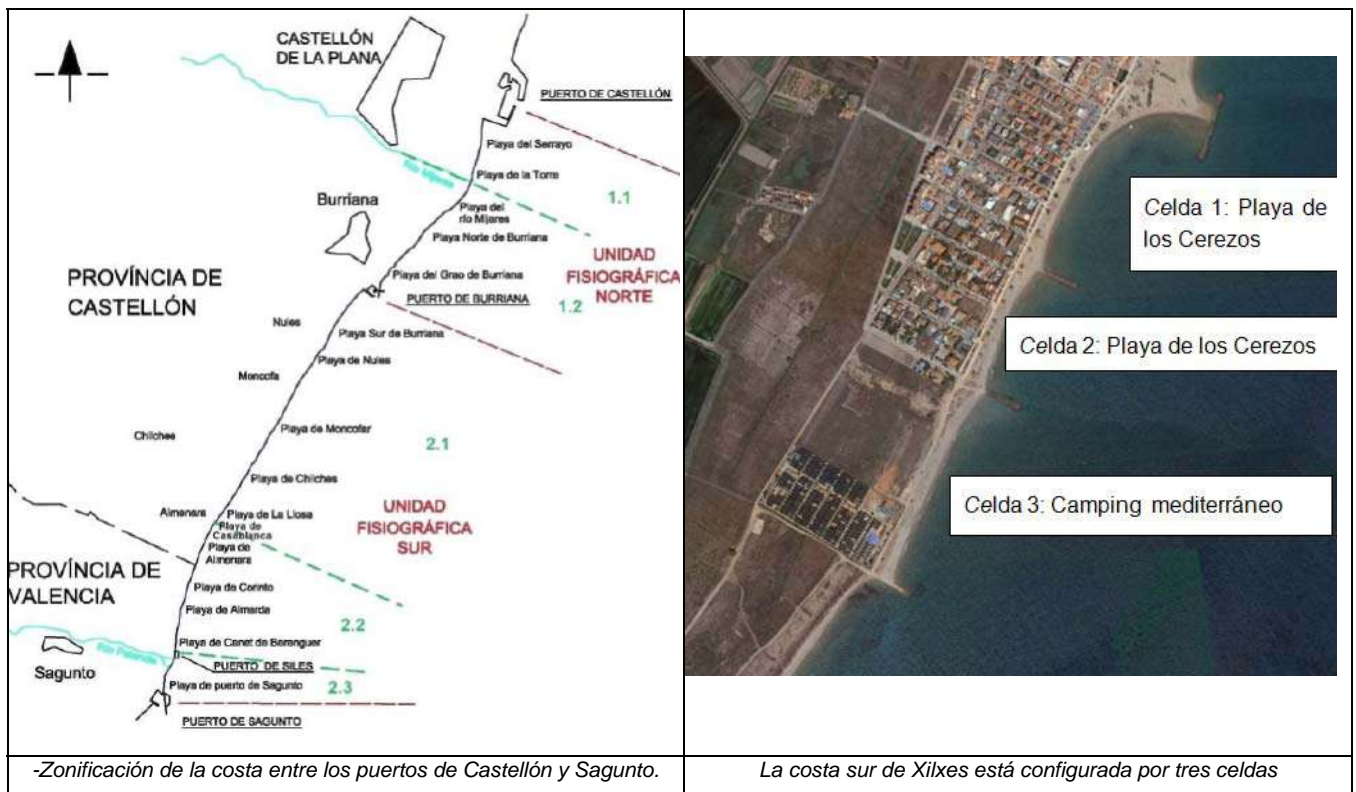
En la primera celda, al sur del espigón exento existente y en la zona de difracción la regeneración se realizará con arena D50= 0,16 mm.

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.



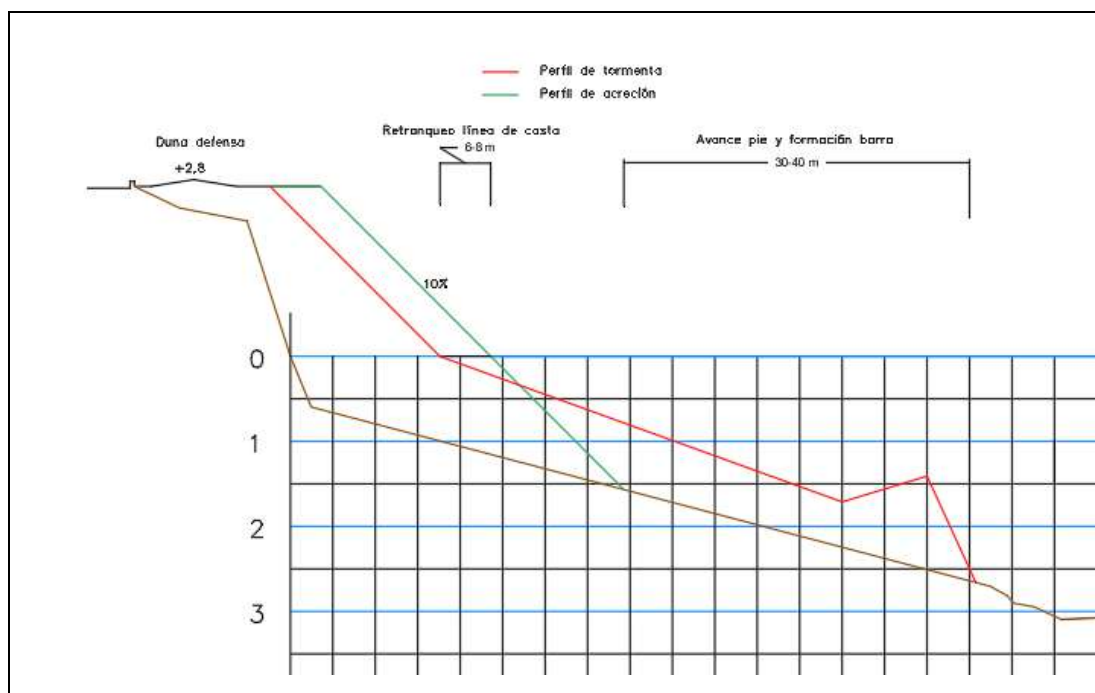


-Planta de actuaciones y esquema de avance de los diques.

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.

8.2 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

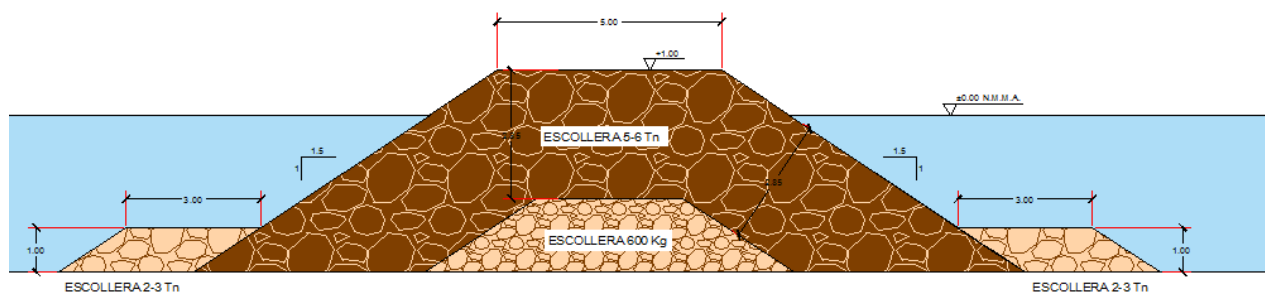
Dique de cierre al sur de la celda 2: prolongación en 47 m

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.

8.3 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.

8.4 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.

9 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.

9.1 SOCIOECONOMÍA

9.1.1 POBLACIÓN

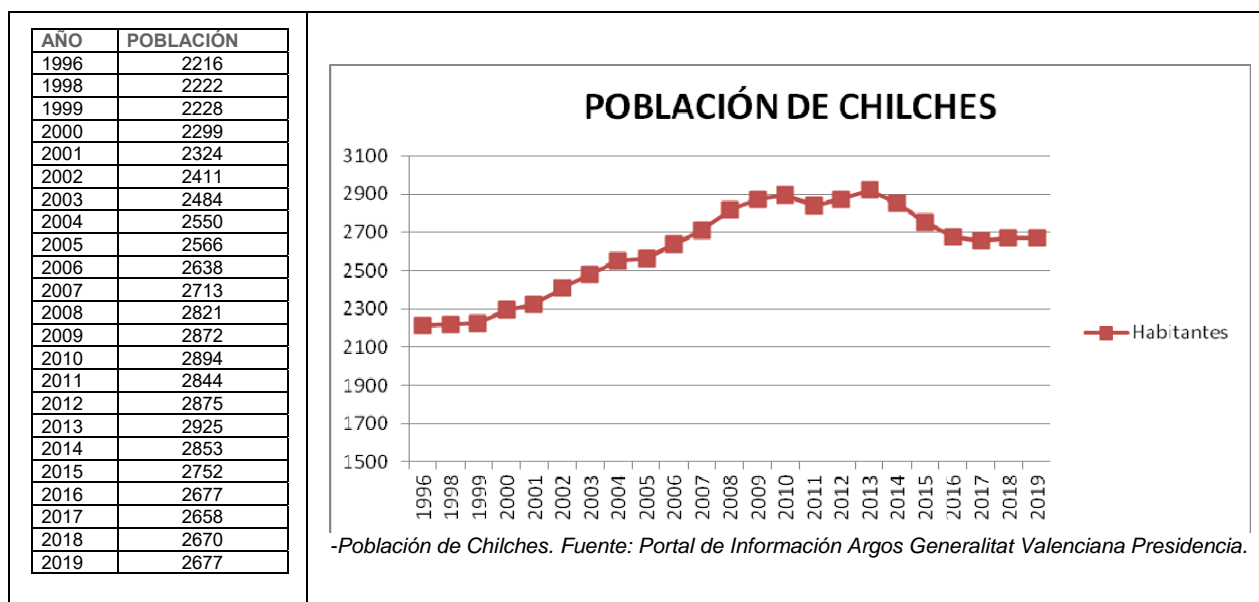
La extensión del municipio de Xilxes es de 13,58 Km² lo que supone un 2,24 % del total de la comarca y el 0,20 % de toda la provincia de Castellón. Limita al Norte con el término municipal de Moncofar, al Este con el Mar Mediterráneo, al Sur con La Llosa y al Oeste con La Vall de Uxó.

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.

9.1.2 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
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. Rústica	% Sup. Agrícola
Moncofía	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.

9.1.3 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.

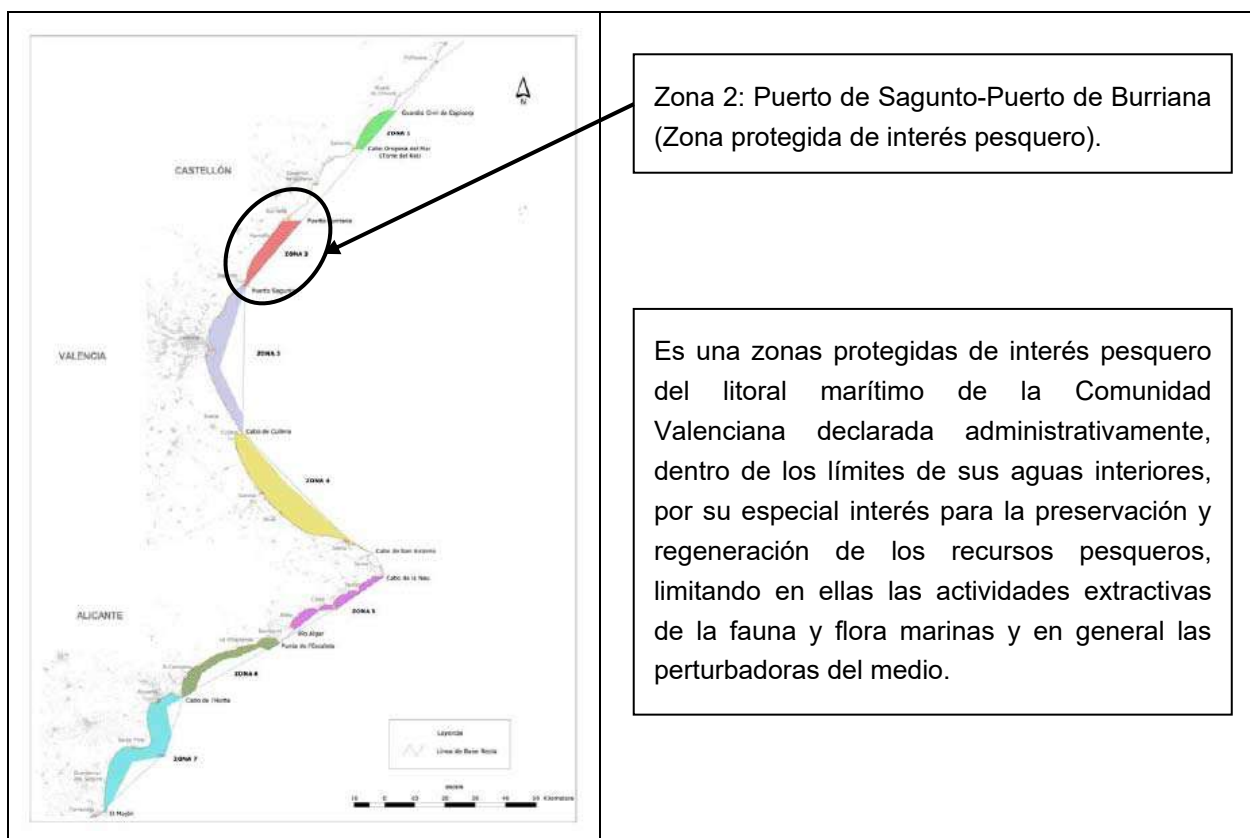
La actividad pesquera desarrollada en el ámbito de estudio, (aguas de carácter somero), corresponde exclusivamente a modalidades de Artes Menores, dentro de las cuales se incluye un rango muy variado de embarcaciones pesqueras, generalmente de tamaño medio o pequeño y que desarrollan su actividad mediante 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 (31 DICIEMBRE DE 2020)

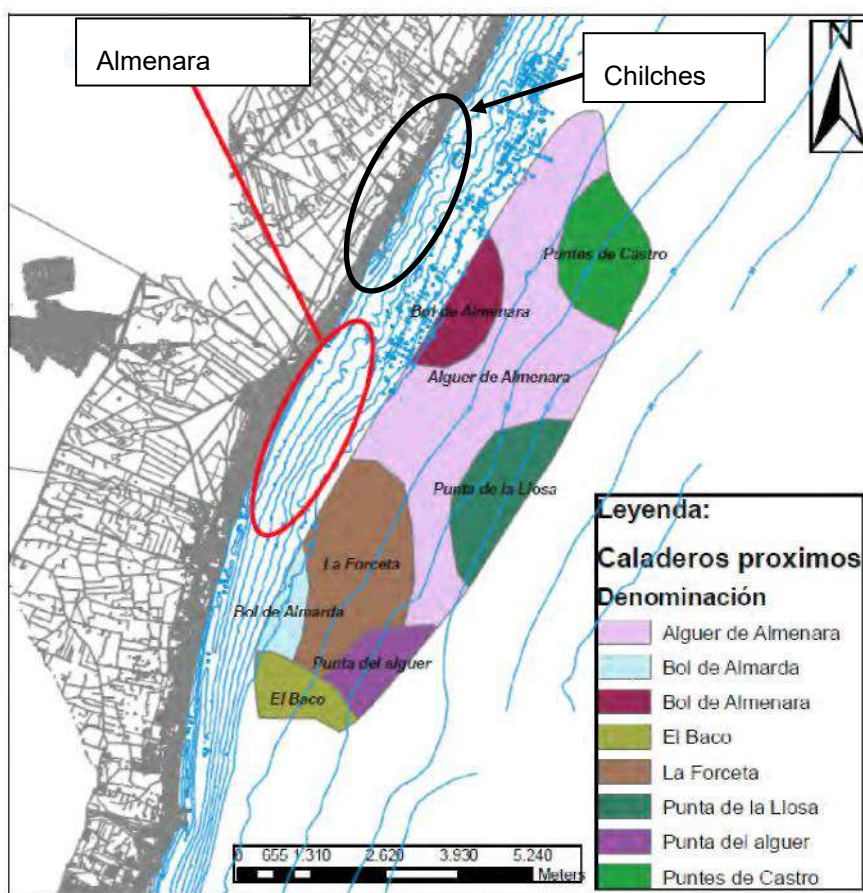
PUERTO BASE	ARRASTRE DE FONDO	ARTES MENORES	CERCO	PALANGRE DE FONDO	PALANGRE DE SUPERFICIE	TOTAL
Alicante		5				5
Altea	10	3	4			17
Benicarló	17	9				26
Benidorm		3				3
Burriana	8	15	5			28
Calpe	11	7				18
Campello		8				8
Castellón de la Plana	14	14	14		3	45
Cullera	15	31				46
Denia	18	10			1	29
Gandia	5	31	4			40
Guardamar del Segura		10				10
Isla de Tabarca		7				7
Jávea	6	7	5			18
Moraira		3				3
Peñíscola	21	17		1		39
Sagunto	1	7				8
Santa Pola	36	54				90
Torreveja	1	6	3		1	11
Valencia	6	14				20
Villajoyosa	32	13		1		46
Vinaroz	8	21	3			32
TOTAL	209	295	38	2	5	549

-Datos del censo de la flota pesquera operativa. Fuente Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica



CALADEROS	TIPO DE FONDO	ARTES UTILIZADOS
El Bacó, La Forceta y Punta del Alguer	Posidonia y precoraligeno	Rastro y Gabies Chirla y Tellina
Alguer de Almenara	Posidonia	Trasmallo sepia, "mollet" Palangre de
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.



-Tabla de comercialización por especies de Castellón. Fuente Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica

PESCADO 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>Scyliorhinus 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>Sphyræna 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>Spondyliosoma 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 caprisucus</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>	TEMBLADERA	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>Sphyraena viridensis</i>	ESPETÓN BOCA AMARILLA	26,760
JA	<i>Pecten jacobaeus</i>	CONCHA DE PEREGRINO	25,500
GS	<i>Gymnammodytessemisquamatus</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, el material que se usará no deberá contener muchos 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 anti turbidez.

Según 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).

9.2 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).

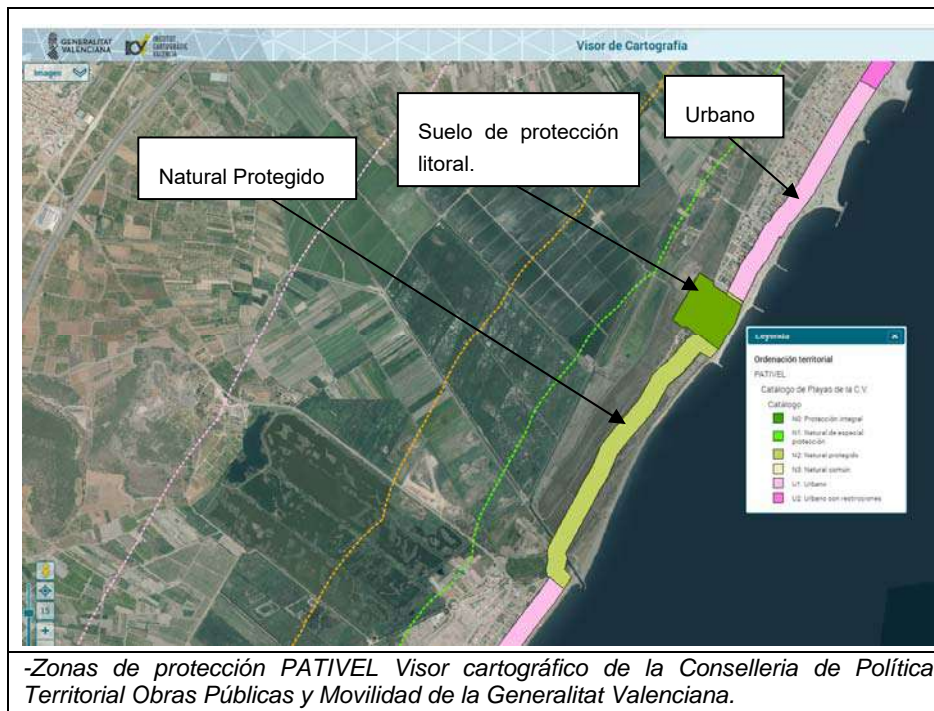
El PATIVEL está orientado a completar la definición y preservación de la infraestructura verde del litoral. Su objetivo principal es la preservación de aquellos suelos de la infraestructura verde que no cuentan con un régimen de protección específico y adecuado a su gran valor territorial.

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, 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.

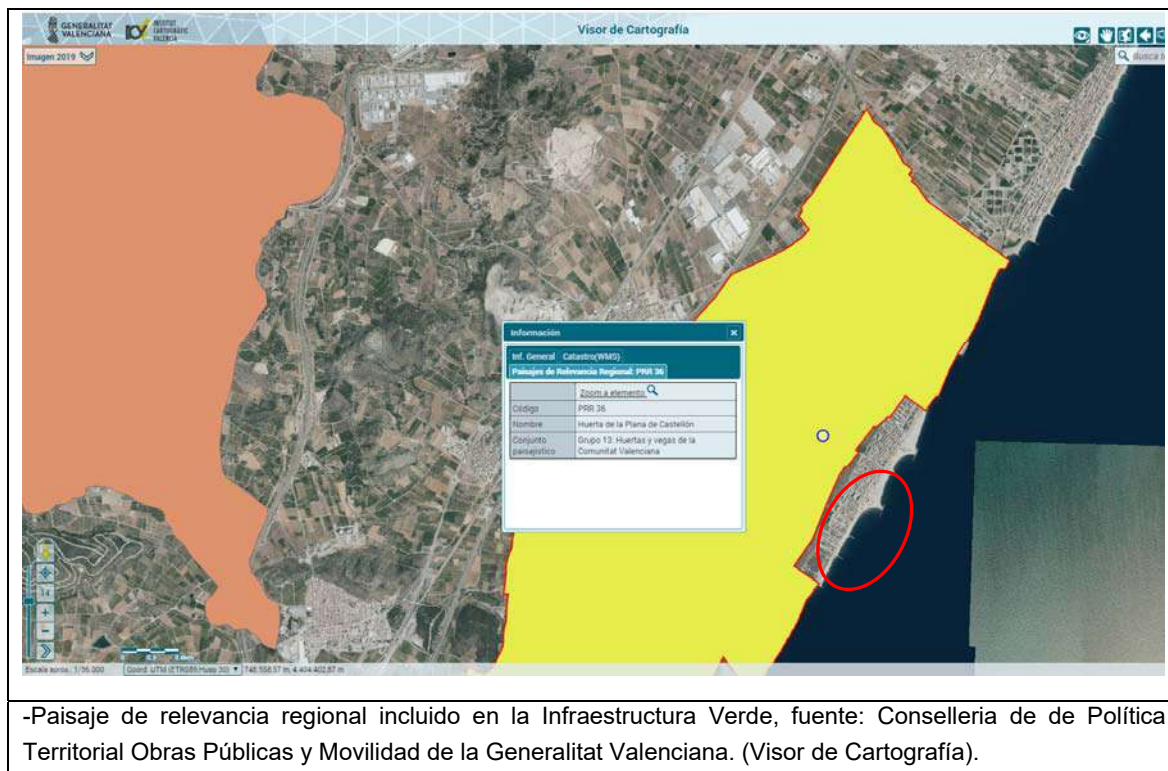
9.3 PLAN ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE

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 es aprecia en la siguiente imagen.



10 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.

10.1 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.

10.2 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	Castelló	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 termo pluviométrica)	Castellón	39°51'	0° 09' orientación oeste	14



Según la estación NULES 'PUEBLO' (8450C)

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

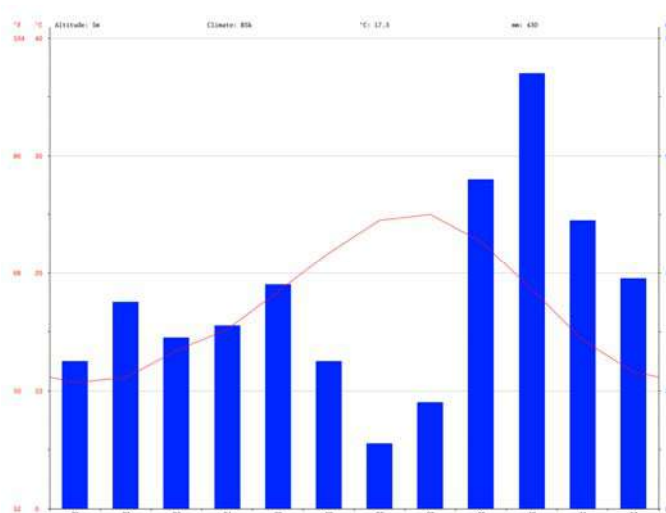
- Primavera 15,80 °C , Verano 24,80 °C, Otoño 18,90 °C, Invierno 11,30 °C, Anual 17,70 °C

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

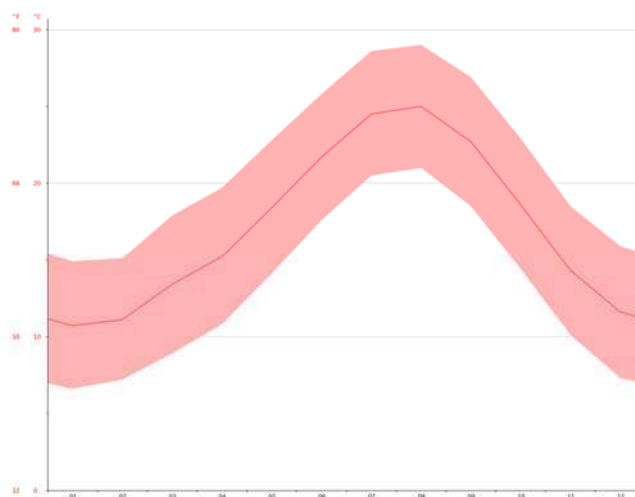
El clima de la zona, es cálido y templado. Hay más precipitaciones en invierno que en verano. Esta ubicación está clasificada como Csa por Köppen y Geiger (mediterráneo verano cálido). La temperatura media del mes más cálido supera los 22° C. Es el clima mediterráneo, con lluvias estacionales y temperaturas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



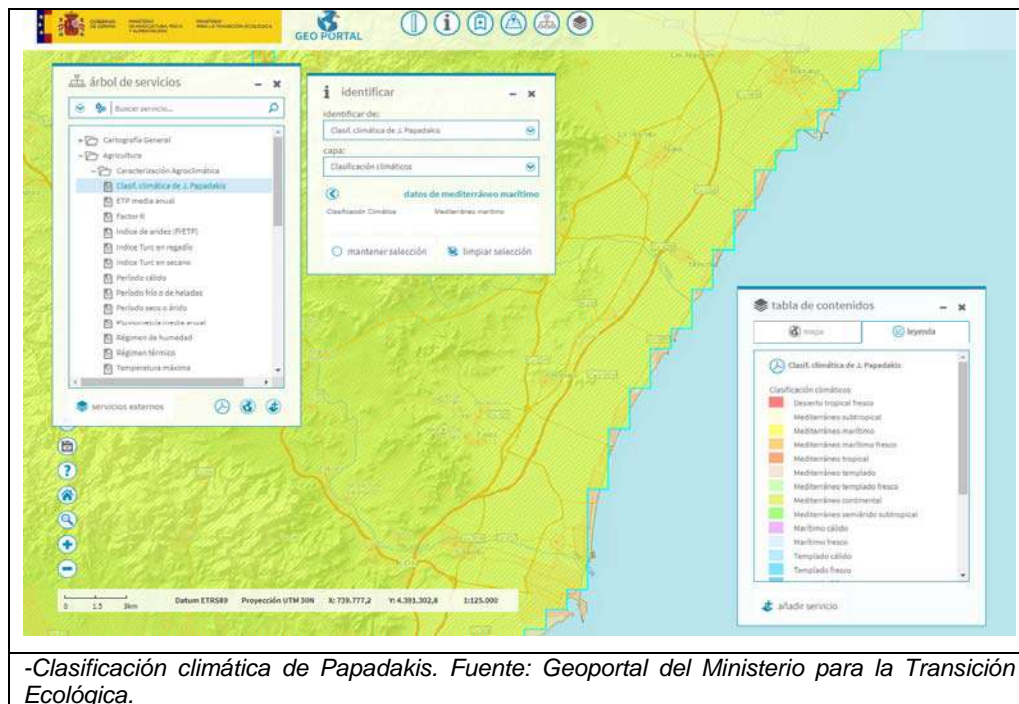
-Diagrama de temperaturas. Fuente climate.data.org

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, adecuado para cítricos)
- Tipo de Verano g (menos cálido)
- Régimen de Humedad Me (mediterráneo)
- Régimen Térmico: Su (Subtropical semicálido)
- Clasificación: Mediterráneo Marítimo.



10.3 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 (VL)	10 mg/m ³		2005
CaH ₂	Media anual (VLA)	5 µg/m ³		2010
	Máximo diario de las medias móviles octohorarias (VO)	120 µg/m ³	>25 días/año (en un promedio de 3 años)	
	Umbral de información (promedio horario)	180 µg/m ³		
As	Umbral de alerta (promedio horario)	240 µg/m ³		2013
	Media anual (VO)	6 ng/m ³		
Cd	Media anual (VO)	5 ng/m ³		2013
Ni	Media anual (VO)	20 ng/m ³		2013

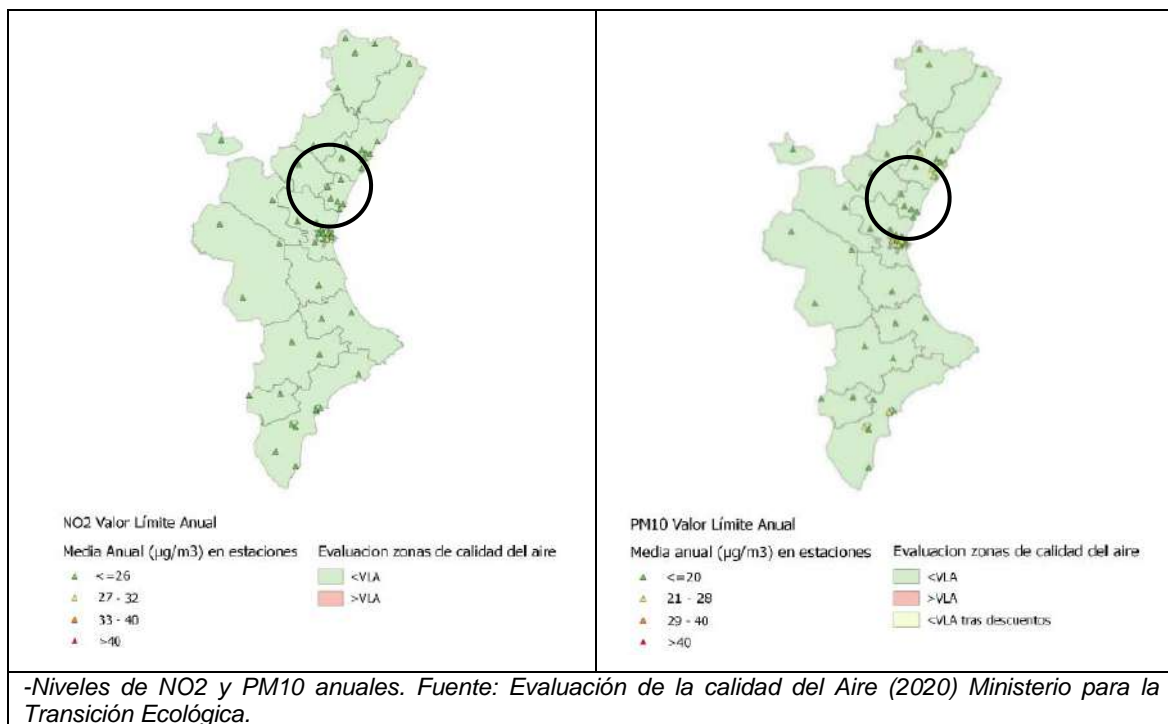
Contaminante	Valor objetivo (VO) / Valor Objetivo a largo plazo (VOLP) / Nivel crítico (NC)	Concentración	Número de superaciones máximas	Año de aplicación
SO ₂	Media anual (NC)	20 µg/m ³		2008
	Media Invernal (1 de octubre año X-1 a al 31 de marzo del año X) (NC)	20 µg/m ³		2008
NOx	Media anual (NC)	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 ^a 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 (Area 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:

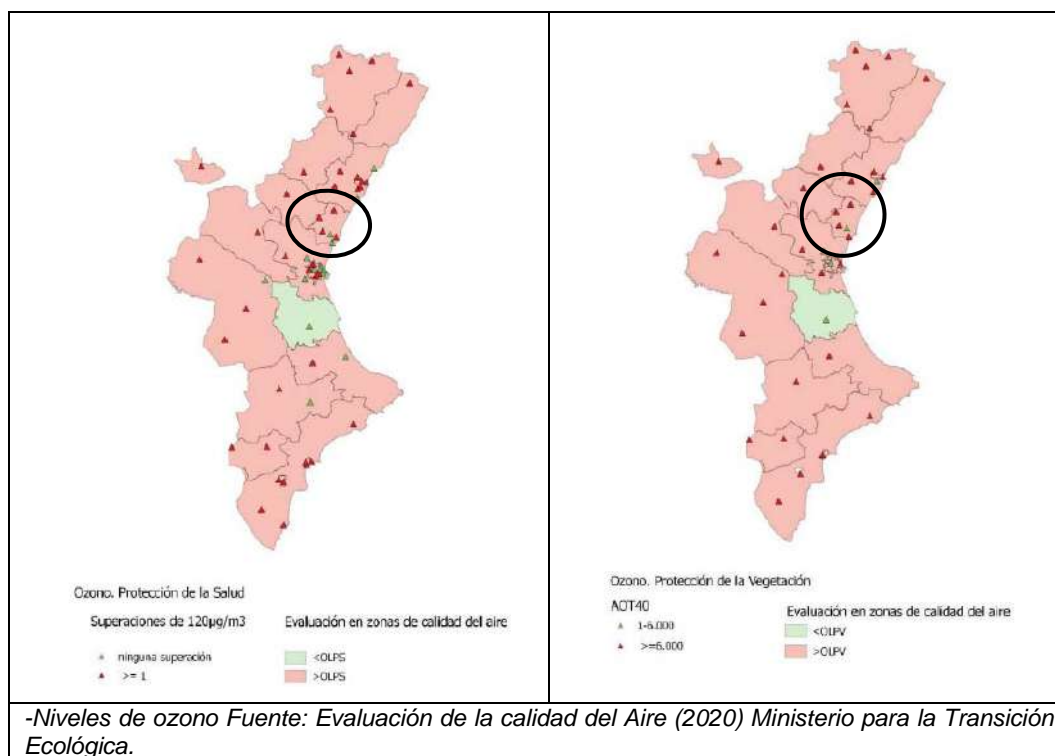


-Nota: VLA (valores límites anuales).

- 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.

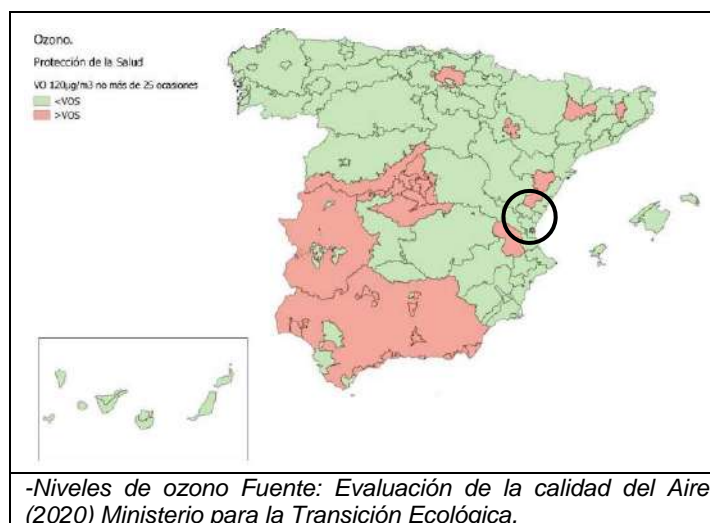
- Las concentraciones de **monóxido de carbono**, las concentraciones registradas se encuentran muy alejadas del valor límite establecido en el Real Decreto 102/2011, y resulta improbable que pueda alcanzarse en la zona de estudio dicho valor límite.
- El análisis del cumplimiento de los valores límite las concentraciones registradas de Partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (**PM₁₀**) nos muestran lo siguiente: el valor límite anual (40 µg/m³), 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.

10.4 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:

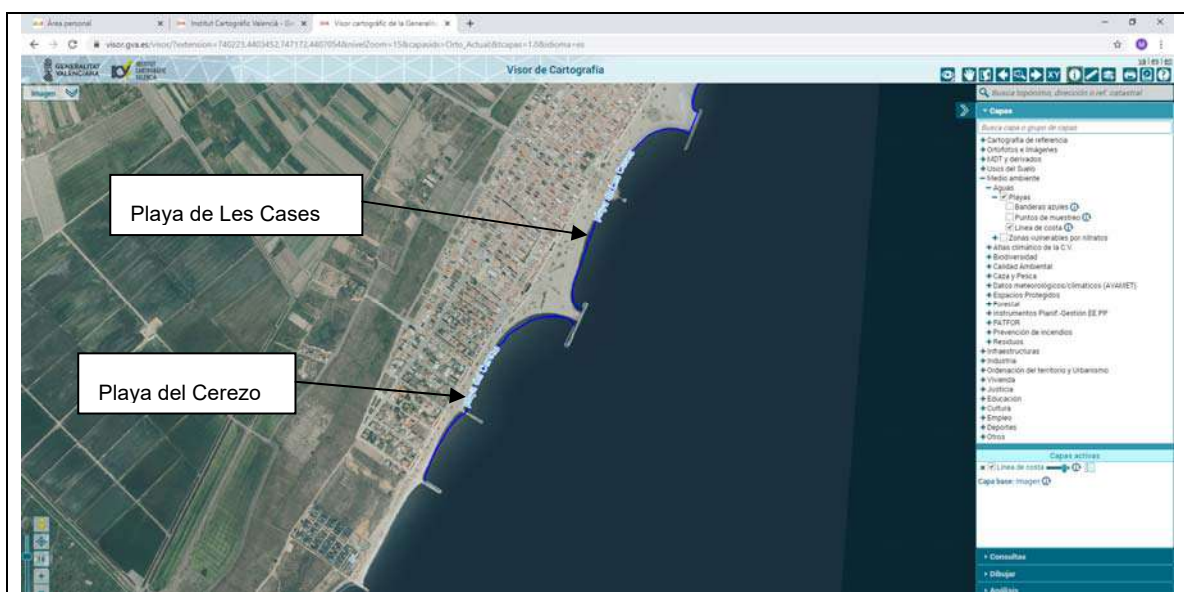
en la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño que se transpuso al derecho interno español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño (BOE 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

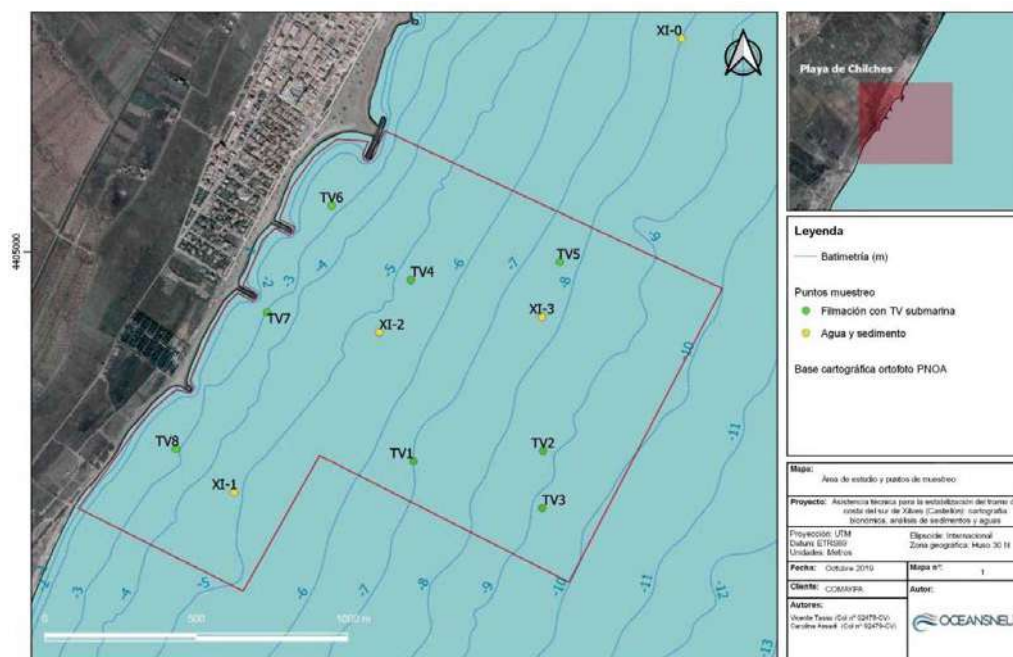
Fecha Toma	Escherichia coli	Enterococo	Observaciones
06/09/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
01/09/2021	25 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
24/08/2021	1 UFC/100 mL	10 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
16/08/2021	1 UFC/100 mL	5 NMP/100 mL	Zona Apta para el baño
09/08/2021	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.

10.5 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**.

10.6 GEOLOGÍA DE LA ZONA

El término municipal de Xilxes ocupa parte de la Hoja de Moncófar nº 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.

10.7 FISIOLÓGIA DE LA ZONA

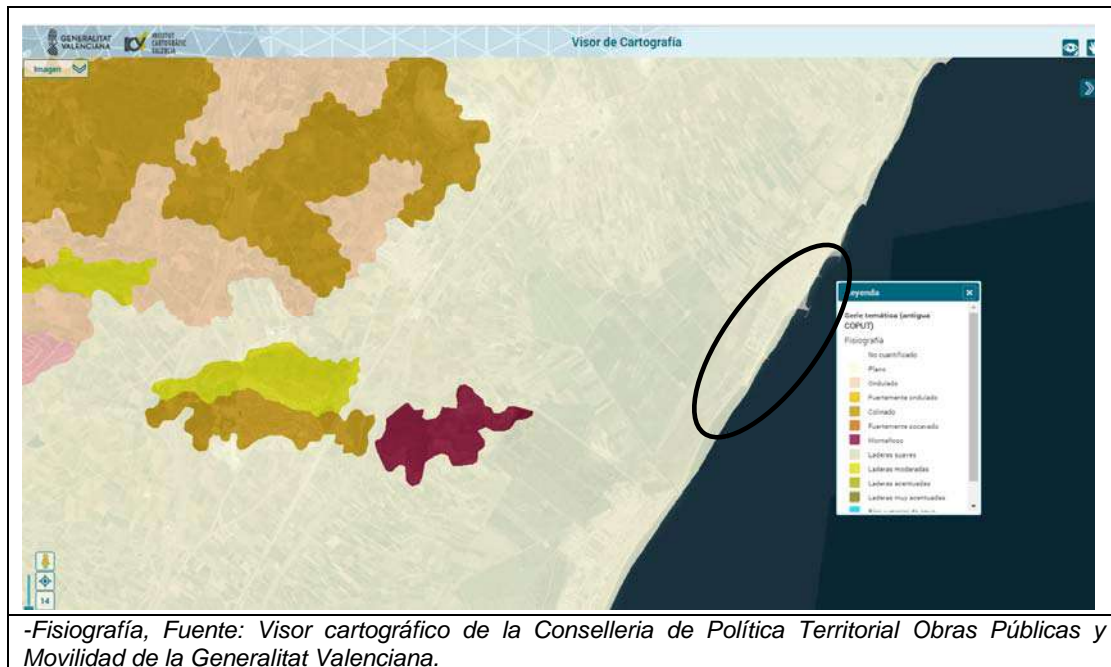
El estudio de las variaciones de cotas (pendientes) que van a condicionar las soluciones, se realiza mediante la Geomorfología.

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.

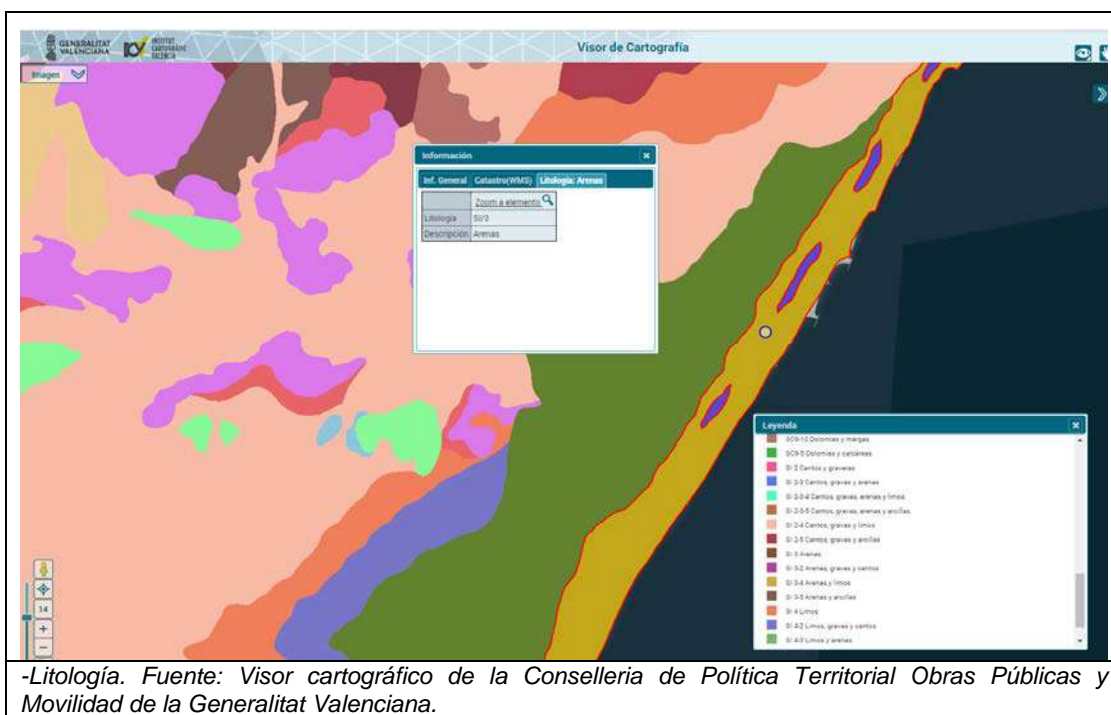
En las siguientes imágenes que se adjuntan extraídas de la Cartografía Temática que aporta la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. de la GVA, se aprecian la fisiografía y la litología de los terrenos objeto de estudio:



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)



10.8 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.

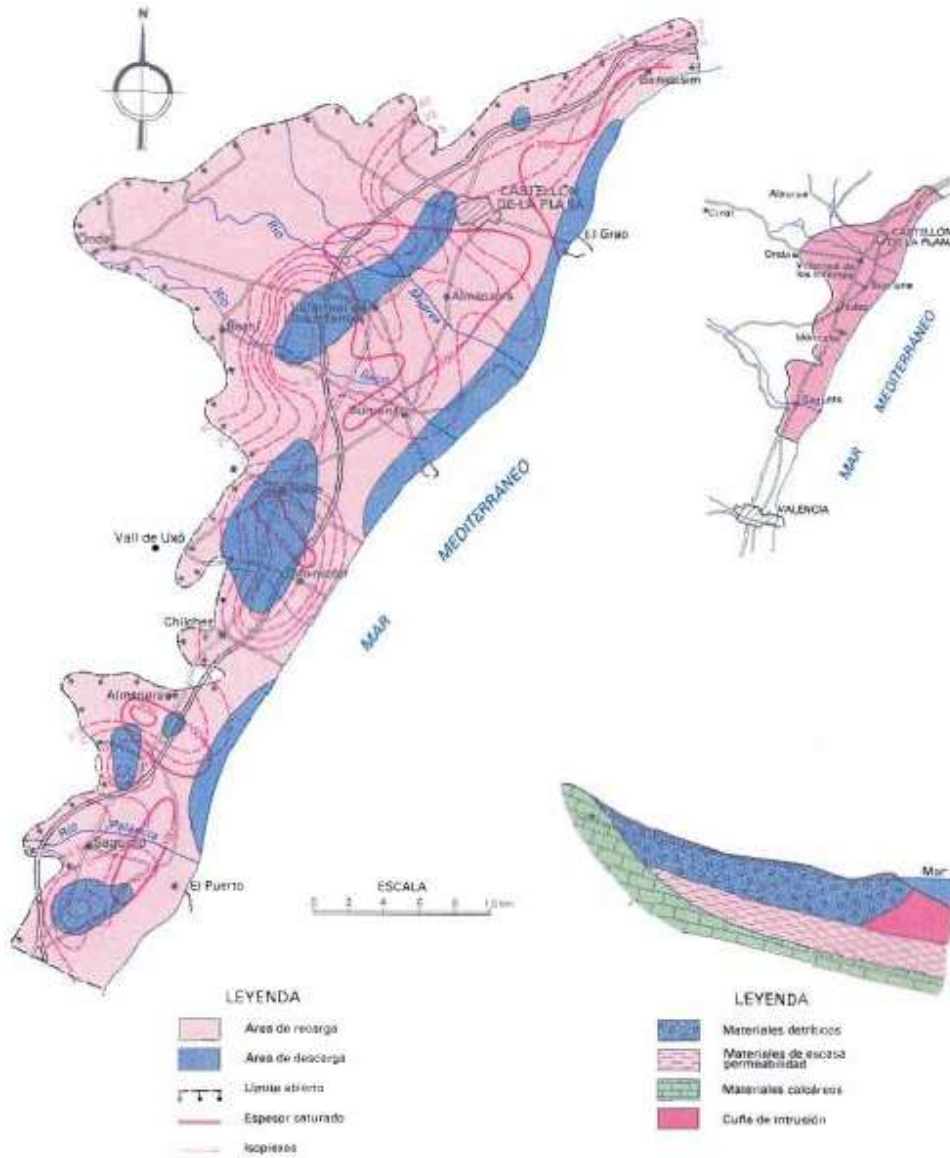
El sistema ocupa una superficie de 3.250 km² de forma aproximadamente triangular, con vértice en las localidades de Landete, Puzol y Benicasim, y presenta una topografía sumamente diversificada, que varía entre los abruptos relieves triásicos y jurásicos de la Sierra del Espadán y Sierra de Toro, con 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.

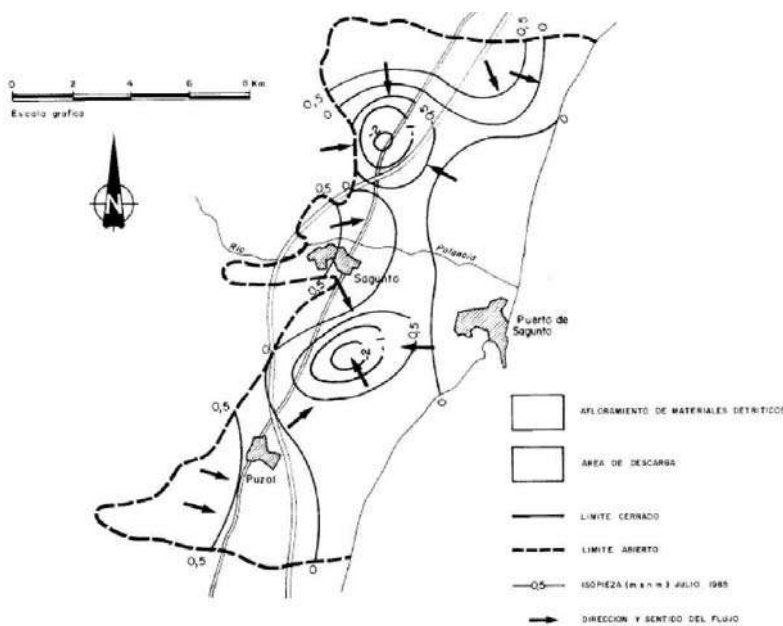
El sistema está integrado por cuatro formaciones con interés hidrogeológico:

- 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.



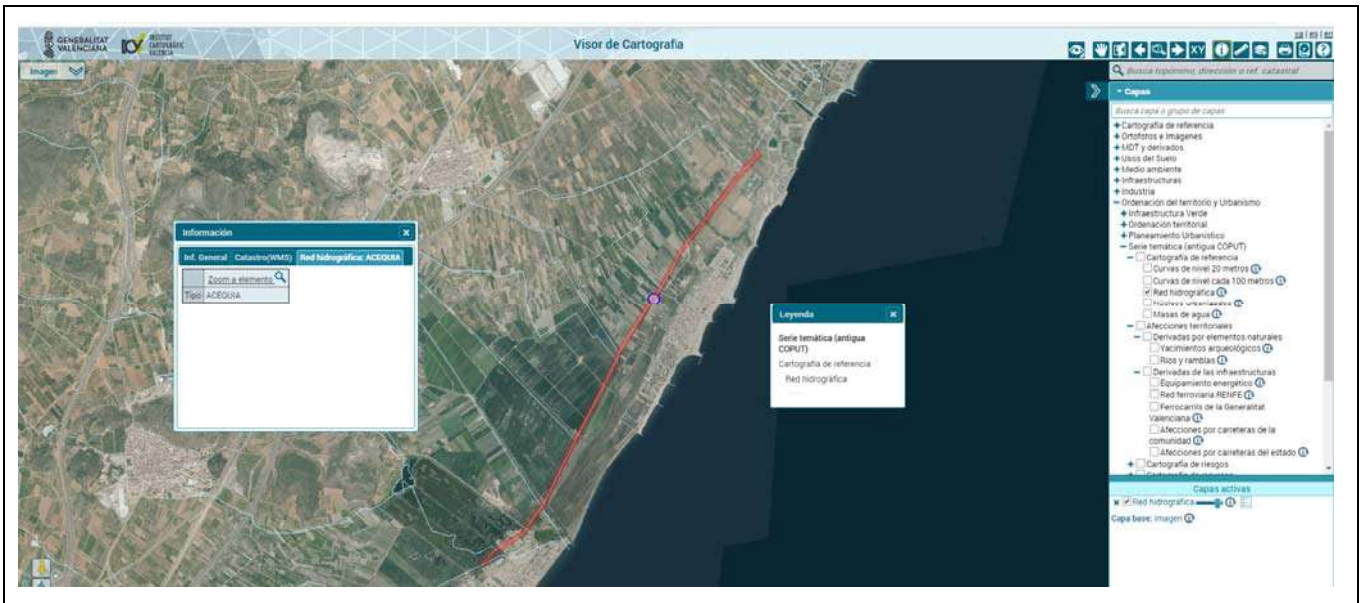
-Esquema del acuífero Plana de Castellón Sagunto. (Esquema de funcionamiento).



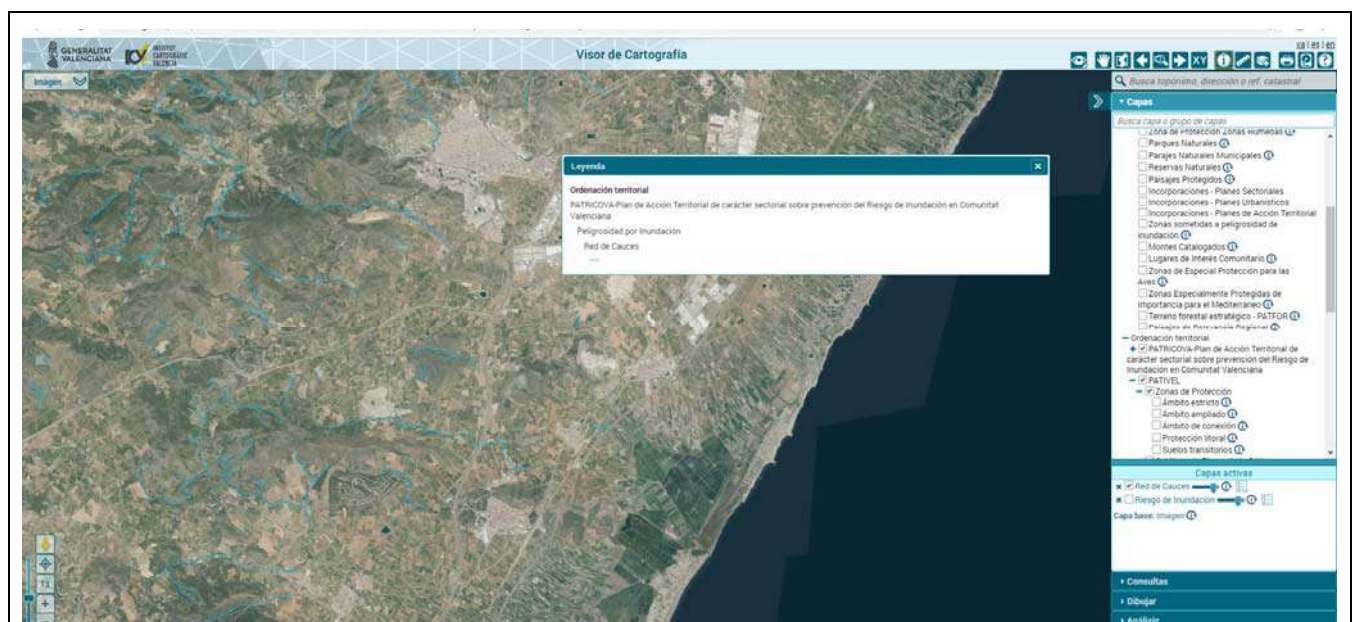
Dentro del Sistema Acuífero de la Sierra de Espadán-Planas de Castellón y Sagunto, la zona objeto de estudio pertenece al subsistema de la Plana de Sagunto estando al límite de las provincias de Valencia y Castellón, entre La Llosa y Puzol. La Plana de Sagunto consiste en una llanura costera de 125 km²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



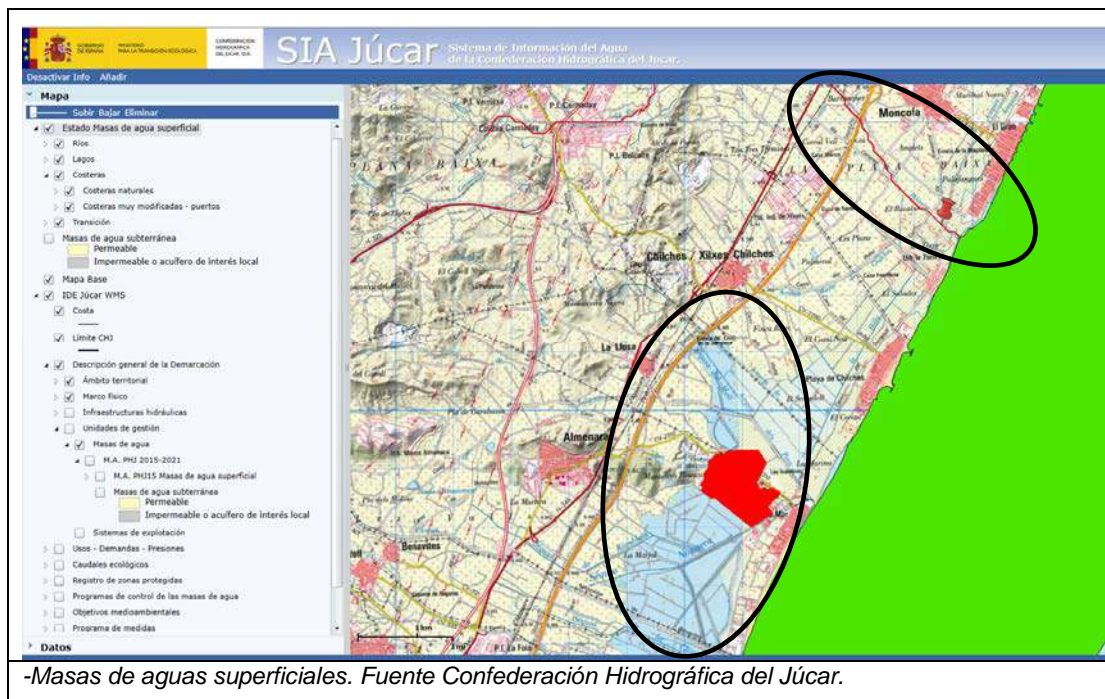
-Imagen de los barrancos y cauces (acequias) – Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor Web de Cartografía temática).



-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.

10.9 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 detráida 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 ($\mu\text{g/L}$) 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.

10.10 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			

-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.*

10.11 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 0,6 ³⁴ ? -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.

10.12 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 arcillolimsa 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).

10.13 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.

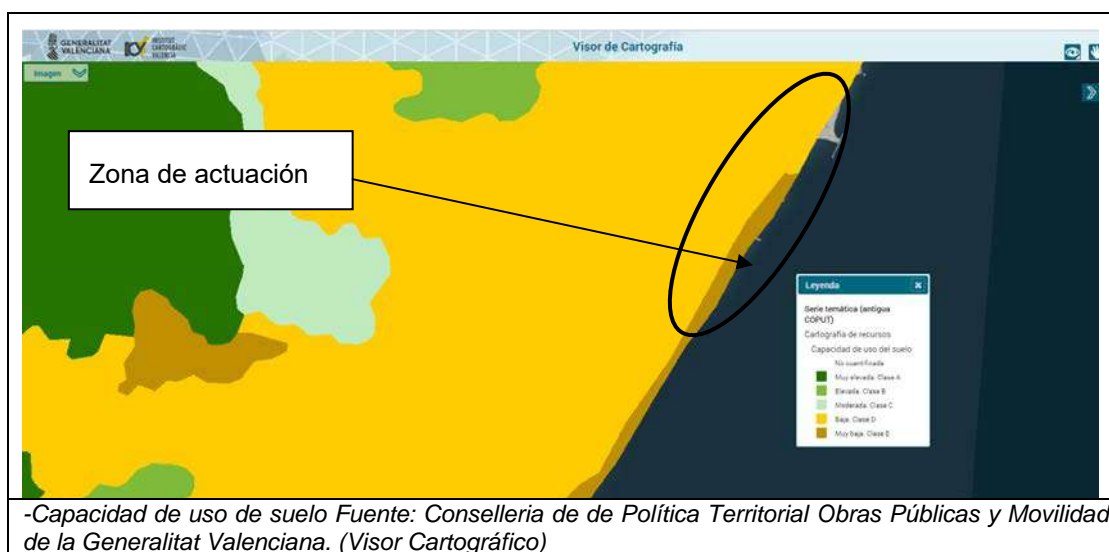
La clase B son suelos de marcada vocación agrícola, pero a diferencia de los anteriores, presentan algunas restricciones en cuanto a tipos de cultivo recomendados y suelen requerir prácticas de conservación más estrictas. Se localizan en las llanuras costeras.

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 utilizaciones	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.

10.14 MEDIO BIÓTICO

10.14.1 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 (termoclimas) y la precipitación (ombroclimas).

En la Comunidad Valenciana se conocen actualmente cuatro termoclimas (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 antropozoógena 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 sbsp. 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 sbsp. 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.

10.14.2 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* (Ruiseñor 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).

10.14.3 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

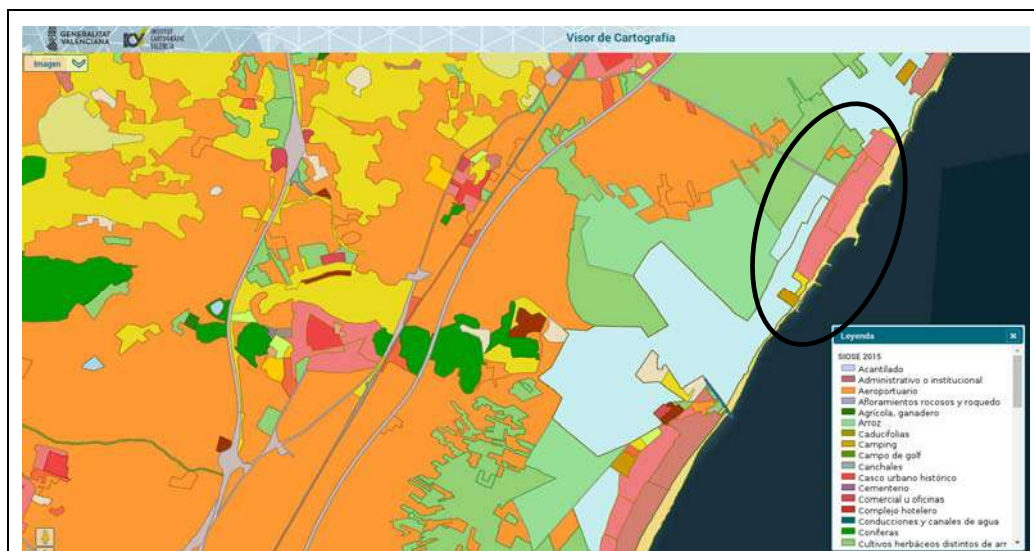
-En verde más oscuro: Mosaico regular.

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

-En marrón oscuro: mosaico regular [100%]

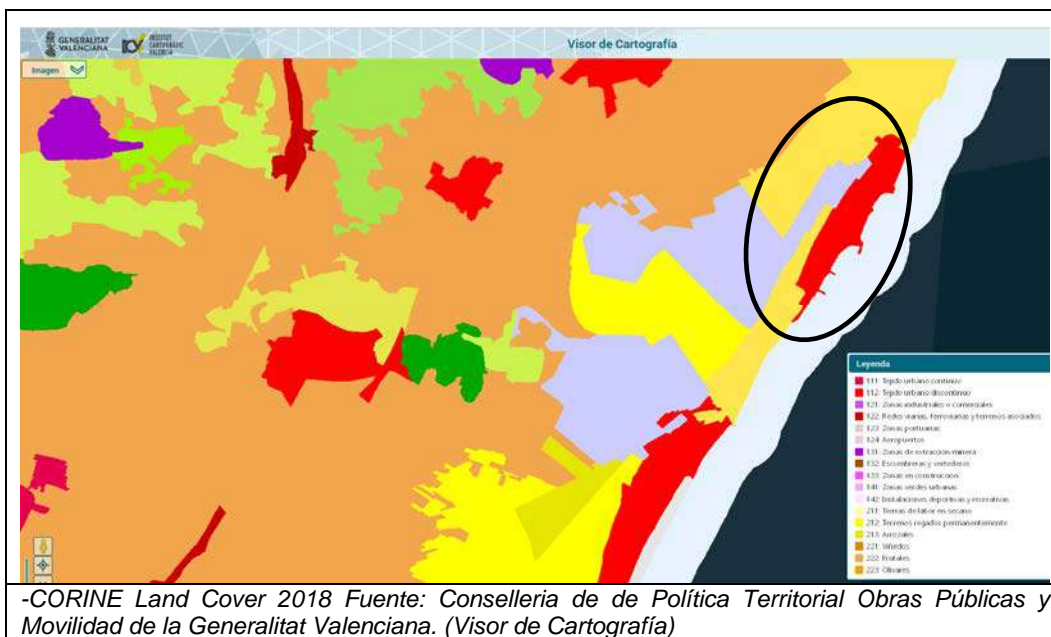
- Frutales Cítricos [55%]. regadío regado, Pastizal [40%]. procedencia de cultivos, Cultivos Herbáceos distintos de Arroz [5%]. Regadío regado

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



-Ocupación del suelo SIOSE 2015. Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía).

Usos del suelo según CORINE LAND COVER 2018:

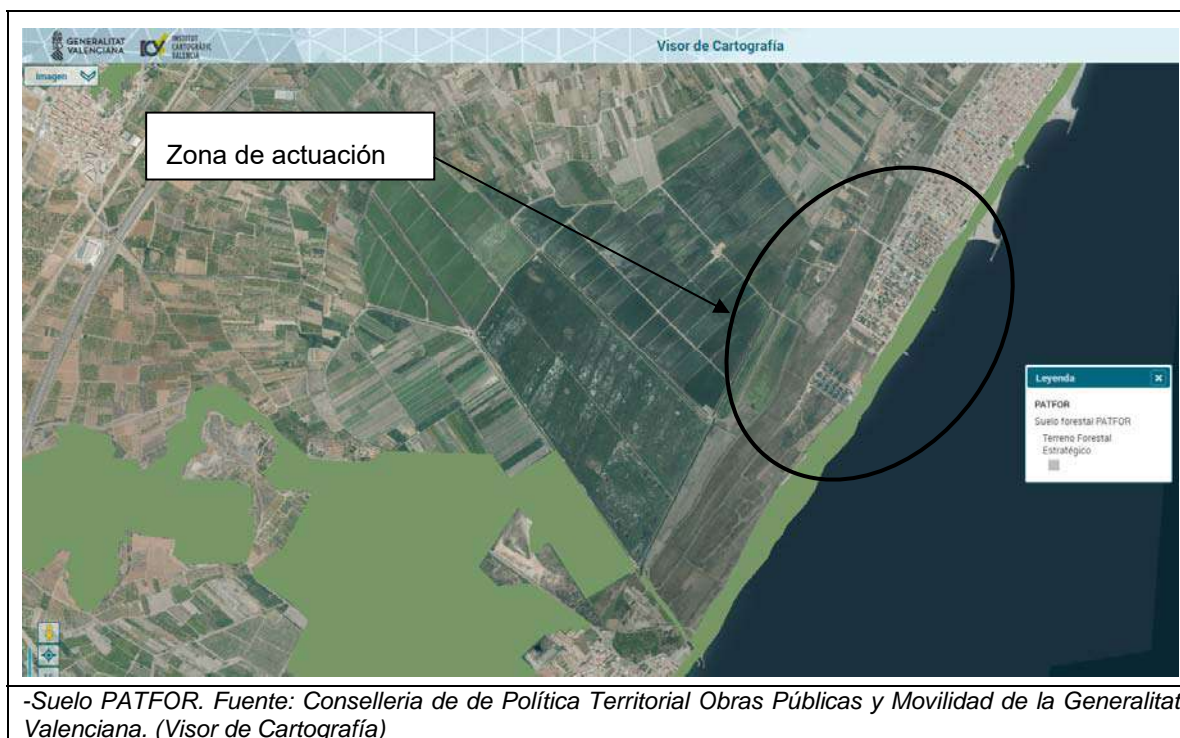


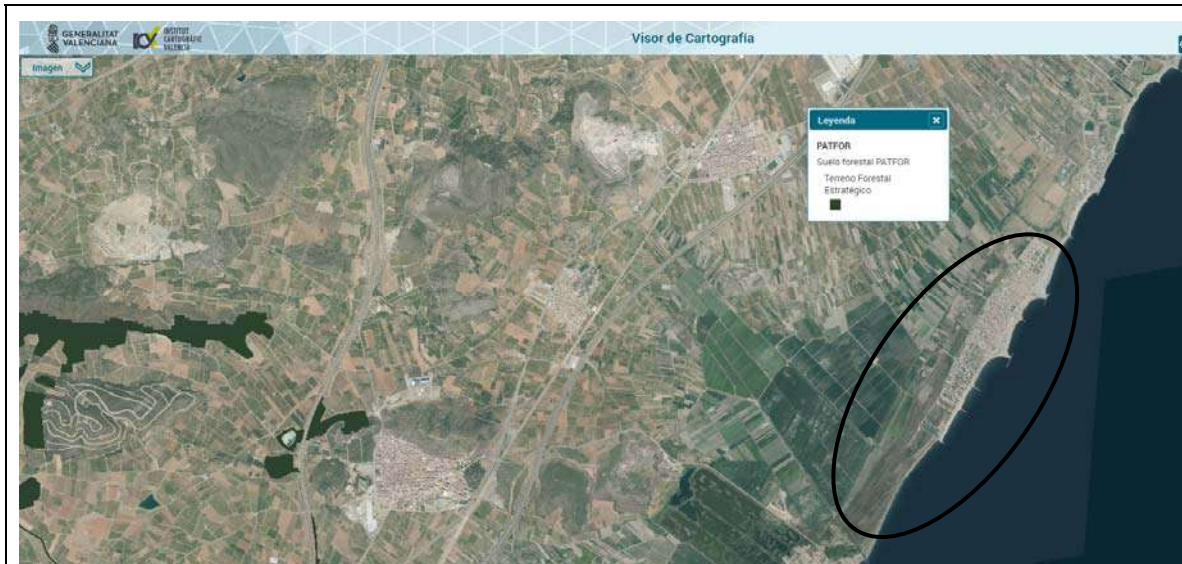
- Rojo: Tejido urbano discontinuo
- Amarillo: Mosaico de cultivos
- Lila: Marismas
- Amarillo oscuro mostaza: terrenos regados permanentemente.

10.14.1 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.





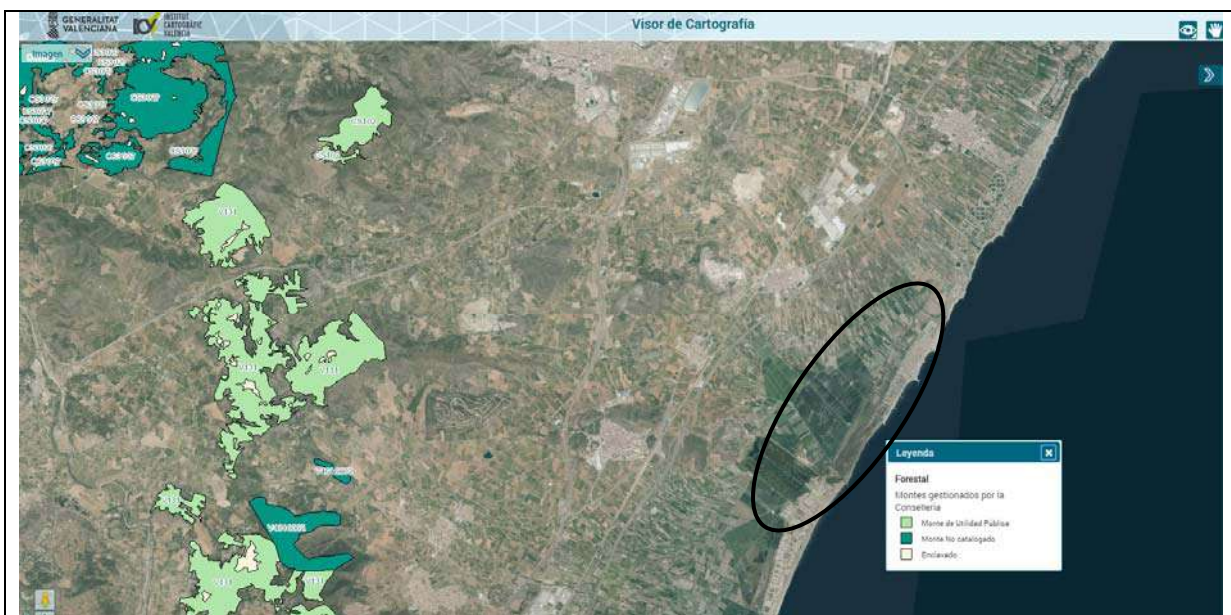
-Terreno forestal estratégico. Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía)

10.14.2 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.



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

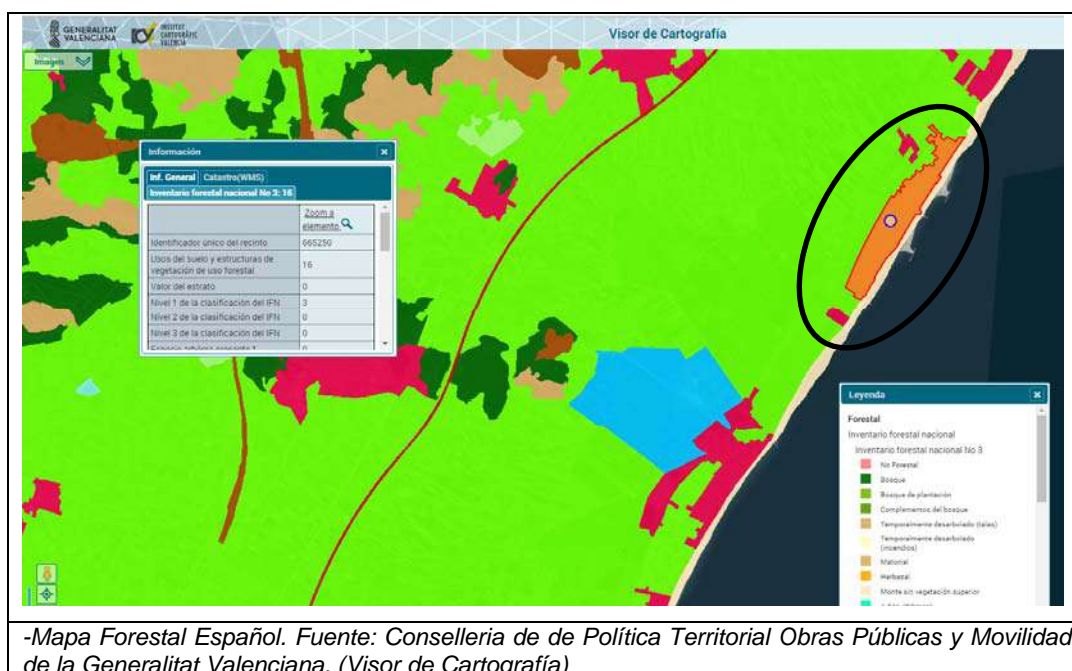
10.14.3 MAPA FORESTAL ESPAÑOL

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.



10.15 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.

10.15.1 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.

10.15.2 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.

10.15.3 ELEMENTOS ETNOLÓGICOS Y VIAS PECUARIAS

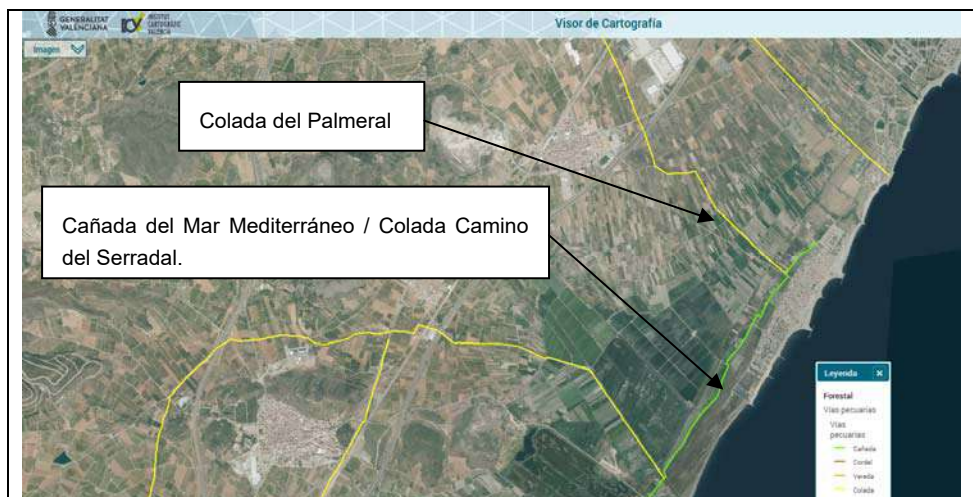
Según la LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, se entiende por Vías Pecuarias las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

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.

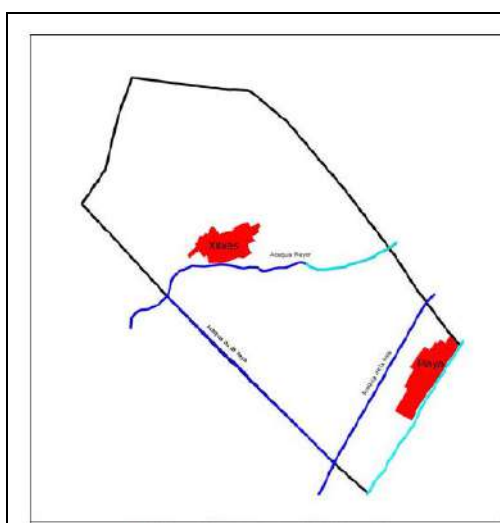
Las Vías Pecuarias que discurren por el término municipal de Xilxes, según el Servidor de la Generalitat Valenciana, son las siguientes:

- 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)



-Afección a vías pecuarias. Fuente: Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía).

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

10.15.4 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:

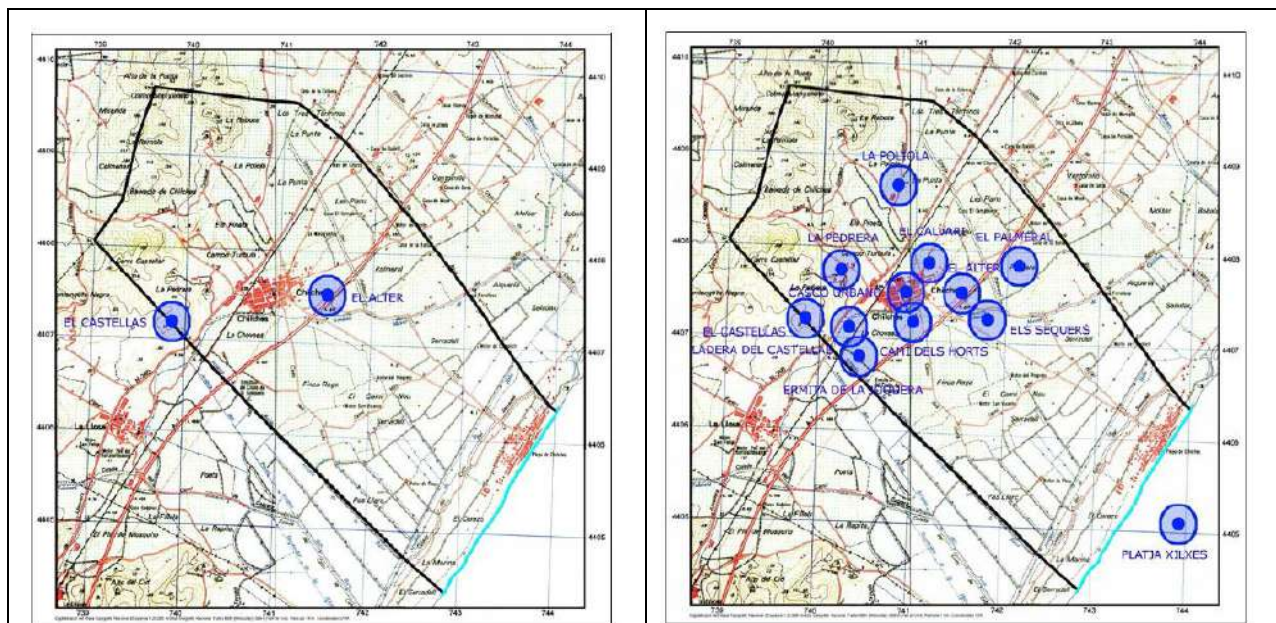
Nº	NOMBRE	COORDENADAS	TIPO YACIMIENTO	ADSCRIPCIÓN	CRONOLOGÍA
1	El Castellás	X:739400/Y:4407700	Poblado	Ibérico-Islámico	S III-IV A.C / S XII D.C
2	El Alter	X:7411500/Y:4407300	Poblado	Romano	S II-III D.C

-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		
BUNKER 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.

11 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Para asegurar la estabilidad de la playa bajo el oleaje incidente será necesario disponer un sedimento con un tamaño de grano similar al que está presente en la zona emergida.

Podrían extraerse materiales precedentes del triángulo de acumulación de Burriana (Dique de levante), debido a que no se prevé extracción de materiales precedentes del fondo marino.

Se proponen las siguientes canteras, al ser las que han suministrado material para las obras recientemente ejecutadas en las inmediaciones de la actuación:

- Triturados El Cano, S.L. (Ctra valencia-Ademuz Km 33 - 46174 Domeño (Valencia)).
- Áridos Monfort. Sant, S.A. Sant Joan de Moró, (Castellón).
- Préstamo en la cantera "Cantalar" de Ribarroja (Valencia)

Estas canteras cuentan con todos los permisos necesarios para su uso como árido para la costa, y aunque las distancias de transporte son superiores a las arenas procedentes de un yacimiento marino, los impactos sobre el medio ambiente se consideran inferiores a los que provocaría un dragado de arenas.

-Triturados El Cano, S.L., disponible en la planta de un material susceptible de ser explotado es de naturaleza silíceo y se agrupa en las siguientes fracciones granulométricas:

- Arena Natural /Árido fino/Rodado/Fracción Granulométrica Mm (min-máx.): 0-4 mm/Silíceo / Lavado
- Arena Triturada /Árido fino/Rodado/Fracción Granulométrica Mm (min-máx.): 0-5 mm/Silíceo / Lavado
- Grava Natural Lavada /Árido grueso/Rodado/ Fracción Granulométrica Mm (min-máx.): 5-12 mm/ Silíceo / Lavado
- Grava Natural Lavada /Árido grueso/Rodado/ Fracción Granulométrica Mm (min-máx.): 12-25 mm/ Silíceo / Lavado

-Áridos Monfort S.A., posee la concesión permanente de la Confederación Hidrográfica del Júcar para llevar a cabo la comercialización de los áridos disponibles en la Rambla de la Viuda.

Según información proporcionada por la propia empresa, el material disponible en la planta susceptible de ser explotado es de naturaleza calcárea y se agrupa en las siguientes fracciones granulométricas:

- Árido rodado de diámetro medio inferior a 25 mm al que se le somete a un tratamiento de lavado en planta que fue empleado con anterioridad en la regeneración del frente litoral de la costa de Almazora.
- Árido de tamaño medio entre 25-80 mm.
- Árido de tamaño medio entre 80-120 mm, que no se somete a ningún tratamiento en planta y sin aplicación en regeneración de playas.

También se considera obtener las arenas de un préstamo en la cantera “Cantalar” de Ribarroja (Valencia) que cuenta con las siguientes propiedades:

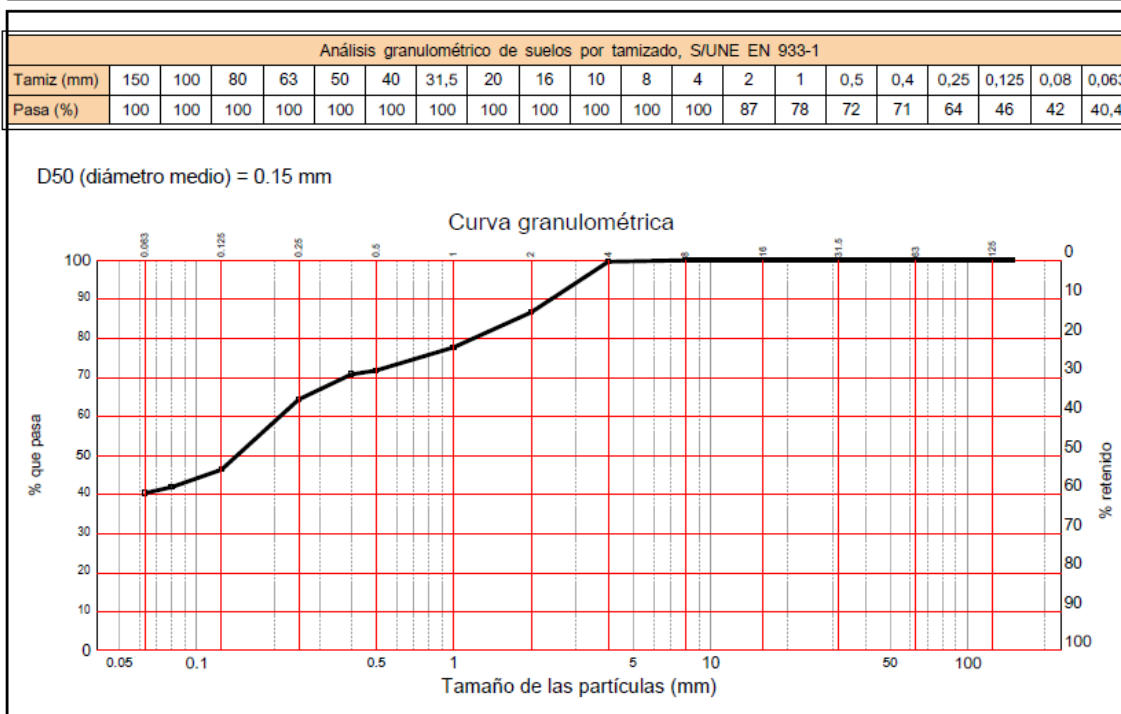
3.- IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

LOCALIZACIÓN DE LA MUESTRA: 1 MUESTRA DE ARENA (CANTALAR RIBARROJA)
IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL: ARENA CANTIDAD DE MATERIAL:4 - Kg

4.- DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS

Análisis granulométrico de suelos por tamizado. Según norma UNE EN 933-1/12
Determinación de los Límites de Atterberg. s/UNE 103, 103-94 y UNE 103.104-93

5.- RESULTADOS DE ENSAYOS



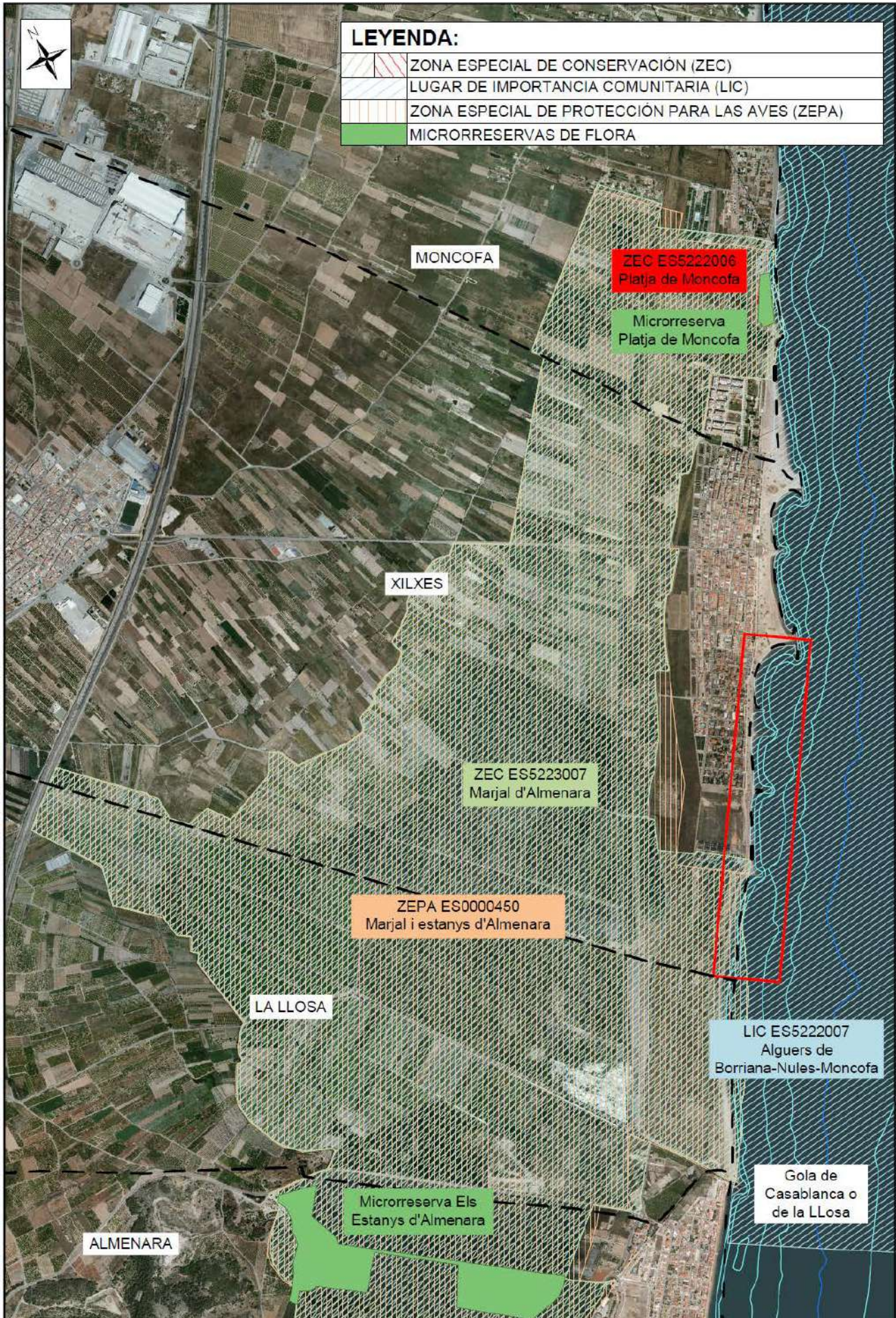
12 FIGURAS DE PROTECCIÓN

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



12.1 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.

12.2 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.

12.2.1 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 Estanys 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 Estanys 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 Estanys 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

12.2.2 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 (*Limnietalia*)
- 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.

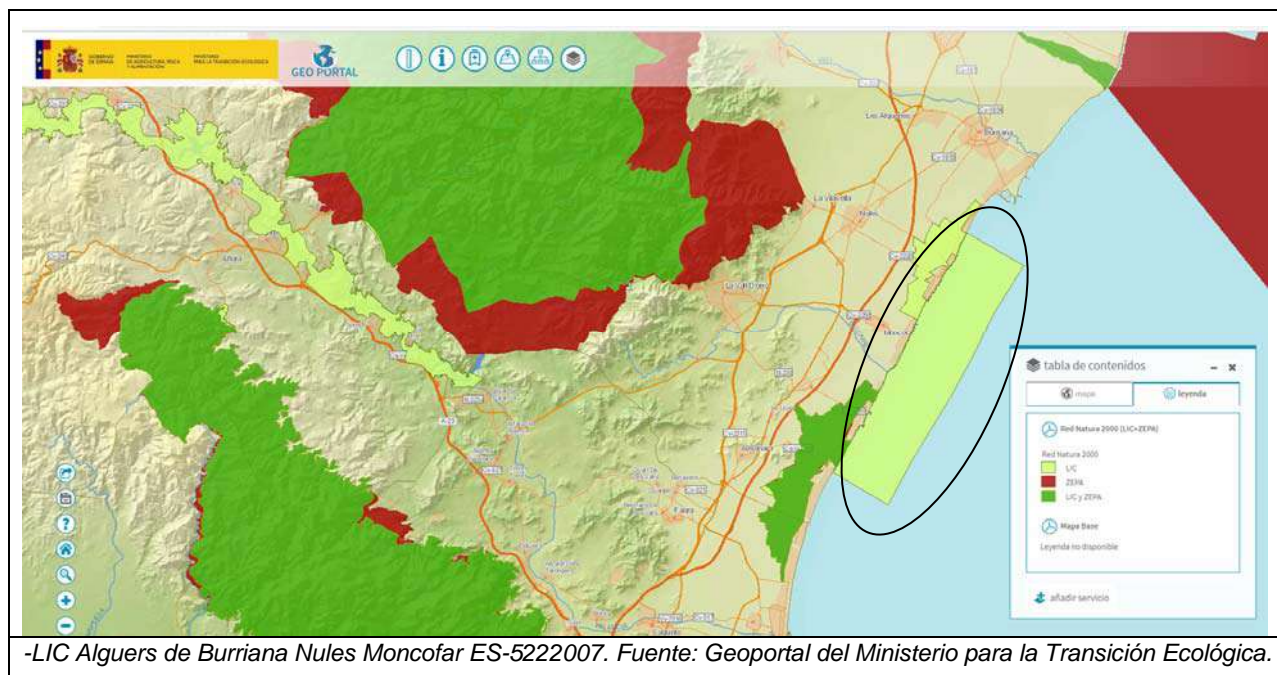
Superficie: 4.082 Ha (marina)

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

Características generales: área marina (100%) comprendida aproximadamente entre el sur del Port de Borriana, 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 Borriana 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



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 (*Ceramiales*). 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*).

12.2.3 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*), chorlitejo 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*)



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.

AVES PRESENTES EN LA ZONA LIC:

Acrocephalus melanopogon: El carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), es una especie de ave passeriforme 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 juncales. 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 chorlito 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 chorlito 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 PRESENTES EN EL HUMEDAL (Marjal i Estany de Almenara)

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 PRESENTES EN EL HUMEDAL (Marjal i Estany de Almenara)

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 galápago europeo era frecuente.

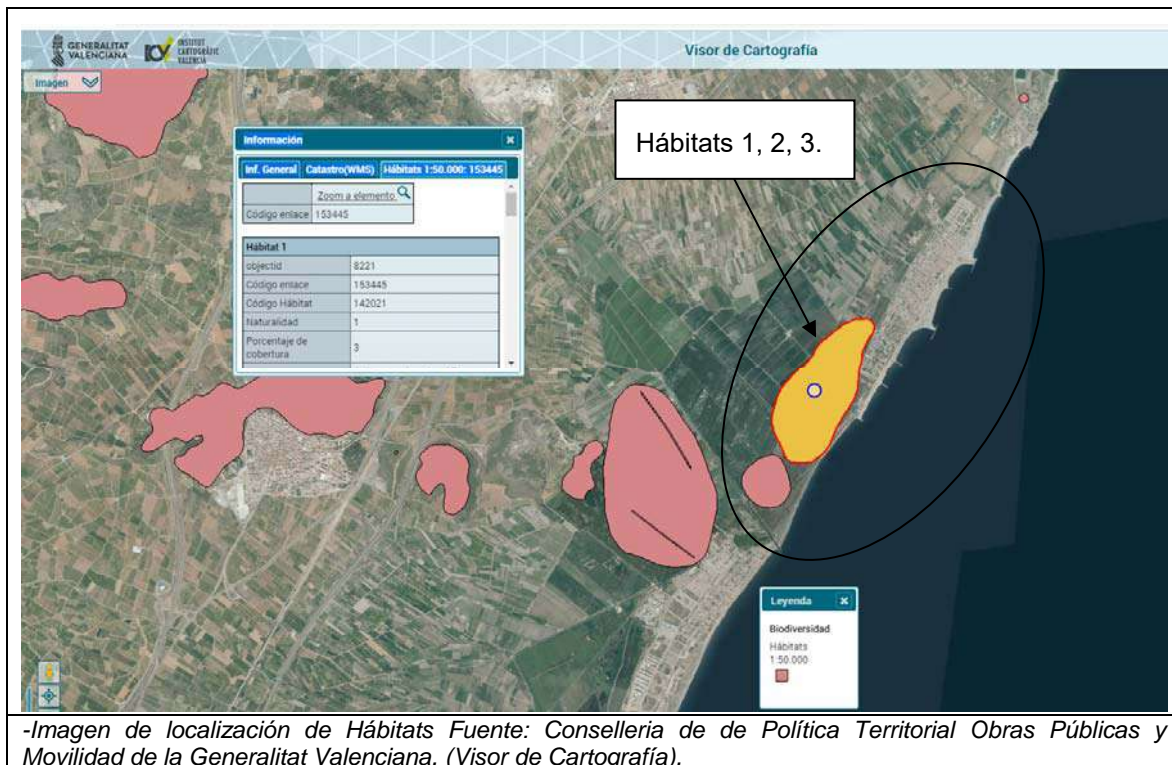
12.3 HÁBITATS TERRESTRES Y MARINOS DE POSIBLE AFECCION

HÁBITATS TERRESTRES

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

Hábitat terrestre 1

- Código Hábitat:142021 Naturalidad: 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*)

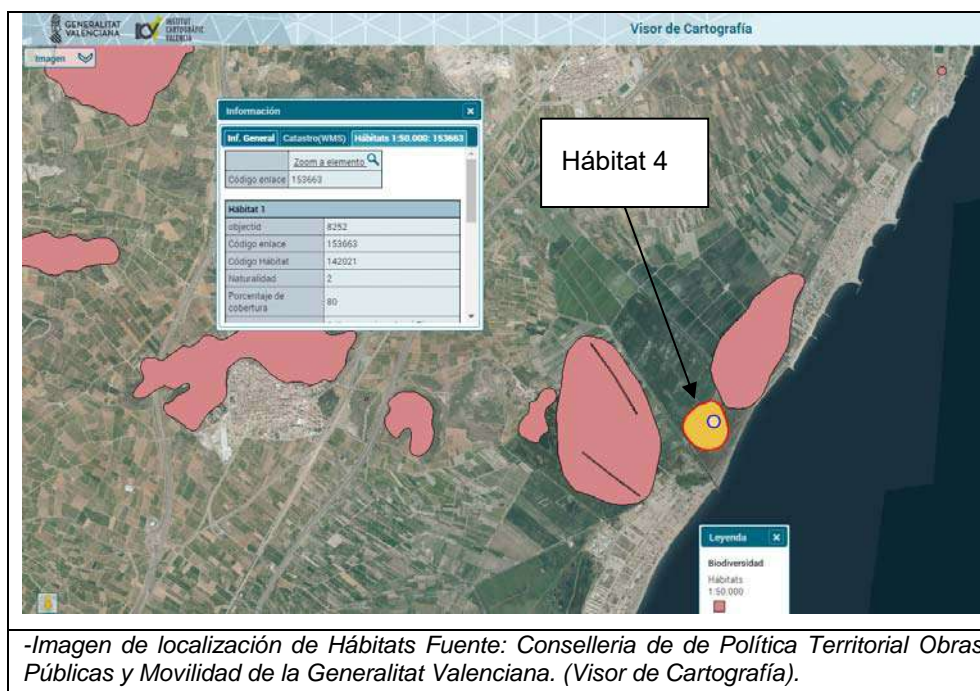


Hábitat terrestre 2

- 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*, *Euphorbia*
- Descripción código asociaciones fitosociológicas: Magnocaricion elatae Koch 1926 (comunidades de *Cladium mariscus*)
- Nombre común Marciogales higróturbosos Nombre genérico: Marciogales
- 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 terrestre 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.



Habitat terrestre 4

- Código Habitat: 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 fruticosas 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 (*Posidonium 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.

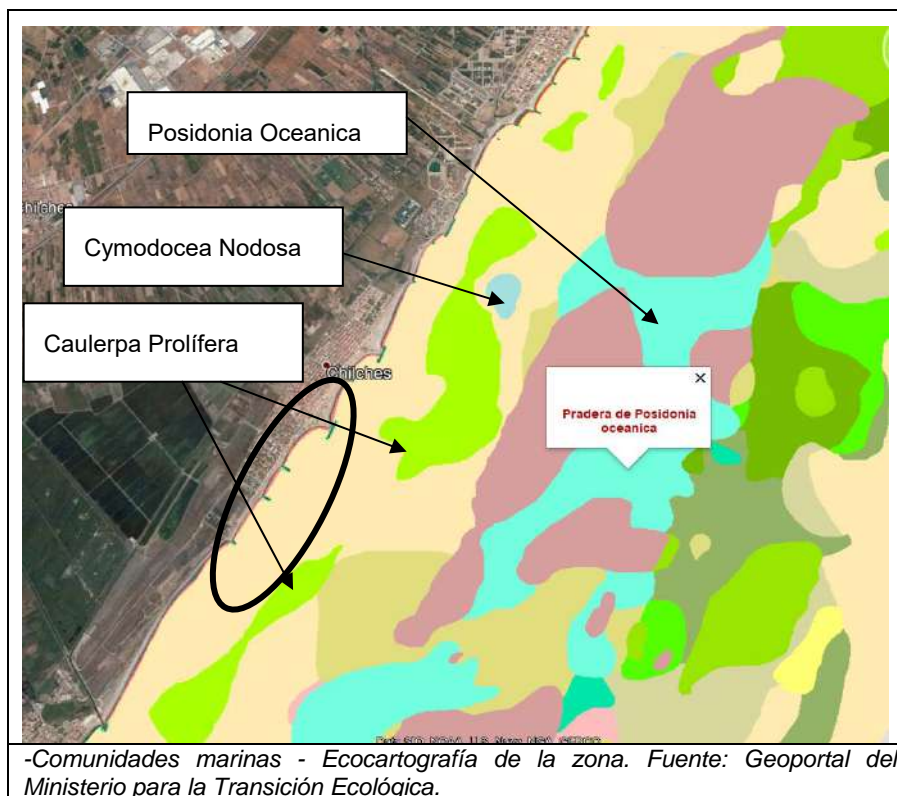
Se verá afectando muy escasamente por las alternativas estudiadas, que incluyen aportaciones periódicas y construcción de estructuras de protección puesto que las actuaciones previstas en el presente proyecto (profundidad -3) se encuentran muy lejos de la pradera de *Posidonia* de calidad (profundidad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



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 epífitas, 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
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	No	Se trata de identificar la afección a elementos lejanos que son indispensables para la presencia y funcionamiento de un HIC. Acuíferos, regulación de ríos, extracciones de arena marina, etc.						
		SI	SI							
No	¿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	No	Si el efecto es temporal, es necesario indicar en qué época del año se realizará la afección.						
		SI	SI							
No	¿Existen otros planes/proyectos que afecten al mismo sitio de la RN 2000?	No	No							
		SI	SI	Como ejemplo se puede hablar del aislamiento de determinadas poblaciones de anfibios de sus áreas de hibernación o la interrupción de la migración de salmonidos por presencia en ríos de infraestructuras intranqueables.						
No	¿Afectan a áreas de campeo/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	No							
		SI	SI							
No	¿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	No	¿El P/P supone la ocupación directa de la zona donde se encuentra la especie?		No				
		SI	SI	¿El P/P supone que la población de ese hábitat quede aislada de otras poblaciones?		SI				
No	¿Existen 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	No	¿El P/P supone la fragmentación de la población?		No				
		SI	SI	¿El P/P supone el aislamiento de los ejemplares presentes respecto de otras poblaciones con las que hay intercambio?		SI				
No	¿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	No	¿El P/P supone la fragmentación de la población presente en el hábitat?		No				
		SI	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, ...?		SI				
No	¿Se trata de un Hábitat de Interés Prioritario?	No	No	¿Se encuentra en su límite de Distribución Biogeográfica?(1)(2)		No				
		SI	SI	¿Se trata de una población relictas dentro de su área de distribución?		SI				
No	¿Existe una presencia regular de especies migradoras no incluidas en el anexo I de la D. 79/409?	No	No	¿La ocupación de la zona por el P/P supone que deje de ser apetecible (ruido, ocupación total, aumento de la presencia antrópica, cambio del uso del suelo, etc) para las especies en migración?		No				
		SI	SI			SI				
No	¿El hábitat de interés comunitario juega un papel primordial al cómo elemento de coherencia global de la Red?	No	No	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.						
		SI	SI							
No	¿Se encuentra en un buen estado de conservación de acuerdo con los criterios de la D.92/43/CE?	No	No	Es necesario indicar el estado de conservación del HIC afectado para valorar los efectos del P/P.						
		SI	SI							
No	¿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	No							
		SI	SI							
No	¿Existen otros planes/proyectos que afecten al mismo Hábitat de Interés Comunitario en este sitio de la RN2000?	No	No	Aumenta el aislamiento de las poblaciones y comunidades de Fauna y Flora presentes en el sitio RN 2000?		No				
		SI	SI	Como ejemplo se puede hablar del aislamiento de determinadas poblaciones de anfibios de sus áreas de hibernación o la interrupción de la migración de salmonidos por presencia en ríos de infraestructuras intranqueables.		SI				
No	¿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	No	Si el efecto es temporal, es necesario indicar en qué época del año se realizará la afección.						
		SI	SI							
No	¿Afectan a áreas de campeo/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	No							
		SI	SI							
No	¿Se trata de especies que además son endémicas, raras, incluidas en el CNEA y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas?	No	No							
		SI	SI							
No	¿Se trata de una especie prioritaria de acuerdo con el Anexo II de la D.92/43?	No	No							
		SI	SI							
No	¿El plan o proyecto supone la fragmentación de la población?	No	No							
		SI	SI							
No	¿La afección supone la destrucción directa de la población?	No	No							
		SI	SI	¿La población está ubicada en el límite de distribución de la especie?		No				
No		No	No							
		SI	SI							



		Persistencia		Capacidad de Recuperación			
		Temporal	Permanente	Alta	Media	Baja	
AFECCIÓN A ZEPA							
<p>El Plan o Proyecto afecta a una ZEPA</p> <p>¿Se afectan hábitat de alguna de las especies por las que se declaró la ZEPA, ya sea por ocupación directa o por elección a procesos que motivan la presencia del hábitat?</p> <p>¿Existen otros planes/proyectos que afecten al mismo sitio de la RN 20007?</p>	No	<p>¿Se afecta al nido de alguna especie por la que se declaró ZEPA?</p> <p>SI</p>	No	<p>¿Se trata de una especie endémica, rara, incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y/o en el correspondiente Catálogo Regional?</p> <p>SI</p>			
			<p>¿Se trata de una zona de reproducción y cría de aves del Anexo I de la D. 79/409/CE?</p> <p>SI</p>	No	<p>¿Se trata de una especie endémica, rara, incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y/o en el correspondiente Catálogo Regional?</p> <p>SI</p>		
				No	<p>Si el efecto es temporal, es necesario indicar en qué época del año se realizará la afección.</p>		
			<p>¿El PIP afecta a una zona con presencia regular de especies migradoras no incluidas en el Anexo I de la D. 79/409?</p> <p>SI</p>	No	<p>¿La ocupación de la zona por el Plan/Proyecto supone que deje de ser apteable (ruido, ocupación total, aumento de la presencia antropica, cambio de uso del suelo, etc) para las especies en migración?</p> <p>SI</p>		
				No	<p>¿Se trata de una especie endémica, rara, incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y/o en el correspondiente Catálogo Regional?</p> <p>SI</p>		
			<p>¿El PIP supone el aislamiento de los individuos presentes respecto de otras poblaciones con las que hay intercambio?</p> <p>SI</p>	No			
			<p>¿El PIP supone la fragmentación de la población presente en el hábitat?</p> <p>SI</p>	No			
			<p>¿Se produce una afección directa por destrucción de especies soporte?</p> <p>SI</p>	No			
			<p>¿Afectan a áreas de cría de especies incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CE?</p> <p>SI</p>	No			
			<p>¿Afectan a áreas de campo de especies incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CE?</p> <p>SI</p>	No			
		<p>¿La presencia del conjunto de Planes/proyectos incluido el que está en estudio, supone un aumento del aislamiento y fragmentación de los hábitat de especies del Anexo I de la D. 79/409/CE?</p> <p>SI</p>	No				

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 Borriana - 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? NO de afección directa</p>	<p>¿Se encuentra en un límite de Distribución Biogeográfica? NO</p>
		<p>¿Se trata de una población relicta 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 si que se evaluará el impacto sobre el hábitat de posidonia oceánica (durante la fase de construcción de la infraestructura).

12.4 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.

12.4.1 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.

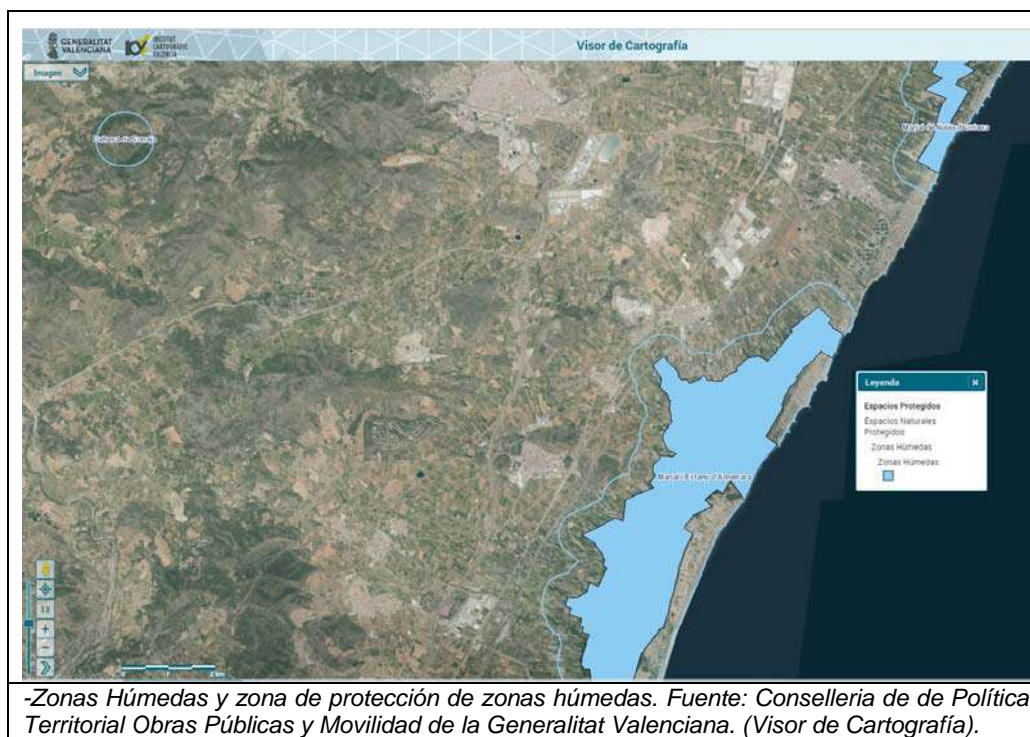
Como otros marjales, Almenara ha sufrido a lo largo del tiempo transformaciones causadas por la ocupación humana, pero en este caso persiste una superficie apreciable poco transformada, con inundación casi permanente, que alberga una flora y fauna de notable interés. Es destacable igualmente el buen 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 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*.



No se prevé ninguna afección a la zona húmeda ni a su zona de protección.

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

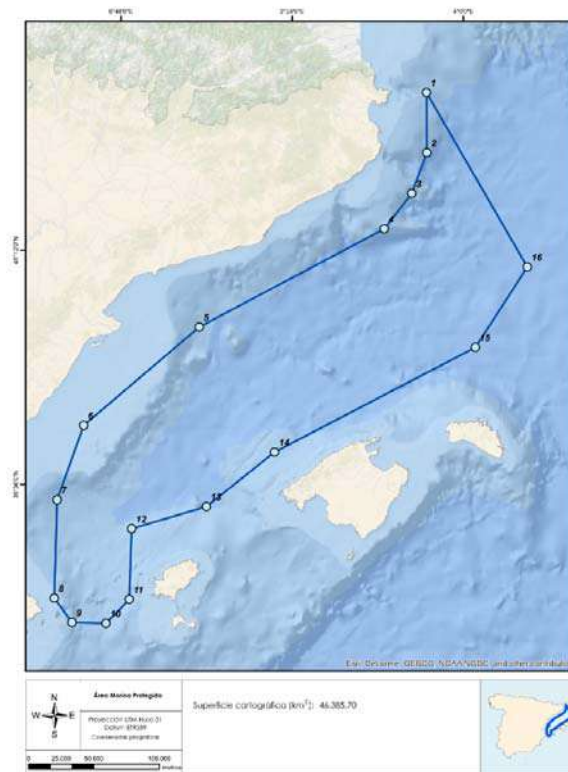
En junio de 2018 se propone la inclusión en la Lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) del Área Marina Protegida el Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo, según el Real Decreto 699/2018, de 29 de junio.

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.

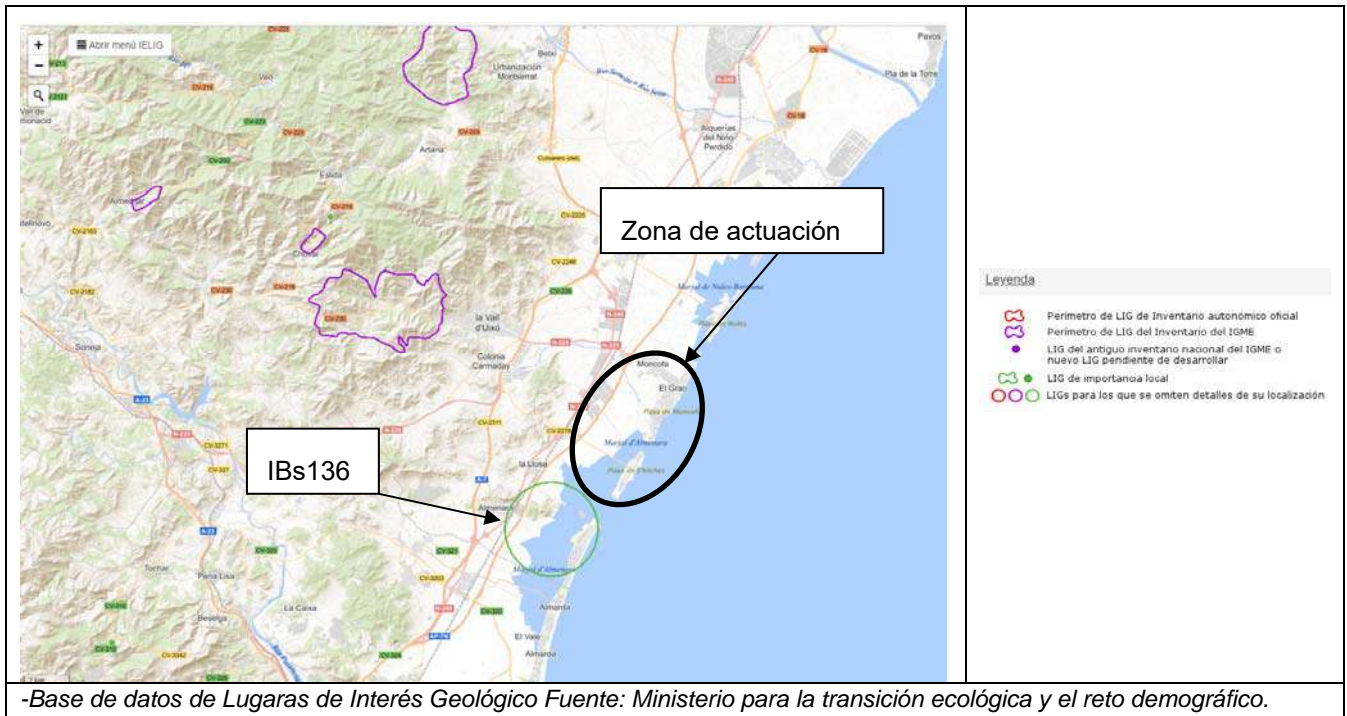
12.4.3 PATRIMONIO GEOLÓGICO

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.



IBs136. Conjunto paleontológico de origen karstico 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 ningun 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.

13 RIESGOS NATURALES

En el BOE de 1 de agosto de 2019 se publica la resolución de la Dirección General del Agua por la que se inicia el proceso de consulta pública de la revisión y actualización de los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de la demarcación hidrográfica del Júcar.

En el primer ciclo se elaboraron los mapas de peligrosidad y riesgo que se pueden consultar en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

A continuación se señalan los mapas procedentes del primer ciclo que se han revisado y actualizado y los nuevos tramos de Áreas de Riesgo Potencial Significativo (ARPSI) resultantes de la última Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación.

En los Mapas de peligrosidad se indican la extensión de la inundación y los calados en los escenarios mencionados anteriormente. (Para los tramos de ARPSI identificados en la evaluación preliminar del segundo ciclo y aquellos tramos de ARPSI revisados respecto de los analizados en el primer ciclo).

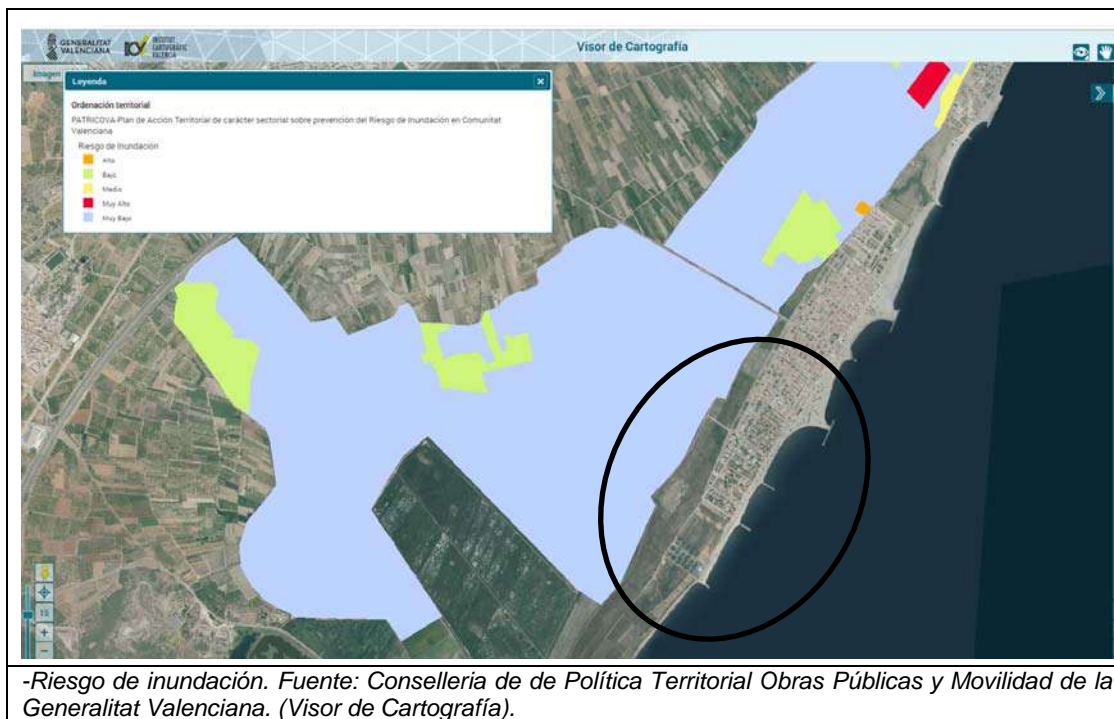
-Cartografía de zonas inundables que incluye: delimitación del dominio público hidráulico, zonas de policía y servidumbre, zonas inundables para 10, 100 y 500 años de periodo de retorno y zona de flujo preferente.

-Mapas de riesgo de inundación para todas las ARPSI (Áreas de Riesgo Potencial Significativo) del primer y del segundo ciclo, incluyendo la posible afección a los siguientes aspectos:

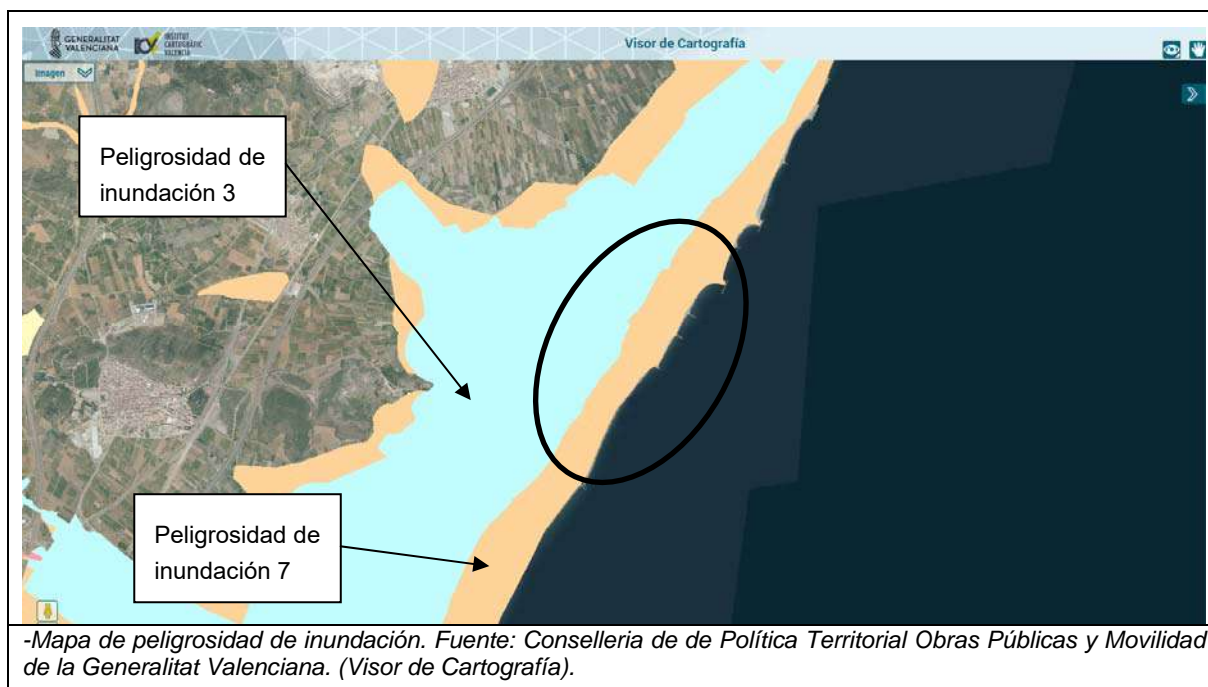
- Número indicativo de habitantes
- Punto de especial importancia
- Tipo de actividad económica
- Zonas ambientalmente vulnerables

13.1 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).



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.

13.2 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.

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, VALENCIA/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, Chiliches, Faura, Llosa (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.

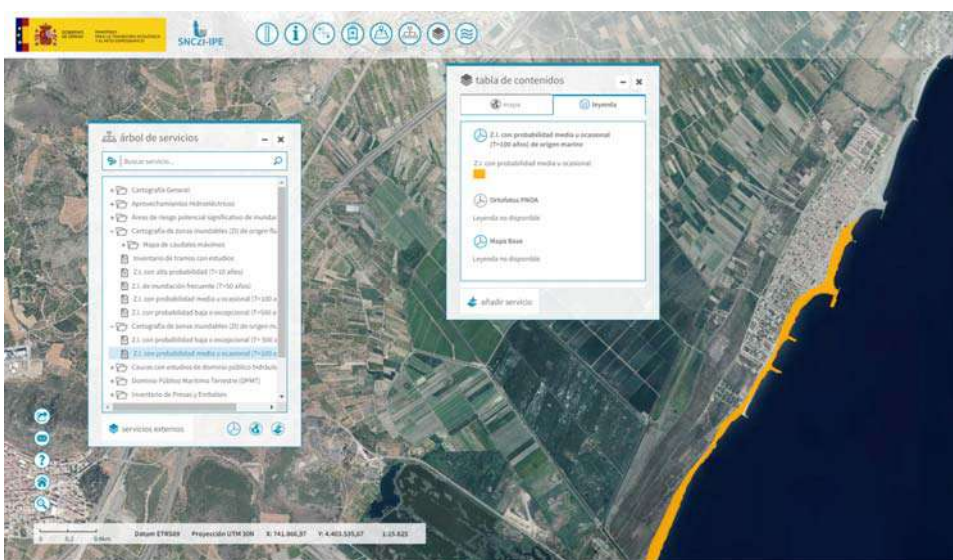
Como se aprecia en la ficha, las consecuencias adversas serían contra la salud humana, el medio ambiente y la actividad económica.

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.

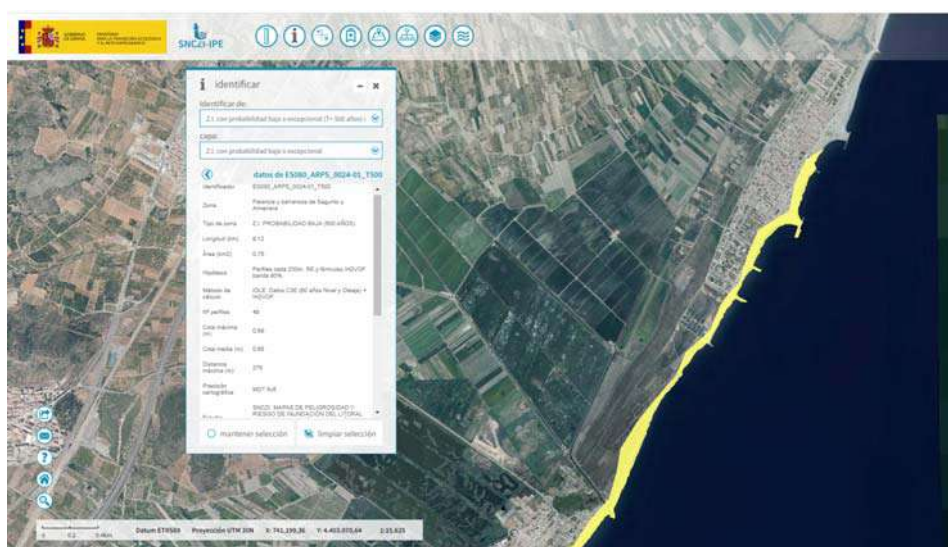
Se distingue entre peligrosidad y riesgo, una terminología que no se define del mismo modo en toda la literatura científica, por lo que procede apuntar que la peligrosidad se refiere a la causa en sí que origina el peligro, el oleaje intenso y la extensión de la inundación que produce, mientras que el 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



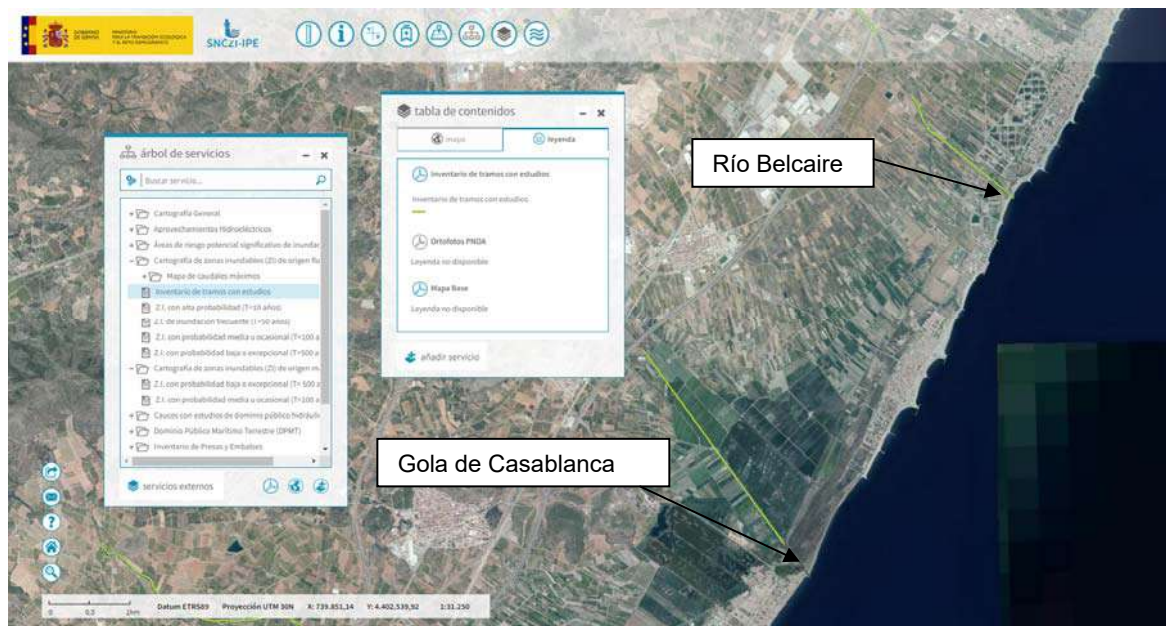
-Probabilidad Baja 500 años -Cartografía de zonas inundables de origen marino. Fuente: SNCZI-IPE Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

El estudio es: SNCZI. MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN DEL LITORAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

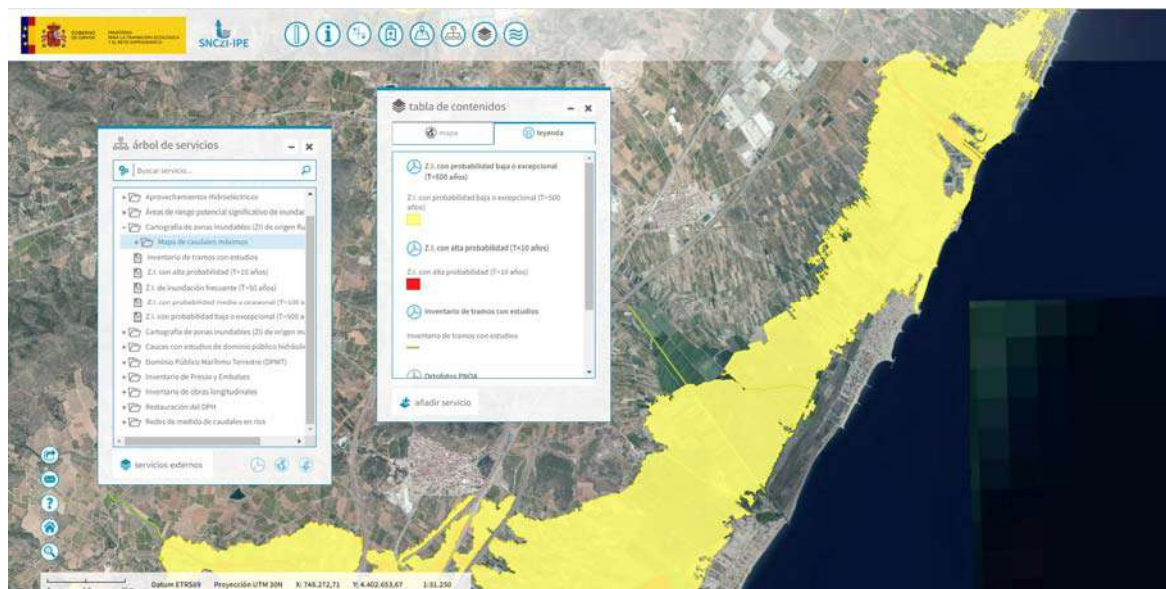
- Tipo de estudio: ESTUDIO DE DESARROLLO DEL SNCZI

- 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



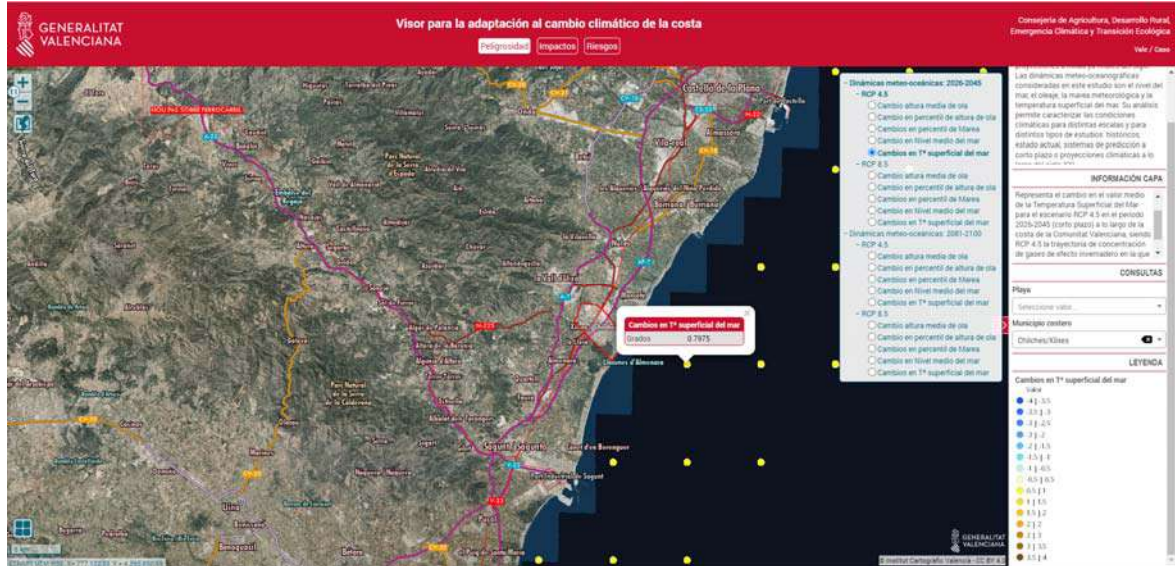
-Zonas Inundables con probabilidad baja o excepcional (T= 500 años) Cartografía de zonas inundables de origen fluvial. Fuente: SNCZI-IPE Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

13.3 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-océánica (cambios en la Tª 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-océánica 2026-2045	Cambios en Tª 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-océánica 2081-2100	Cambios en Tª 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.

Según la información adjunta se producirán aumentos en la temperatura superficial del agua mar de la zona tanto a corto como a largo plazo. Esto podría afectar a la bionomía de la zona.

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).



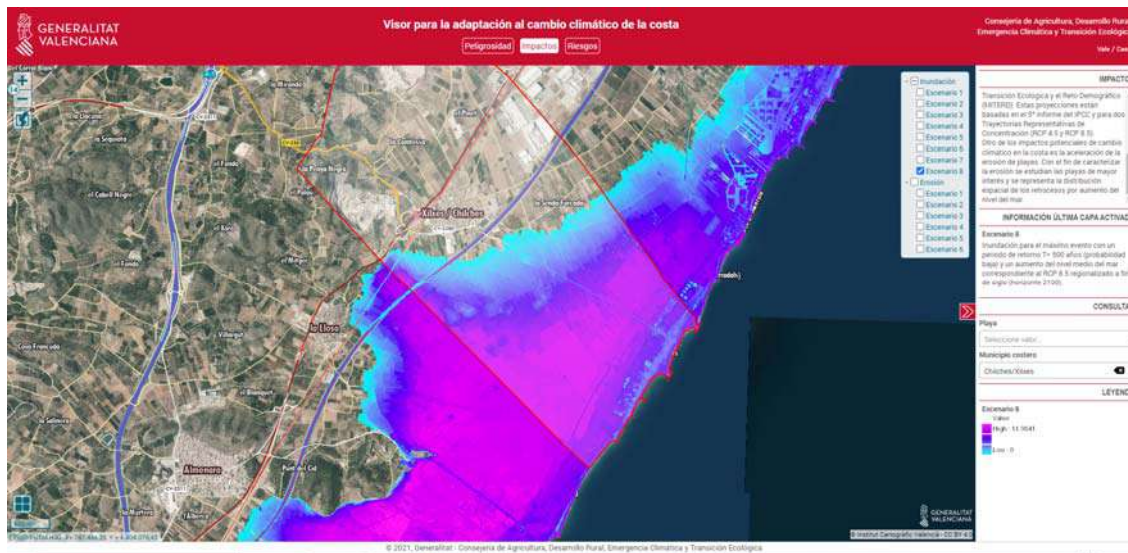
-Impactos por inundación-escenario 1. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa - Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Escenario 1: Inundación para el máximo evento con un periodo de retorno T=100 años (probabilidad media) en el clima actual. (Según este escenario la zona de actuación cuenta con un valor bajo una media de 0,5 metros de profundidad de inundación)



- 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.(según este escenario la zona de actuación cuenta con un valor de impacto de bajo a medio en algunos puntos) La zona de actuación contaría con una profundidad de inundación de 0,98 metros.

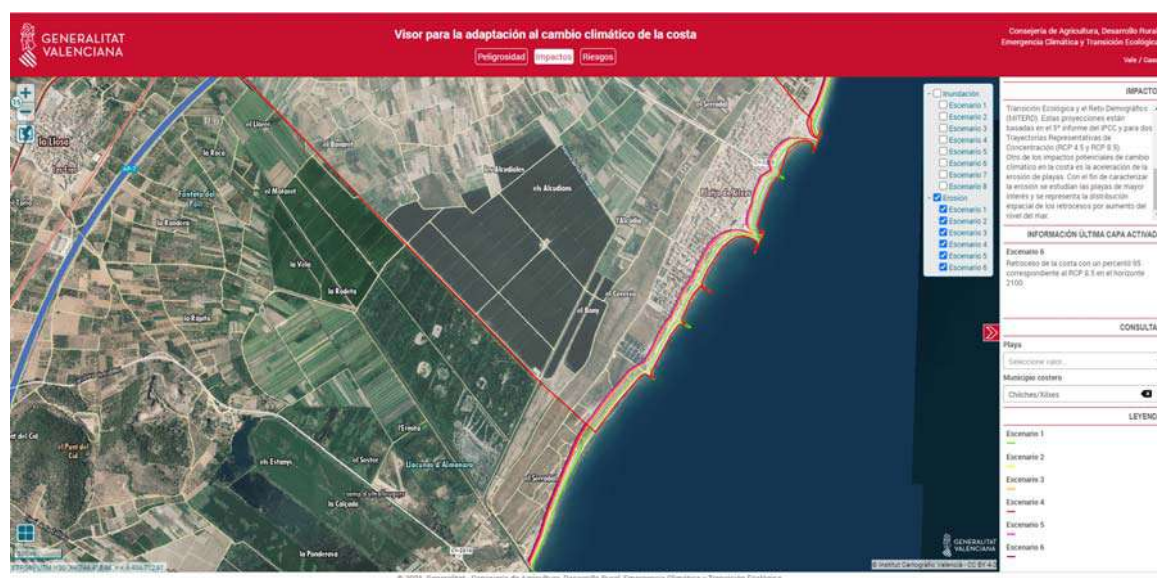


-Impactos por inundación-escenario 8. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa - Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

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). El impacto según ese escenario en la zona es medio alto. (la zona de actuación contaría con una profundidad de inundación de 1,98 metros de media)

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.

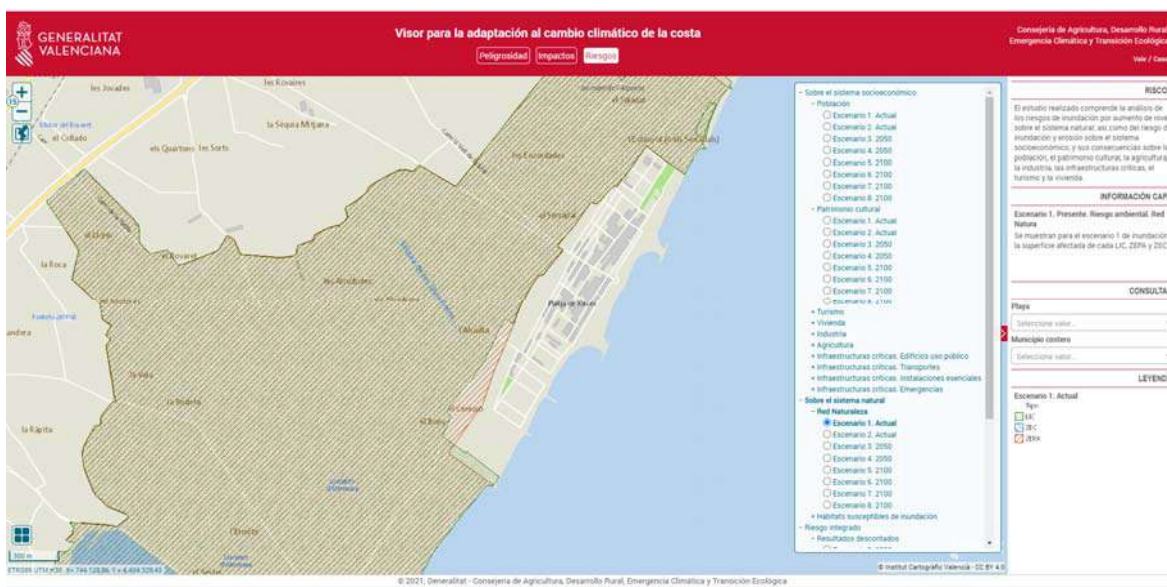
Tras el visionado de los diferentes escenarios, la erosión es un factor significativo debido a la subida potencial del nivel medio del mar, cuyo efecto más significativo es la pérdida de anchura de playa, y con ello la protección natural de la costa ante los efectos climáticos adversos.

La regeneración de la playa de Xilxes por medio de la creación de nuevos espigones y modificación de los existentes minorará este efecto del cambio climático al aumentar significativamente la anchura de playa y dotar a la playa de Xilxes de mayor capacidad de absorber los efectos negativos del cambio climático en especial, la subida media del nivel del mar.

Riesgos sobre el Sistema Socioeconómico, sobre la Población y el Sistema Natural .

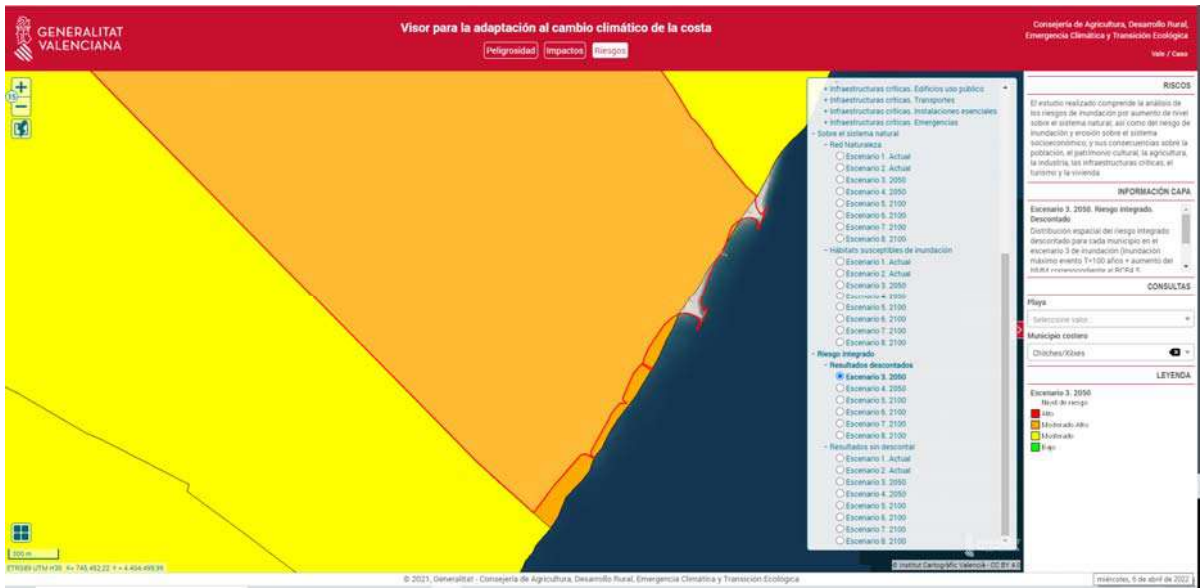
El estudio realizado comprende el análisis de los riesgos de inundación por aumento de nivel sobre el sistema natural; así como del riesgo de inundación y erosión sobre el sistema socioeconómico, y sus consecuencias sobre la población, el patrimonio cultural, la agricultura, la industria, las infraestructuras 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.

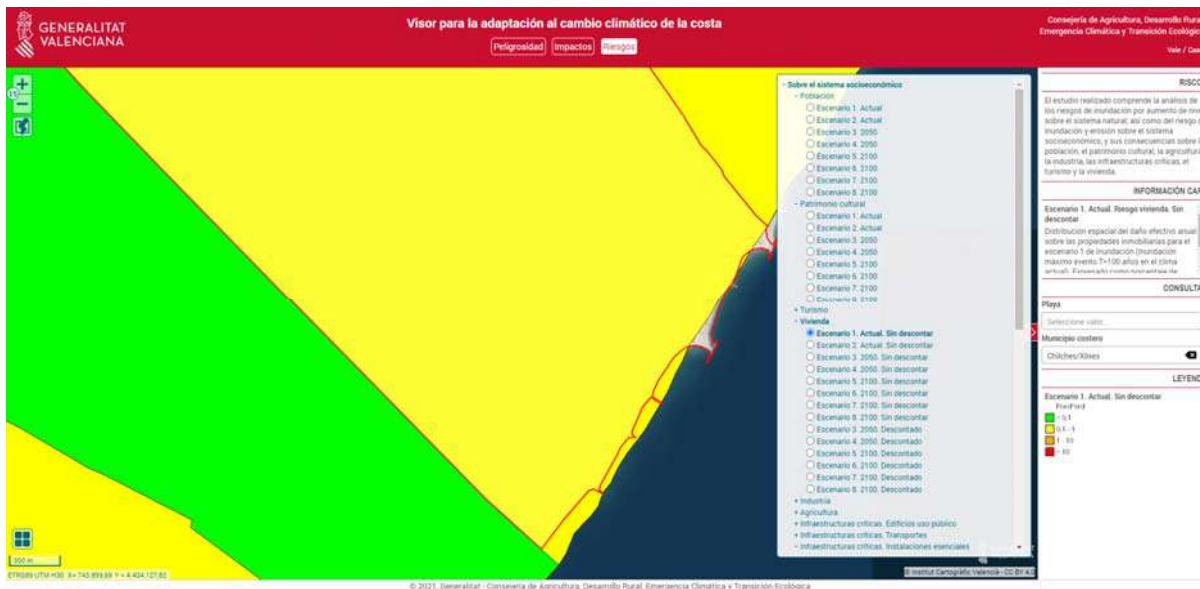
Según el escenario 1. Presente. Riesgo ambiental. Red Natura. Se muestran para el escenario 1 de inundación: la superficie afectada de cada LIC, ZEPA y ZEC. En la imagen adjunta, se aprecia las posibles afecciones a los LIC, ZEPA y ZEC como puede apreciarse, no existirá una afección directa.



-Riesgos integrados. Fuente Visor para la adaptación al cambio climático de la costa-Conselleria de Agricultura Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Como se aprecia en la imagen, la zona de actuación se encuentra en un 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). Cualquiera de los escenarios que se han estudiado, cuentan con un riesgo de inundación moderado-alto.

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.

La zona de actuación se encuentra en zona de 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 %

13.4 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.

13.5 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.



-Riesgo de deslizamiento y desprendimiento, fuente Conselleria de de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana. (Visor de Cartografía).

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 anterior.

13.6 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.

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

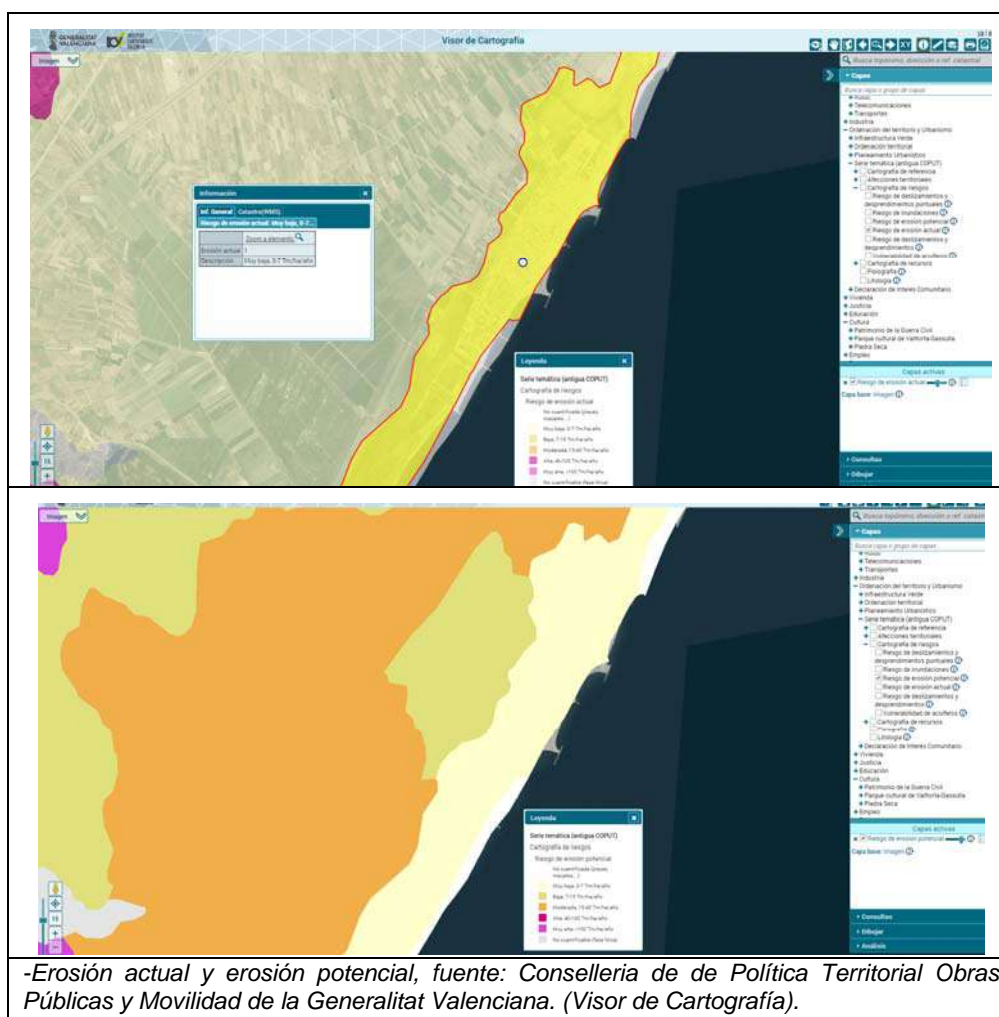
K = Factor de erosionabilidad del suelo

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

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 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.

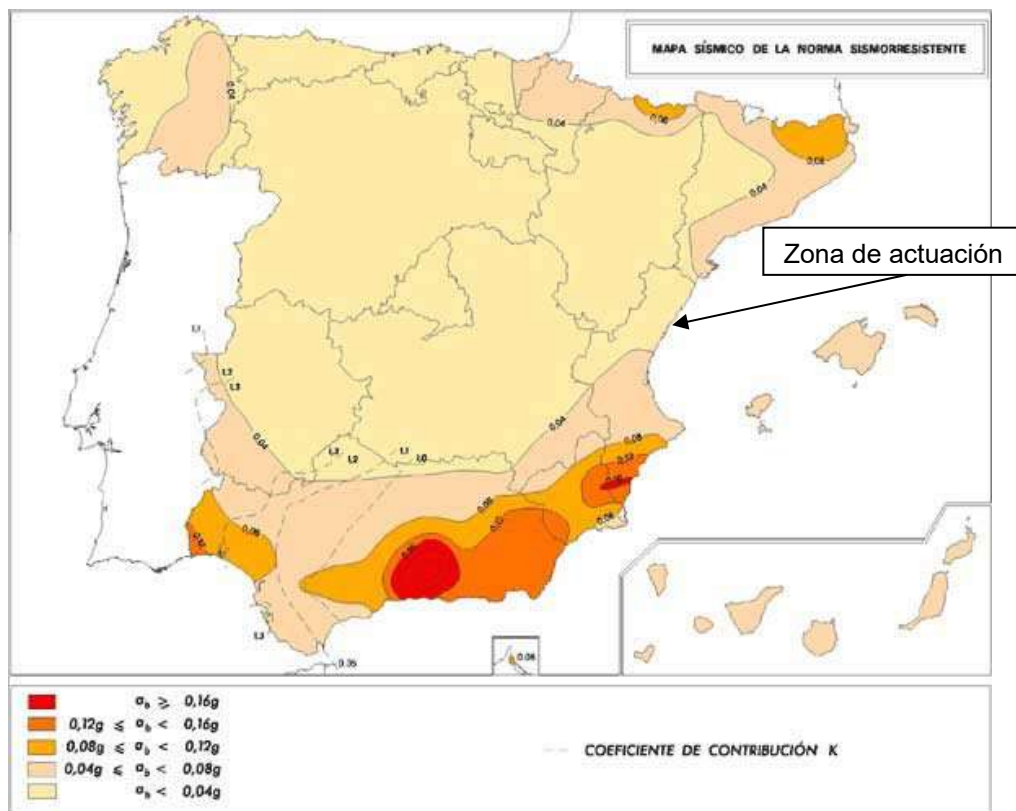
En cuanto a la erosión potencial, analizada la cartografía temática de la Generalitat Valenciana, podemos ver en la figura siguiente, que es de grado Muy bajo y no evaluado.

13.7 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 (NCSR-02)

13.8 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.

13.9 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, 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.

13.10 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.

14 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS

Los principales impactos potenciales que se considerarán a priori, son:

- Sobre el hábitat, por ocupación del espacio, por aumento de turbidez o empeoramiento de la calidad de las aguas, de una forma directa.
- Sobre los ZEC (LIC) y la ZEPA.
- Sobre las afecciones al paisaje.
- Sobre los sectores de producción por el incremento de la actividad, durante la fase de construcción.
- Por el incremento de ruidos y molestias debidas al tránsito de vehículos y maquinaria, durante la fase de construcción del proyecto.
- Sobre el incremento en la utilización de recursos durante la fase de construcción.
- Por los efectos en la economía local: efectos sobre el empleo y el turismo, durante las fases construcción y funcionamiento.
- Sobre afecciones al patrimonio cultural.

14.1 ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE CONSTRUCCIÓN).

Durante la fase de construcción se evaluarán las siguientes acciones impactantes:

- **TRANSPORTE DE MATERIALES:** Durante el transporte por carretera de la escollera desde la cantera hasta la obra (en camión) y de la arena de aportación, la maquinaria empleada producirá ruidos y la emisión de contaminantes atmosféricos.
- **INSTALACIONES PROVISIONALES:** Durante la ejecución de las obras se localizarán en la playa seca las instalaciones de obra auxiliares así como la maquinaria terrestre empleada en la ejecución de las obras.
- **VERTIDO Y/O RETIRADA DE MATERIALES:** durante las labores de vertido/ retirada /colocación de los materiales en el agua (arena / escollera) y de vertido y extensión de arena en la playa, la maquinaria empleada producirá ruidos y la emisión de contaminantes atmosféricos Asimismo debe tenerse presente que durante estas operaciones se producirá el vertido al agua de los finos presentes en la arena y en las escolleras Esto comportará un incremento de la turbidez del agua que puede afectar a las especies más próximas e incluso podría implicar una modificación de la calidad química del agua. Durante las operaciones de retiradas de espigones existentes, se producirá el vertido al agua de los finos presentes en la arena y en las escolleras. La arena es de la misma granulometría que la existente en la zona. Esto comportará un incremento de la turbidez del agua que puede afectar a las especies más próximas e incluso podría implicar una modificación de la calidad química del agua, si bien esto último se considera poco probable.
- **DESVIO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO:** Durante la ejecución de las obras, se procederá al desvío de tráfico, para que se produzca menor afección a la población. Se

realizará la señalización y el balizamiento de las zonas que se considere su necesidad de protección.

- VERTIDOS ACCIDENTALES: Durante las operaciones descritas anteriormente se puede llegar a producir el vertido accidental de aceites lubricante etc. tanto en medio terrestre como marino si bien se le debe conceder una baja probabilidad de ocurrencia.

14.2 ACCIONES IMPACTANTES (FASE DE EXPLOTACIÓN)

Durante la fase de explotación se evaluarán las siguientes acciones impactantes:

- PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES:
 - La construcción de los espigones supondrán una barrera parcial al transporte longitudinal de sedimentos, alterando la dinámica litoral y el balance de sedimentos e incidiendo en la batimetría produciendo cambios en la misma.
 - Las nuevas estructuras marinas que supondrán la ocupación de espacios habitados por comunidades marianas que sufrirán un impacto directo debido al aterramiento por ocupación de fondos e indirecto por los cambios en parámetros fisicoquímicos del medio acuoso.
 - La realización de espigones supone la creación de una obra similar a un arrecife que permitirá el desarrollo de otro tipo de especies.
 - Las actuaciones proyectadas suponen una alteración del actual paisaje costero (es una obra en las que se han minimizado lo máximo posible las cotas de coronación), a pesar de que en las proximidades de la zona ya existen este tipo de estructuras.
- AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA:
 - Los rellenos de arena supondrá por un lado la modificación de la batimetría y la ocupación de espacios habitados por comunidades marinas, lo que supone una alteración de sus condiciones actuales (aterramiento de las comunidades bentónicas presentes debido a la deposición de los materiales).
 - Supondrán una alteración del actual paisaje costero.
 - La creación de la nueva playa permitirá un mayor desarrollo de las actividades recreativas y de ocio, además de garantizar una mayor protección de la costa frente a la regresión.

14.3 FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SUFRIR IMPACTOS

Los elementos receptores de impacto son todos los componentes del medio que pueden resultar afectados directa o indirectamente por la obra. En este apartado se han identificado cada uno de ellos, agrupándolos según pertenezcan al medio natural, al medio biótico al medio perceptual y al medio socioeconómico:

Medio natural:

- Aire/ ruido
- Agua del mar:

- Turbidez
- Calidad química
- Geología y geomorfología
- Fondos marinos y dinámica litoral.

Medio Biótico:

- Espacios naturales protegidos (Red Natura 2000)
- Biocenosis marinas
- Comunidades terrestres

Medio perceptual:

- Paisaje

Medio socio-económico:

- Recursos pesqueros
- Actividad recreativa /ocio

14.3.1 MEDIO NATURAL

AIRE

Los cambios en la calidad del aire se producen en dos fases muy diferentes, con contaminantes de características distintas.

En la fase de construcción y con motivo de los movimientos de arenas, transporte de escollera, erosión eólica y explotación de las canteras se produce un incremento en la emisión de partículas que, temporalmente, pueden ocasionar niveles de inmisión elevados de partículas en suspensión y sedimentares.

El material necesario para llevar a cabo las actuaciones (aporte de áridos y escollera para estructuras de estabilización) provendrá de cantera autorizada, por lo que su obtención provocará un aumento en los niveles de polvo y partículas en el entorno de la explotación. Además, los materiales obtenidos deberán ser transportados a la zona de obras, por lo que el tránsito de camiones cargados y maquinaria afectará igualmente a la calidad del aire, ya que se producirá un aumento de los niveles de ruido, polvo, partículas y de ciertos contaminantes (NOx, CO, SO₂, Pb, hidrocarburos) a causa de los gases de escape de la maquinaria.

Estas emisiones tienen su mayor incidencia en vías de circulación urbanas y periurbanas, donde podrían existir previamente niveles de inmisión elevados de estos u otros contaminantes y superarse umbrales no deseables o producirse efectos sinérgicos. Se adjunta en el anexo nº 1 Planos el plano nº 27 Plan de Vigilancia Ambiental: Tránsito de Camiones durante las obras.

Durante la fase de explotación la calidad del aire también sufrirá pequeñas variaciones con respecto a la situación preoperacional, (lo que con frecuencia no se considera).

En la explotación los incrementos serían por la afluencia de mayor número de visitantes. Los incrementos sonoros estarían producidos por el incremento del tráfico rodado, pero en nuestra actuación, la ampliación de la zona de playa se realiza principalmente para minimizar la regresión costera de la zona, por lo que no se prevé un aumento de circulación considerable.

Las obras a realizar, se encuentra en todo el recorrido en zona ZEC y ZEPA, se prevé unas afecciones moderadas. Se debe tener en cuenta en la fase de construcción que los niveles de partículas en suspensión no sobrepasen los existentes mediante las medidas preventivas que serán tenidas en cuenta en el presente documento.

Los impactos de las emisiones sonoras se producen sobre otros componentes del medio físico y social, aunque para prever estos impactos no será necesario estimar los niveles sonoros que pueden producirse con motivo de la construcción de los nuevos espigones, al tratarse de vías por la que el número de vehículos es bajo en estos momentos.

Durante la fase de obra se producen tanto incrementos del nivel sonoro continuos como puntuales. Las acciones más importantes en fase de obras de carácter continuo son la construcción de espigones o retirada del existente, especialmente por utilización de la maquinaria pesada y por el incremento del tráfico rodado de camiones para transporte de materiales.

AGUA DE MAR

Incremento de la turbidez en la columna de agua como consecuencia de la puesta en suspensión de la fracción fina de los materiales durante la fase de obras.

Alteración de la calidad química del agua como consecuencia de la puesta en suspensión de la fracción fina de los materiales con la eventual movilización de nutrientes y sustancias contaminantes contenidas en los materiales, así como por el vertido accidental de hidrocarburos.

Los efectos más apreciables se generarán en la fase del vertido de los materiales de aporte para la regeneración de la playa y durante la construcción de los espigones, debido al aumento de la turbidez (sólidos en suspensión) siendo de esperar una disminución de la luminosidad y del oxígeno disuelto, pequeños cambios de pH y aumento de la cantidad de nutrientes (ligeras eutrofizaciones). En la zona de aportación la calidad de las aguas se considera de buena calidad y apta para el baño. Por otro lado, al tratarse de zonas abiertas, las corrientes y el oleaje tienden a diluir las partículas en suspensión rápidamente, pudiendo a lo sumo proyectarse unos metros.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las posibles afecciones en la ocupación de suelo terrestre, consistirán en la implantación temporal de casetas de obra y de oficinas y parque de maquinaria.

El tránsito de vehículos pesados de trabajo podría conducir a una compactación del terreno que no es relevante en este tipo de terrenos, puesto que el material granular que compone la playa no es un suelo compactable.

Los fondos marinos se verán alterados por: la remoción de éstos dada por las actividades constructivas, la ocupación de los mismos por la presencia de las estructuras proyectadas, el recubrimiento debido a la sedimentación de los materiales aportados y los puestos en suspensión.

FONDOS MARINOS Y DINÁMICA LITORAL

Modificación de la batimetría y naturaleza del sustrato como consecuencia del vertido de materiales sobre los actuales fondos y que en el caso de los espigones, es de naturaleza diferente, al tratarse de roca (en lugar de la arena actualmente existente).

Las actuaciones propuestas alteran, en mayor o menor medida, la dinámica litoral, por lo que llevan asociadas variaciones de la posición de la línea de costa, al igual que podrían producirse afecciones por la creación de barreras al transporte litoral.

El Proyecto se desarrolla fundamentalmente en terreno marino, por lo que, directamente, las afecciones al medio terrestre serán: la ocupación temporal de suelo para las instalaciones de obra y el tránsito de la maquinaria de construcción.

Todas las alternativas planteadas, salvo la Alternativa 0 “No actuación” precisarán aporte de material de préstamo de canteras autorizadas.

14.3.2 MEDIO BIÓTICO

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000

Las actuaciones proyectadas se localizan parcialmente sobre espacios pertenecientes a la Red Natura 2000. Concretamente, se identifican en la zona de actuación:

- LIC. MARJAL D'ALMENARA (ES5223007). (ZEC)
- LIC. ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA (ES5222007) (Gestionado por la Administración General del Estado).(ZEC)
- ZEPA. MARJAL I ESTANYS D'ALMENARA (ES0000450)

Tal como se indica en el *Anexo VI de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se cuantifican y evalúan singularmente las variaciones en los elementos esenciales de los hábitats y especies que motivaron la designación de espacio Red Natura 2000*. El estudio de afección a la Red Natura 2000 se recoge en el apartado 12.2 del presente documento.

Las afecciones a las comunidades naturales terrestres de flora y fauna, y a las comunidades marinas, serán debidas a la eventual destrucción o perturbación generada en la zona de colocación/extracción de la escollera y al emplazamiento de maquinaria pesada al igual que durante la ubicación de las instalaciones auxiliares durante la fase construcción.

Las posibles afecciones a espacios protegidos se estudiarán desde dos vertientes:

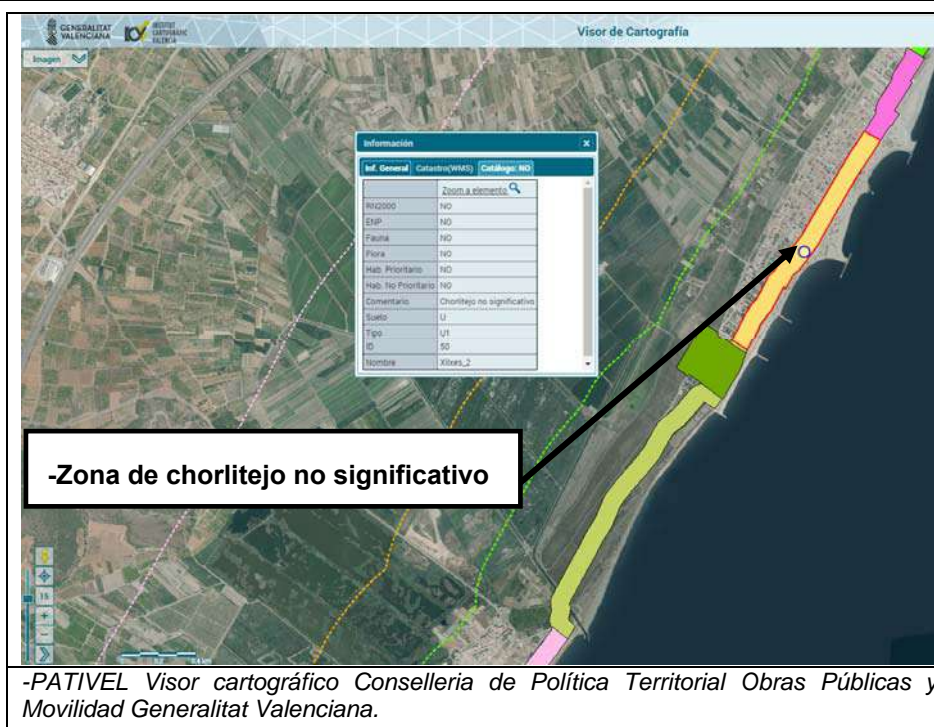
1- AFECCION A ESPECIES NATURALES TERRESTRES

Afección a zonas de nidificación:

Las principales amenazas que podrán existir en posibles zonas de nidificación son: Pérdida de hábitat adecuado para la nidificación, molestias por masificación humana de las playas, trasiego de personas por el hábitat de cría, molestias por presencia de perros (que persiguen a las aves adultas y depredan pollos).

Como se puede apreciar en la imagen siguiente, la zona de actuación de proyecto son zona de chorlitejo no significativas. Igualmente, se tendrán las siguientes precauciones:

- Durante la circulación de vehículos por las áreas en la que se pueda considerar como posible zona de reproducción de aves.
- Durante las actuaciones con maquinaria pesada en las épocas de cría en trabajos de colocación de escollera, colocación de arenas y reperfilado de la playa.
- Se procurará la no eliminación de restos mareales (principalmente de la posidonia oceánica). Hay que destacar que estos restos sirven además como fuente de alimentación y son usados frecuentemente por la especie como sustrato de nidificación.



2- AFECIONES A LA BIOCENOSIS MARINA

Las afecciones a las comunidades marinas se producirán principalmente en la zona de vertido de arenas y en la zona de actuación debido al aterramiento de las mismas por la ocupación de los espigones y de la arena que formará la nueva playa. De forma indirecta se verán modificadas los parámetros físico-químicos del agua (turbidez y calidad química, incluyendo el vertido accidental de hidrocarburos) durante la ejecución de las obras y que en este caso afectaría también temporalmente a comunidades ubicadas fuera de las zonas ocupadas directamente por las obras. Una vez finalizadas las obras la tipología de obra de los espigones podría favorecer el desarrollo de especies bentónicas.

Las acciones susceptibles de generar incidencias sobre el medio biótico marino son el desmantelamiento y construcción de las estructuras costeras y el vertido de material de aporte a la playa, como consecuencia de la ocupación del fondo marino y la puesta en suspensión de sólidos en la columna de agua. Éstas afectan directamente a las comunidades biológicas bentónicas asentadas en los fondos, mientras que el impacto a organismos pelágicos es de carácter indirecto, consecuencia de la alteración de la calidad del agua y del trabajo de la maquinaria, y principalmente va a recaer sobre los organismos planctónicos, pues la capacidad de natación que caracteriza a los nectónicos permite que éstos puedan huir de la zona de obra, no considerada ésta como hábitat específico de ninguna especie de peces existentes en la zona.

La ocupación de los fondos marinos afectará principalmente a la zona sedimentaria cercana a la costa sobre la que se ha identificado la comunidad de las Arenas Finas Bien Calibradas (AFBC).

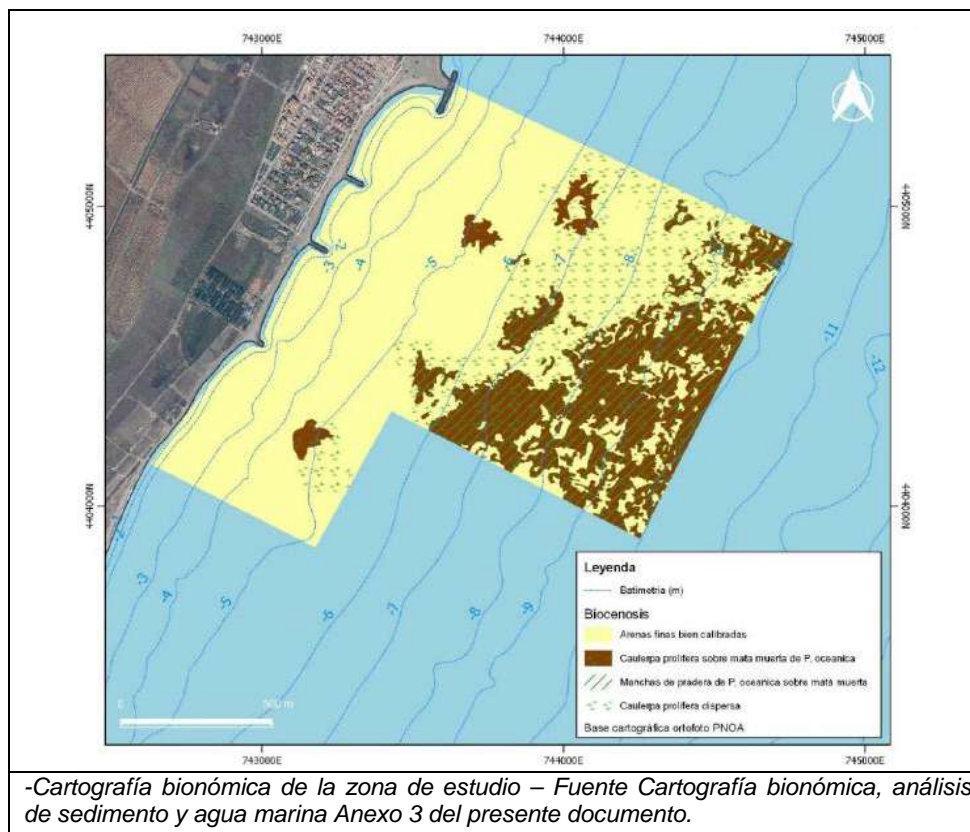
La valoración del impacto sobre las arenas finas bien calibradas habría que considerarlo reducido, ya que afecta a zonas de reducida extensión y el estado de desarrollo del poblamiento identificado no es muy relevante, pero además esta comunidad se localiza en la práctica totalidad de los fondos sedimentarios del óvalo valenciano.

Se ha elaborado el estudio de biocenosis marinas asociadas al Proyecto de Estabilización del tramo de costa del Sur de Xilxes (Castellón). El alcance de los trabajos incluye el cartografiado de las diferentes comunidades marinas. Para cumplir con los objetivos propuestos se ha realizado la cartografía bionómica

mediante sonar de barrido lateral, obteniendo finalmente una cartografía bionómica de detalle de los fondos marinos de la zona de estudio. Este trabajo se adjunta completo en el Anexo nº 3 del presente documento.

De la cartografía bionómica se han podido detectar y delimitar las siguientes biocenosis marinas:

- Arenas finas infralitorales bien calibradas
- Pradera de Posidonia oceánica sobre mata muerta.
- Pradera de Caulerpa prolifera.

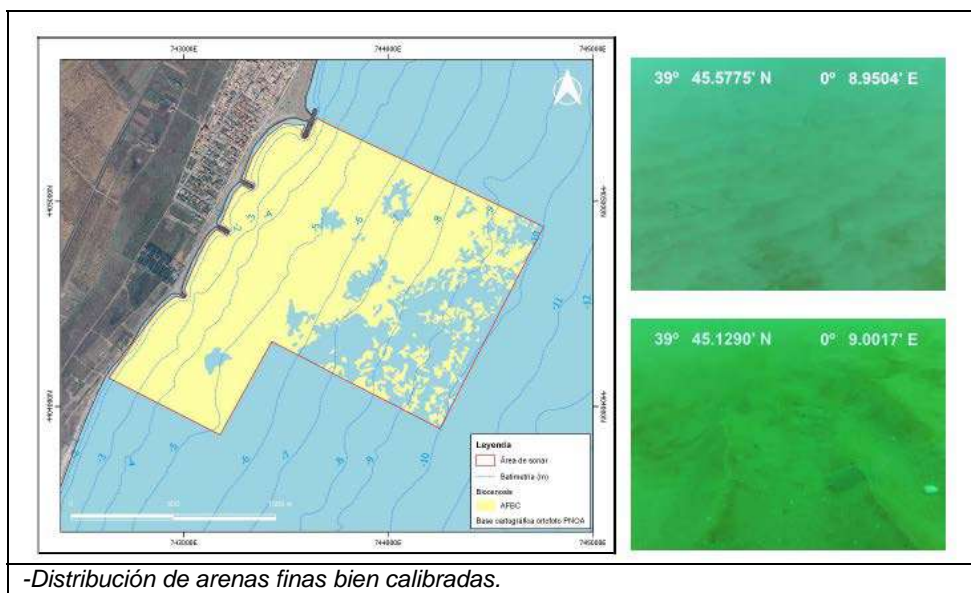


Arenas finas infralitorales bien calibradas:

El entorno marino de la zona de estudio se caracteriza por un fondo netamente sedimentario en el que la biocenosis marina presente es la típica para este tipo de enclaves en el Mediterráneo, es decir, la comunidad de las Arenas finas infralitorales bien calibradas.

Esta biocenosis se ha localizado en todo el rango batimétrico de la zona de estudio. Se caracteriza por la presencia de arenas finas y muy finas de granulometría homogénea y de origen terrígeno.

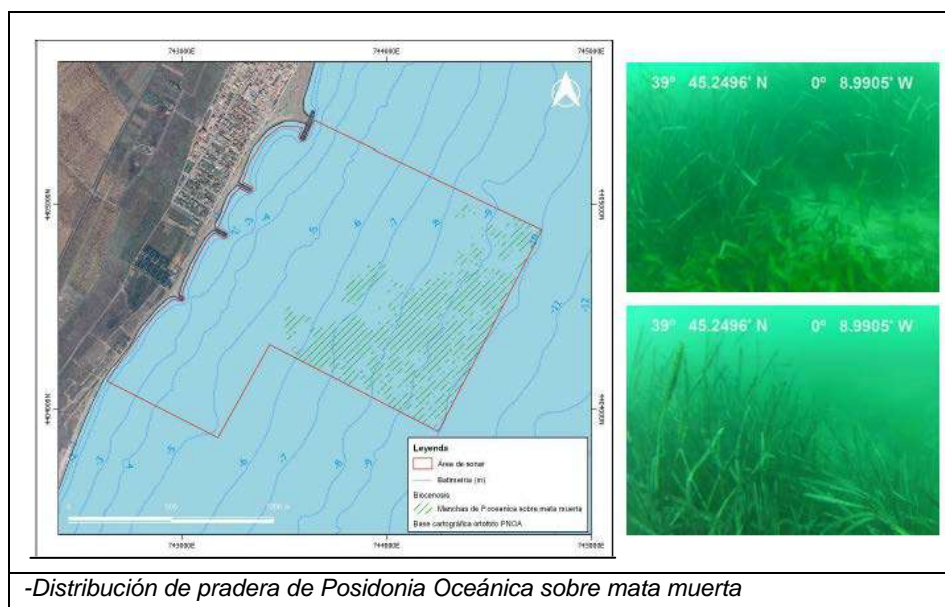
Su extensión en el área de estudio es de aproximadamente 1,387 Km² (representando el 76,2% del área de estudio). La localización de esta biocenosis, así como algunas fotografías de la misma obtenidas en la zona de estudio, se detallan en el mapa siguiente.



Pradera de Posidonia oceánica sobre mata muerta.

Esta biocenosis se localiza entre los 5 y los 10 metros de profundidad. Su distribución es discontinua y fragmentada. Esta comunidad está presente en una extensión de alrededor de 0,396 km² (representando el 21,8% del área de estudio).

De forma general, se considera que estas praderas presentan cierto grado de degradación y enterramiento, ya que se ha podido observar zonas extensas de mata muerta colonizadas por *Caulerpa prolifera*. Este hecho indica una regresión de la especie en la zona. La localización de esta biocenosis se detalla en el mapa siguiente. Destacar que esta biocenosis solapa casi en su totalidad con las praderas de *Caulerpa prolifera* sobre mata muerta que se define más adelante.



Pradera de *Caulerpa prolifera*:

Esta especie muestra un comportamiento principalmente psamófito es decir se desarrolla sobre sustratos arenosos aunque pueden colonizar las áreas de mata de *Posidonia* con baja densidad estableciendo facies de sustitución a este poblamiento

Caulerpa prolifera es un alga clorofita sifonal de carácter fotófilo y oportunista que requiere condiciones elevadas de iluminación y tiene alta afinidad por ambiente ricos en materia orgánica y con alto estrés

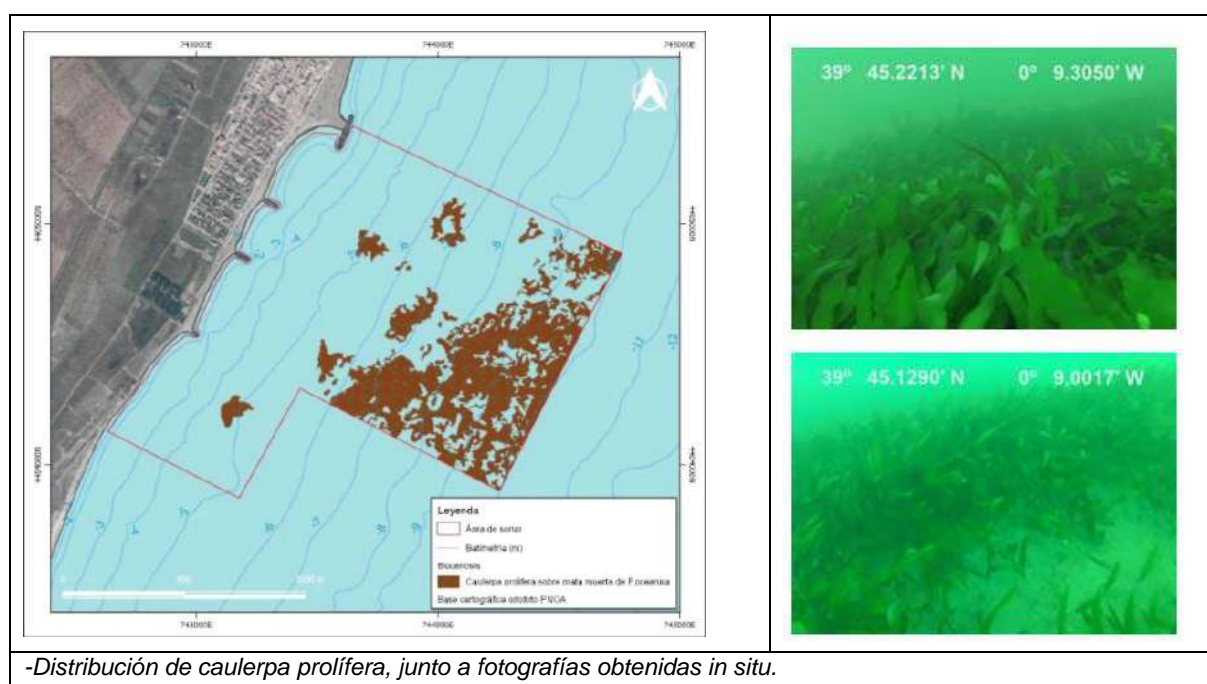
ambiental Presenta un talo verde intenso perenne y estolonífero del que se originan filoides lanceolados de hasta 25 cm de alto y 3 cm de ancho que a veces pueden ser ligeramente ondulados Este alga presenta muy pocos epifitos probablemente debido a una sustancia tóxica que segrega denominada caulerpenina

Es un alga que puede formar extensos y densos céspedes en los primeros 20 m de profundidad sobre fondos de arena o fango que no estén sometidos a fuerte hidrodinamismo Puede presentarse sola o acompañada de la fanerógama *Cymodocea nodosa* Estos fondos móviles donde se implanta ganan en estabilidad por el efecto fijador que tienen los cauloides y rizoides

Está considerada como una especie de bajo valor ecológico, pues sus praderas presentan una riqueza específica baja, al carecer entre otros de epifitos; y de baja fragilidad, dadas sus necesidades ecológicas, menos exigentes que en el caso de las fanerógamas, pudiendo soportar ciertos índices de contaminación, calificándose como especies oportunistas, capaces de colonizar zonas medioambientalmente alteradas, siempre que los valores no sean extremos

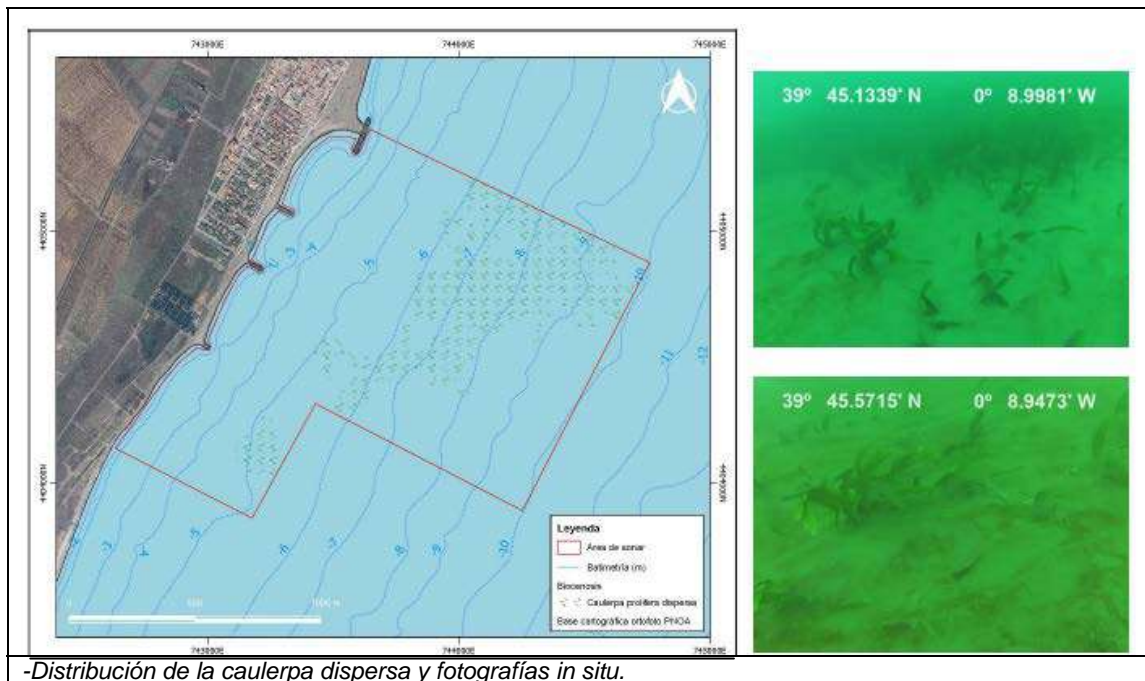
Se ha detectado dos tipos de distribución de esta comunidad. Principalmente, se ha localizado sobre mata muerta de *Posidonia oceánica*, en el rango batimétrico de los 5 a los 10 m de profundidad. Esta biocenosis se caracteriza por disponer de un sustrato consolidado (mata muerta de *P. oceánica*) donde fijarse y así poder resistir las condiciones hidrodinámicas de esta zona tan expuesta.

Su extensión en el área de estudio es de aproximadamente 0,429 Km² (estando presente en el 23,6% del área de estudio). La localización de esta biocenosis, así como algunas fotografías de la misma obtenidas en la zona de estudio se detallan en el mapa siguiente.

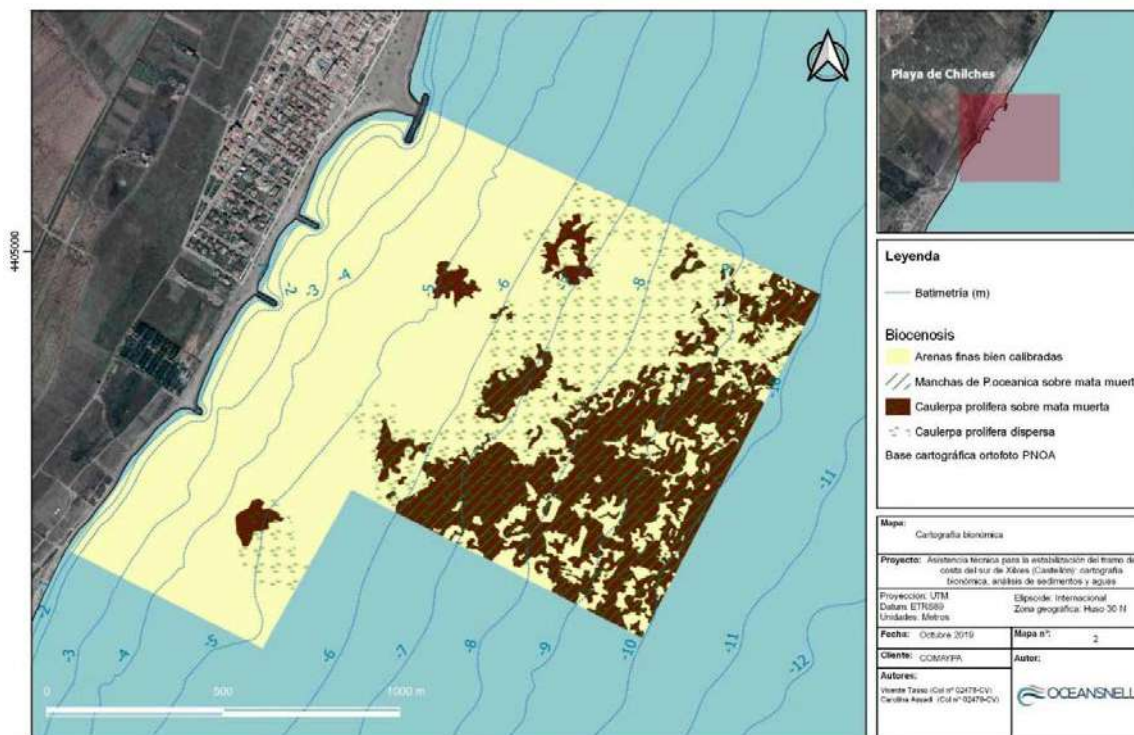


Se ha detectado también sobre la zona de arenas, una cobertura de *Caulerpa prolifera* dispersa, en forma de pequeñas manchas discontinuas y hojas sueltas. Probablemente exista bajo la arena un lecho de mata muerta donde los rizoides del alga se fijen al sustrato. Este tipo de cobertura se encuentra entre los 5 y los 10 m de profundidad y está presente sobre 0,397 km² de la biocenosis de arenas finas bien calibradas, representando el 21,8% del total del área de estudio.

La localización de esta biocenosis, así como algunas fotografías de la misma obtenidas en la zona de estudio se detallan en el mapa siguiente.



-Distribución de la caulerpa dispersa y fotografías in situ.



14.3.3 MEDIO PERCEPTUAL

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 alternativas 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 contundente de los espigones
Perturbación por tráfico durante la explotación
Barrera visual
Pérdida de la Unidad de Paisaje
Fragmentación del Paisaje

A continuación exponemos los resultados obtenidos en la valoración de las seis (6) soluciones estudiadas, utilizando una matriz de caracterización de impactos.

Como se aprecia a continuación en la síntesis de resultados, algunas de las soluciones evaluadas cuentan con acciones impactantes con grado severo aunque ninguna de ellas con impactos de grado crítico. La gran mayoría de los impactos son de grado moderado.

En la siguiente tabla que se adjunta a continuación, aparecen los resultados obtenidos de las valoraciones del paisaje de todas las alternativas.

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	-57
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 contundente de los espigones	15	-50	-50	-50	-55	-55	-55	-57
Perturbación por tráfico durante la explotación	7	-50	-50	-50	-55	-57	-55	-57
Barrera visual	10	-44	-44	-45	-45	-47	-47	-50
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



Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que las alternativas en las que los impactos al paisaje son menores son las alternativas 3, 1 y 2.

La alternativa cero no se ha tenido en cuenta en el análisis del impacto sobre el paisaje, al considerar necesaria la actuación, para la conseguir resolver la problemática que cuenta la costa en estos momentos.

Los valores obtenidos en la evaluación que se ha adjuntado anteriormente fueron utilizados durante el estudio de alternativas realizado, poniendo de manifiesto que es la alternativa 3 la mejor de las alternativas tras la evaluación.

A continuación se expone la evaluación realizada a 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.
- La existencia de espigones emergidos no es valorada negativamente por la población, ya que aporta sensación de seguridad, no percibiendo “dureza” en ellas, sino “abrigo”.

IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE (ALTERNATIVA - 3)	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							
	I M P A C T O +	I M P A C T O -	P U N T U A L	P A R T E N S A	E X T R I N S E C U T I V A	C R Í T I C A	F U G A Z	T E M P O R A L	P E R M A N E N T E	S I N S I N É R G I C O	M U Y S I N É R G O	I N D I R E C T O	D I R E C T O	I N M E D I A T O	R E C U P M P	M I T I G A B L E	I R R E C U P E R .			B A J A	M E D I A	A L T A	M U Y A L T A	T O T A L	L A R G O	M E D I O	I N M E D I A T O	C R Í T I C O	C O R T O	M E D I O	I R R E V E R S .	S I M P L E	A C U M U L A T I V O
FASE DE CONSTRUCCIÓN																																	
Tránsito de camiones con arena/escollera	-			8			2		2		4		4						12			4		1			4		2	-43	MODERADO		
Tránsito de maquinaria pesada	-		4				4		2		4		4					6			4		4		4		4		4	-40	MODERADO		
Aparición de escollera de color discordante	-		4				4		2		4		4					3			2		4		1		4		4	-32	MODERADO		
Rotura de la Unidad de Paisaje durante las obras			4				2		2		4		4					6			2		1		1		1		-27	COMPATIBLE			
Impacto visual del conjunto durante las obras	-		8				4		2		4		2					6			4		4		4		4		4	-42	MODERADO		
FASE DE EXPLOTACIÓN																																	
Presencia física de los espigones	-		8				4		2		4		4						12			4		4		4		4		-50	MODERADO		
Perturbación por tráfico durante la explotación	-		8				4		4		4		4						12			4		4		4		2	-50	MODERADO			
Barreira visual	-		4				4		2		4		4						12			2		4		4		4		-44	MODERADO		
Pérdida de la Unidad de Paisaje	-	2					4		2		4		4					6			4		4		4		4		-38	MODERADO			
Fragmentación del Paisaje	-		4				4		4		4		8					6			4		4		4		4		-46	MODERADO			

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

-Tabla de resultados obtenidos de la Alternativa 3 en su evaluación de impactos sobre el paisaje.

Durante el estudio de alternativas también se evaluó como las acciones impactantes afectaban al paisaje considerándolo como un único factor, durante las fases de construcción y de funcionamiento.

FACTORES			MATRIZ DE LEOPOLD					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 3			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETRADA DE ARENA/ESCO LLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-31	-25		-31	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-53		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-33			-47	-31
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-33			-45	-31
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000		AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-33	-31	-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS		-33	-38		-45	31	-31
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES		-31	-35		-21	-31	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-33	-33	-50	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-32		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-33	-43	50	50

-Tabla de resultados obtenidos de la Alternativa 3, como mejor de las alternativas obtenidas desde el punto de vista medioambiental y paisajístico.

Como se aprecia en la anterior tabla, una de los factores estudiados en el estudio de las alternativas desde el punto de vista medioambiental, fue el paisaje formando parte de la matriz de importancia. Sin perjuicio que se evaluó el paisaje de una manera más concienzuda posteriormente.

Para la elección de la mejor de las alternativas desde el punto de vista de las afecciones al paisaje, se utiliza el Método de Electre I. El método ELECTRE I es el método multicriterio discreto más conocido y a la vez más utilizado en la práctica. Se utiliza para reducir el tamaño del conjunto de soluciones eficientes y para seleccionar entre un gran número de alternativas la más aceptable, e incluso la alternativa más idónea.

El método se desarrolla comparando alternativas de dos en dos por el siguiente procedimiento:

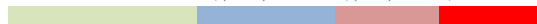
- Definición de criterios valorativos.
- Valoración de las alternativas de acuerdo con los criterios establecidos en función de los objetos considerados.
- Asignación de pesos específicos relativos a cada objeto y cada criterio.
- Cálculo de los indicadores de concordancia, los de discordancia estableciéndose finalmente un orden preferencial y un grafo.

En nuestro caso:

- Los criterios que se establecen son los factores de la matriz de impactos.
- Los pesos que se han utilizado son las unidades ponderales de impacto, encuadrados de color rojo en la siguiente imagen.

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/esollera	10	-45	-45	-43	-55	-57	-55	-57
Tránsito de maquinaria pesada	10	-40	-40	-40	-50	-55	-57	-57
Aparición de esollera 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 contundente de los espigones	15	-50	-50	-50	-55	-55	-55	-57
Perturbación por tráfico durante la explotación	7	-50	-50	-50	-55	-57	-55	-57
Barra visual	10	-44	-44	-45	-45	-47	-47	-50
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



-Como se aprecia en la imagen anterior, a cada uno de los factores se les asigna una ponderación, para la aplicación del método de Electre I.

-Se aplica el método de ELECTRE I, para obtener el grafo que nos aportará cual de las alternativas es respeto a las otras la mejor tomadas de dos en dos.

Valores que se introducen para la evaluación de Alternativas por el método de Electre I.

	ALTERNATIVAS	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
CRITERIOS	PESO							
M-1	10	45	45	43	55	57	55	57
M-2	10	40	40	40	55	55	57	57
M-3	10	50	50	32	50	57	57	57
M-4	8	45	45	27	47	50	50	50
M-5	10	42	42	42	47	50	50	50
M-6	15	50	50	50	55	55	55	57
M-7	7	50	50	50	55	57	55	57
M-8	10	44	44	45	45	47	47	50
M-9	10	38	38	38	38	57	57	57
M-10	10	46	46	46	47	50	50	50

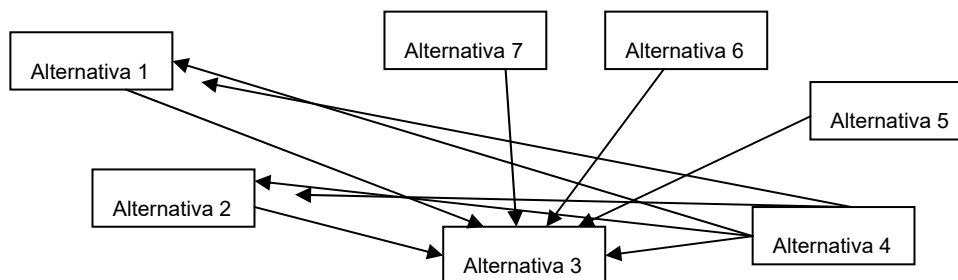
Adjuntamos las matrices de concordancia, de discordancia y la que aporta el orden en el grafo.

	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-1		1.00	0.90	0.20	0.00	0.00	0.00
A-2	1.00		0.90	0.20	0.00	0.00	0.00
A-3	0.72	0.72		0.20	0.00	0.00	0.00
A-4	1.00	1.00	1.00		0.25	0.32	0.00
A-5	1.00	1.00	1.00	1.00		0.90	0.65
A-6	1.00	1.00	1.00	1.00	0.83		0.58
A-7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-1		0.00	0.02	0.26	0.33	0.33	0.33
A-2	0.00		0.02	0.26	0.33	0.33	0.33
A-3	0.32	0.32		0.35	0.44	0.44	0.44
A-4	0.00	0.00	0.00		0.33	0.33	0.33
A-5	0.00	0.00	0.00	0.00		0.04	0.05
A-6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04		0.05
A-7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

slr	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-1		PTs PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs				
A-2	PTs PFs PCs PSs		S->R PFs PCs PSs				
A-3	PCs PSs	PCs PSs					
A-4	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs				
A-5	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs		PFs PCs PSs	PSs
A-6	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	PFs PCs PSs		PSs
A-7	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	

De los resultados obtenidos, se aprecia que es la alternativa 3 la mejor de las alternativas pues de ella no salen flechas y recibe todas.



Se ha simplificado la colocación de las flechas (no se han colocado todas) para no ensuciar el dibujo del grafo, aunque a pesar de ello, las alternativas 5, 6 y 7 son las peores alternativas (son las que lanzan el mayor número de flechas aunque no se colocan todas para no complicar el grafo). La 4 también resulta ser una mala alternativa desde el punto de vista del paisaje.

Las alternativas 3, 1 y 2 resultan prácticamente iguales en cuanto a sus afecciones al paisaje (aunque la alternativa 3 mejorara en algunos aspectos a las alternativas 1 y 2).

Conclusión: El grafo de decisión anteriormente expuesto muestra el orden de evaluación de las alternativas estudiadas siendo la alternativa 3 la mejor de las alternativas (ya que es la que provoca menores afecciones al paisaje) junto con las alternativas 1 y 2. Las alternativas 4, 6, 5 y 7 como peores las alternativas debido a su elevado impacto.

Se ha analizado la integración paisajística de la solución elegida en el Estudio de Integración paisajística realizado, y se comprueba que dicha solución no produce las consecuencias negativas sobre los paisajes arriba enumerados.

14.3.4 ALTERACIONES DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Los aspectos socio-económico que más se verán afectados serán:

Alteración de recursos pesqueros como consecuencia de la puesta en suspensión de la fracción fina de los materiales con la eventual movilización de nutrientes y sustancias contaminantes contenidas en los materiales, así como por el vertido accidental de hidrocarburos. Todo ello se producirá en todo caso molestias.

Alteración de actividades recreativas y de ocio. La ampliación de la superficie de playa seca incrementará el uso del litoral y las actividades recreativas y de ocio en esta zona turística, sin embargo, durante la fase de construcción se verán interrumpido el uso.

Durante la fase de obras se necesitará mano de obra y maquinaria que previsiblemente será local aunque dependerá de la empresa adjudicataria de las obras, lo que contribuirá a la mejora temporal de la población activa, si bien las actuaciones son de muy escasa entidad, siendo un efecto positivo de escasa duración y de carácter irrelevante.

Se produce una rehabilitación de la costa utilizada por la población local y por turistas de otras zonas durante el periodo estival. La mejora de la playa y el incremento de superficie de playa dotarán a la zona de mayor afluencia de personas, lo que implicará un mayor consumo de las actividades lúdicas y ecológicas presentes en la playa (restauración, deportes, etc.) a la vez que incrementará la actividad económica de los municipios cercanos por el desplazamiento de personas a la zona.

- No se producirán cambios de uso del suelo ni en la actividad agropecuaria ni en la forestal
- Existirán alternaciones de accesibilidad durante el periodo de construcción, dificultando el acceso a las zonas de baño.
- Interferencia en el desarrollo normal de la actividad económica provoca una serie de efectos secundarios tales como: animadversión de la población residente; disminución en las rentas obtenidas en el sector turístico, etc.

Durante la fase de explotación se producen unas alteraciones similares, ligadas a efectos en otros subsistemas, entre los que cabe citar:

- Descenso en la productividad turística por la aparición de problemas en la costa, fondos inestables, turbidez de las aguas...etc.

14.3.5 EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Se ha redactado el preceptivo estudio patrimonial previo del “Proyecto para la estabilización del tramo de costa del Tramo de Costa del Sur de XILXES (Castellón)”, la autora del mismo es Manuela Raga y Rubio, Licenciada en Arqueología.

Se han estudiado las posibles incidencias del proyecto sobre el patrimonio paleontológico, se ha realizado una consulta a la página web habilitada por la Unidad de Arquitectura y Medio Ambiente de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana y, en el apéndice cartográfico, se incluye el resultado de dicha consulta en la que se observa que no hay riesgo potencial de afección a este conjunto patrimonial.

Las conclusiones alcanzadas en este 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 como Anexo nº 2 con entrada en registro 15784 el 2 de octubre de 2019.

Se han tenido contacto con Asunción Fernández Izquierdo, Directora del Centre d'Arqueologia Subacuática Valenciana, para ampliar documentación y nuevas informaciones, datos o supervisiones arqueológicas o patrimoniales no publicadas.

Se precisará a nivel de proyecto una partida presupuestaria para una supervisión arqueológica con trabajo de campo, ya que se van a realizar actuaciones de movimiento de tierras en zonas vírgenes arqueológicamente hablando. (Se añadirá una partida presupuestaria, con la valoración de los trabajos

arqueológicos para ser realizados poco tiempo antes del comienzo de las obras). El material aportado para la construcción de espigones y celdas será extraído de canteras autorizadas y también procederá del cribado del material existente en la playa. La construcción de los espigones no requiere la excavación del suelo marino ni de la costa, tan solo se aporta y arroja grava y árido en zonas diseñadas y acotadas previamente.

15 PROCEDIMIENTO PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

Se aplicará en la valoración de los impactos la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se dicta con la finalidad fundamental de modificar la Ley 21/2013, de Evaluación Ambiental, con el fin de completar la incorporación a nuestro ordenamiento de la Directiva 2014/52/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril, por la que se modificó la Directiva sobre evaluación de impacto ambiental de proyectos (Directiva 2011/92/UE).

Una vez identificados los factores ambientales o elementos del entorno potencialmente alterables por la realización del proyecto, así como aquellos elementos de éste que den lugar a dichas alteraciones, se considerarán las incidencias que puedan originarse tanto en la fase de ejecución del proyecto, como en la de explotación, se procederá por tanto, a la detección de los impactos, utilizando una matriz de doble entrada, basada en el modelo propuesto por Leopold, en el que las filas corresponden a componentes del medio o factores susceptibles de ser afectados, y las columnas a acciones del proyecto, o elementos con posibilidad de dar lugar al impacto.

En aquellos puntos donde se produzca una interacción, se evaluará el impacto y se señalará en la matriz.

La notación empleada, corresponde a un criterio de evaluación cualitativa, basado en el análisis de los elementos generadores de impacto, los receptores del mismo, y la experiencia.

Esta valoración se realiza de acuerdo a unos criterios establecidos por la legislación relativa a los estudios de impacto ambiental. Por un lado se caracterizan los impactos, en función de la acción del proyecto que los genere, y por otro dependiendo de la calidad del elemento receptor se otorga un valor. Del cruce entre la valoración (magnitud del impacto) y la importancia del elemento receptor se obtendrá la definición final de los impactos como compatibles, moderados, severos o críticos.

Las casillas en blanco indican que no existe interacción entre los componentes del medio y del proyecto considerado, o bien que debido a su escasa relevancia no es posible su detección y/o evaluación.

15.1 MATRIZ DE IMPORTANCIA

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente serán impactados, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por una EIA. En esta fase del Estudio de Impacto Ambiental simplificada, se cruzan las informaciones obtenidas hasta ahora de factores y acciones, con el fin de prever las incidencias ambientales derivadas tanto de la ejecución del Proyecto como de su explotación, y poder así valorar su importancia.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos. Cada casilla cruce en la matriz o elemento tipo, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor impactado. Una vez determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, en base a la ecuación que luego describiremos, estaremos construyendo la matriz de importancia.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental (Iij) generado por una acción simple de una actividad (Ai) sobre un factor ambiental considerado (Fj).

En este estadio de valoración mediremos el impacto, 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 pues 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.

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.

NATURALEZA (NA) (O SIGNO) Impacto beneficioso + Impacto perjudicial -		INTENSIDAD (I) (grado de destrucción) Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
EXTENSIÓN (EX) (área de influencia) Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Crítica (+4)		MOMENTO (MO) (plazo de manifestación) Largo plazo 1 Medio plazo 2 Inmediato 4 Crítico (+4)
PERSISTENCIA (PE) (permanencia del efecto) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4		REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo 1 Medio plazo 4 Irreversible 24
SINERGIA (SI) Sin sinergismo (simple) 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4		ACUMULACIÓN (AC) (incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo 4
EFFECTO (EF) (relación causa-efecto) Indirecto (secundario) 1 Directo 4		PERIODICIDAD (PR) (regularidad de la manifestación) Irregular o aperiódico y discontinuo 1 Periódico 2 Discontinuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable a medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8		IMPORTANCIA (I) $I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

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).

IMPORTANCIA 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: Son aquellos impactos cuya recuperación es inmediata tras el cese de actividad, y no precisa prácticas protectoras ni correctoras.

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.

15.2 MATRIZ DE SÍNTESIS

Sobre la base de los resultados de importancia y magnitud obtenidos anteriormente, se catalogan los impactos de compatibles, moderados, severos o críticos. Tales conceptos quedan definidos en el RD 1131/1988 y que ha sido derogado por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental como sigue:

Teniendo en cuenta cada uno de los factores ambientales y cada una de las acciones impactantes actuando sobre cada una de las alternativas de estudio, obtenemos los siguientes valores de impacto.

Teniendo en cuenta cada uno de los factores ambientales y cada una de las acciones impactantes actuando sobre cada una de las alternativas de estudio, obtenemos los siguientes valores de impacto.

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 1			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-45	-25			-33
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-57		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SISTRATO			-31			-47	-31
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-33			-45	-33
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-33	-31	-31	-31
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PERCEPTUAL	PAISAJE	-33	-33	-43	-33		-50	-33
	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-32			-43	
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-47	-43	50	50

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 2			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-45	-25			-39
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SISTRATO			-31			-45	-31
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-37			-45	-31
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-45	-33	-31	-31
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PERCEPTUAL	PAISAJE	-33	-33	-45	-45	-33	-50	-33
	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-39			-43	
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-47	-43	50	50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO



PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)



MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 3			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/REIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-31	-25			-31
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-53		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL S USTRATO			-33			-47	-31
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-33			-45	-31
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-33	-31	-31	-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-33		-38		-45	31	-31
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-31	-35		-21	-31			
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-33	-33		-50	-33
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-32		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-33	-43	50	50

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 4			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/REIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-45	-45	-25			-39
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL S USTRATO			-45			-45	-43
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-37			-45	-45
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-33	-45	-31	-31	-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-45	-35		-43	-31			
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55	-33	-33	-47		-55	-33
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO



PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)



MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 5			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-47	
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55		-45	-31	
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-47	-47	-55	-55	-55	-31	
PERCEPTUAL	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	-57	-35		-43	-31		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-57	-33	-33	-47	-55	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 6			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-47	
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55		-45	-45	
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-57	-33	-33	-45	-31	-31	
PERCEPTUAL	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	-61	-55		-43	-31		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55	-33	-33	-47	-55	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 7			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-76		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-47	
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55		-45	-45	
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-61	-33	-33	-45	-31	-31	
PERCEPTUAL	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	-76	-55		-43	-31		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55	-33	-33	-47	-55	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

15.3 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS OBTENIDOS

Se procede a comentar los resultados de la matriz de síntesis centrándonos en los impactos obtenidos para asegurarse que no son necesarios acciones correctoras para que las condiciones del medio se recuperen.

15.3.1 IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA

La calidad atmosférica y acústica en la fase de obras, quedará modificada a consecuencia del incremento de la contaminación atmosférica y ruidos por las emisiones de la maquinaria utilizada en la obra para:

- Obtención y transporte de escollera de cantera para la realización de los nuevos espigones
- Transporte de la escollera de los espigones existentes para trasladarlos dentro de la propia obra en el caso de ser demolidos.
- Transporte de los materiales (mediante camiones) tanto la arena como la escollera.
- Extensión de la arena en la playa.
- Colocación de la escollera.
- Recolocación de la escollera de los espigones existentes.

Los impactos se producen en las zonas de accesos a través de las vías que se utilicen para el transporte terrestre de escollera y de arena hasta llegar a la zona de obras; en este caso se producirá una interacción clara y directa con la población residencial. También en la zona de aportación de manera continua durante las obras, las afecciones se producirán en la proximidad de los núcleos residenciales próximos a las playas. Su intensidad depende del tipo de maquinaria que se utilice.

La magnitud del impacto dependerá:

- Del contenido de finos de los materiales, del tipo de operaciones que se llevarán durante la obra, del volumen total de materiales para la construcción de los espigones y la estabilización de las playas.
- Las obras se verán afectadas por las condiciones atmosféricas y de la dirección de los vientos.
- Afectará la distancia a los núcleos de población al tipo de vehículos, a la maquinaria a utilizar, a la intensidad del tráfico en el entorno de la playa y zonas adyacentes del núcleo urbano y a la duración de la obra.

La magnitud de los impactos deberá modularse con la eficacia de las medidas que serán propuestas para su reducción.

Los impactos sobre la atmósfera son Impactos negativos ya que afectan directamente al medio abiótico e indirectamente, por alteración de la calidad del aire y al bienestar de la población, al medio antrópico y biótico.

Se produce durante toda la fase de obras y en todos los ámbitos espaciales identificados. Así pues, puede considerarse un impacto de tipo temporal y de carácter reversible y recuperable. Además es sinérgico, periódico y continuo.

Se trata de un impacto con una intensidad entre media y alta dependiendo de la alternativa de estudio que sea evaluada. En todo caso, se deberán adoptar una serie de medidas correctoras para controlar la influencia de este impacto, tal como se definen en el apartado correspondiente y que permitirán reducir la magnitud hasta valores adecuados y permitidos.

Se tendrá especial control durante el transporte de materiales, en la zona de instalaciones provisionales y durante el vertido de arenas y escollera. Controlando lo máximo posible los acopios de materiales en la obra al igual que los plazos de ejecución.

En todos los casos es un impacto recuperable a medio plazo junto con la implantación de medidas preventivas.

Podrían plantearse sinergias negativas sobre los Espacios Naturales y las actividades recreativas y de ocio.

15.3.2 IMPACTO SOBRE LA TURBIDEZ DEL AGUA DE MAR

En la fase de obras se realizará un vertido de finos al medio marino que serán sometidos a una decantación por gravedad, produciendo un incremento en la concentración de materiales en suspensión y como consecuencia, los siguientes efectos potenciales teóricos:

- Aumento de la turbidez y como consecuencia una menor penetración de la energía luminosa en la masa de agua que puede afectar a las poblaciones de vegetales dispuestas sobre el fondo.
- Debido a la turbidez, también se producirá un efecto estético negativo en la transparencia de las aguas.
- Podrá producirse la movilización de contaminantes (incluidos los bacterianos) asociados a la fracción fina y que pueden incorporarse a la red trófica (fenómenos de bioacumulación).

Los criterios de valoración que se han tenido en cuenta han sido:

- La hidrodinámica de la zona, la dispersión de los materiales y la distancia máxima de transporte de la pluma.
- El grado de estratificación por densidades de la columna de agua.
- El volumen de materiales descargados en cada ciclo, el total de materiales aportados diariamente.
- La velocidad de sedimentación en función del diámetro medio de los materiales y el estado de agregación entre las partículas.
- La profundidad de la zona.

El impacto es negativo y afecta directamente al medio abiótico e indirectamente, por limitación en la disponibilidad de energía de las comunidades marinas.

Se produce exclusivamente durante la fase de obras, con una duración temporal de lo que duren las obras cesando cuando finalicen las aportaciones de material. Es un impacto de tipo temporal y de carácter reversible y recuperable. Además es acumulativo, sinérgico, periódico y continuo.

El impacto se extiende sobre un área próxima al punto de emisión y su duración en el tiempo es efímera. En general, las condiciones ambientales se aproximan a las iniciales al cabo de unas horas. (el valor del impacto dependerá del área de afección dependiendo de las alternativa evaluada y de las toneladas de arena y escollera que se vientan en cada caso).

La intensidad dependerá del tipo de alternativa que se evalué. Debiéndose adoptar una serie de medidas correctoras que permitirán reducir la magnitud.

Se trata de un impacto compatible cuando se tomen como medidas tanto preventivas como correctoras las barreras anti-turbidez que reducirán la magnitud del impacto.

Podrían aparecer sinergias negativas sobre las comunidades naturales y sobre los Espacios Naturales Protegidos.

La acción más importan sobre este factor se produce durante los vertidos de escollera y de arenas en la fase de construcción.

15.3.3 IMPACTO SOBRE LA CALIDAD AGUA DE MAR

Se producirán alteraciones químicas de la calidad del agua relacionadas con la incorporación de finos durante las operaciones de aportación de arenas y escollera.

- Podría producirse un incremento en la concentración de materia orgánica en el agua por su liberación desde la fracción fina de los sedimentos, a la que se encuentra asociada, junto con la disminución de la concentración de oxígeno en el agua por oxidación de la materia orgánica que se encuentra en condiciones de reducción.
- Podría incrementarse la concentración de nutrientes por mineralización de la materia orgánica pudiendo dar lugar a procesos de eutrofización y de proliferación de especies planctónicas oportunistas y no deseables.
- Contaminación de las aguas por vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos de la maquinaria utilizada en la playa.
- Resuspensión de materiales durante la colocación de la escollera y vertido de arena.

La alteración de la calidad química del agua se producirá exclusivamente en las zonas de aportación de arena y de construcción de espigones.

Durante la valoración de este impacto se ha tenido en cuenta:

- El grado de contaminación de los materiales aportados (arenas y escollera), el porcentaje de materiales finos que pueden incorporarse a la columna de agua, el volumen total de arenas como de escolleras.
- El grado de dilución esperado como consecuencia de la dinámica marina y el tipo de maquinaria implicada en las obras.

Los Impactos son todos negativos sobre la calidad del agua ya que afecta directamente al medio abiótico e indirectamente, por incremento de contaminantes, materia orgánica y microorganismos, disminución en la disponibilidad de oxígeno, y alteración en general de la calidad del agua, al medio biótico y socio-económico. La remoción de sedimentos puede provocar la puesta en suspensión de material con una importante demanda química o biológica de oxígeno.

Se produce exclusivamente durante la fase de obras. Es, por tanto, un impacto de tipo temporal y de carácter reversible y recuperable. Además es acumulativo, sinérgico, irregular y continuo.

Se considera una intensidad del impacto media en la Alternativa 3 ya que el riesgo de que se trate de materiales contaminados es prácticamente nulo según el estudio realizado. Por tanto, si los materiales no están contaminados, la resuspensión de finos no puede afectar a la calidad química del agua.

Existe la posibilidad de generación de este impacto en la resuspensión de finos que pueda asociarse con la colocación de escollera, que evidentemente es muy limitada. Existe también un riesgo asociado a situaciones accidentales de vertidos de aceites de hidrocarburos la maquinaria. En todo caso, se deberán adoptar una serie de medidas correctoras que permitirán reducir la magnitud hasta baja.

Los problemas surgirán durante la retirada de los espigones existentes que se evalúan en algunas de las alternativas estudiadas.

Se trata de impactos compatibles es un impacto de magnitud baja sobre un recurso de alto valor (la calidad del agua) con una recuperación a medio plazo. Precisaré de medidas preventivas.

Podrán aparecer sinergias negativas sobre la naturaleza del sustrato, sobre las comunidades naturales, sobre los Espacios Naturales Protegidos, sobre los recursos pesqueros y sobre las actividades recreativas y de ocio

15.3.4 BATIMETRÍA

El aporte de arena supondrá un aumento del ancho de playa de hasta 35 metros en algunas zonas en gravas y unos 45 metros en algunas zonas en arenas. La formalización de este nuevo perfil de playa llevará consigo una modificación de la batimetría existente. La colocación de escollera sobre fondos blandos para la construcción de los espigones, implicará que en estos puntos se produzca una modificación radical y permanente de la calidad de los sedimentos superficiales del fondo marino.

En las zonas de aportación de arena se modificará la batimetría, hasta la zona indicada en los planos con materiales de características muy similares a los que quedarán cubiertos por la aportación.

En la valoración del impacto se ha tenido en cuenta:

- El volumen total de materiales implicados en la obra (arenas + escollera).
- La calidad química de los materiales y la concentración de finos en la arena a movilizar.
- La alteración de la naturaleza del sustrato por la introducción de nuevos fondos duros (escollera).

Los impactos son negativos afectando directamente al medio abiótico e indirectamente al biótico con un carácter permanente en la zona de aportación. Es un impacto irreversible con un cierto grado de recuperación a medio/largo plazo.

Además es sinérgico, periódico y continuo. Podrá existir un impacto positivo ya que la introducción de nuevos fondos duros (escollera) permitirá la instalación de comunidades más productivas pudiéndose incrementar la diversidad ecológica del área.

La intensidad del impacto ha de considerarse como media en la mayoría de las alternativas, ya que las alteraciones de carácter irreversible se producen en fondos de escaso valor, aunque dependiendo de la alternativa que se estudio la superficie afectada sea más extensa.

La principal medida preventiva se introduce a nivel de Proyecto optimizado y minimizado las mediciones de arena y escollera y la superficie a ocupar. Podrían aparecer sinergias negativas con las comunidades marinas y con la calidad química y física del agua.

15.3.5 IMPACTOS SOBRE LA DINAMICA LITORAL

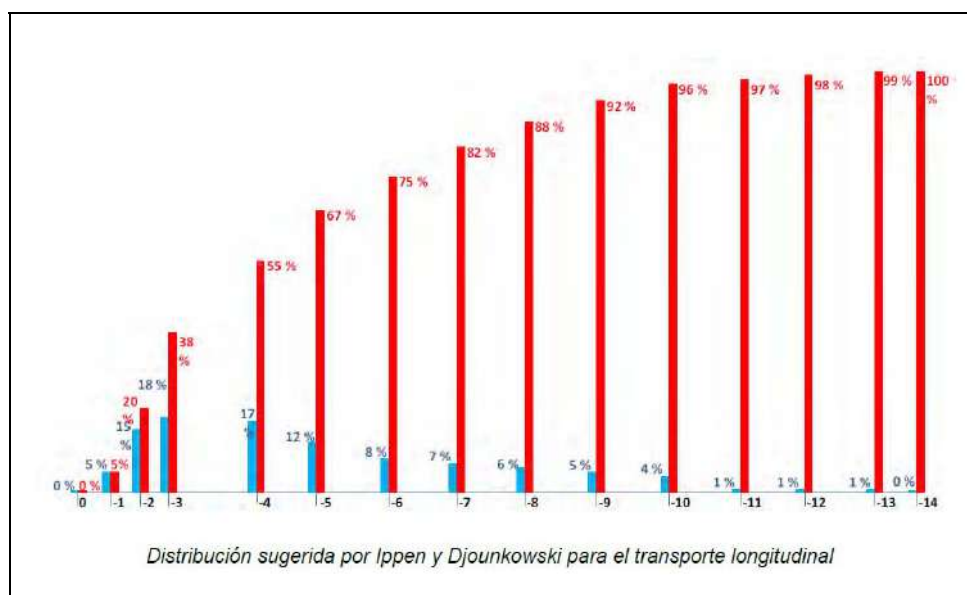
Para evaluar la afección sobre el transporte sólido litoral, se realizara el análisis para los casos de:

- 1.- Circulación de arenas; D50 = 0,16 mm
- 2.- Circulación de gravas; D50 = 20 mm

Caso 1: Circulación de arenas D50 = 0,16 mm

En este apartado se evalúa la afección que la ampliación de los espigones supondrá sobre el transporte de arenas que circula en sentido norte – sur.

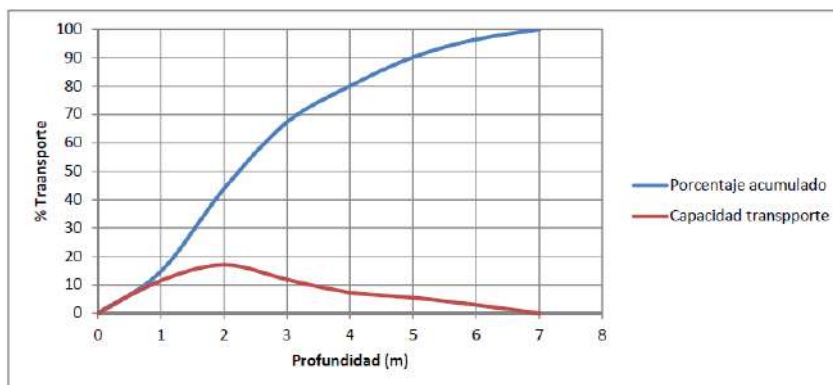
Para estimar el porcentaje de arenas que circula frente a la costa de Xilxes dentro del perfil activo de la playa a distintas profundidades, se aplica la distribución propuesta por Ippen y Djounkowski (1968).



Una vez obtenida la estimación de la tasa de transporte de arenas con granulometría D50= 0,16 mm en el apartado 7 del presente anejo, se procede a determinar la afección que se produce en el transporte sólido litoral a consecuencia de la obra que se proyecta.

Para ello se realiza una semejanza entre la suposición de Ippen y Djounkowski antes presentada y el caso de la costa de Xilxes, obteniéndose la gráfica ajustada al caso específico siguiente, donde se representa la capacidad de transporte de las arenas en función de la profundidad:

Profundidad	% Acumulado	% Capacidad
0	0	0
1	14.75	11.5
2	43.78	17
3	67.24	11.88
4	80	7.29
5	90.16	5.46
6	96.37	2.89
7	100	0



Como se observa en la gráfica, el transporte de arenas se produce a profundidades inferiores a la de cierre, 4 m, hasta un 80%. El 20% restante del transporte de arenas se produce entre la profundidad de cierre y la profundidad activa.

En el caso de Xilxes el transporte de arenas entre la cota cero y -3,5 m a la que se proyecta el morro del dique de mayor avance, representa el 75% del transporte total.

Las tasas de transporte estimadas en cada celda son:

Celdas	Puntos control	Tasa transporte (m3/año)
Celda norte	P1, P2	65.000.00
Celda 1	P3, P4	60.500.00
Celda 2	P5, P6	47.000.00
Celda 3	P7, P8	30.000.00
Celda sur	P9, P10	138.000.00

La capacidad de transporte disminuye de norte a sur, entre la celda norte y la celda 3.

El transporte longitudinal potencial en la celda 1 es de 60.500 m³/año, superior al de la celda siguiente, 47.000 m³/año. Esto implica que se produce un descenso del material sedimentario (arenas) circulante entre una celda y la siguiente aguas abajo. Por consiguiente, en el momento en que se produzca la colmatación de los espigones, sobre todo al no alcanzar estos la profundidad de cierre, se repondrá el transporte de este tipo de material.

Para estimar el tiempo de rebase de las nuevas estructuras se consideran las tasas de transporte obtenidas, la longitud de las estructuras proyectadas en cada una de las celdas y la longitud de costa de cada una de ellas. Así:

Corto plazo (1 año)	Celda 1	Celda 2	Celda 3
Transporte anual (QI), (m3/año)	60.500	47.500	30.000
Material retenido			
A cota 3,5 75%		30.800	
A cota 3,0 65%, (m3/año)	39.000		
A cota 2,5 50%			15.000
Superficie adicional anual (m2/año)	5.600	4.400	2.145
Longitud celda (m)	435	250	370
Avance anual, (m)	13	17.6	5.7
Tiempo de colmatación (años)	5	3	6,5

Se destaca el hecho de que el tiempo estimado para la colmatación de los espigones depende de múltiples factores, tales como la ocurrencia de temporales, la disponibilidad de material a transportar, variaciones del clima marítimo, actuaciones en la costa, etc.

Una vez construidos los espigones la capacidad de transporte se verá reducida, en función del espigón que se considere, entre un 50 y un 75%, con valores comprendidos aproximadamente entre 39.000 y 15.000 m³/anuales por metro de costa.

Una vez colmatados los espigones se restablecerán los volumen de transporte anual, estimados entre 60.500 y 30.000 m³/año, siendo la colmatación del espigón que se proyecta más al sur, (el menos profundo) el que determina, el tempo en el que se restablece los volúmenes de transporte.

Caso 2: Circulación de gravas D50 = 20 mm

Las sucesivas actuaciones de rigidización de la costa y el avance de la onda erosiva han provocado que el transporte de gravas hacia el sur prácticamente se vea restringido a eventos de temporal marítimo. Esta situación, junto con un oleaje casi perpendicular a la costa, ha provocado la regresión del tramo aguas abajo del espigón situado más al sur de la zona de actuación.



El presente proyecto plantea la estabilización de la costa en las celdas 2 y 3 mediante el aporte de gravas de granulometría D50 = 20 mm. Así mismo propone un aporte de gravas en la celda sur cuyo volumen se estima a continuación.

Las tasas de transporte obtenidas mediante la formulación de Kamphius son función del ángulo que forma el oleaje con respecto a la orientación de la costa:

$$Q = 1.28 \frac{\tan \alpha H_{sb}^{\frac{2}{3}} \sin(2 \theta_b)}{\rho_s (1-n) D}$$

Donde:

- $\tan \alpha$: es la pendiente del fondo en la zona de rompientes.
- H_{sb} : es la altura de ola significativa del oleaje en rotura.
- θ_b : es el ángulo en rotura del oleaje con respecto a la orientación de la línea de costa.
- ρ_s : es la densidad del sedimento.
- n : es la porosidad del sedimento.
- D : es el tamaño de grano medio del sedimento.
- Q : es el transporte potencial de gravas en m³/s por metro lineal de costa.

En el tramo situado al sur de la celda 3, denominada celda sur en la que se han ubicado los puntos de control 9 y 10, el ángulo de la costa con respecto al norte es de 37 grados, formando el frente del oleaje un ángulo medio, con respecto al norte, de 108°. De esta manera se obtiene una capacidad de transporte máxima de 15.300 m3/año.

Celdas	Puntos control	Tasa transporte (m3/año)
Celda norte	P1,P2	7.300
Celda 1	P3, P4	6.800
Celda 2	P5, P6	5.300
Celda 3	P7, P8	3.300
Celda sur	P9, P10	15.300

Este material circulará a lo largo del tramo de costa que comprende la celda 4, de sur a norte quedando retenidas en el nuevo espigón situado en la gola de Llosa. Se plantea una recirculación de este material cada tres años.

Como conclusión, puesto que el transporte potencial de gravas en la actualidad es muy reducido, viéndose asociado a eventos de temporal, no se prevé que la actuación de proyecto genere cambios significativos en la costa de la celda sur.

Los aportes de arena supondrán un aumento del ancho de playa de hasta 35 metros en algunas zonas en gravas y unos 45 metros en algunas zonas en arenas. En el estudio de la dinámica litoral se ha estudiado el posible impacto erosivo sobre las playas de la costa de Almenara y la Llosa (aguas debajo de la actuación) de tal forma que este efecto no sea muy acusado ni significativo.

Las zonas de aportación de arena en este caso el grado de modificación dependerá fundamentalmente de la prolongación de los espigones existente o de la construcción de unos nuevos, cuya función es precisamente la de modificar la dinámica litoral para evitar las regresiones y estabilizar la playa del Cerezo y la Playa de Les Cases.

En la valoración de este impacto se ha tenido en cuenta el conjunto de datos que forman parte del estudio de la Dinámica Litoral referidos a:

- La dinámica marina actual.
- El estado morfodinámico (modal) de la playa actual (tipo de rotura, seguridad del baño).
- La regresión en una parte de la playa que provoca el transporte de materiales en desequilibrio hacia otras zonas.

- El volumen aportado de materiales.
- La anchura de la nueva playa.
- La nueva línea de playa, sensiblemente paralela a la actual.
- Las medidas moderadoras previstas a nivel de Proyecto.

Afecta directamente al medio abiótico. Es de carácter permanente, irreversible e irrecuperable. Además es simple, periódico y discontinuo.

Podrían aparecer impactos positivos ya que la modificación de la dinámica litoral, evitará fenómenos de regresión que no sólo afectan al uso lúdico y recreativo de la playa sino que atentan a la conservación de los bienes públicos. Los volúmenes de arenas aportados entrarán a formar parte de la dinámica litoral de la zona y al sur de la misma, mitigará los problemas erosivos por falta de sedimento.

Se trata de un impacto de intensidad media tanto en la zona de aportación ya que modificará la dinámica litoral pero hacia un objetivo favorable.

Podrán aparecer sinergias negativas sobre la calidad física y química del agua, sobre las actividades recreativas y de ocio y sobre las comunidades marinas (la estabilización de la playa evitará la acumulación de los materiales perdidos en la regresión, pudiendo afectar a comunidades marinas presentes por enterramiento)

15.3.6 AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Las actuaciones proyectadas se localizan parcialmente sobre espacios pertenecientes a la Red Natura 2000. Concretamente, se identifican en la zona de actuación:

- LIC. MARJAL D'ALMENARA (ES5223007). (ZEC)
- LIC. ALGUERS DE BORRIANA-NULES-MONCOFA (ES5222007) (Gestionado por la Administración General del Estado).(ZEC)
- ZEPA. MARJAL I ESTANYS D'ALMENARA (ES0000450)

Tal como se indica en el Anexo VI de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se cuantifican y evalúan singularmente las variaciones en los elementos esenciales de los hábitats y especies que motivaron la designación de espacio Red Natura 2000 en el apartado 12.2 del presente documento.

Teniendo en cuenta que se procederá como medida preventiva a la señalización y el balizamiento de cualquier zona de posible afección a la Red Natura 2000 los impactos se consideran impactos compatibles son de baja magnitud (debido a que no se afectará de una manera directa superficie de ocupación sobre la Red Natura 2000).

Resultarán ser impactos sinérgicos de efecto directo, recuperables y de intensidad media. Tan sólo las alternativas 5, 6 y 7 tendrán una intensidad mayor.

15.3.7 AFECCIÓN A COMUNIDADES MARINAS

Los impactos en las zonas de aportación de arena y escollera podrían consistir en:

La colmatación de las comunidades bentónicas actuales con materiales azoicos de procedencia marina de una granulometría muy similar (caso de la arena) y de materiales azoicos de procedencia terrestre (caso de las escolleras). En las parcelas ocupadas por la construcción de los espigones, las comunidades no tendrán capacidad de recuperación ya que la zona quedará cubierta por materiales duros que serán colonizados por comunidades de características totalmente diferentes.

En las zonas próximas a la obra podrán producirse una colmatación de las comunidades superficiales a causa de la dispersión de finos, en una amplitud determinada por la pluma de dispersión, si bien ésta será bastante limitada.

La valoración del impacto sobre las comunidades marinas se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Las mediciones totales de m^3 de arena y los m^3 de escollera, que determinan, en último término, la superficie y el espesor medio de la capa en la zona de regeneración.
- El porcentaje de finos de la arena.
- La capacidad de recuperación de las poblaciones bentónicas de sustrato blando sin cobertura vegetal, que es muy elevada, con el paso del tiempo las nuevas capas aflorantes de aportación irán colonizándose por comunidades de características muy parecidas a las iniciales.
- La modificación esperada en la calidad física y química del agua a través de la suspensión de los materiales finos.
- Las medidas preventivas y correctoras incorporadas en el Proyecto.

Los impactos sobre las comunidades marinas son negativos de carácter permanente e irreversible, si bien en la zona de excavación y de aportación de arenas, el impacto es recuperable a medio/largo plazo pero en las parcelas ocupadas por los espigones es irrecuperable.

Los impactos resultan ser acumulativos, periódicos y continuos.

Los espigones serán paulatinamente colonizados por comunidades de sustrato duro, de mayor complejidad y productividad que los de carácter blando, por lo que podría resultar positivo para las especies de la zona.

Afecta a comunidades de sustrato blando, con una elevada capacidad de recuperación excepto en las áreas ocupadas por los espigones, se considera que es un impacto de intensidad alta, teniendo en cuenta la superficie afectada.

La intensidad de este impacto es directamente proporcional al volumen de materiales a utilizar en la obra, la principal medida reductora del impacto está incluida en el Proyecto, en el que se ha optimizado el volumen de arenas y escollera.

Se proponen medidas adicionales, encaminadas a evitar la dispersión y transporte de los materiales finos, que ayudan a mitigar el impacto sobre las comunidades marinas:

- Se restringirá la ocupación del terreno durante las obras, procediéndose al balizamiento de la zona de ocupación estricta, señalizando así mismo los límites de las zonas de vertedero, zonas de acopio, zonas de instalaciones auxiliares y caminos de obra.
- Una vez finalizada la obra, se procederá a la limpieza total de las superficies afectadas, así como a la restauración de las mismas, especialmente las zonas ocupadas por instalaciones temporales.

La magnitud de los impactos dependerá de la alternativa evaluada. Pudiendo presentar sinergia negativa con los factores: calidad del agua, calidad de los sedimentos, recursos pesqueros, y Espacios Naturales Protegidos.

15.3.8 AFECCIONES AL PAISAJE

La valoración de este impacto, trata de medir la intensidad de los cambios producidos en relación a la situación preoperacional, implica elementos significativos de subjetividad. Los impactos sobre el paisaje comienzan desde el inicio de las obras, con la ocupación de la zona de obras, la introducción de nuevos elementos de artificialización (coronación de espigones) y la modificación de la anchura de la playa. Como consecuencia, el territorio se transformará ya desde el inicio. Además el volumen de los residuos generados durante la ejecución de las obras también es un elemento generador de impacto paisajístico a tener en cuenta.

En la valoración de este impacto se ha tenido en cuenta:

- La riqueza de elementos actuales en el paisaje (diversidad).
- La presencia de elementos sobresalientes (singularidad).
- La importancia de los elementos naturales en el conjunto (grado de naturalidad).
- La riqueza de colores y su valor disruptor.
- La importancia de la componente antrópica en el nuevo elemento.
- El fondo escénico.
- La situación de las nuevas estructuras con respecto a las ya existentes.
- La amplitud de la cuenca visual, es decir el conjunto de puntos desde los que se podrán observar las nuevas estructuras.
- La incidencia visual: tipo, configuración y altura de las nuevas estructuras.
- Longitud de las nuevas infraestructuras (espigones).
- El color de la arena y su granulometría, siendo en este caso muy similar a la nativa.
- Volumen de residuos generados.
- La eficacia de las medidas moderadoras y correctoras propuestas.

Es de carácter permanente, aunque se manifestará de manera paulatina a lo largo de las obras. Es, por tanto, un impacto irreversible pero recuperable a medio/largo plazo pues se integrará paulatinamente en la situación actual.

Es un impacto simple, periódico y continuo de intensidad media (alternativa 3), el resto de alternativas se han evaluado dependiendo del grado de afección.

En el apartado 12-3-3 del presente documento se ha realizado la evaluación del Paisaje, junto con un estudio de las Alternativas por el Método de Electre, para identificar cuál de ellas resulta mejor desde el punto de vista de afección al paisaje. (Resultando la Alternativa 3 la mejor de todas ellas).

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	-57
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 contundente de los espigones	15	-50	-50	-50	-55	-55	-55	-57
Perturbación por tráfico durante la explotación	7	-50	-50	-50	-55	-57	-55	-57
Barrera visual	10	-44	-44	-45	-45	-47	-47	-50
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



15.3.9 RECURSOS PESQUEROS

Los recursos pesqueros de interés económico forman parte de las comunidades naturales y, por tanto, los impactos que reciben son asimilables a los descritos para las comunidades marinas: bivalvos de interés comercial y pesca

Tal y como se ha descrito en el apartado "10-1-3. Recursos Pesqueros" en la zona de actuación cabe destacar la presencia de dos especies de bivalvos de interés comercial y con autorización legal para su captura, Chirla (*Chamelea gallina*), Tellina (*Donax trunculu*)...entre otras especies.

Las afecciones resultan indirectas de la calidad de los recursos a través de la movilización de finos y alteración de la calidad física y química del agua. Además determinadas especies de peces se desplazarán hacia fondos no perturbados por la turbulencia, ruidos y turbidez generados en la zona de dragado y de aportación.

No se prevé la destrucción directa de recursos ya que la zona de aportación de materiales que resultará modificada por la obra, con alteración de los fondos marinos es pequeña (alternativa 1).

Se pueden producir aterramiento de forma directa por la arena de regeneración de las especies de bivalvos a lo largo del perfil de playa e indirectamente por la sedimentación del material puesto en suspensión.

Zona de regeneración: se relacionan con la modificación de la calidad del agua, la alteración de la naturaleza del sustrato y la cubrición de los materiales actuales por los aportados durante el proceso de regeneración. Además

Las afecciones dependen de:

- La localización de los caladeros y arrecifes artificiales en relación a los ámbitos de la obra.
- La localización de las especies de bivalvos susceptibles de ser afectadas por las obras.

- La calidad, el estado de conservación y el valor comercial de los caladeros.
- La profundidad de calado de las artes de pesca (superior a 5 metros).
- La intensidad de los cambios previstos en la calidad del agua y de los sedimentos que repercuten en último término en la disponibilidad de recursos tróficos.
- El volumen de materiales de aportación de arena de origen marino y los m³ de escollera).
- La calidad de los materiales, en especial el porcentaje de finos.
- La época de realización de la obra en relación a la época de freza ya que las puestas de algunas especies son enterradas en las arenas.
- La superficie y naturaleza de los fondos afectados.

Resultan ser impactos negativos que afecta indirectamente al medio biótico y antrópico, ya que se debe a la confluencia de otros impactos (incremento de turbidez, modificación de la calidad del agua...).

Es de carácter temporal, reversible, recuperable, acumulativo y periódico. Se trata de un impacto de intensidad media dependiendo de la alternativa evaluada.

Las medidas reductoras más eficaces han sido introducidas a nivel de Proyecto:

- Minimización de los volúmenes de arena y escollera, por lo que se reduce sensiblemente la intensidad de los impactos sobre el medio marino y, con ello, sobre los recursos pesqueros.
- Además son eficaces todas las medidas, ya descritas, encaminadas a evitar la dispersión y transporte de los materiales finos, tanto por sus efectos físicos como químicos.

Como medidas específicas se proponen las siguientes:

- Realizar las obras preferiblemente en la época con menor interacción con la explotación de los recursos, preferentemente fuera de los meses de primavera y verano.

15.3.10 ACTIVIDAD RECREATIVA Y DE OCIO

La zona de actuación es un área turística, sobre todo durante los meses estivales, donde se llevan a cabo numerosas actividades recreacionales relacionadas con el ámbito marino. Por ello se debe promover las actividades que contribuyan activamente al progreso económico de la comarca.

El impacto se relaciona con el deterioro de las cualidades estéticas y de disfrute en las playas cercanas y en el medio marino más próximo debido a la alteración de la calidad del agua, de la calidad de las playas, de la calidad del aire y del paisaje, así como de la ocupación de la zona de aportación de arenas.

Las mayores afecciones se producirán durante la aportación de arena y la construcción de los espigones se realiza en la propia playa (maquinaria que puede resultar molesta a los usuarios).

En la valoración de este impacto se ha tenido en cuenta:

- La calidad de las playas.
- El estado actual de las condiciones estéticas y de disfrute de las playas.
- El grado actual de conservación de la zona y el efecto disuasorio sobre el uso de este tramo de litoral.
- El volumen de población que disfruta de estas condiciones en las diferentes épocas del año.
- Cualquier impacto que pueden afectar a la calidad del agua, en sus diferentes aspectos, a la calidad de las playas, a la calidad del aire y al paisaje
- El calendario de obras (época y duración).

Son impactos negativos ya que afectan directamente al medio socioeconómico o antrópico, es un impacto de carácter temporal, reversible y recuperable. Es acumulativo, periódico y discontinuo (afecta solo al tramo de playa donde se esté trabajando en cada ciclo). Se ha considerado que el impacto es de media la intensidad.

La zona está sometida actualmente a una regresión paulatina de la línea de costa, por tanto la actuación supone una mejora evidente de este tramo del litoral y afecta directamente al medio socioeconómico o antrópico.

Todas las medidas ya identificadas tendentes a minimizar los impactos en sus diferentes aspectos, sobre la calidad de las aguas, sobre la calidad del aire y sobre el paisaje. El elemento más importante en este caso es situar las obras fuera de la temporada de baños.

Una vez que el tramo de costa este estabilizada, las nuevas playas serán impactos positivos sobre la actividad recreativa y el ocio.

15.4 SÍNTESIS DE RESULTADOS: ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA

Igual que para la elección de la mejor alternativa desde el punto de vista del paisaje, para la elección de la mejor de las alternativas desde el punto de vista medioambiental se utiliza el Método de Electre I. El método ELECTRE I es el método multicriterio discreto más conocido y a la vez más utilizado en la práctica. Se utiliza para reducir el tamaño del conjunto de soluciones eficientes y para seleccionar entre un gran número de alternativas la más aceptable, e incluso la alternativa más idónea.

El método se desarrolla comparando alternativas de dos en dos por el siguiente procedimiento:

- Definición de criterios valorativos.
- Valoración de las alternativas de acuerdo con los criterios establecidos en función de los objetos considerados.
- Asignación de pesos específicos relativos a cada objeto y cada criterio.
- Cálculo de los indicadores de concordancia, los de discordancia estableciéndose finalmente un orden preferencial y un grafo.

En nuestro caso:

Los pesos que se han utilizado se adjuntan a continuación en la siguiente imagen y con dichos pesos se realizan 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
MEDIO BIÓTICO	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL	10
	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED	AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	10
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCIÓN A COMUNIDADES MARINAS	15
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		10	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	12
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACIÓN RECURSOS PESQUEROS	3
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	7

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.

Se han ponderado con el máximo valor las comunidades marinas, la turbidez de las aguas que está en relación directa con las afecciones a dichas comunidades marinas.

Se estudiaron cada una de las 7 alternativas establecidas, ya que la alternativa cero fue evaluada durante el estudio de alternativas, considerándose que la situación actual no debería ser mantenida en el tiempo debido a que la costa necesita una estabilización en conjunto. De hecho, existen proyectos a lo largo de toda la costa de Castellón y Valencia con el objetivo de estabilizar completamente las zonas que se encuentran en desequilibrio.

En la primera y en la segunda imagen que se adjuntan a continuación se considera la evaluación de las alternativas 1, 2 y 3.

Las alternativas 1 y 2 desde el punto de vista medioambiental, cuentan con unos resultados muy parecidos, aunque la actuación 2 produce un impacto ligeramente superior en el factor turbidez en el agua durante la acción de vertido/retirada de (arenas/escollera) durante la realización del espigón en L. Dicho impacto resulta severo, en todas las alternativas de estudio, aunque en las dos primeras alternativas es ligeramente severo (50 aunque se considera severo cuando se supera este valor, nos quedamos del lado de la seguridad medioambiental teniéndolo en cuenta), por lo tanto necesitará de medidas preventivas y correctoras. El resto de los impactos en ningún caso superan los impactos moderados.

Se obtienen tres impactos positivos (con el número en color rojo) en todas las alternativas y provienen de la mejora de las actividades de ocio tras la construcción de los espigones (actividades de pesca) y tras la ampliación de las playas secas. Aparece otro impacto positivo de baja valor y es la colonización de especies tras la construcción de los espigones.

La alternativa 3 cuenta con el mismo impacto severo sobre la turbidez durante las labores de colocación de arena o escollera, en esta alternativa los valores de impactos son menores que en las dos alternativas anteriores, ya que no se tendrán que retirar ningún espigón existente, con lo que el impacto por turbidez será menor.

Se deberá tener en cuenta el impacto al paisaje que se produce en la fase de explotación, por la presencia de los espigones, en ninguna de las tres alternativas dicho impacto pasa a ser crítico, pero al obtener un valor de impacto de 50 (en fondo azul, en negrita el número y rodeado de un círculo negro), se encuentra en la frontera entre moderado y crítico, por lo que deberemos tenerlo en cuenta.

En ninguna de las tres alternativas encontramos un impacto crítico.

IMAGEN Nº 1

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 1			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO							
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-57				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL							
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS							
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCIÓN A COMUNIDADES MARINAS					31		
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES							
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE						-50	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS							
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO						50	50

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 2			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-45	-25			-39
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-45		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-43		-43		
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-31			-45	-31
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-45	-33	-31	-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-33		-45		-45	31	-33
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-31	-43		-43	-33		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-45	-45		-50	-33
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-39		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-47	-43	50	50

< 25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE , (26-50) MODERADO,

(51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

IMAGEN Nº 2

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 3			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETRADA DE ARENAS/COLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO							
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-53				
	GEOMORFOLOGÍA	CALIDAD QUÍMICA							
	FONDOS MARINOS	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	DINÁMICA LITORAL							
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS							
PERCEPTUAL	PAISAJE	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS						31	
	RECURSOS PESQUEROS	AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES							
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES PAISAJE						-50	
		ALTERACION RECURSOS PESQUEROS							
		ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO						50	50

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

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 4			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETRADA DE ARENAS/COLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55						
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
	GEOMORFOLOGÍA	CALIDAD QUÍMICA			-55				
	FONDOS MARINOS	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	DINÁMICA LITORAL							
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS							
PERCEPTUAL	PAISAJE	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS						25	
	RECURSOS PESQUEROS	AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES			-56				
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES PAISAJE			-33			-55	
		ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
		ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50

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

IMAGEN N° 3

FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 5			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCO LLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55					
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61				
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-55		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55	-55				
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS			-55	-55		-55	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	-57						
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-57		-33			-55	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50

FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 6			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCO LLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55					
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61				
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-55		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55	-55				
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-57						
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	-61	-55					
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55		-33			-55	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50

FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 7			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCO LLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55					
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-76				
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-55		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55	-55				
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-76						
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCION A COMUNIDADES TERRESTRES	-76	-55					
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55		-33			-61	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50

< 25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE , (26-50) MODERADO,

(51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

En las imágenes nº 2 y 3 que se han adjuntado anteriormente se consideran la evaluación de las alternativas 4, 5, 6 y 7.

Estas alternativas cuentan con un gran número de impactos severos y algunos críticos (alternativa 7).

En la alternativa 4 aparecen los siguientes impactos severos:

- Factores: ruido, turbidez, calidad del agua, comunidades marina, paisaje, recursos pesqueros y sobre actividades recreativas y de ocio.
- Acciones más impactante: vertido y retirada de arenas o escollera y vertidos accidentales.

En la alternativa 5 aparecen los siguientes impactos severos:

- Factores: ruido, turbidez, calidad del agua, dinámica litoral, espacios naturales protegidos, comunidades terrestres, comunidades marina, paisaje, recursos pesqueros y sobre actividades recreativas y de ocio.
- Acciones más impactantes: transporte de materiales, vertido y retirada de arenas o escollera y vertidos accidentales, presencia de nuevos espigones.

En la alternativa 6 aparecen los siguientes impactos severos:

- Factores: ruido, turbidez, calidad del agua, dinámica litoral, espacios naturales protegidos, comunidades terrestres, comunidades marina, paisaje, recursos pesqueros y sobre actividades recreativas y de ocio.
- Acciones más impactantes: transporte de materiales, vertido y retirada de arenas o escollera y vertidos accidentales, presencia de nuevos espigones.

En la alternativa 7 aparecen los siguientes impactos severos y críticos:

- Factores severos: ruido, calidad del agua, dinámica litoral, comunidades marina, paisaje, recursos pesqueros y sobre actividades recreativas y de ocio.
- Acciones más impactantes: transporte de materiales, vertido y retirada de arenas o escollera y vertidos accidentales, presencia de nuevos espigones.
- Factores críticos: turbidez, espacios naturales protegidos, comunidades terrestres.

En todas las alternativas estudiadas la **acción** más impactantes es el vertido o retirada de arenas y escolleras, y **los factores** sobre los que más se inciden las afecciones son: ruido, espacios naturales protegidos, comunidades terrestres y paisaje.

Los valores que se introducen para la evaluación de Alternativas por el método de Electre I son los siguientes:

Los criterios que se estudian, son cada uno de los factores sobre los que puede impactarse.

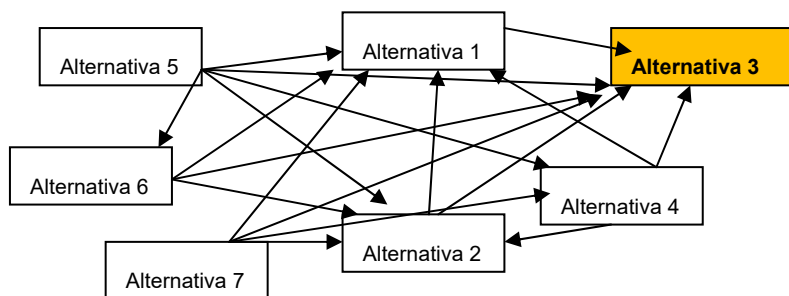
	ALTERNATIVAS	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
CRITERIOS	PESO							
M-1	3	171	177	155	209	219	219	219
M-2	15	102	106	98	116	116	116	131
M-3	3	111	111	111	98	98	98	98
M-4	12	109	107	109	133	137	137	137
M-5	10	111	113	109	127	131	145	145
M-6	10	221	235	221	235	335	261	265
M-7	15	116	125	140	164	164	164	164
M-8	10	122	150	118	154	166	190	205
M-9	12	225	239	198	256	258	256	256
M-10	3	75	82	76	94	94	94	94
M-11	7	97	97	83	125	125	125	125

Adjuntamos las matrices de concordancia, de discordancia y la que aporta el orden en el grafo.

<table border="1"> <thead> <tr><th></th><th>A-1</th><th>A-2</th><th>A-3</th><th>A-4</th><th>A-5</th><th>A-6</th><th>A-7</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A-1</td><td></td><td>0.22</td><td>0.82</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>A-2</td><td>0.88</td><td></td><td>0.73</td><td>0.13</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>A-3</td><td>0.43</td><td>0.30</td><td></td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>A-4</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td></td><td>0.43</td><td>0.55</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>A-5</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>1.00</td><td></td><td>0.80</td><td>0.65</td></tr> <tr><td>A-6</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>1.00</td><td>0.78</td><td></td><td>0.65</td></tr> <tr><td>A-7</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>0.97</td><td>1.00</td><td>0.78</td><td>1.00</td><td></td></tr> </tbody> </table>		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-1		0.22	0.82	0.03	0.03	0.03	0.03	A-2	0.88		0.73	0.13	0.03	0.03	0.03	A-3	0.43	0.30		0.03	0.03	0.03	0.03	A-4	0.97	0.97	0.97		0.43	0.55	0.40	A-5	0.97	0.97	0.97	1.00		0.80	0.65	A-6	0.97	0.97	0.97	1.00	0.78		0.65	A-7	0.97	0.97	0.97	1.00	0.78	1.00		<table border="1"> <thead> <tr><th></th><th>A-1</th><th>A-2</th><th>A-3</th><th>A-4</th><th>A-5</th><th>A-6</th><th>A-7</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>A-1</td><td></td><td>0.08</td><td>0.07</td><td>0.14</td><td>0.34</td><td>0.20</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>A-2</td><td>0.01</td><td></td><td>0.04</td><td>0.12</td><td>0.30</td><td>0.13</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>A-3</td><td>0.08</td><td>0.12</td><td></td><td>0.17</td><td>0.34</td><td>0.21</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>A-4</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td></td><td>0.30</td><td>0.11</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>A-5</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.00</td><td></td><td>0.07</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>A-6</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.00</td><td>0.22</td><td></td><td>0.04</td></tr> <tr><td>A-7</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.04</td><td>0.00</td><td>0.21</td><td>0.00</td><td></td></tr> </tbody> </table>		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-1		0.08	0.07	0.14	0.34	0.20	0.25	A-2	0.01		0.04	0.12	0.30	0.13	0.16	A-3	0.08	0.12		0.17	0.34	0.21	0.26	A-4	0.04	0.04	0.04		0.30	0.11	0.15	A-5	0.04	0.04	0.04	0.00		0.07	0.12	A-6	0.04	0.04	0.04	0.00	0.22		0.04	A-7	0.04	0.04	0.04	0.00	0.21	0.00	
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7																																																																																																																										
A-1		0.22	0.82	0.03	0.03	0.03	0.03																																																																																																																										
A-2	0.88		0.73	0.13	0.03	0.03	0.03																																																																																																																										
A-3	0.43	0.30		0.03	0.03	0.03	0.03																																																																																																																										
A-4	0.97	0.97	0.97		0.43	0.55	0.40																																																																																																																										
A-5	0.97	0.97	0.97	1.00		0.80	0.65																																																																																																																										
A-6	0.97	0.97	0.97	1.00	0.78		0.65																																																																																																																										
A-7	0.97	0.97	0.97	1.00	0.78	1.00																																																																																																																											
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7																																																																																																																										
A-1		0.08	0.07	0.14	0.34	0.20	0.25																																																																																																																										
A-2	0.01		0.04	0.12	0.30	0.13	0.16																																																																																																																										
A-3	0.08	0.12		0.17	0.34	0.21	0.26																																																																																																																										
A-4	0.04	0.04	0.04		0.30	0.11	0.15																																																																																																																										
A-5	0.04	0.04	0.04	0.00		0.07	0.12																																																																																																																										
A-6	0.04	0.04	0.04	0.00	0.22		0.04																																																																																																																										
A-7	0.04	0.04	0.04	0.00	0.21	0.00																																																																																																																											

slr	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7
A-1			S->R PFs PCs PSs				
A-2	S->R PFs PCs PSs		S->R PCs PSs				
A-3							
A-4	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs			PSs	
A-5	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs		S->R PFs PCs PSs	PSs
A-6	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	PCs PSs		PSs
A-7	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PFs PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	PCs PSs	S->R PTs PFs PCs PSs	

De los resultados obtenidos, se aprecia que es la alternativa 3 la mejor de las alternativas pues de ella no salen flechas y recibe de todas las alternativas. El objetivo era descubrir cual de las alternativas provoca el máximo impacto y por el contrario cual será por tanto la que genera el mínimo.



Se ha simplificado la colocación de las flechas (no se han colocado todas) para no ensuciar el dibujo del grafo, aunque a pesar de ello, las alternativas 5, 6 y 7 son las peores alternativas, al maximizar los impactos.

Según el impacto al medio ambiente (de menor a mayor impacto) resultaría **3-1-2-4-6-5-7**. Las alternativas 1 y 2 resultan parecidas en cuanto a sus afecciones al medioambiente.

Conclusión: El grafo de decisión anteriormente expuesto muestra el orden de evaluación de las alternativas estudiadas que serán 3 como mejor de las alternativas, 1, 2 y las alternativas 4, 6 5 y 7 como peores las alternativas debido a su elevado impacto.

16 MEDIDAS PREVENTIVAS

16.1 MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO NATURAL

16.1.1 RUIDO

Se controlarán los niveles de ruido en obra, se verificará de forma presencial por el técnico encargado del seguimiento ambiental. En caso de detectarse una emisión acústica elevada, se procederá a realizar una medición de ruido teniendo en cuenta los criterios y límites definidos en la normativa vigente.

La maquinaria de obra estará homologada según Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, en el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios. Las máquinas deben llevar el marcado CE y la indicación del nivel de potencia acústica garantizado.

Durante las operaciones de carga y descarga se controlarán los movimientos de maquinaria y del personal de la obra con objeto de minimizar las molestias por ruido a personas y fauna.

Se programarán las actividades de obra de forma que se eviten situaciones en que la acción conjunta de varios equipos o acciones causen niveles sonoros elevados durante periodos prolongados de tiempo y/o durante la noche.

Se comprobará al inicio de la obra que la maquinaria de obras públicas ha pasado las inspecciones técnicas.

Se informará a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones. Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en lo posible, la velocidad de los vehículos.

Se comunicará a los chóferes que eviten, en la medida de lo posible, circular por el casco urbano a velocidades superiores a la aconsejada.

Se procederá a la selección de los procedimientos constructivos y las máquinas teniendo en cuenta el nivel de ruido emitido, por ejemplo, haciendo uso de compresores insonorizados, así como martillos neumáticos o hidráulicos, además del uso de máquinas más modernas que cumplan con las especificaciones actuales europeas que limitan la emisión del nivel sonoro (si es posible).

En la fase de explotación, por lo que respecta a los niveles de recepción externos de ruido, el nivel sonoro equivalente expresado en db(A), deberá cumplir los valores que se recogen en el anexo II de la ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la contaminación acústica y que se exponen a continuación:

USO DOMINANTE	DÍA	NOCHE
Sanitario y docente	45(dB)	35(dB)
Residencial	55(dB)	45(dB)
Terciario	65(dB)	55(dB)
Industrial	70(dB)	60(dB)

La actuación, no generará incrementos de los niveles acústicos en edificaciones que provoquen la superación de los límites establecidos en la Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Protección contra la Contaminación Acústica.

Se cuidará el estado de los motores mediante la realización de controles bimestrales sobre el reglaje de los motores y el empleo de dispositivos silenciadores.

Se llevará un adecuado mantenimiento de la maquinaria.

16.1.2 CALIDAD DEL AIRE

Los niveles de partículas en suspensión se controlarán de una manera visual, comprobando que se encuentran dentro de los límites normales, debiéndose utilizar métodos más precisos en el caso de que se observara que éstos son excesivos (si fuese necesario realizar mediciones, se tomarían como referencia los límites que se indican en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire).

- Se evitará la manipulación de materiales en días de viento intenso o desfavorable.
- Evitar la producción de polvo durante el transporte con camión y manipulación de los materiales mediante la utilización de lonas u otro tipo de protecciones, principalmente en las proximidades del núcleo de población. (se ha establecido un plano para el paso de los camiones Plano-27 Plan de Vigilancia Ambiental: Tránsito de Camiones).
- Se constatará documentalmente que la maquinaria dispone de los certificados al día de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requieran por sus características.
- Se constatará documentalmente que la maquinaria no sometida a ITV presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumplen los requisitos legales en cuanto a sus emisiones y el control de las mismas.
- Se controlarán las vías de acceso y se regularán los horarios como la frecuencia máxima de paso de los camiones destinados al transporte de materiales. (se ha establecido un plano para el paso de los camiones Plano-27 Plan de Vigilancia Ambiental: Tránsito de Camiones).
- Evitar la manipulación de materiales en días de viento intenso o desfavorable.
- Adoptar las medidas para controlar la emisión de gases por los vehículos y maquinarias: filtros, revisiones, etc.
- Procurar un mantenimiento adecuado de las vías de acceso para evitar ruidos y vibraciones, principalmente en las proximidades del núcleo de población.
- Programa de riegos y barrido de las vías de acceso.
- Reducir en lo posible los acopios de materiales en la obra.
- Foso para el lavado de las ruedas de los camiones.
- Reutilización de la escollera procedente de las demoliciones.
- Reducir en lo posible el plazo de ejecución.
- Realizar las operaciones de mayor impacto fuera de la temporada de baños.

-Para evitar el empeoramiento de la calidad del aire de la zona:

Durante la fase de construcción la obra proyectada, puede alterar las condiciones atmosféricas actuales, debido a la generación de partículas en suspensión y la emisión de gases contaminantes. Así mismo, puede aumentar los niveles de ruido de la zona.

Estos impactos se derivan del movimiento de arenas y escollera de la circulación de la maquinaria pesada. El ruido producido depende de la antigüedad de la maquinaria y de su estado de conservación.

Empleo de maquinaria con motores de baja emisión contaminante.

Mantenimiento de las máquinas y vehículos. Revisión periódica de los motores para evitar emisiones excesivas de gas.

-Durante las operaciones de carga y descarga:

- Control de los movimientos de maquinaria y personal de obra
- Exigir a los transportistas el uso de lonas para cubrir el material transportado
- Se controlarán los vertidos de arena y escolleras, desde alturas lo más bajas posibles.

Los gases emitidos tendrán concentraciones de NO_x, HC, CO y SO_x, además de la emisión de partículas, a cuya generación contribuye en mayor medida el movimiento de arenas y escollera.

En cuanto a las partículas en suspensión, los límites tolerables de cantidad de sólidos en suspensión en la atmósfera vienen establecidos en el Real Decreto 1321/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1631/1985 y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas.

Así, la concentración de partículas en suspensión se limita a los siguientes valores:

PERIODO	MÉTODO	
	HUMO NORMALIZADO	GRAVIMÉTRICO (µg/m ³ N)
ANUAL	80(1)	150(2)
INVERNAL	130(1)	300(3)

(1) Mediana de los valores medios diarios registrados durante el periodo anual.

(2) Media aritmética de los valores medios diarios registrados durante el periodo anual.

(3) Percentil 95 de todos los valores medios diarios registrado durante el periodo anual.

Nota. El periodo anual comprende del 1 de abril al 31 de marzo mientras que el periodo invernal comprende del 1 de octubre al 31 de marzo. Esos valores no se pueden sobrepasar durante más de tres días consecutivos.

16.1.3 CALIDAD DEL AGUA

TURBIDEZ:

La intensidad del impacto está directamente relacionada con el volumen de finos que se aporten al sistema que a la vez es un porcentaje del volumen total de materiales utilizados en la obra. Las alternativas de proyecto buscan minimizar el volumen de materiales requeridos y que la arena a emplear tenga muy poco porcentaje de finos.

Al ser un impacto de carácter transitorio, la intensidad se relaciona directamente con la duración de la obra. Debe procurarse, por tanto, utilizar medios de capacidad suficiente para que se reduzca el plazo de ejecución.

Realizar las obras de aportación de arena en condiciones climáticas adecuadas, evitando en la medida de lo posible el aumento de la dispersión de finos y favoreciendo así la sedimentación del material particulado y la recuperación de las condiciones preoperacionales en un intervalo menor de tiempo. Se recomienda que

las obras tengan lugar preferentemente en otoño e invierno, fase con menor interferencia sobre las variables ambientales. No obstante, no se considera una condición determinante en función de la evaluación de impacto.

Se suspenderá la aportación de materiales a la playa en condiciones de agitación del mar que incremente significativamente la distancia de transporte de la pluma. Se considera que las operaciones debieran suspenderse a partir de alturas de ola significante $>1,5$ m.

En el Proyecto se ha optimizado el volumen de materiales a emplear para moderar el impacto residual.

Al ser un impacto de carácter transitorio, la intensidad se relaciona directamente con la duración de la obra. Debe procurarse, por tanto, utilizar medios de capacidad suficiente para que se reduzca el plazo de ejecución.

Se aconseja el lavado de la escollera en cantera previamente a su utilización en obra.

Se recomienda que las obras tengan lugar preferentemente en otoño e invierno, fase con menor interferencia sobre las variables ambientales. No obstante, no se considera una condición determinante en función de la evaluación de impacto.

Los acopios temporales de los materiales excavados, así como los sobrantes de obra, se situarán en zonas donde no puedan ser arrastrados por el agua.

CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS

Las medidas preventivas, se podrían unir a la lista de medidas aplicadas para la reducción de la dispersión de finos en el agua por lo que todas las medidas están ya identificadas en el caso del impacto sobre la calidad física de las aguas (turbidez) y tendentes a minimizar la dispersión de los finos ya que ésta es la principal vía de incorporación de contaminantes en el medio marino.

En cuanto al vertido de contaminantes diversos y aguas residuales durante las obras, se hace necesario minimizar los riesgos estableciendo una red de control de calidad, durante y después de la actuación, con especial interés en evitar vertidos accidentales.

Los posibles residuos peligrosos que se puedan generar durante las obras, tales como aceites, combustibles, disolventes, estabilizantes etc., durante la fase de construcción, se gestionarán según La Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. En ningún caso se verterán dichos residuos al terreno o al mar.

Se dispondrá de los medios e instalaciones precisas para la limpieza de las aguas con los equipos necesarios para la recogida de sólidos, recogida de hidrocarburos, sistema de oxigenación y sistema de aplicación de dispersantes, de manera que se cumpla la normativa internacional vigente sobre la contaminación del mar por vertidos de productos o materiales resultantes de operaciones portuarias, así como aguas sucias y basuras procedentes de buques (Convenios de Oslo y París, Londres y Marpol).

Quedará terminantemente prohibido el vertido directo al mar de aguas residuales procedentes de las casetas de obra u otras instalaciones. Dichos vertidos se conectarán al alcantarillado. En caso de no ser posible, se instalarán sistemas prefabricados y cerrados.

En cuanto al vertido de contaminantes diversos y aguas residuales durante las obras, se hace necesario minimizar los riesgos estableciendo una red de control de calidad, durante y después de la actuación, con especial interés en evitar vertidos accidentales.

16.1.4 AFECCIÓN A LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La principal medida preventiva se ha introducido a nivel de Proyecto en el que se ha optimizado y minimizado las mediciones de arena y escollera y la superficie a ocupar, a la vez está previsto el aprovechamiento de la escollera procedente de las demoliciones.

16.1.5 AFECCIONES A FONDOS MARINOS Y DINAMICA LITORIAL

Todas las medidas preventivas y reductoras han sido incorporadas a nivel de Proyecto, con un diseño de espigones y de planta que minimice las mediciones de materiales, suficientes para cumplir los objetivos planteados.

16.2 MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO BIÓTICO

Se plantean las siguientes medidas preventivas generales:

- Señalizar las zonas de paso (tanto durante las obras, como una vez acabadas las obras si se considera que deben existir zonas de no acceso, o de acceso restringido).
- Colocación de balizas o talanquetas que eviten el paso de personas y máquinas por la zona de restos mareales y dunas.
- Durante las obras durante los trabajos de la maquinaria pesada y previo a cualquier actuación, se llevan a cabo recorridos en la zona en busca de la presencia de nidos de aves, procediendo al correcto jalonado.
- Restricción de la circulación de maquinaria en las zonas dunares.

16.2.1 AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El Proyecto contiene las siguientes medidas preventivas del impacto:

- Optimización del diseño reduciendo el volumen de escollera necesario para la construcción de espigones.

En el caso de que se localicen en nuestra zona de actuación algún nido de chorlito patinegro (a pesar de no encontrarnos en una zona en la que hayan aparecido dichos nidos):

- Deberán respetarse los recintos con nidos de chorlito patinegro durante la temporada de cría. La nidificación del chorlito provocará la interrupción de los trabajos en el área afectada, no pudiendo transitar maquinaria o personal alguno por las zonas delimitadas de protección de la especie, así como tampoco se deberán hacer acopios de arena en estas zonas.
- Como medida de protección de la fauna: Entre el 1 de marzo y el 31 de agosto, ambos inclusive, no podrá llevarse a cabo ningún tipo de obra ni durante la fase de construcción, ni durante la fase de uso.
- Se respetarán durante el desarrollo de este proyecto todos los términos que se establezca en la futura norma de gestión de la ZEC «Marjal d'Almenara», actualmente en tramitación, así como a cualquier otra futura norma ambiental que pudiera serle de aplicación, en la zona terrestre o marina del proyecto, tanto en lo referente a su construcción como a su explotación.

16.2.2 AFECCIÓN A BIOCENOSIS MARINAS

Las afecciones a Espacios Naturales Protegidos (ZEC) como consecuencia de la puesta en suspensión de finos y al vertido accidental de hidrocarburos durante la ejecución de la obra, podrían llegar a

las zonas ocupadas por hábitats y especies protegidas, por ello se tendrá especial precaución mediante el balizamiento en el caso de que pudiese verse afectado algún hábitat de la zona.

El Proyecto contiene medidas preventivas del impacto como son:

- Optimización del diseño reduciendo el volumen de escollera y arena.
- Todas las medidas ya identificadas en el caso de los impactos sobre la calidad física y química del agua.

Se restringirá la ocupación del terreno durante las obras. Esta ocupación se ceñirá lo máximo posible a la zona de actuación. Para ello, se procederá al balizamiento de la zona de ocupación estricta, señalizando así mismo los límites de las zonas de vertedero, zonas de acopio, zonas de instalaciones auxiliares y caminos de obra.

Una vez finalizada la obra, se procederá a la limpieza total de las superficies afectadas, así como a la restauración de las mismas, especialmente las zonas ocupadas por instalaciones temporales.

16.2.3 AFECCIÓN AL RESTO DE ESPECIES

Todas las medidas, ya descritas en los apartados correspondientes, encaminadas a evitar el empeoramiento de la calidad de las aguas en sus diferentes aspectos y a reducir el impacto sobre las comunidades naturales de la zona de actuación.

16.3 MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO PERCEPTUAL

16.3.1 ALTERACIÓN DEL PAISAJE COSTERO

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.
- 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.
- Se seguirán todas las medidas preventivas y correctoras que se establezca en el Estudio de Integración Paisajística redactado.

16.4 MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIO SOCIO ECONÓMICO

16.4.1 ALTERACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS

Las medidas preventivas más eficaces han sido introducidas a nivel de Proyecto: Minimización de los volúmenes de arena y escollera, encaminadas a evitar la dispersión y transporte de los materiales finos, tanto por sus efectos físicos como químicos.

Realizar las obras preferiblemente en la época con menor interacción con la explotación de los recursos.

Reducción del plazo de ejecución mediante el uso de medios potentes ya que se trata de un impacto de carácter temporal.

16.4.2 ALTERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS

Todas las medidas ya identificadas tendentes a minimizar los impactos sobre la calidad del agua, en sus diferentes aspectos, sobre la calidad de las playas, sobre la calidad del aire y sobre el paisaje. El elemento más importante en este caso es realiza las obras fuera de la temporada de baños.

17 MEDIDAS CORRECTORAS

El objeto de las medidas correctoras es disminuir el impacto residual que la obra genera en el entorno y su coste económico deberá incorporarse al proyecto.

Con carácter general, se respetarán las buenas prácticas ambientales para la realización del proyecto, pudiendo servir de orientación los «Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales», que se encuentran publicados en la página web de este Ministerio, para cada una de las actuaciones previstas.

Se incluirá en el presupuesto del proyecto, las partidas necesarias para hacer frente al coste de las medidas preventivas y correctoras, el coste del desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental desglosado

según los distintos tipos de controles (antes, durante y tras la finalización de las obras, según está definido en en cda uno de los apartados de este EsIA.

En el presupuesto del proyecto aparecerá una partida en la que se consideren cada una de las medidas correctoras que se establecen a continuación.

Las principales medidas correctoras se relacionan con la reducción de la dispersión de los finos y con el transporte de los materiales desde la cantera hasta la zona de regeneración. Se indican las principales:

- Lavado de la escollera en cantera previamente a su utilización en obra. (se exigirá a la empresa proveedora de la escollera).
- Uso de camiones provistos de lona para el transporte de escollera. (se exigirá a la empresa que se encargue del transporte de la arena que cubran mediante lona todos y cada uno de los camiones).
- Evitar la producción de polvo durante el transporte con camión y manipulación de los materiales mediante la utilización de lonas u otro tipo de protecciones, principalmente en las proximidades del núcleo de población, realizando un mantenimiento adecuado de las vías de circulación de los transportes mediante el riego frecuente de los viales de acceso. (Se reservará una partida presupuestaria, para el riego de las vías de paso de los camiones).
- Procurar un mantenimiento adecuado de las vías de acceso para evitar ruidos y vibraciones, principalmente en las proximidades del núcleo de población.(Se reservará una partida presupuestaria que incluya estas labores)
- Los vertidos accidentales de aceites se retirarán mediante bomba de succión (en caso de producirse).
- Obtención de los materiales en una cantera autorizada de modo que disponga de plan de restauración y permita corregir las alteraciones producidas por la obra.(se establece en el plan de vigilancia ambiental)
- Control de la calidad de los materiales a fin de comprobar que se ajusta a lo previsto, lo que implicará unos gastos analíticos. (Se reservará una partida presupuestarioa para estas labores).
- Desarrollar un programa de vigilancia ambiental de la obra que procure también el control de hallazgos arqueológicos. (Se reservará una partida presupuestaria para realizar el control arqueológico establecido antes de la realización de las obras como prescribe la Dirección del Centro de Arqueología subacuática).
- Se realizará un programa de vigilancia ambiental para el control de Posidonia oceánica, durante 10 años, a contar desde la primera campaña que se realice justo antes de comenzar las obras. Sólo se realizará una campaña de muestreo en el mes de octubre.(Se reservará una partida presupuestaria).
- Se considera disponer cortinas barreras antiturbidez en la zona de vertido o de retirada de los espigones existentes, para impedir la dispersión de finos hacia profundidades mayores y limitar espacialmente la zona afectada por la turbidez:
 - El material de escollera para la construcción de los espigones procederá de cantera, su vertido se realizará vía terrestre y se ha establecido en el presente proyecto el lavado del mismo antes de su transporte a obra para la eliminación de finos. (por tanto el aporte de finos será mínimo).

- El uso recomendado para las cortinas antiturbidez, según figura en los catálogos de las principales empresas fabricantes, se centra en aguas protegidas, caracterizadas por olas pequeñas de hasta 1 metro de altura y corrientes inferiores a un nudo, condiciones habituales en recintos portuarios, espacios para los que las cortinas antiturbidez fueron concebidas.
- La eficacia de cualquier cortina antiturbidez, entendida como el grado de reducción de partículas en suspensión al otro lado de la cortina, descarta su uso en mar abierto, en presencia de corrientes superiores a 1 nudo, en áreas frecuentemente expuestas a fuertes vientos o grandes olas o zonas de rompiente del oleaje, y cualesquiera otras situaciones en las que se genere necesariamente y de forma frecuente una agitación en la cortina antiturbidez, que pueda impedir el desarrollo de la función para la que ha sido concebida.
- De la experiencia obtenida en la instalación de cortinas antiturbidez podemos afirmar que estas no son aptas para su instalación en la zona de rompientes ya que las corrientes de rotura desplazan la pantalla con riesgo de destrucción. Hay que tener en cuenta de las pantallas se instalan ancladas al fondo marino mediante muertos de hormigón que deben ser fondeados. Los fabricantes de las barreras recomiendan que dichos muertos no sean de un peso elevado de forma que la fuerza del oleaje permita desplazarlos en situaciones de cierta agitación evitando así la rotura de la pantalla que se produciría por un anclaje al fondo excesivamente rígido. De esta forma hay que considerar los daños que, sobre los fondos marinos y en especial sobre las praderas de posidonia, pueden producirse por el fondeo de los muertos y su probable arrastre por las corrientes marinas. (Se utilizarán las barreras a pesar de lo anteriormente comentado).
- Hay que considerar también las consecuencias que sobre el medio ambiente puede conllevar la rotura de las cortinas. El flotador, está constituido por esferas de poliestireno expandido que se liberan y esparcen por el medio si se produce la rotura accidental de la cubierta plástica del flotador.

-Se presupuestará la colocación de cortinas antiturbidez durante las siguientes labores: retirada de los espigones existentes (en caso de que sea necesario), durante la construcción de los espigones nuevos y durante los vertidos de arena.

-Se reservará una partida presupuestaria para todos y cada uno de los informes del plan de vigilancia ambiental (una vez concluidas las obras)

18 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Se incluye una aportación al sur de unos 15.000 m³ conforme a lo estimado en el estudio de afección al transporte recogido en el anejo de Dinámica que considera necesario.

Las medidas compensatorias no disminuyen la magnitud del impacto provocado, aunque aminoren su efecto en la globalidad del sistema al compensar la incidencia negativa de una actuación con otra acción que puede provocar un beneficio en el entorno. Podría plantearse la restauración de la cantera de obtención de escollera, pudiéndola considerar como una medida compensatoria de la biomasa perdida (aunque no se considera necesario).

19 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

19.1 OBJETO

La función del Programa de Vigilancia Ambiental propuesto será la de establecer el sistema de control que llevará a cabo el seguimiento de la evolución de las alteraciones ambientales inducidas por el proyecto de construcción del **“PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)”** es decir de los impactos, incluyendo, en consecuencia, la eficacia de las medidas preventivas que se ejecutaron para reducirlos.

De acuerdo con lo establecido en el punto 7 del Anexo VI Estudio de impacto ambiental y criterios técnicos la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental., se definen los Objetivos de la Vigilancia:

a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:

– Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.

– Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.

– Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.

– Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.

– Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.

– Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.

– Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.

– Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

El Programa incluirá el control de dos grupos de aspectos básicos:

1- La correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras al igual que de los distintos elementos del proyecto.

2- La gravedad real de los impactos y, por tanto, la eficacia de las medidas correctoras adoptadas.

El plan de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras en el caso de que sea necesario establecerse, haciendo hincapié en la fase de construcción. Debido que en esta fase se produce la mayoría de los impactos moderados y compatibles sobre el medio.

En cuanto a la fase de explotación se vigilará sobretodo la evolución de los ecosistemas marinos y la calidad del agua de mar.

Las actividades que se realicen estarán encaminadas a analizar la evolución tanto del paisaje como de las comunidades vegetales y faunísticas (tanto marinas como terrestres) que cohabitan en la medida en que

han sido alteradas por las obras, pudiendo así determinarse si se producen transformaciones de interés en las mismas.

Se velará continuamente por el buen estado de las maquinarias y la correcta organización de las obras. Asimismo se dispondrá en almacén de las piezas de recambio de más común deterioro para lograr su rápida sustitución en caso de avería.

19.2 RESPONSABLE TÉCNICO

En ausencia de nombramiento específico, el Director de las Obras asumirá la responsabilidad de Director Ambiental y ejercerá dichas funciones.

No obstante, el Director de las Obras podrá delegar dichas labores en otra persona que tenga la titulación necesaria y que las ejercerá según las instrucciones recibidas.

Las funciones del Director Ambiental consistirán en comprobar con una periodicidad semanal, como mínimo, la correcta aplicación de las medidas contempladas en el presente documento, realizando los informes pertinentes sobre el trabajo realizado.

Asimismo deberá desempeñar un control periódico durante el periodo de garantía de las obras (1 año). Remitirá al Director de las Obras copia de los informes, así como a la Dirección General del medio Natural y Evaluación Ambiental.

19.3 ETAPAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El desarrollo del P.V.A. se realiza en cuatro fases, la primera, de comprobación de la adopción de las medidas correctoras propuestas, la segunda de comprobación del funcionamiento de dichas medidas preventivas y correctoras, la tercera de redefinición del Programa de Vigilancia Ambiental en el caso de detectarse deficiencias, y por último la etapa de emisión de informes:

ETAPA DE VERIFICACIÓN:

En esta etapa se confeccionará un listado de cada una de las medidas correctoras propuestas, comprobándose que se han adoptado todas las medidas propuestas. Además, esta etapa posibilitará la detección de alteraciones que pudieran no haber sido correctamente evaluadas en el presente documento.

Se deberán fijar los siguientes contenidos:

- En qué momento se verificará la adopción de la medida correspondiente, la periodicidad y la duración de la misma.
- El método utilizado para verificar su aplicación y correcto funcionamiento.
- El momento y la fecha de verificación
- Un apartado de incidencias en el que queden reflejados los problemas de aplicación, dificultades de verificación y otros.

A resultados de lo anterior, es preciso que esta etapa tenga en cuenta períodos reglados de verificación, de tal manera que la etapa sea eficaz en relación con la adopción puntual de las medidas correspondientes. Esto quiere decir que, se tendrán en cuenta las siguientes fases:

- Previamente al inicio de la fase de replanteo

- Previamente al inicio de las obras

Durante las distintas fases de obras, en función de las características específicas de las actuaciones previstas en el proyecto y del tramo en que se pretende actuar. Por lo tanto, esto depende de la conformación definitiva que tenga el cronograma de obras.

- Con carácter previo a la recepción de obras
- Una vez iniciada la fase operativa

ETAPA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL:

En esta etapa se procederá a la comprobación del funcionamiento de las medidas correctoras, en relación con los impactos previstos, para lo que se especificarán las relaciones causa-efecto detectada. Se considerarán indicadores de impacto los asociados con cambios significativos que afecten en conjunto a aspectos del medio ambiente, como la calidad de aire, la geomorfología, la hidrogeología, la hidrología, la cobertura edafológica, la vegetación, la fauna, el paisaje y la población local, entre otros. Los umbrales admisibles y los niveles de alerta de cada uno de los indicadores de control, que una vez sobrepasados impliquen una actuación correctora de urgencia.

A su vez, se diseñarán las medidas de urgencia a realizar para cada una de las afecciones.

Estos trabajos comenzarán partiendo de la campaña de referencia para la definición de la situación de partida u operacional (situación 0), con respecto a la comparación de algunos indicadores.

En particular se hará:

- Un listado de todos los impactos previstos y las relaciones causa-efecto
- Los indicadores de impacto a controlar.
- Las campañas de medidas a realizar para las que se fijará la periodicidad de las que se van a realizar y la metodología a seguir.

ETAPA DE REDEFINICIÓN

En la misma deben figurar otras medidas que puedan establecerse durante las obras, alternativas para el caso de que las propuestas no funcionen, así como las posibles alternativas de modificaciones de métodos de control, fechas, horarios, etc.

ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PVA

Para el buen funcionamiento de este Programa de Vigilancia Ambiental y dado que se trata de una obra pública de poca ocupación del suelo durante un corto periodo de tiempo, se considera como opcional que el pliego de adjudicación de las obras, incluya la asistencia técnica de un técnico ambiental. Al respecto, es aconsejable siempre que su incorporación a la Dirección de Obras en el caso de que se produjese, fuese desde la fase previa de replanteo. Igualmente, no creemos que sea precisa la participación de un técnico especialista en flora y fauna.

Durante las fases de construcción y funcionamiento se realizará un seguimiento con el objetivo de garantizar la eficacia de las medidas preventivas. Se elaborarán fichas/registro donde se indicarán aspectos tales como el indicador de impacto, umbral de alerta, umbral inadmisibles, calendario de campañas, descripción de las campañas, puntos de comprobación, exigencias técnicas, medidas de urgencia, observaciones.

Toda la información recabada será incluida en diferentes informes que se deberán ser remitidos a los organismos competentes. Éstos contendrán al menos:

-Recogida de datos y presentación de resultados.

-Análisis de los datos, donde se especificará la identidad de los impactos que se estén produciendo, teniendo en cuenta las actividades de obra o funcionamiento que los provocan, la localización de las mismas y la duración prevista, así como el valor de los impactos que se estén produciendo, identificando:

-Las tendencias de los impactos, analizando si se desarrollan según lo previsto.

-Los impactos que hayan sobrepasado los niveles de referencia establecidos (umbrales de alerta).

-Los impactos que hayan alcanzado un nivel crítico.

-La eficacia de las medidas preventivas y correctoras.

Tras el establecimiento y ejecución de acciones de control previstas para reducir o evitar las tendencias detectadas, deberán adoptarse las medidas siguientes:

-El cese o la modificación de la actividad causante de cada uno de los niveles de impacto.

-La revisión de las medidas correctoras, reforzándolas.

-La incorporación de nuevas medidas correctoras más viables y efectivas.

A continuación, se presentan los controles a llevar a cabo dentro del P.V.A., distinguiendo la fase de vida del proyecto donde serán ejecutados.

19.4 CONTROLES GENERALES

Los parámetros objeto de control serán aquellos que permitan comprobar el desarrollo y eficacia de las medidas propuestas durante las fases de obra o de ejecución.

- Se realizará un programa de vigilancia ambiental para el control de Posidonia oceánica, durante 10 años, a contar desde la primera campaña que se realice justo antes de comenzar las obras. Sólo se realizará una campaña de muestreo en el mes de octubre.
- Se establecerán tres estaciones, en la zona de influencia de la obra y una cuarta estación control fuera de dicha zona.

-Los resultados de cada campaña de muestreo se reflejarán en un informe anual en los términos que pueda establecer la Subdirección General para la Protección del Mar.

-En la zona de estudio no se han encontrado poblaciones de *Silene cambessedesii* y *Otanthus maritimus*, localizadas en la playa de Almenara, al igual que tampoco se han encontrado poblaciones de *Cortaderia selloana* y de *Carpobrotus edulis* que se localizan en las parcelas próximas a la playa de Almenara. (A pesar de ellos se supervisará por su posible aparición).

-Anualmente comprobará que no aparecen poblaciones de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) en las playas de proyecto. La primera comprobación será con carácter previo al inicio de las obras, desde entonces se repetirá la supervisión anualmente, en la época más adecuada para ello, hasta que

concluya la fase de seguimiento (cuatro años después de la recepción de las obras). Sus resultados se incluirán en un informe anual.

19.4.1 ZONAS DE CONTROL

Se hará especial hincapié en las siguientes zonas de control:

1º) Zona de extracción de escollera (cantera)

2º) Zona de playa (vertido de arena para la regeneración de la playa y de escollera para la ejecución de los espigones)

3º) Vías de acceso para el transporte de escollera

EN LA CANTERA

-Comprobación de que las canteras para la obtención de escollera están legalizadas de acuerdo con la normativa que es de aplicación.

-Comprobación de que la calidad de los materiales destinados a la obra y de que el porcentaje de finos en la arena es en promedio inferior al 1% y puntualmente inferior al 2%.

-Comprobar que la escollera está libre de finos

EN LAS ZONAS DE APORTACIÓN (PLAYA)

- Balizamiento de la zona de aportación mediante boyas con el fin de que en todo momento sea posible comprobar si las operaciones se llevan a cabo en su totalidad en la zona recomendada.
- Comprobación de los perfiles batimétricos de la zona de aportación así como de la cartografía bionómica a fin de certificar que la zona de está completamente libre de cualquier impedimento de tipo ambiental.
- Control de que la descarga de los materiales se realiza de forma apropiada procurando la sedimentación de los finos con anterioridad a su empuje hasta el agua.
- Control de las barreras antiturbidez por parte de un profesional (Uso de la partida presupuestaria que se establecerá en el presupuesto de la obra).
- Control de la posible aparición de restos arqueológicos o del patrimonio histórico, comunicando inmediatamente el hallazgo a las autoridades competentes. El Centro de Arqueología Subacuática de la Comunidad Valenciana de la Dirección General de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, tras consulta realizada por Comaypa S.A., marca los siguientes condicionantes a realizar durante la ejecución del proyecto:
 - Realización de sondeos a lo largo de todas las zonas de espigones nuevos. (Uso de la partida presupuestaria establecida en el presupuesto de proyecto).

ÁREAS DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES

- Para las áreas de acopio se ha de adoptar como mínimo, la metodología de inspección a utilizar y fechas en las que se procederá a la misma. También se ha de nombrar a un encargado de realizar la inspección y delimitar en un plano la superficie de las áreas de acopio que se vayan a utilizar de manera efectiva.

- Se realizará un control de la deposición de correcta de los excedentes de arenas y escollera de los espigones que puedan retirarse y no reutilizarse.
- Control de la ubicación y usos de almacenes
- Control de que la empresa adjudicataria de las obras para que no realice mantenimientos de maquinaria en la parcela.
- En el Anejo nº 1 se adjunta el PLANO-27 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL: TRÁNSITO DE CAMIONES.

VIALES DE TRANSPORTE

Adaptación del programa de controles y medidas a las condiciones concretas del programa de obras del contratista.

Análisis de la idoneidad de los viales a emplear a fin de minimizar el impacto sobre el medio atmosférico y la población humana. (Se ha establecido un plano para marcar el paso de los camiones Plano-27 Plan de Vigilancia Ambiental: Tránsito de Camiones)

Supervisión de los horarios previstos para el paso de camiones número máximo de unidades de obra.

Control de la aplicación de todas las medidas preventivas tendentes a la reducción de los impactos (camiones con caja cubierta con lona riego frecuente viales barrido de viales en caso de necesidad fosa de lavado de ruedas en su caso utilización de maquinaria de alta capacidad cumplimiento de los límites de emisión de ruidos y contaminantes atmosféricos etc.).

Medida periódica del nivel de ruidos en las mismas estaciones que en el estudio preoperacional Las medidas se realizarán en dos franjas horarias de las que sólo una coincidirá con los horarios de trabajo de la obra.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE RUIDO SUBMARINO

Se realizará un seguimiento mensual, durante los trabajos que pueden generar ruido submarino, de las emisiones de ruido submarino. Se realizarán informes de seguimiento mensuales durante los momentos de trabajos de mayor ruido.

Para ello, se procederá a la instalación de un hidrófono para el control de ruido submarino (transductor capaz de transformar energía acústica subacuática en energía eléctrica), de más alto rango 2 Hz a 80 KHZ.

Se realizará un control mensual de la emisión de ruido submarino, durante la construcción, incluyendo la elaboración de informe resumen de los datos medidos:

- Fecha de inicio y finalización de los trabajos.
- Coordenadas geográficas.
- Nivel de fuente de ruido impulsivo.
- Dominio de espectro de frecuencias de emisión de ruido impulsivo.
- Ciclo de trabajo.
- Duración de la transmisión.
- Directividad.
- Profundidad de la fuente de ruido, etc.

Se adjunta una tabla en la que se sintetizan cada uno de las actuaciones previstas en el plan de vigilancia ambiental del proyecto.

FASE DE VERTIDO Y REGENERACIÓN DE LA PLAYA (duración máxima 2 meses)

ACTUACIÓN	PERIODICIDAD	Nº
<p>Prospección terrestre y submarina (supervisión del estado de conservación de los siguientes hábitats:</p> <p>-Hábitat 1110: Comunidades marinas, bénticas, infralitorales de cormófitos y macrotalófitos (Cymodocea nodosa, Halophila decipiens)</p> <p>-Hábitat 1120(*) Praderas de Posidonia</p> <p>Igualmente se contabilizarán el resto de especies que se localicen durante la primera prospección antes del inicio de las obras.</p>	al final de las obras	1
-Cartografiado bionómico	al final de las obras	1
-Comprobación topo-batimétrica	al final de las obras	1
-Análisis de la calidad de las aguas y control de turbidez	antes del inicio durante las obras	5
-Control de los recursos pesqueros	al final de las obras	1
-Control de la presencia de polvo - m ³ agua para riego	diaria	1000
-Control de la emisión de ruido submarino, incluso instalación de hidrófonos necesarios	Mensualmente durante los meses de vertido. O en momentos en los que los trabajos sean de mayor afección al ruido.	2
-Campaña submarina de prospección arqueológica, previa al inicio de las obras, realizada por equipo de buzos especializadas en patrimonio y arqueología. Se consideran 2 jornadas. Incluso elaboración informe.	Antes del inicio de las obras	1

ANÁLISIS A REALIZAR EN FASES POSTERIORES AL VERTIDO DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS (2 años)

ACTUACIÓN	PERIODICIDAD	Nº
-Análisis de la calidad de las aguas y control de turbidez	estacional	8
-Control de los recursos pesqueros	anualmente	2
-Prospección terrestre y submarina (supervisión del estado de conservación de las praderas de Posidonia Oceánica y restos de especies encontradas en las prospecciones anteriores.	anual	2
-Cartografiado bionómico	anual	2
-Comprobación topo-batimétrica	anual	2

19.4.2 PARÁMETROS DE CONTROL

PARÁMETROS OBJETO DE CONTROL
1. Jalonamiento de las zonas de ocupación y caminos de acceso.
2. Protección de la calidad del aire y los olores.
3. Observación de suelos.
4. Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas
5. Protección y restauración de la vegetación terrestre y marina.
6. Protección de la fauna.
7. Protección de las condiciones de sosiego público.
8. Protección del patrimonio Histórico Artístico.

19.4.3 JALONAMIENTO: ZONA OCUPACIÓN, ELEM. AUX, CAMINOS ACCESO

Objetivo: Seguimiento de zonas de instalaciones y parques de maquinaria

Actuaciones: Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria. Serán objeto de especial control:

Cambios de aceite de maquinaria y vehículos. Se comprobará que no se producen vertidos de forma incontrolada. Para ello, se exigirá un certificado del lugar final de destino de dichos aceites, que deberá ser una industria de reciclaje o de eliminación de residuos autorizada.

Basuras. Se comprobará el destino de las basuras generadas en las obras, exigiéndose un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado. No se aceptarán vertederos de basuras en el área de las obras.

El vertido de restos de hormigón o residuos del lavado de maquinaria. Se comprobará que no se producen vertidos de ninguna clase de forma incontrolada. Para ello se prohibirá la limpieza de cualquier tipo de maquinaria fuera de las zonas autorizadas.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Control semanal durante la fase de construcción. A diario las posibles fugas y vertidos accidentales

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de vertidos de aceite, vertederos incontrolados o restos de hormigón y residuos de lavado

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Recuperación del espacio afectado

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control de las áreas de movimiento de maquinaria

Actuaciones: De forma paralela al acta de replanteo de las obras se delimitarán las zonas de movimiento de la maquinaria. Se realizará un control de la correcta señalización del perímetro de actividad de las obras, siguiendo las recomendaciones de las medidas protectoras.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Mensual durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual

realizada por personal de la Dirección de Obra.

Indicador: Longitud correctamente señalizada en relación al perímetro de la zona ocupada * 100.

Valor umbral: 80 %

Medida: señalización correcta del perímetro de la zona ocupada manteniendo un balizamiento y señalización adecuado de las distintas zonas de obra con el fin de que la maquinaria de construcción circule por las zonas que no afectan a los espacios naturales protegidos y tampoco a las especies protegidas de flora y fauna que se encuentran fuera de la microrreserva.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Observaciones: Se controlará exhaustivamente el respeto de dichas áreas, debiendo solicitar el Contratista autorización para la apertura de nuevos caminos o la ampliación de dicha zona. Con carácter general la circulación de maquinaria se deberá realizar por caminos ya existentes.

Objetivo: Control de la situación de las instalaciones de obra, parque de maquinaria y zonas de acopio de materiales

Actuaciones: Se controlará que las instalaciones de obra, parque de maquinaria y zonas de acopio de materiales se sitúen en las áreas recomendadas en las medidas protectoras, preferentemente en las zonas clasificadas como admisibles, y en menor medida en las restringidas.

Indicador: Superficie excluida con ubicación de instalaciones de obra en relación a la superficie total.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Previa al comienzo de las obras. Mensual durante la fase de construcción.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal de la Dirección de Obra.

Indicador: superficie de las instalaciones de obra, parque de maquinaria y acopio de materiales en relación a la superficie de zonas excluidas *100

Valor umbral: 0 %

Medidas: reubicación de las diferentes instalaciones en zona admisible o, en menor medida, restringidas

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control de desmantelamiento de instalaciones de obra

Actuaciones: Con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción de las Obras, se realizará una visita de control para comprobar que las instalaciones de obra han sido retiradas y desmanteladas, y que en la zona de ocupación de dichas instalaciones se ha procedido a la restauración ambiental conforme a lo estipulado en la EIA. .

Indicador: Porcentaje de superficie restaurada adecuadamente.

Lugar de la inspección: en la propia obra.

Frecuencia: tras la finalización del proceso de restauración.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: restauración ejecutada de acuerdo al Pliego de Prescripciones del Proyecto

Valor umbral: 90 %

Medidas: Restaurar correctamente las zonas de acuerdo a los estipulado en el EIA.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y

en qué plazo

Objetivo: Control de la erosión

Actuaciones: Se deberá asegurar durante la fase de construcción, el control de la erosión.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: mensual durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Aparición de erosión laminar, en surcos o cárcavas en superficie.

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Replantación de vegetación para estabilizar estructuralmente las superficies peladas.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

19.4.4 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.

Objetivo: Control de emisiones de partículas

Actuaciones: La circulación de maquinaria y la aportación de arena son las principales fuentes generadoras de polvo y partículas a la atmósfera. Para evitar la generación de polvo en la fase de ejecución, se controlarán las emisiones de los motores de la maquinaria mediante filtros, depuradores catalíticos o por borboteo de agua, etc. Asimismo se deberán regar las pistas y accesos, así como las superficies abiertas, de acuerdo con el apartado de medidas correctoras.

Se controlará la ejecución de estas operaciones, así como los niveles de polvo y partículas en suspensión, adecuando las medidas a los niveles medidos. Del mismo modo, se controlarán la presencia de las aguas empleadas, de forma que no afecte a la red de drenaje superficial en su obtención.

Lugar de la inspección: en la propia obra, en los entornos de alto valor medioambiental.

Frecuencia: Diaria en periodos secos y en todo el periodo estival

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado.

Indicador: Presencia de polvo

Valor umbral: Detección visual de polvo en el aire ambiente

Medidas: Incremento de la humectación, lavado de la escollera y de las calles afectada.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control de los malos olores

Actuaciones: liberación a la atmósfera de ciertos compuestos (orgánicos volátiles, compuestos nitrogenados -aminas, compuestos de azufre -sulfhídrico, mercaptanos, entre otros) que aun en muy bajas concentraciones son capaces de provocar molestias olfativas, pudiendo ocasionarlas en puntos muy alejados de la zona potencial de emisión.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Diaria en periodos secos y en todo el periodo estival

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de malos olores

Valor umbral: Detección de malos olores en el ambiente

Medidas: Control de los procesos de eliminación de fangos.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

19.4.5 CONSERVACIÓN DE SUELOS

Objetivo: Control del Sistema de Gestión de Residuos

Actuaciones: Las distintas clases de residuos tóxicos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo, son: aceites usados, líquidos hidráulicos, filtros de aceite, disolventes, combustibles degradados, desengrasantes, baterías, refrigerantes y anticongelantes, recambios usados contaminados, trapos de limpieza contaminados. Con respecto a los aceites usados se recuerda la prohibición expresa de realizar vertido alguno de aceite usado en los cauces, así como en sistemas de alcantarillado y evacuación de aguas residuales, al igual que todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de estos aceites usados. Además, y mientras se procede a su retirada, el almacenamiento no podrá extenderse por un periodo superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Mensual durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de residuos tóxicos

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Recuperación, si es posible de los suelos afectados por el vertido

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

19.4.6 PROTECCIÓN DEL SISTEMA FLUVIAL Y DE LA CALIDAD DEL AGUAS

Objetivo: Control de la turbidez

Actuaciones: Se propone muestrear a lo largo de una serie de transectos perpendiculares a la costa, desde la orilla hasta la pradera de Posidonia (ésta incluida), en los que se realizarán mediciones en superficie, media profundidad y cercanías del fondo. Además, se colocarán trampas de sedimento en las proximidades de comunidades biológicas significativas a fin de controlar la tasa de sedimentación y el nivel de enterramiento que éstas pueden sufrir. Tras la finalización de las obras se volverán a controlar en el agua los siguientes parámetros: sólidos en suspensión, salinidad, temperatura, pH, oxígeno disuelto, potencial redox, hidrocarburos, metales, nitrógeno total, fósforo total, clorofila y comunidades fitoplanctónicas. Requerimientos del personal encargado: técnico en medio ambiente.

Lugar de la inspección: costa de afección.

Frecuencia: Mensual durante las obras

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: presencia en las aguas de sólidos en suspensión provenientes de las obras. Umbral de alerta: cuando la turbidez en el agua puede medirse entre los valores de 5-10 NUT's (Unidades Nefelométricas).

Valor umbral: cuando en el agua existe una turbidez mayor de 10 NUT's. Calendario de campañas de comprobación: una vez cada dos semanas durante los meses que dure la obra.

Medidas: se pueden plantar medidas de urgencia desplegando una cortina antiturbidez y esperar a que las condiciones hidrodinámicas se recuperen.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Protección de los sistemas fluviales

Actuaciones: Se realizará un control de los posibles vertidos incontrolados de aguas residuales en el cauce del sistema fluvial que se cruza y que puedan llegar al mar.

Se aconseja la realización de controles periódicos durante la fase de ejecución de las obras, detectando la presencia de materiales que pudieran afectar a los sistemas fluviales.

Lugar de la inspección: cauce afectado por la ejecución de las obras y sus inmediaciones

Frecuencia: Mensual durante las obras

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de vertidos incontrolados en las proximidades del sistema fluvial

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Restauración de las zonas afectadas

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Seguimiento analítico aguas de balsas de decantación

Actuaciones: Se realizará un control de la calidad de las aguas de vertido de las aguas de las balsas de decantación instaladas.

Lugar de la inspección: balsas de decantación ubicadas en obra

Frecuencia: Mensual durante las obras

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual y ensayos oportunos realizado todo ello por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de sustancias contaminantes o concentraciones de parámetros de control no admisibles por la legislación de vertidos.

Valor umbral: los que recoge la legislación vigente al uso

Medidas: Redimensionamiento de las balsas o modificación de sistemas de depuración.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control de la ubicación de maquinaria y materiales sobre acuíferos subterráneos

Actuaciones: Control del parque de maquinaria durante la fase de ejecución de las obras, evitando su localización y la de materiales sobre zonas con riesgo alto por vertido. Inspección visual de posibles vertidos y fugas accidentales.

Se realizará un seguimiento de las actividades de desmantelamiento y recuperación del espacio afectado por la localización de esos elementos.

Lugar de la inspección: cualquier zona de riesgo alto por vertido

Frecuencia: Previo a la ubicación/Diario en el caso de control visual de vertidos y fugas accidentales

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Ubicación sobre las zonas señaladas

Valor umbral: cualquier tipo de ubicación sobre dichas zonas

Medidas: Recuperación del espacio afectado

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

Objetivo: Control de la gestión de las aguas fácilmente recuperables

Actuaciones: De forma periódica se visitarán las instalaciones acondicionadas para el tratamiento de las aguas fácilmente recuperables, de su correcta canalización y reciclado.

Lugar de la inspección: instalaciones para el tratamiento de aguas fácilmente recuperables

Frecuencia: Mensual en la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de grasas no gestionadas,

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Recuperación de las zonas afectadas

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control de los puntos limpios para aguas químicamente contaminadas y sanitarias

Actuaciones: Se realizarán revisiones del depósito de las aguas químicamente contaminadas y del de aguas sanitarias.

Lugar de la inspección: en el emplazamiento de dicho depósito

Frecuencia: Antes del comienzo de las obras

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de depósitos estancos de recogida de aguas químicamente contaminadas y aguas sanitarias

Valor umbral: cualquier tipo de deficiencia observada

Medidas: reparación de las deficiencias observadas o, en caso necesario, demolición y nueva ejecución

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

19.4.7 PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN

Objetivo: Control de replanteo

Actuaciones: El control del replanteo perseguirá la no afección a superficies mayores de las recogidas en el Proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.

Durante el replanteo se propondrá la protección de los recursos de interés detectados, procediendo a su señalización.

La prospección estará dirigida por un técnico, y se realizará simultáneamente a las labores de replanteo de las obras, de forma que previo al inicio del movimiento de tierras pueda decidirse la conveniencia de un trasplante de los individuos de esas especies sin poner en peligro su integridad.

Lugar de la inspección: en el ámbito de afección de las obras

Frecuencia: Se estima un período de trabajo de la misma duración que la fase de replanteo de las obras.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado, además de los medios técnicos y humanos necesarios para comprobar el replanteo, cotejando los datos de proyecto

Indicador: Porcentaje de superficie afectada no recogida en el Proyecto en relación a la superficie recogida en el Proyecto

Valor umbral: 0 %.

Medidas: reparación de la superficie afectada

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Restauración

Actuaciones: La conclusión del proyecto define el final de la vida útil de las instalaciones propuestas y el desmantelamiento de las mismas. Tras la retirada de los equipos utilizados se procederá a la recuperación de los suelos y a la restauración que ayude a devolver las parcelas utilizadas a su estado original.

Asimismo, los suelos compactados a causa de la localización de los puntos limpios serán tratados a fin de recuperar las características iniciales o aquellas otras que permitan la restauración del lugar.

Lugar de la inspección: todos los terrenos ocupados en el transcurso de las obras

Frecuencia: Diaria durante la restauración de las parcelas

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Porcentaje de suelo restaurado correctamente en relación con el proyectado

Valor umbral: Espesor previsto en el proyecto

Medidas: en caso de no restaurar correctamente un terreno, se retomarán los trabajos hasta llegar al nivel definido en proyecto

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

19.4.8 PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Objetivo: Estudio de las comunidades faunísticas terrestres

Actuaciones: El objetivo es asegurar la persistencia y el desarrollo de las comunidades animales presentes en el entorno de la nueva infraestructura, con especial atención a la avifauna y a los vertebrados terrestres.

Para ello, se realizarán inventarios faunísticos a fin de detectar posibles cambios inducidos por las obras en la composición de las comunidades animales singulares presentes en la zona.

Lugar de la inspección: en todo el ámbito de afección de la obra e incluso en sus alrededores

Frecuencia: Anterior al inicio de las obras y a criterio de la asistencia técnica cualificada

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: N° de especies e individuos estimados en relación a la composición original de la zona

Valor umbral: 90%

Medidas: elaboración de un estudio en el que se concreten los cambios existentes entre la situación previa al inicio de las obras y la situación existente, así como a qué han sido debidos, derivándose de ello una propuesta de mejoras correctoras

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

Objetivo: Evolución del número de atropellos

Actuaciones: Se realizarán muestreos sistemáticos en todo el recorrido de la infraestructura, a fin de localizar ejemplares de avifauna y vertebrados terrestres que hayan sido atropellados, por alguna máquina.

Se anotará la especie, lugar exacto del hallazgo, y características del entorno, con especial atención al estado del cerramiento.

Lugar de la inspección: cercanías de la actuación

Frecuencia: A criterio de la asistencia técnica cualificada

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Nº de atropellos en la plataforma de la vía y diversidad faunística

Valor umbral: desaparición notable de especies en el área

Medidas: A criterio de la asistencia técnica cualificada

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Estudio de las comunidades marinas

Actuaciones: El objetivo es asegurar la persistencia y el desarrollo de las comunidades marinas presentes en el entorno de la nueva infraestructura, con especial atención a la posidonia oceánica y cymodocea nodosa.

Para ello, se tendrá en cuenta los planos de localización de estas especies, para en ningún momento llegar a afectar cualquiera de sus hábitats.

Lugar de la inspección: en todo el ámbito de afección de la obra e incluso en sus alrededores

Frecuencia: Anterior al inicio de las obras y a criterio de la asistencia técnica cualificada

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado.

Indicador: aumento de la turbidez del agua, aparición de animales muertos...etc

Valor umbral: aumento de una turbidez no prevista a nivel de proyecto.

Medidas: elaboración de un estudio en el que se concreten los cambios existentes entre la situación previa al inicio de las obras y la situación existente, así como a qué han sido debidos, derivándose de ello una propuesta de mejoras correctoras

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

19.4.9 PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO

Objetivo: Control de operaciones ruidosas en la fase de construcción

Actuaciones: Los ruidos generados durante la fase de construcción ocasionarán unos impactos sobre la población próxima, el personal de obra y la fauna del entorno.

A este respecto, se deberá controlar que los horarios de ejecución de actividades ruidosas se efectúen entre las 7 y 23 h como norma general. Si se precisa realizar trabajos nocturnos, el Contratista deberá solicitar autorización escrita al responsable del presente Programa.

Lugar de la inspección: zonas que se definan como potencialmente ruidosas por la maquinaria que en ellas trabajan, y todas las zonas en las que se trabaje de 23 a 7 h.

Frecuencia: Semanal durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección realizada por personal técnico cualificado y medición de niveles de ruido con el correspondiente equipo

Indicador: Leq en dB(A)

Valor umbral: El umbral admisible vendrá determinado por los máximos permitidos por la Normativa sobre ruido de maquinaria de obras públicas en zonas habitadas.

Medidas: reducción del ruido hasta cumplir con los valores prescritos

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control del ruido submarino durante los vertidos de arena y escollera.

Actuaciones: Control del ruido submarino durante el vertido de escollera y arena al igual que durante las labores de retirada de espigones existente. A este respecto, se deberá controlar que los horarios de ejecución de actividades ruidosas se efectúen entre las 7 y 23 h como norma general. Si se precisa realizar trabajos nocturnos, el Contratista deberá solicitar autorización escrita al responsable del presente Programa.

Lugar de la inspección: zonas que se definan como potencialmente ruidosas por la maquinaria que en ellas trabajan, y todas las zonas en las que se trabaje de 23 a 7 h.

Frecuencia: Mensualmente durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección realizada por personal técnico cualificado y medición de niveles de ruido con el correspondiente equipo (hidrófono).

Indicador: fecha e inicio de los trabajos, coordenadas geográficas, nivel de la fuente de ruido impulsivo, dominio del espectro de frecuencias de emisión de ruido impulsivo, ciclo de trabajo, duración de la transmisión, directividad y profundidad de la fuente de ruido.

Valor umbral: El umbral admisible vendrá determinado por los máximos permitidos por la Normativa sobre ruido marino.

Medidas: reducción del ruido hasta cumplir con los valores prescritos

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

19.4.10 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

Objetivo: Control de la protección de los Valores Arqueológicos

Actuaciones: Se ha previsto la realización de un inventario arqueológico simultáneo a las operaciones de movimiento de arenas. Si durante dichas labores de construcción se produjese cualquier hallazgo arqueológico, el Equipo de Control y Vigilancia pondrá en marcha el siguiente programa de actuación:

- paralizar las obras
- informar a la Dirección General de Patrimonio Artístico de la Consejería de Cultura, Educación y Ciencia de la Generalitat Valenciana.
- redactar un proyecto de actuación en el que se definan con claridad las actuaciones a realizar en función de la naturaleza del hallazgo en cuestión.

Lugar de la inspección: en la propia obra, donde se construyan los futuros espigones.

Frecuencia: El periodo de trabajo del técnico se estima coincidente con el plazo de ejecución de las excavaciones en el Proyecto.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: presencia de restos arqueológicos

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Aún cuando no se ha detectado ningún punto de interés arqueológico o paleontológico, serán responsabilidad del especialista las tareas de prospección realizadas en cada frente y en los puntos que considere oportuno, con antelación suficiente o simultáneamente al desarrollo de las excavaciones, así como las medidas encaminadas a valorar y garantizar la protección de los bienes, la documentación y traslado de los posibles hallazgos muebles o cualquier otra medida que estime conveniente o necesaria.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

19.4.11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Objetivo: Control y vigilancia de la medidas de protección contra incendios

Objetivo: Establecer un sistema de control que minimice el riesgo de incendios y asegure su extinción inmediata en caso de producirse.

Actuaciones: Previo al inicio de las obras, se determinarán los modelos de combustible presentes en la zona y se estimarán los índices de peligro de incendios. Todos los trabajos cumplirán con lo establecido en el Decreto 7/2004, de 23 de enero, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales. En función de estos datos, se propondrán las épocas en las que podría resultar más conveniente la aplicación de medidas protectoras contra incendios y en las que deberían extremarse las precauciones en las actividades que puedan generar chispas, susceptibles de desencadenar un fuego. Se verificará la presencia de medios de extinción en obra.

Lugar de inspección: Toda la obra.

Parámetros de inspección: Se controlarán todas las actividades que puedan conllevar la generación de fuego, así como la presencia continua en obra de medios de extinción, al menos entre julio y septiembre.

Periodicidad de la inspección: Durante toda la fase de obras, con especial atención durante las épocas estivales y durante la ejecución de desbroces. En dichas épocas, la periodicidad será mensual.

Medidas de prevención y corrección: Como medida protectora, de debe disponer en obra de un camión cuba u otros equipos de extinción, para controlar rápidamente o incluso extinguir los focos que pudiesen aparecer.

Documentación generada: Los resultados de la determinación de modelos de combustible y del índice de peligro de incendios se reflejarán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios: Equipo especializado.

19.5 INFORMES

19.5.1 SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE EJECUCIÓN DE OBRAS

Además de los informes parciales que sean requeridos para aspectos específicos durante la duración del Contrato, obligatoriamente deberá prestarse la asistencia necesaria para la elaboración de los informes establecidos en el PVA, los cuales deben ser remitidos a la Dirección General del Medio Natural y Evaluación Ambiental. Los informes a presentar en esta fase serán:

a) Antes del inicio de las obras

Escrito del director ambiental de las obras, certificando la adecuación del proyecto a la Declaración de Impacto Ambiental.

-Programa de vigilancia ambiental, para la fase de obras, presentado por la dirección de obra, con indicación expresa de los recursos humanos y materiales asignados.

- Plan de aseguramiento de la calidad, en lo que se refiere a calidad ambiental, presentado por el contratista adjudicatario de la obra, con indicación expresa de los recursos materiales y humanos asignados.

b) Informe paralelo al acta de comprobación del replanteo, sobre aspectos e incidencias ambientales.

c) Informes periódicos ordinarios cada dos meses durante toda la fase de obras, en los que se deberá detallar, al menos:

-En caso de existir, partes de no conformidad ambiental.

-Medidas preventivas, correctoras y compensatorias exigidas en el condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental, así como las nuevas medidas adoptadas. Se detalla a continuación los puntos a tratar en dichos informes:

INFORMES ORDINARIOS (durante la ejecución de las obras)

Se presentarán durante toda la duración de las obras cada dos meses a contar desde el acta de replanteo.

En los informes a realizar los puntos tratados serán los siguientes:

-Comprobación de las medidas de protección acústica: control de las medidas de protección acústica indicadas en las medidas preventivas.

-Medidas relativas a la protección atmosférica: control de las emisiones de polvo

-Informe relativo a la obtención de materiales y su vertido, cuidados en la zona de instalaciones y parque de maquinaria. En los siguientes se informará del funcionamiento de estos dispositivos, si es correcto o, en caso contrario, las causas de ello y las medidas correctoras necesarias y aplicadas.

-Seguimiento arqueológico de las obras (en caso de ser necesario durante la fase de obras).

-Control del sistema de gestión de residuos

-Cumplimiento de las medidas de protección de suelos

-Control de las medidas de protección de los sistemas fluviales y la calidad de las aguas (en caso de ser necesario)

-Control del cumplimiento de las medidas preventivas para evitar la necesidad de revegetar.

-Situación de las instalaciones de obra, parque de maquinaria y zonas de acopio de materiales, con mapa de ubicación de las mismas.

-Puntos limpios para aguas y residuos.

-Informe sobre las medidas de protección de fauna realmente ejecutadas si hubieran sido necesarias.

-Medidas de protección acústica en caso de ser realizadas.

-Control de la calidad de las aguas subterráneas, en el caso de ser necesario.

INFORMES ESPECIALES (durante la ejecución de las obras)

Siempre que se detecte cualquier afección al medio no prevista, de carácter negativo, y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

Asimismo, podrán emitirse informes especiales cuando cualquier aspecto de la obra esté generando unos impactos superiores a los previstos o intolerables.

19.5.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DURANTE LA EXPLOTACIÓN DE OBRAS

Se procederá a la realización de los siguientes informes:

INFORMES ORDINARIOS (durante la explotación de las obras)

Se presentarán durante la duración de esta fase, a contar desde la firma del acta de recepción provisional de las obras y durante 10 AÑOS. Se establece que el número de informes será de uno (1) ANUAL.

Se recogerán, al menos, lo siguientes aspectos:

- Se llevará a cabo un primer estudio de Biocenosis transcurrido un año de la realización de las obras. Se realizará un estudio de densidad de haces en la pradera de Posidonia (anualmente). Realizar un cartografiado biónómico, así como los estudios necesarios para establecer los cambios sufridos por la biocenosis como recuento de individuos, determinación de densidades y recubrimientos vegetales. Con PERIODO ANUAL.
- Se propone realizar un perfil de playa antes de la temporada de baño para comprobar que ésta no ha sufrido regresión alguna.
- Realizar un estudio de la hidrodinámica de la zona afectada por el proyecto y comprobar que la playa se encuentra al abrigo de los temporales.
- CARTOGRAFIAR el estado TOPO-BATIMÉTRICO de la zona de actuación con periodo ANUAL.
- CONTROLAR la CALIDAD DEL AGUA: toma de muestras para su posterior análisis en laboratorio de los siguientes parámetros: sólidos en suspensión, salinidad, temperatura, pH, oxígeno disuelto, potencial redox, metales, nitrógeno total, fósforo total, clorofila a y comunidades fitoplanctónicas Con PERIODO SEMESTRAL. Queda prohibido cualquier vertido al mar que no posea la correspondiente autorización por parte de la Dirección General del Agua.

Finalizado el periodo de seguimiento (actuaciones previas, durante y posteriores a las obras), se elaborara un INFORME FINAL con la recopilación de toda la información y valoración de resultados. En caso de que se detecte cualquier afección al medio no prevista, de carácter negativo y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente, aportando la información que sea necesaria para tomar las medidas que sean necesarias.

Los informes deberán remitirse a la Dirección General del Medio Natural y Evaluación Ambiental que acreditará su contenido y conclusiones.

Del examen de esta documentación por parte de la Dirección General del Medio Natural y Evaluación Ambiental podrán derivarse modificaciones de las actuaciones previstas, en función de una mejor consecución de los objetivos de la presente declaración de impacto ambiental.

INFORMES ESPECIALES

Siempre que se detecte cualquier afección al medio no prevista, de carácter negativo, y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se emitirá un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

Por tanto el objeto final del Programa de Vigilancia Ambiental será el análisis de los informes realizados, con objeto de poder adoptar las medidas apropiadas. En el caso de obtener un resultado desfavorable de éstos, durante la fase de ejecución de las obras, el Contratista asistido por el Responsable Ambiental, estará obligado introducir las medidas necesarias a fin de que se eliminen los impactos indeseados detectados.

19.6 MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN FAMILIA PROFESIONAL

El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, a través de la Unidad Administradora del Fondo Social Europeo y el Instituto Nacional del Empleo, en colaboración con la Red de Autoridades Ambientales ha elaborado estos Manuales de Buenas Prácticas Ambientales para las diferentes Familias Profesionales en que se organiza la Formación Ocupacional.

Estos Manuales de Buenas Prácticas surgen como complemento necesario al Módulo de Sensibilización Ambiental, dándole continuidad a una idea que, con carácter general y básico, integra consideraciones ambientales transversales en los cursos de formación ocupacional.

Los contenidos que se recogen en estos Manuales adoptan un enfoque integrador y divulgativo, manteniendo un gran rigor científico y normativo y apoyándose al mismo tiempo en otros manuales y documentos elaborados por distintas Comunidades Autónomas. Es así como se consigue profundizar de una manera general en los comportamientos ambientales que deben observar los trabajadores, propiciando un cambio de actitudes en el desempeño de sus actividades profesionales.

Las Buenas Prácticas que se exponen en este manual son muy útiles y sencillas de aplicar, tanto por su simplicidad como por los sorprendentes resultados que se obtienen, contribuyendo de esta manera a conseguir entre todos uno objetivo fundamental: el Desarrollo Sostenible

La legislación vigente establece un marco para el desarrollo de la actividad constructora, pero esto no es suficiente, en muchas ocasiones. Con frecuencia es posible adoptar medidas tendentes a la mejora del Medio Natural que no suponen un quebranto para la obra o que, resultando gravosas, entrañan una importante ventaja para el entorno que compensa en términos absolutos.

En el Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la familia profesional: Edificación y obras públicas sirve como una referencia para el desarrollo de una construcción armónica con el Medio Natural, compatible con la calidad ambiental y en consonancia con una racional utilización de los recursos disponibles.

El principio que inspira la dinámica de las «Buenas Prácticas» es garantizar mejores resultados reales.

El establecimiento de objetivos de mejora debe basarse, precisamente, en la generalización de un comportamiento medioambientalmente correcto en la construcción, independientemente de los posibles objetivos concretos de una obra en particular, positivos, sin duda, pero normalmente no generalizables, y no siempre eficaces desde una perspectiva global, en el intento de avanzar en una dirección determinada que acabe dando sus frutos en el ámbito de todo el sector.

Debido a la gran extensión superficial de las infraestructuras, a su elevado número y a los volúmenes importantes de impactos poco importantes, el esfuerzo se ve recompensado por unos resultados que no siendo espectaculares de forma individual, sí suponen una importante mejora desde una perspectiva más global.

A continuación se expone en síntesis una relación de Buenas Prácticas Ambientales, en cuanto a la gestión del espacio ocupado:

- Estudiar las tipologías de construcción tradicional a la hora de planificar la obra.
- Conocer la normativa territorial (Plan General de Ordenación Urbana, Normas Subsidiarias, Plan de Ordenación de Recursos Naturales, etc.) del lugar en el que se vaya a construir y ser estricto en su cumplimiento.
- Valorar las posibles perturbaciones sobre el paisaje a la hora de planificar la obra, así como los efectos directos e indirectos sobre flora y fauna.
- Recuperar la capa de vegetación tras los movimientos de tierra.

- No ocupar con los materiales zonas críticas para el medio.
- Construir barreras que eviten la erosión de los suelos desnudos.
- Evitar la compactación de los suelos.
- Evitar el acopio de áridos en zonas inadecuadas
- No levantar barreras que eviten el paso de fauna silvestre.
- Depositar los residuos en vertederos autorizados.
- Depositar de forma controlada los residuos de construcción y demolición.
- Restaurar el terreno a la finalización de cada obra.
- Estudiar rutas alternativas al tráfico de vehículos pesados para evitar el impacto ambiental en las zonas anexas a las obras

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la familia profesional, establece el siguiente decálogo .

- Reduce, reutiliza y recicla lo máximo posible.
- Consume la energía necesaria sin despilfarrar.
- Separa tus residuos y llévalos al contenedor o Punto Limpio adecuado.
- No utilices el automóvil cuando no sea necesario.
- No emplees los electrodomésticos a media carga.(en nuestro caso, se aconsejaría una buena planificación de los trabajos, para la disminución de los plazos).
- No utilices indiscriminadamente el desagüe para deshacerte de tus desperdicios.
- El ruido también es una forma de contaminación. Intenta producir el mínimo posible.
- Practicar medidas de ahorro de agua.
- No utilices productos agresivos con el medio ambiente.
- Tus residuos peligrosos deben ser gestionados por una entidad autorizada.

20 CONCLUSIÓN

Según la 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 de proyectos, se han definido las características generales del “**PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)**” y se han descrito las principales características medioambientales de la zona, analizando sus potenciales impactos, las medidas preventivas y correctoras y se ha establecido un Plan de Vigilancia Ambiental.

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

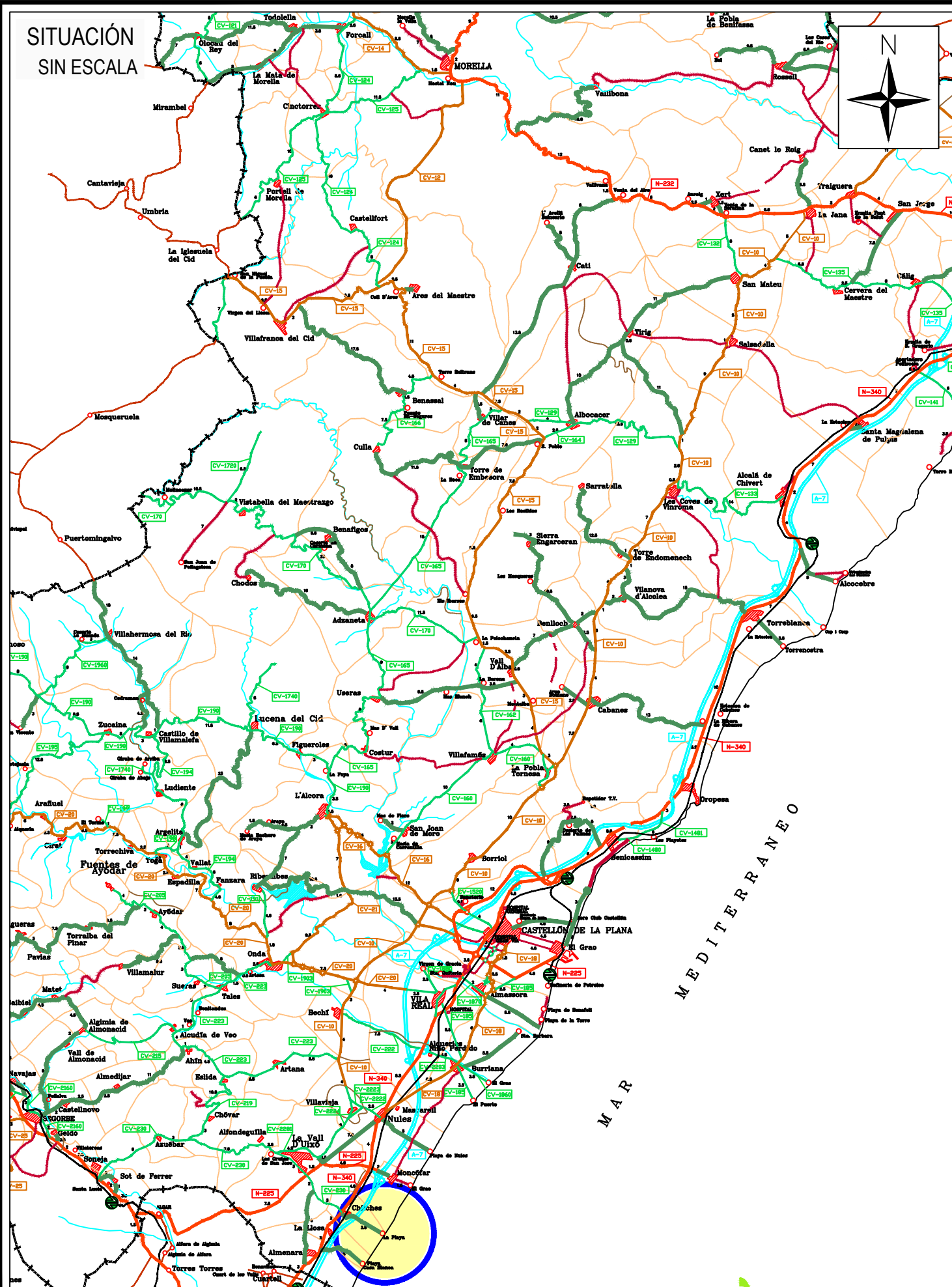
ANEXO 1
PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS:

- PLANO-1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO-2 ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS.
- PLANO-3 USOS DEL SUELO
- PLANO-4 CAPACIDAD DE USOS DEL SUELO
- PLANO-5 FISIOGRAFÍA
- PLANO-6 LITOLOGÍA
- PLANO-7 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
- PLANO-8 AFECCIONES AL PATRICOVA: RIESGOS DE INUNDACIÓN
- PLANO-9 AFECCIONES AL PATRICOVA: PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN
- PLANO-10 AFECCIONES AL PATIVEL: ZONAS DE PROTECCIÓN.
- PLANO-11 AFECCIONES AL PATIVEL: CATÁLOGO DE PLAYAS.
- PLANO-12 EROSIÓN ACTUAL
- PLANO-13 EROSIÓN POTENCIAL
- PLANO-14 VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS.
- PLANO-15 INVENTARIO DE SUELO FORESTAL ESTATAL
- PLANO-16 AFECCIONES AL PATFOR
- PLANO-17 AFECCIONES A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: LIC, ZEC
- PLANO-18 AFECCIONES A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: ZEPA
- PLANO-19 PLANES DE RECUPERACIÓN
- PLANO-20 AFECCIONES A ZONAS HÚMEDAS
- PLANO-21 AFECCIONES A HÁBITATS
- PLANO-22 AFECCIONES A COMUNIDADES MARINAS.
- PLANO-23 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS ETNOLÓGICOS E HISTÓRICOS
- PLANO-24 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO CLASIFICACIÓN .
- PLANO-25 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO ZONIFICACIÓN .
- PLANO-26 VÍAS PECUARIAS.
- PLANO-27 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL: TRÁNSITO DE CAMIONES.

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 IMPACTO AMBIENTAL

PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO

01

HOJA 01 DE 01



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 IMPACTO AMBIENTAL

PLANO :



ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 0 ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO



02.1

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 IMPACTO AMBIENTAL	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 IMPACTO AMBIENTAL	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 IMPACTO AMBIENTAL	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 3	Nº DE PLANO: 02.4 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 IMPACTO AMBIENTAL	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:	 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 IMPACTO AMBIENTAL	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 IMPACTO AMBIENTAL

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 IMPACTO AMBIENTAL

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:	 <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 IMPACTO AMBIENTAL	PLANO : ESTADO ACTUAL Y ALTERNATIVAS ALTERNATIVA 7B	Nº DE PLANO: 02.9 HOJA 01 DE 01
------------------------	---	--	--	--------------------	---------------------	---	--	---------------------------------------



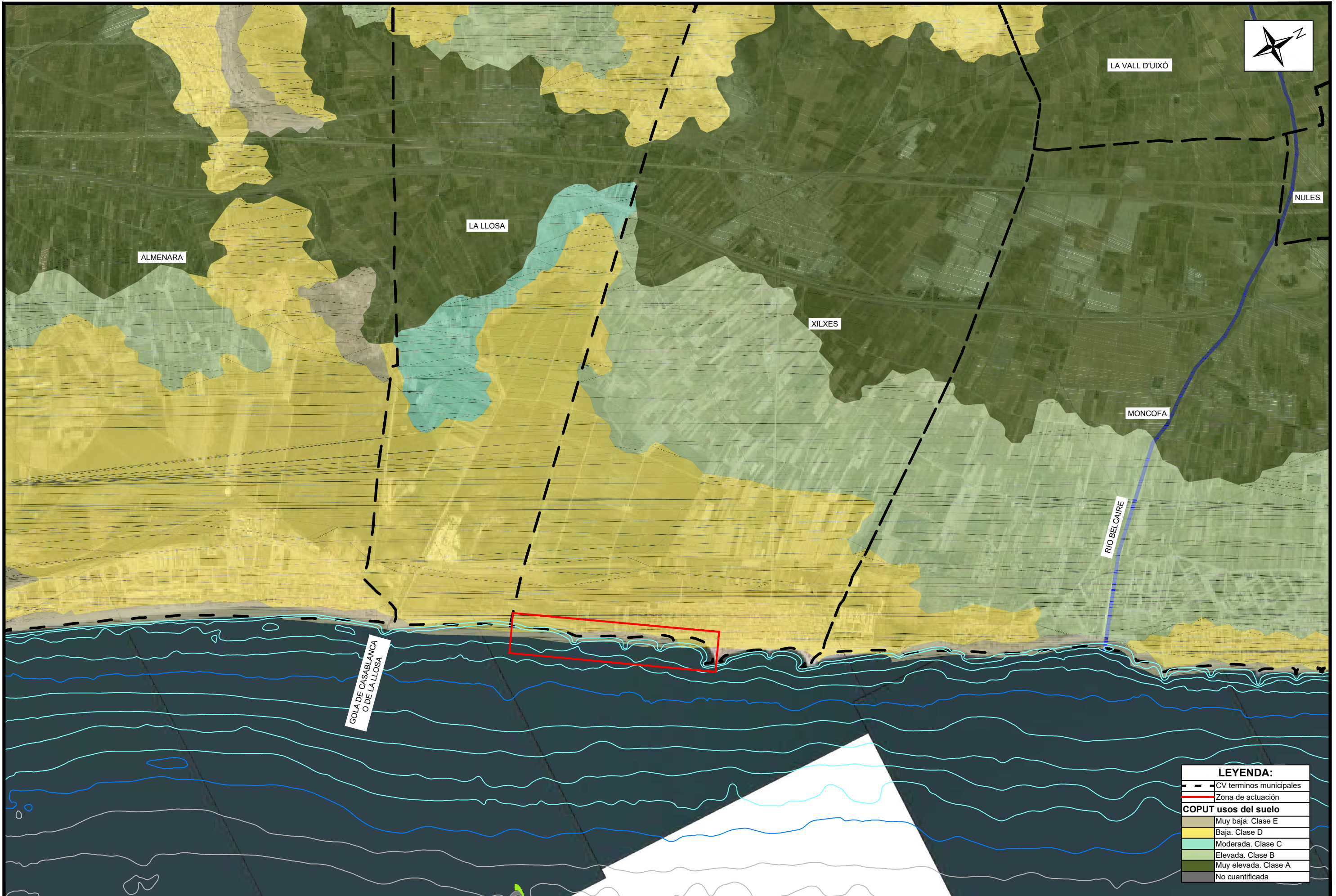
LEYENDA:

- - CV terminos municipales
- Zona de actuación

SIOSE 2015

- Zonas de extracción o vertido
- Ensanche urbano
- Urbano discontinuo
- Casco urbano
- Comercial y oficinas
- Complejo hotelero
- Camping
- Suelo desnudo
- Mosaico regular
- Pastizal
- Minero extractivo
- Playa, dunas y arenales
- Agrícola/ganadero
- Red viaria
- Red ferroviaria
- Depuradoras y potabilizadoras
- Matorral
- Citricos
- Lamina de agua artificial
- Polígono industrial ordenado
- Industria aislada
- Mosaico irregular
- Marismas
- Educación
- Deportivo
- Cementerio
- Cultivos herbáceos distintos de arroz
- Arroz
- Distribución espacial

GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA



GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

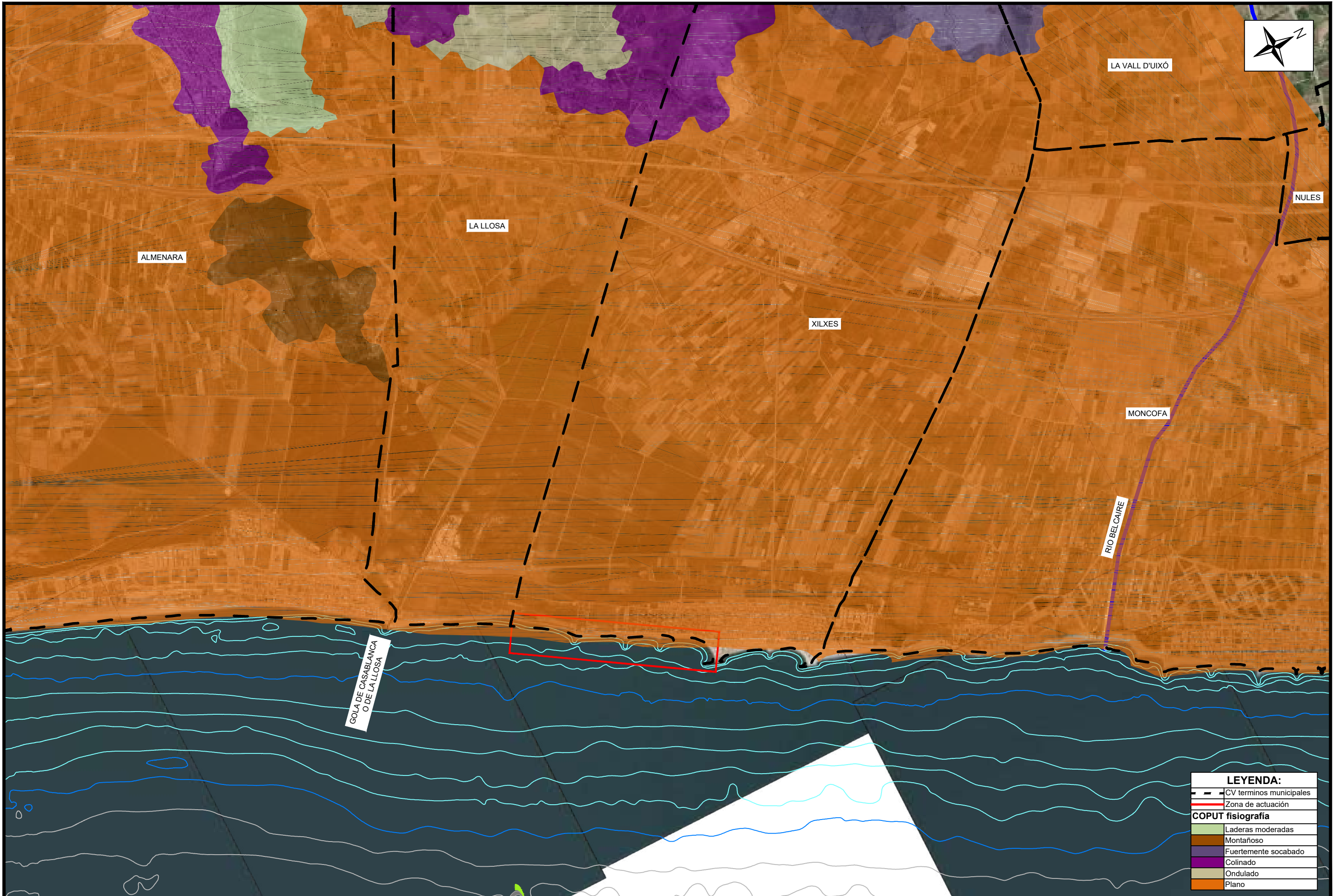
RIO BELCAIRE

LEYENDA:

- CV terminos municipales
- Zona de actuación

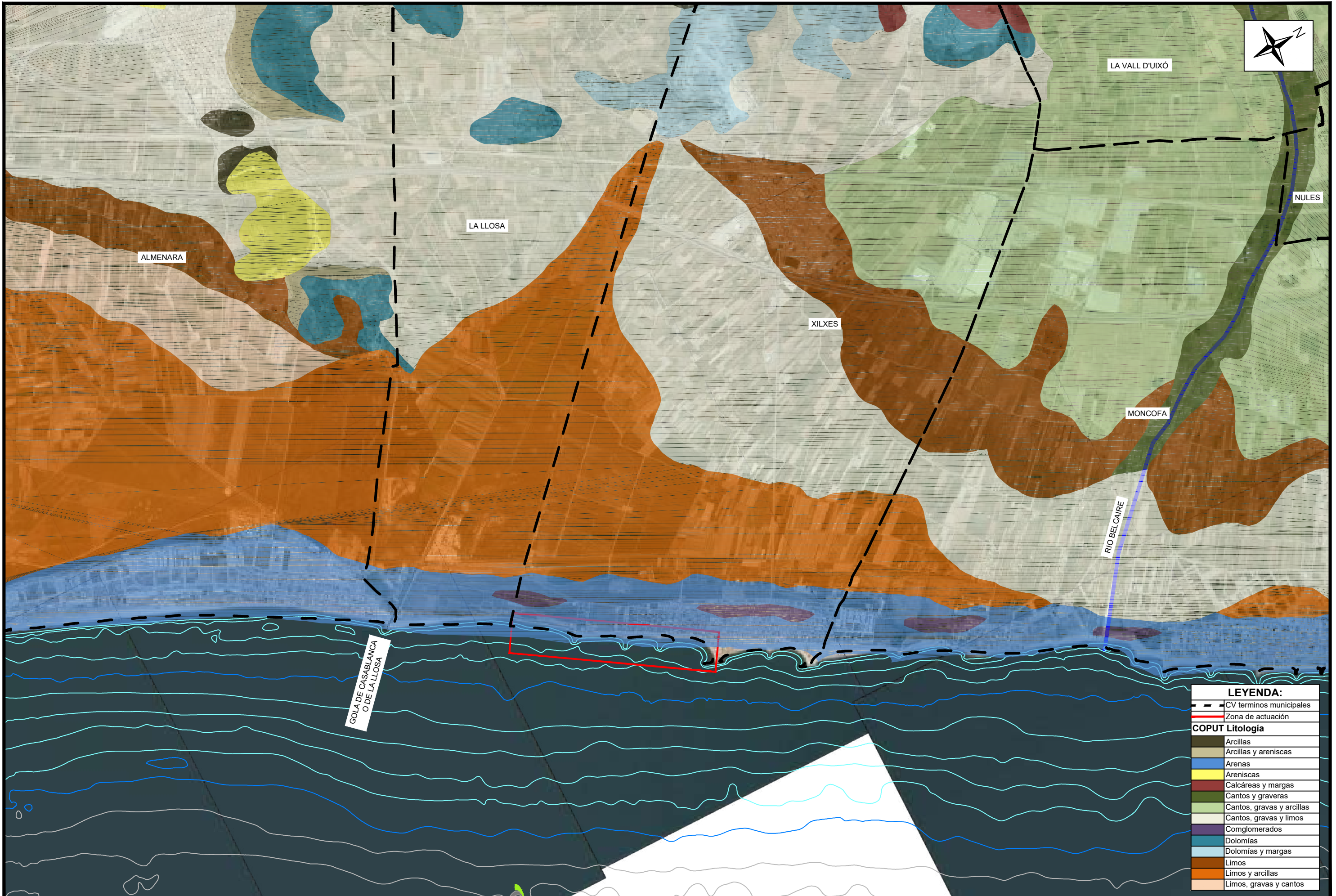
COPUT usos del suelo

- Muy baja. Clase E
- Baja. Clase D
- Moderada. Clase C
- Elevada. Clase B
- Muy elevada. Clase A
- No cuantificada



GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
COPUT fisiografia	
	Laderas moderadas
	Montañoso
	Fuertemente socabado
	Colinado
	Ondulado
	Plano



GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

LEYENDA:

- CV terminos municipales
- Zona de actuación

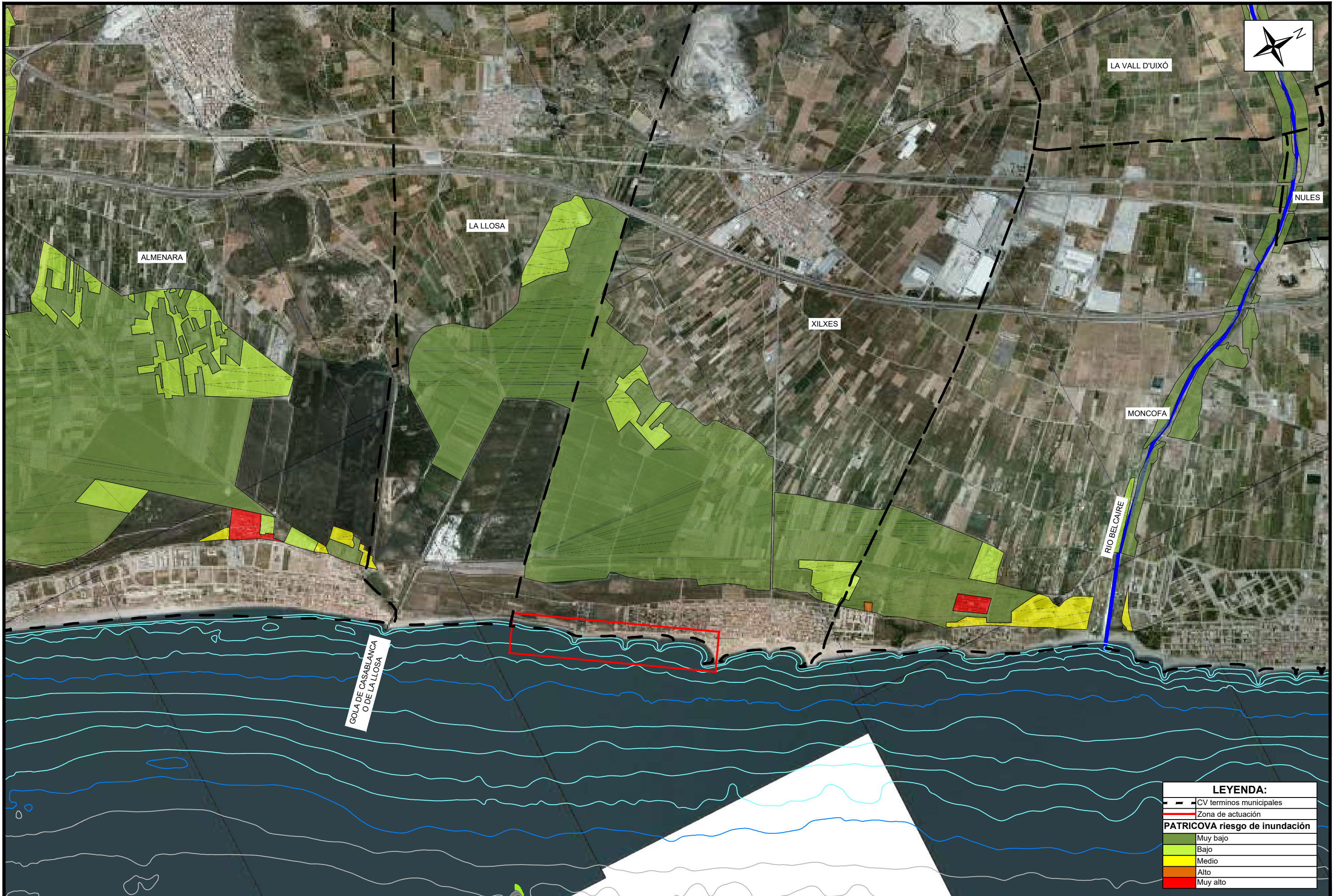
COPUT Litología

Arcillas
Arcillas y areniscas
Arenas
Areniscas
Calcáreas y margas
Cantos y graveras
Cantos, gravas y arcillas
Cantos, gravas y limos
Comglomerados
Dolomías
Dolomías y margas
Limos
Limos y arcillas
Limos, gravas y cantos



LEYENDA:

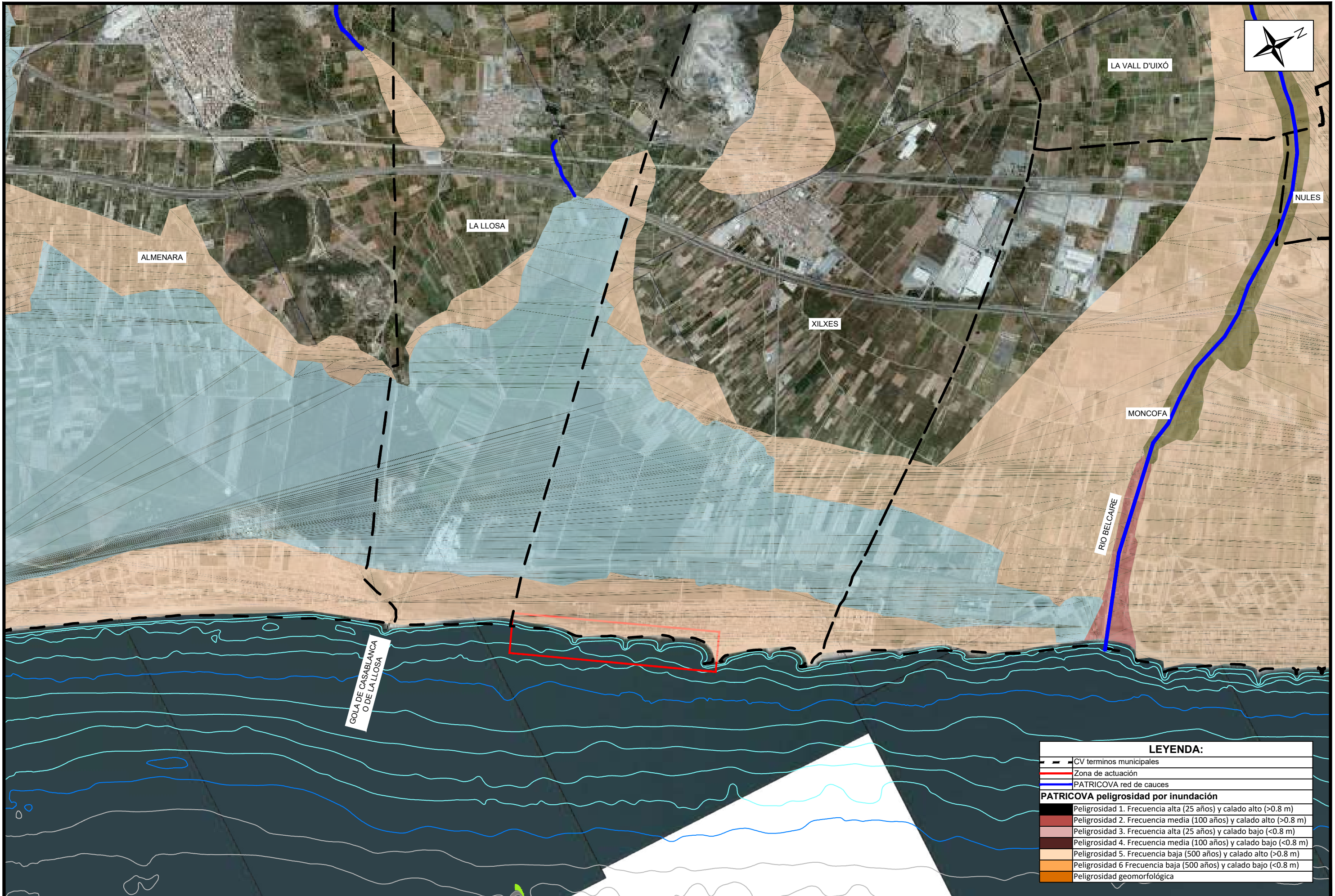
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	COPUT Masas de agua
COPUT Red hidrográfica	
	Rio
	Laguna
	Barranco
	Acequia



GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
PATRICOVA riesgo de inundación	
	Muy bajo
	Bajo
	Medio
	Alto
	Muy alto



LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	PATRICOVA red de cauces
PATRICOVA peligrosidad por inundación	
	Peligrosidad 1. Frecuencia alta (25 años) y calado alto (>0.8 m)
	Peligrosidad 2. Frecuencia media (100 años) y calado alto (>0.8 m)
	Peligrosidad 3. Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (<0.8 m)
	Peligrosidad 4. Frecuencia media (100 años) y calado bajo (<0.8 m)
	Peligrosidad 5. Frecuencia baja (500 años) y calado alto (>0.8 m)
	Peligrosidad 6 Frecuencia baja (500 años) y calado bajo (<0.8 m)
	Peligrosidad geomorfológica



LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	Zona de protección ámbito de conexión
	Zona de protección ámbito ampliado
	Zona de protección ámbito estricto
PATIVEL Protección	
	SNU de protección litoral (Litoral 1)
	SNU de refuerzo del litoral (Litoral 2)



LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
PATIVEL Catalogo de playas	
	N0: Protección integral
	N1: Natural de especial protección
	N2: Natural protegido
	N3: Natural común
	U1: Urbano
	U2: Urbano con restricciones



LA VALL D'UIXÓ



NULES

LA LLOSA

ALMENARA

XILXES

MONCOFA

RIO BELCAIRE

GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
COPUT Erosion actual	
	Muy baja. 0-7 Tm/ha/año
	Baja. 7-15 Tm/ha/año
	Moderada. 15-40 Tm/ha/año
	Alta. 40-100 Tm/ha/año
	Muy alta. >100 Tm/ha/año
	No cualificable (fase lítica)
	No cuantificada (playas, marjales ...)

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

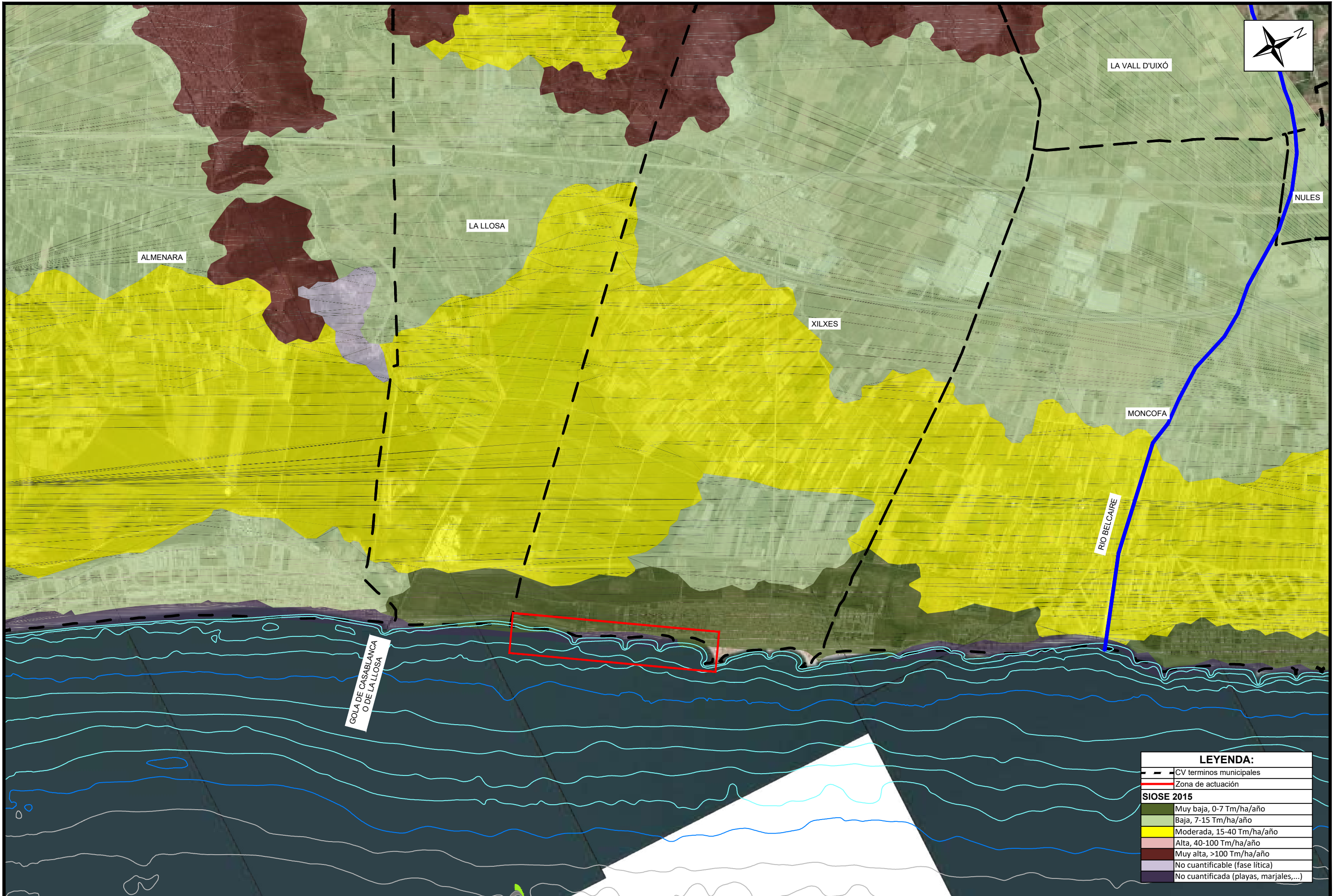
PLANO :

EROSIÓN ACTUAL

Nº DE PLANO

12

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
SIOSE 2015	
	Muy baja, 0-7 Tm/ha/año
	Baja, 7-15 Tm/ha/año
	Moderada, 15-40 Tm/ha/año
	Alta, 40-100 Tm/ha/año
	Muy alta, >100 Tm/ha/año
	No cuantificable (fase lítica)
	No cuantificada (playas, marjales,...)



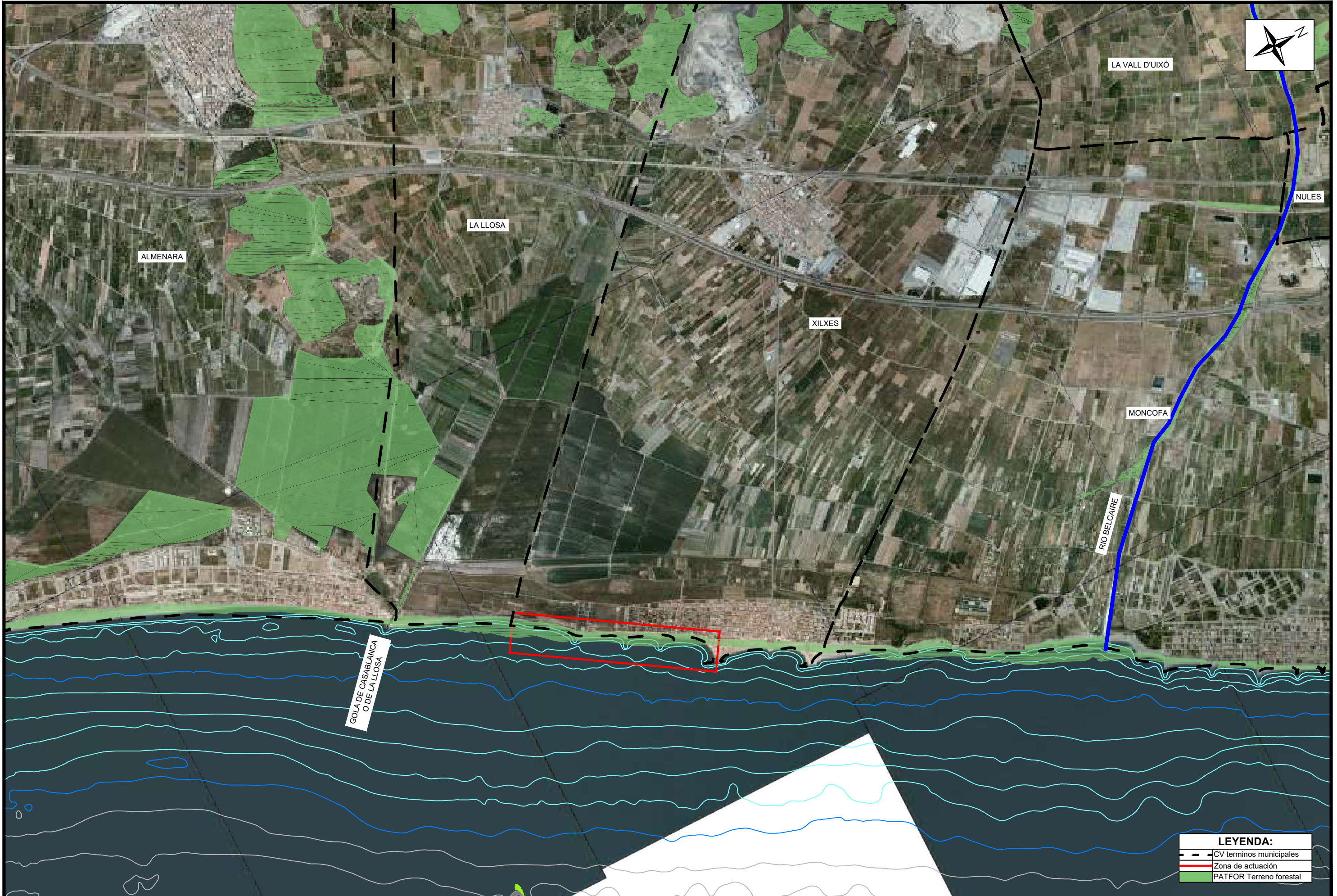
LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
COPUT Vulnerabilidad acuífera	
	Muy baja
	Baja
	Media
	Alta
	Muy alta



LEYENDA:

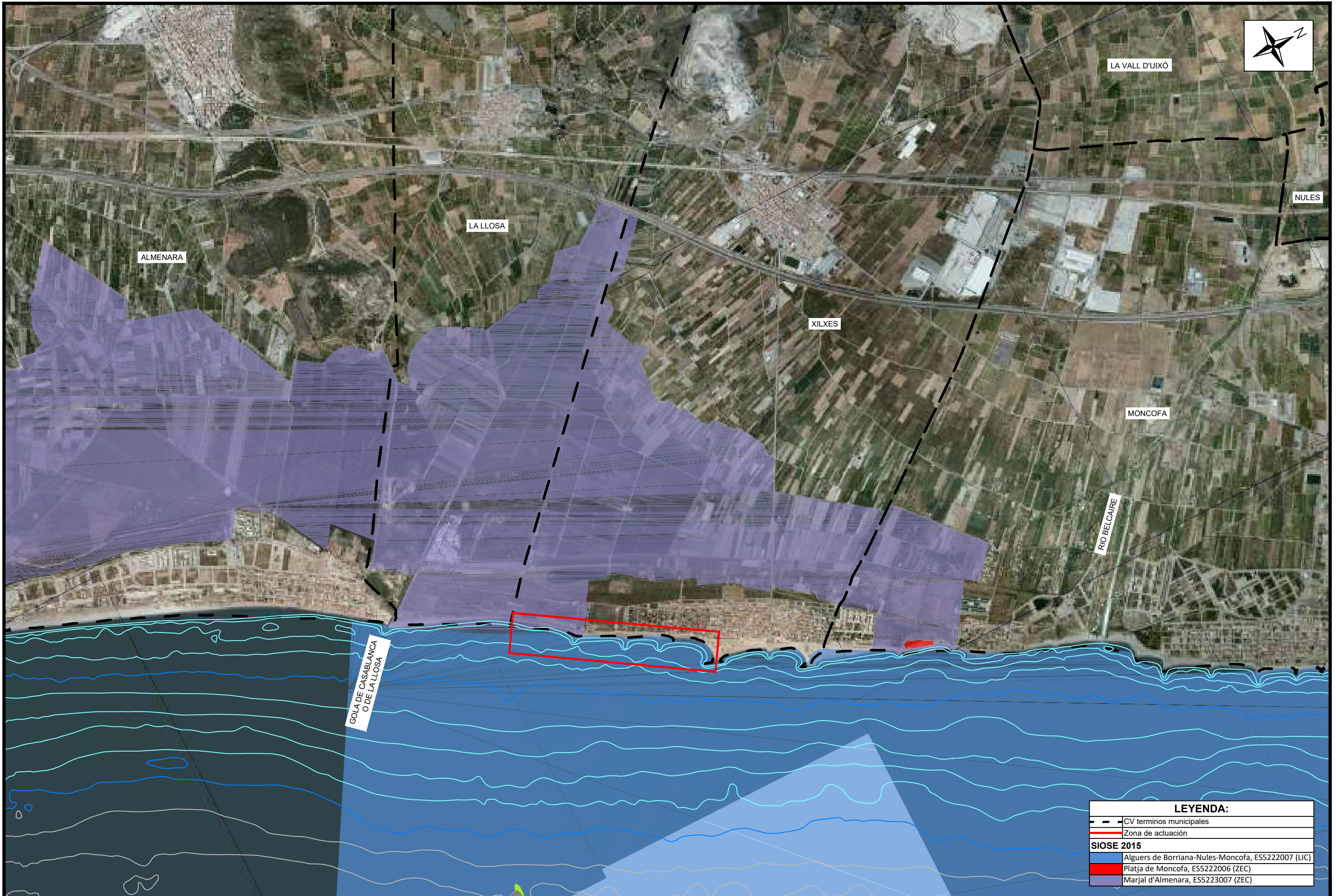
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
Inventario de suelo forestal estatal	
	Bosque
	Matorral
	Monte sin vegetación superior
	A.F.M (Riberas)
	A.F.M. (Boaquetes)
	Agrícola
	Artificial
	Humedal
	Agua
	Autopistas y autovías
	Minería, escombreras y vertederos



GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	PATFOR Terreno forestal



LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
SIOSE 2015	
	Alguers de Borriana-Nules-Moncofa, ES5222007 (LIC)
	Platja de Moncofa, ES5222006 (ZEC)
	Marjal d'Almenara, ES5223007 (ZEC)

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

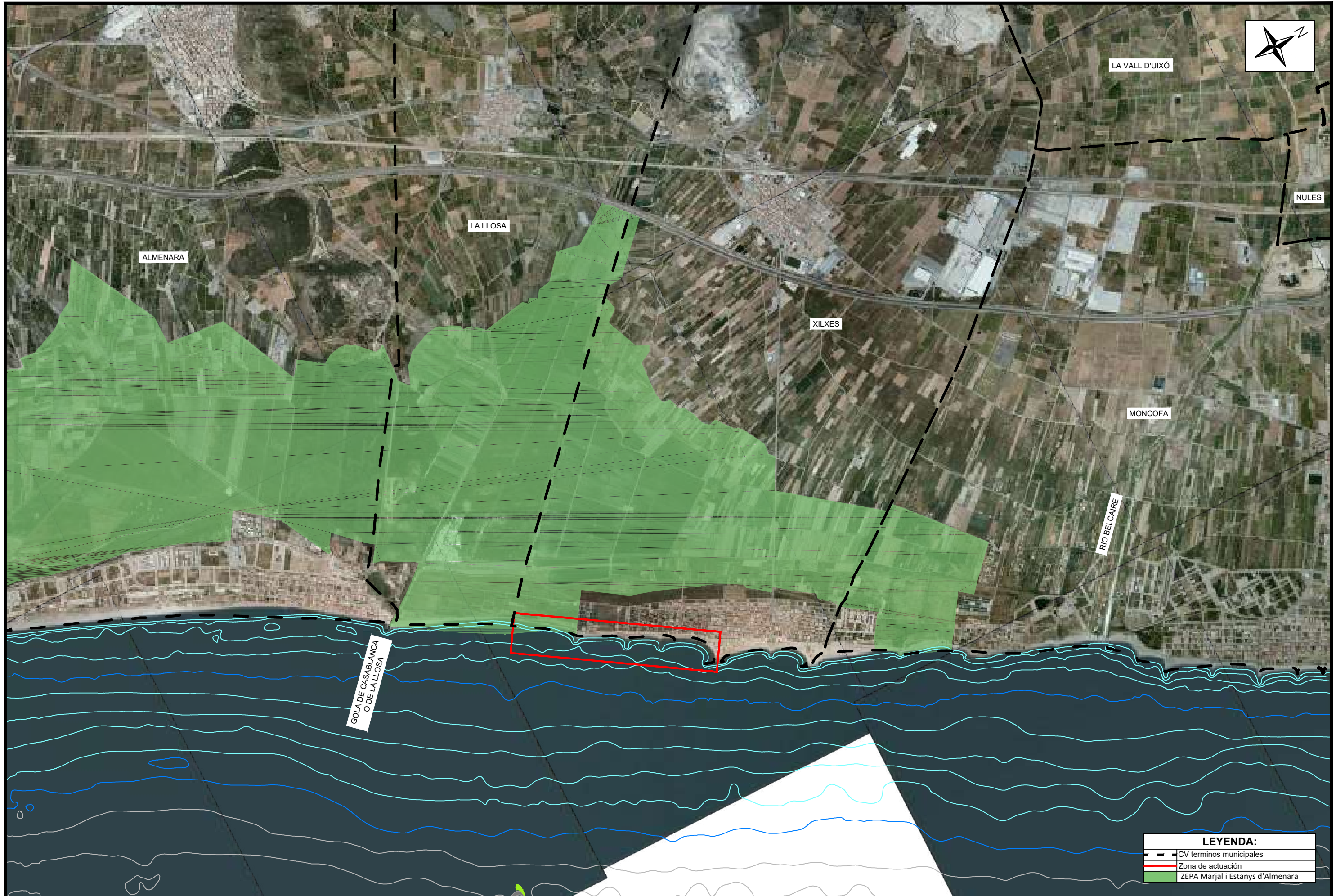
PLANO :

AFECCIONES A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS LIC Y ZEC

Nº DE PLANO

17

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	ZEPA Marjal i Estanys d'Almenara

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

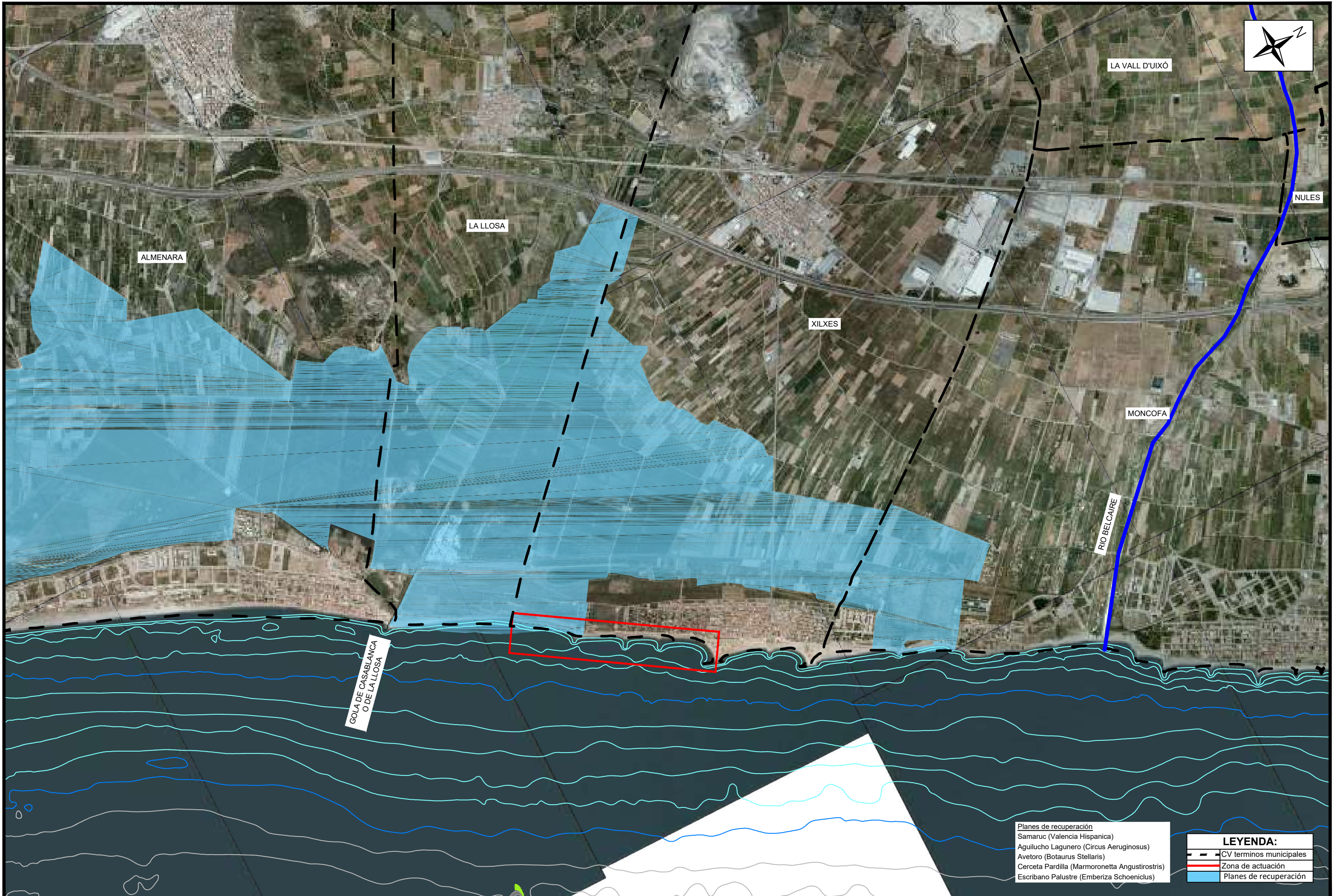
PLANO :

AFECCIONES A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS ZEPA

Nº DE PLANO

18

HOJA 01 DE 01



GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

Planes de recuperación
 Samaruc (Valencia Hispanica)
 Aguilucho Lagunero (Circus Aeruginosus)
 Avetoro (Botaurus Stellaris)
 Cerceta Pardilla (Marmoronetta Angustirostris)
 Escribano Palustre (Emberiza Schoeniclus)

LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	Planes de recuperación

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

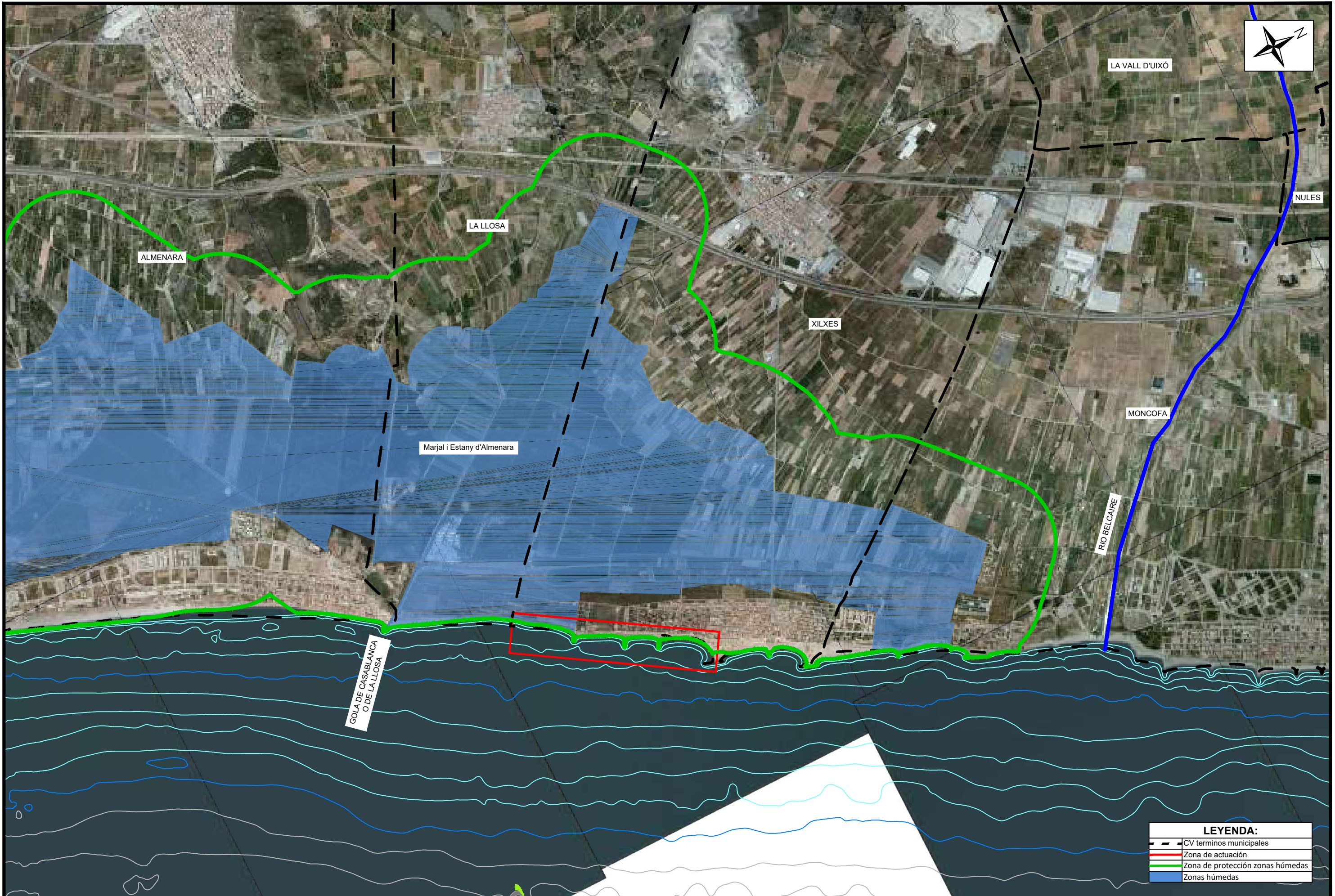
PLANO :

PLANES DE RECUPERACIÓN

Nº DE PLANO

19

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	Zona de protección zonas húmedas
	Zonas húmedas

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

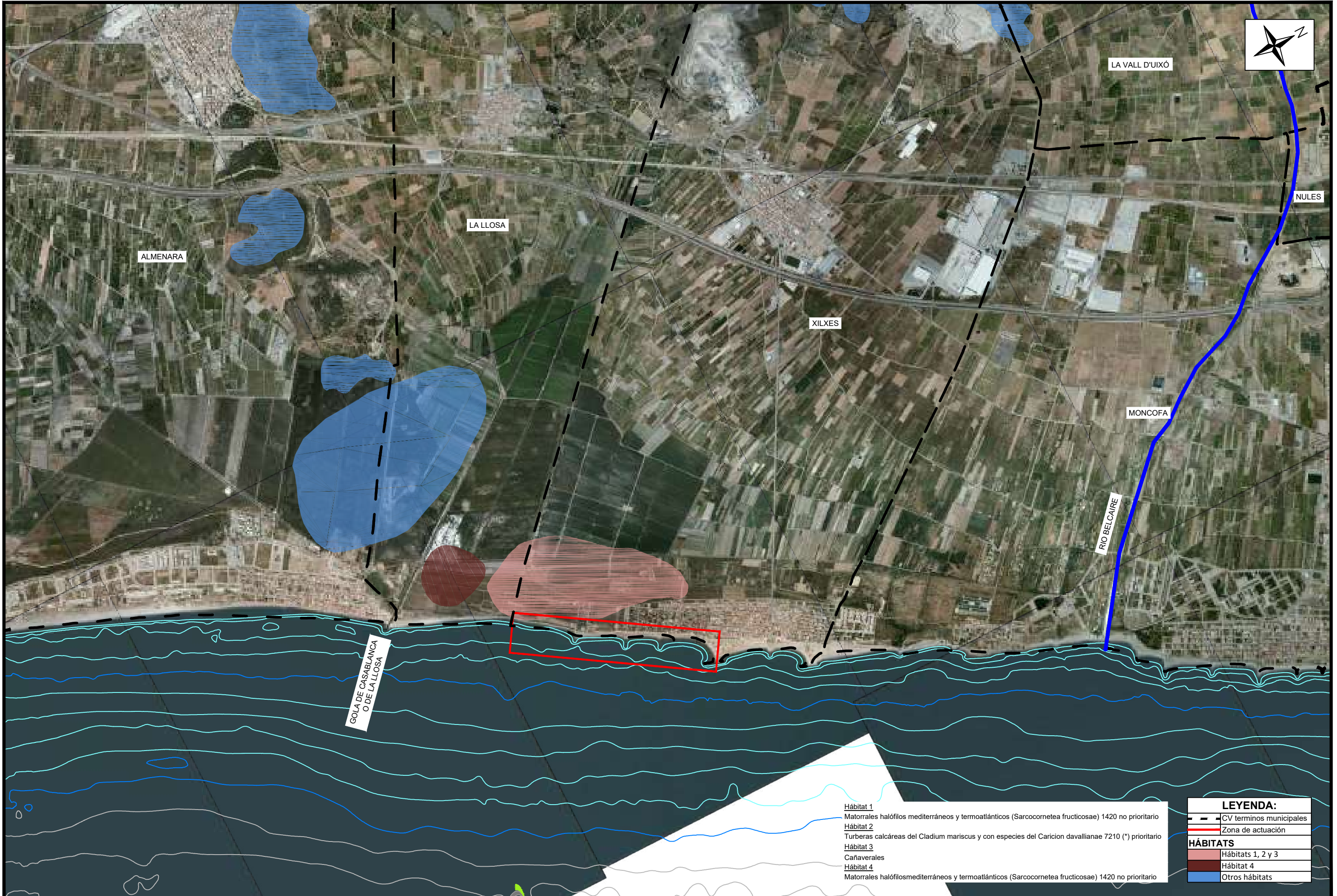
PLANO :

AFECCIONES A ZONAS HÚMEDAS

Nº DE PLANO

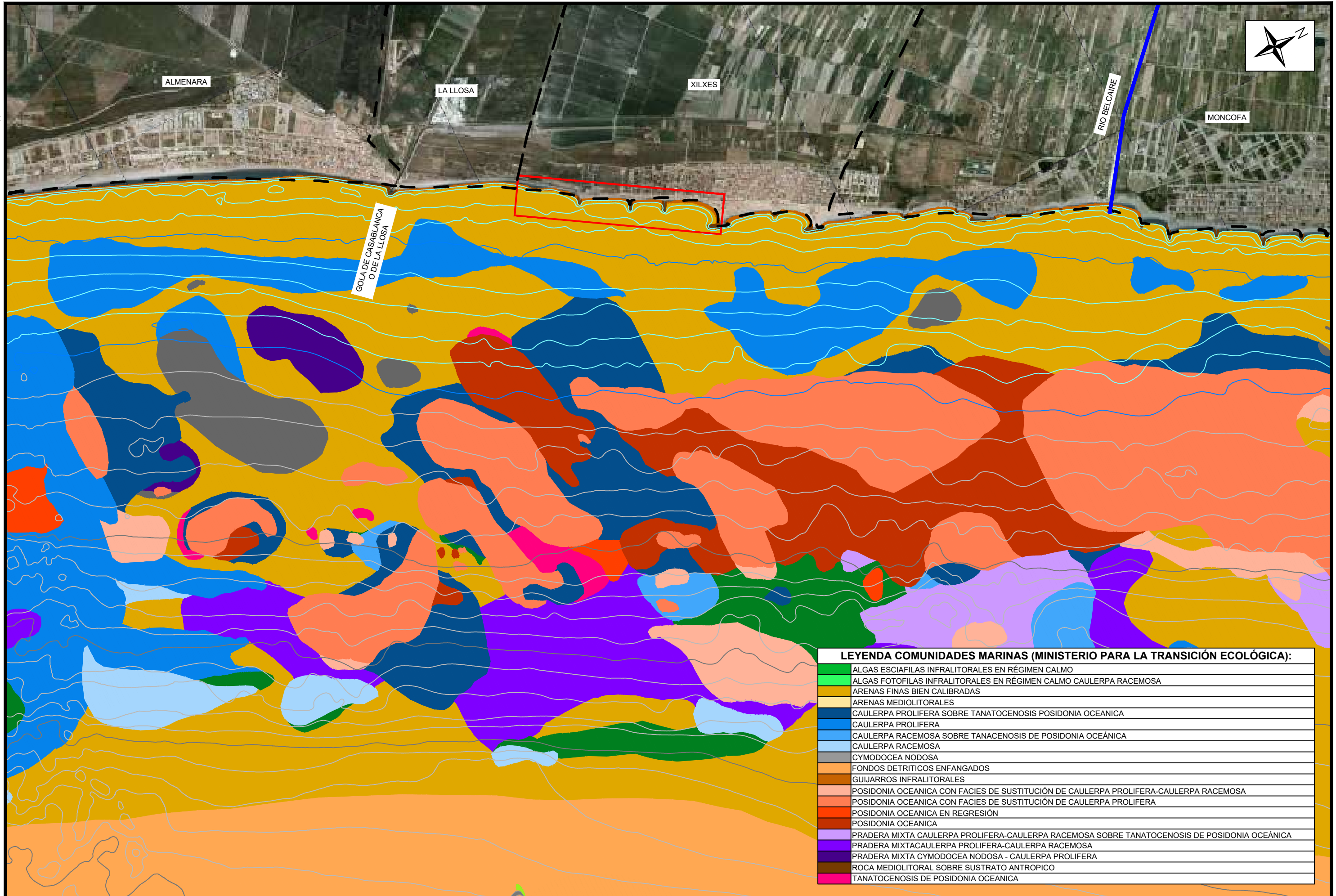
20

HOJA 01 DE 01



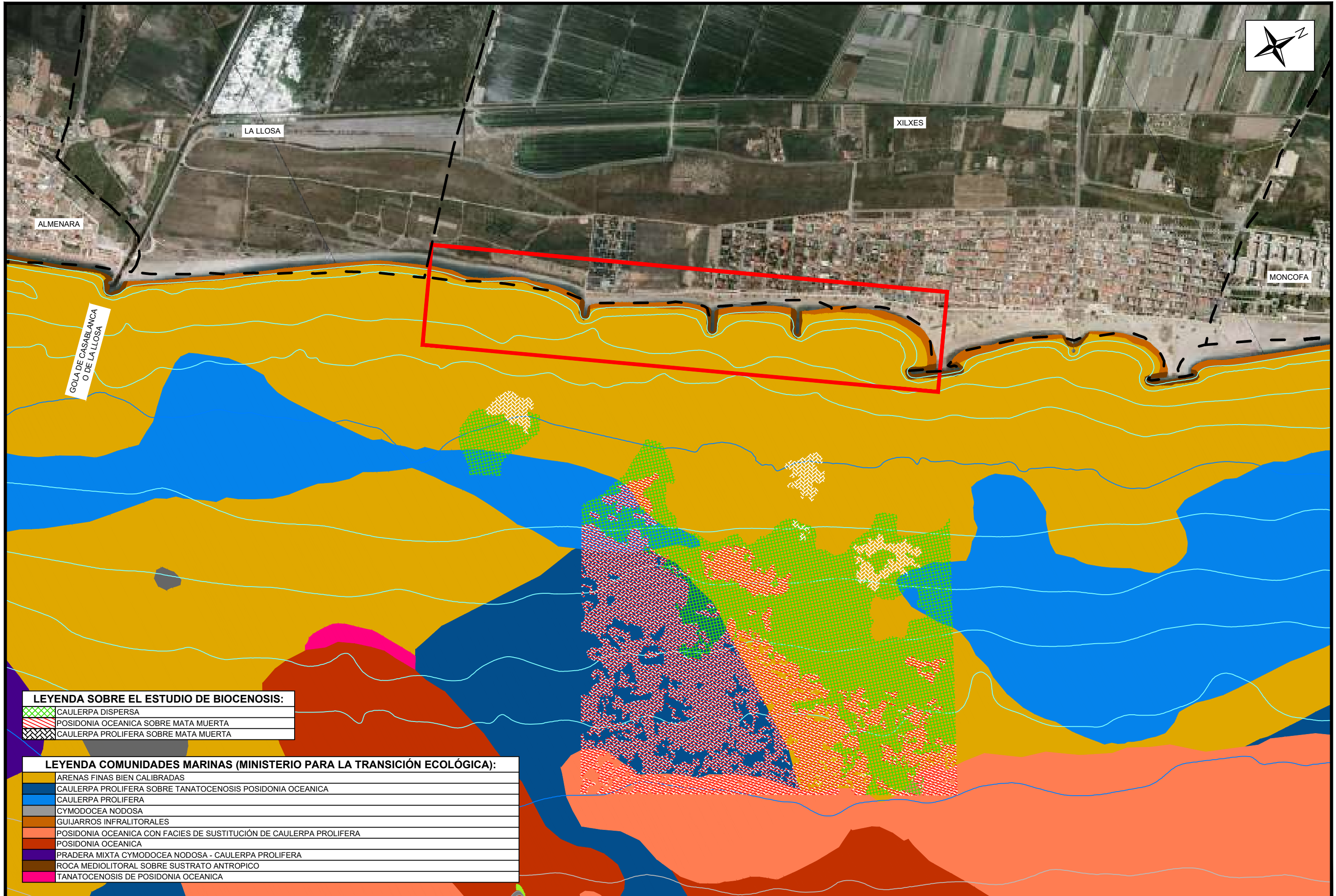
- Hàbitat 1
Matorrales halòfils mediterràneos i termoatlàntics (*Sarcocornetea fruticosae*) 1420 no prioritari
- Hàbitat 2
Turberas calcàreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae* 7210 (*) prioritari
- Hàbitat 3
Cañaverales
- Hàbitat 4
Matorrales halòfils mediterràneos i termoatlàntics (*Sarcocornetea fruticosae*) 1420 no prioritari

LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
HÀBITATS	
	Hàbitats 1, 2 y 3
	Hàbitat 4
	Otros hàbitats



LEYENDA COMUNIDADES MARINAS (MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA):

[Green]	ALGAS ESCIAFILAS INFRA-LITORALES EN RÉGIMEN CALMO
[Light Green]	ALGAS FOTOFILAS INFRA-LITORALES EN RÉGIMEN CALMO CAULERPA RACEMOSA
[Yellow]	ARENAS FINAS BIEN CALIBRADAS
[Orange]	ARENAS MEDIOLITORALES
[Dark Blue]	CAULERPA PROLIFERA SOBRE TANATOCENOSIS POSIDONIA OCEÁNICA
[Light Blue]	CAULERPA PROLIFERA
[Medium Blue]	CAULERPA RACEMOSA SOBRE TANACENOSIS DE POSIDONIA OCEÁNICA
[Light Blue]	CAULERPA RACEMOSA
[Grey]	CYMODOCEA NODOSA
[Brown]	FONDOS DETRITICOS ENFANGADOS
[Orange]	GUIJARROS INFRA-LITORALES
[Light Orange]	POSIDONIA OCEÁNICA CON FACIES DE SUSTITUCIÓN DE CAULERPA PROLIFERA-CAULERPA RACEMOSA
[Light Orange]	POSIDONIA OCEÁNICA CON FACIES DE SUSTITUCIÓN DE CAULERPA PROLIFERA
[Dark Orange]	POSIDONIA OCEÁNICA EN REGRESIÓN
[Red]	POSIDONIA OCEÁNICA
[Purple]	PRADERA MIXTA CAULERPA PROLIFERA-CAULERPA RACEMOSA SOBRE TANATOCENOSIS DE POSIDONIA OCEÁNICA
[Light Purple]	PRADERA MIXTACAULERPA PROLIFERA-CAULERPA RACEMOSA
[Dark Purple]	PRADERA MIXTA CYMODOCEA NODOSA - CAULERPA PROLIFERA
[Pink]	ROCA MEDIOLITORAL SOBRE SUSTRATO ANTROPICO
[Light Pink]	TANATOCENOSIS DE POSIDONIA OCEÁNICA



LEYENDA SOBRE EL ESTUDIO DE BIOCENOSIS:

	CAULERPA DISPERSA
	POSIDONIA OCEANICA SOBRE MATA MUERTA
	CAULERPA PROLIFERA SOBRE MATA MUERTA

LEYENDA COMUNIDADES MARINAS (MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA):

	ARENAS FINAS BIEN CALIBRADAS
	CAULERPA PROLIFERA SOBRE TANATOCENOSIS POSIDONIA OCEANICA
	CAULERPA PROLIFERA
	CYMODOCEA NODOSA
	GUIJARROS INFRA LITORALES
	POSIDONIA OCEANICA CON FACIES DE SUSTITUCIÓN DE CAULERPA PROLIFERA
	POSIDONIA OCEANICA
	PRADERA MIXTA CYMODOCEA NODOSA - CAULERPA PROLIFERA
	ROCA MEDIOLITORAL SOBRE SUSTRATO ANTROPICO
	TANATOCENOSIS DE POSIDONIA OCEANICA

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/10.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

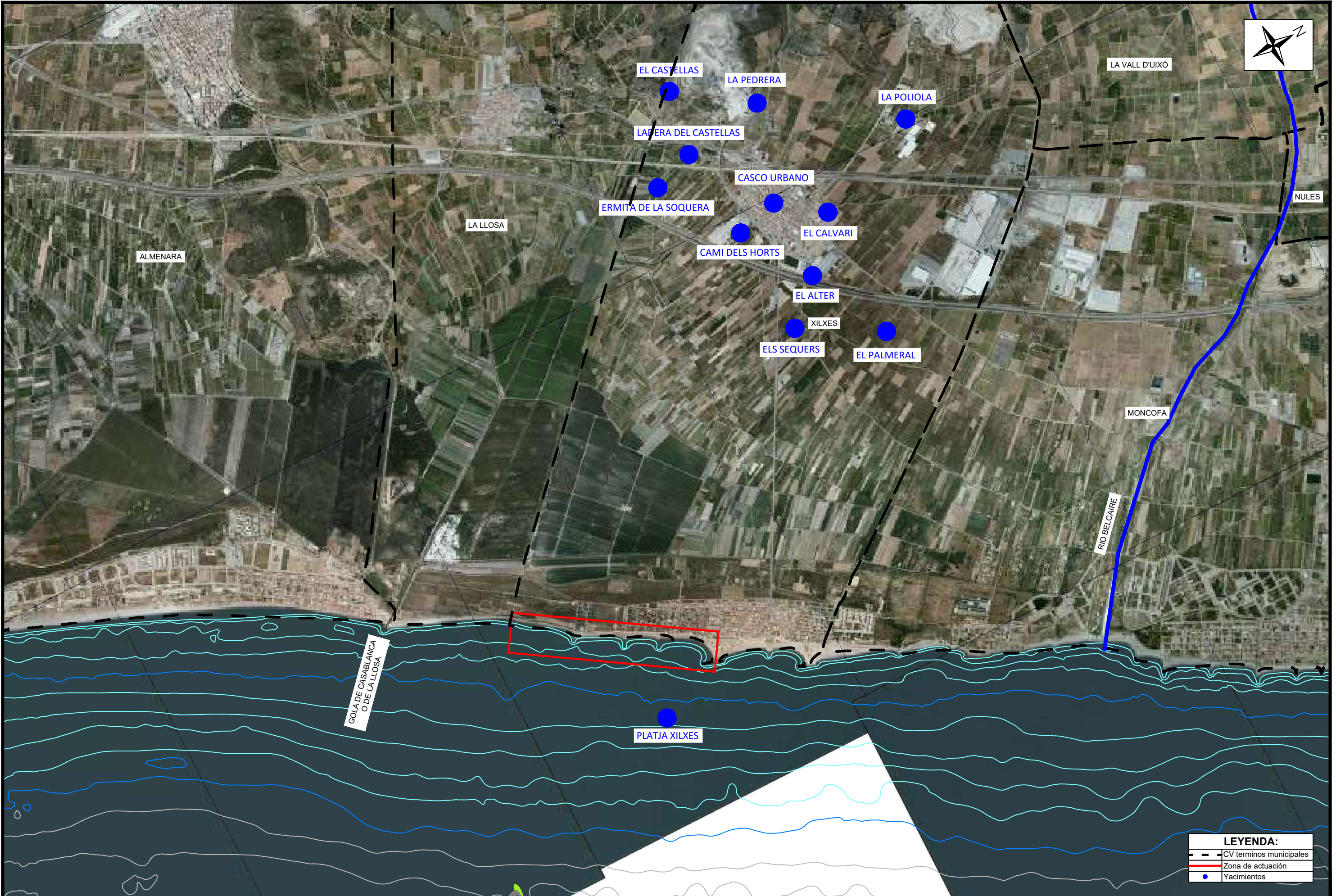
PLANO :

AFECCIONES A COMUNIDADES MARINAS

Nº DE PLANO

22.2

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
	Yacimientos

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANO :

YACIMIENTOS
ARQUEOLÓGICOS-ETNOLÓGICOS-HISTÓRICOS

Nº DE PLANO

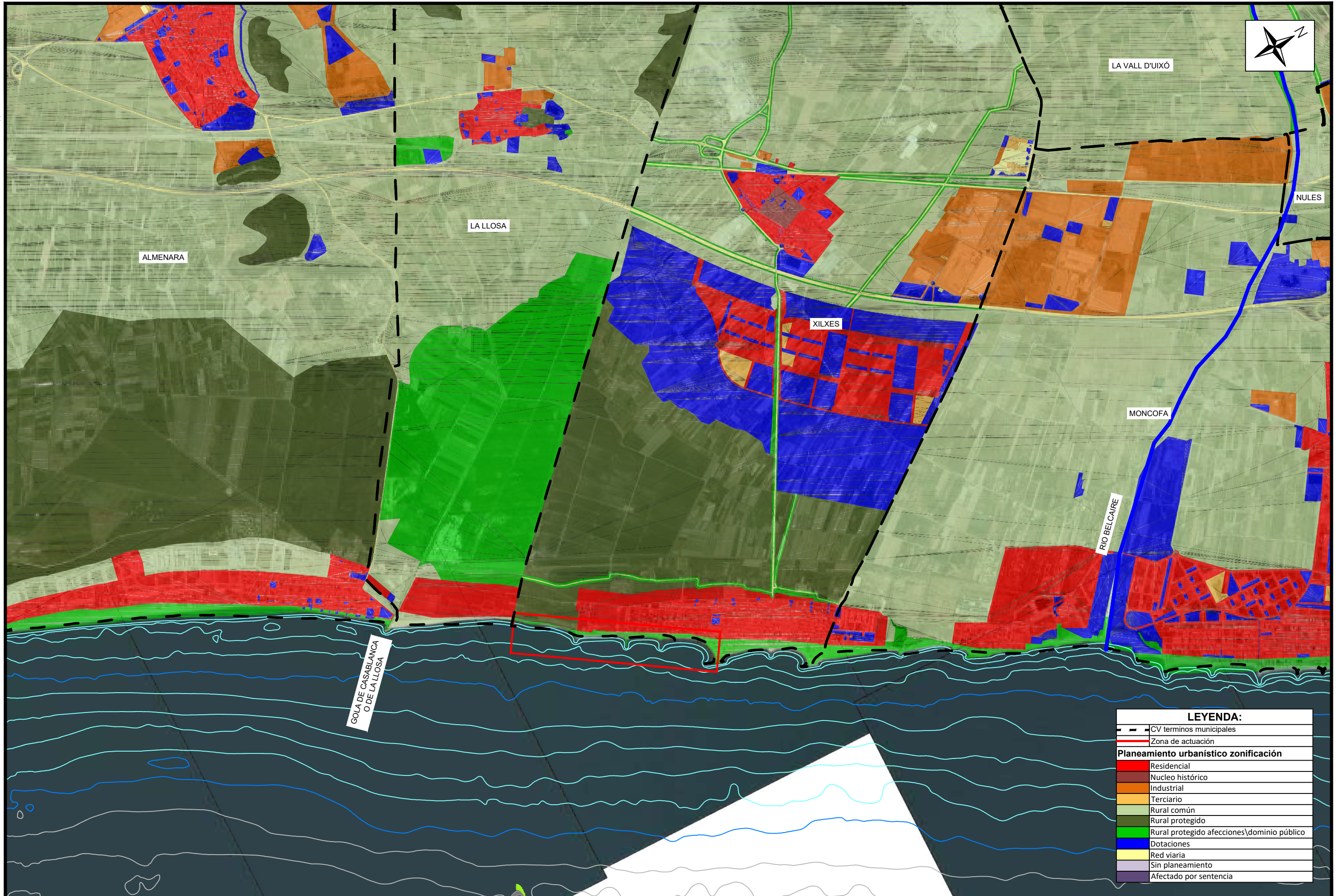
23

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
Planeamiento urbanístico clasificación	
	Suelo urbano
	Suelo urbanizable
	Suelo no urbanizable
	Sin planeamiento
	Afectado por sentencia



LA VALL D'UIXÓ

NULES

LA LLOSA

ALMENARA

XILXES

MONCOFA

RIO BELCAIRE

GOLA DE CASABLANCA
O DE LA LLOSA

LEYENDA:	
	CV terminos municipales
	Zona de actuación
Planeamiento urbanístico zonificación	
	Residencial
	Nucleo histórico
	Industrial
	Terciario
	Rural común
	Rural protegido
	Rural protegido afecciones\dominio público
	Dotaciones
	Red viaria
	Sin planeamiento
	Afectado por sentencia

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANO :

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO ZONIFICACIÓN

Nº DE PLANO

25

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:

	CV terminos municipales
	Zona de actuación
Vías pecuarias	
	Cañada
	Cordel
	Colada

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:

1/25.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANO :

VÍAS PECUARIAS

Nº DE PLANO

26

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



ESCALA:

1/15.000

FECHA:

MAYO 2022

REDACCIÓN PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANO :

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL: TRÁNSITO DE CAMIONES (ARENA/ESCOLLERA)

Nº DE PLANO

27

HOJA 01 DE 01

ANEXO 2

DOCUMENTACIÓN:

-ENTRADA EN REGISTRO DEL ESTUDIO PATRIMONIAL
PREVIO

-ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO



CONSELLERIA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CENTRO DE ARQUEOLOGÍA SUBACUÁTICA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA
Avda de la Mediterránea, s/n Antigua casa del ingeniero del Puerto

12530 Puerto de Burriana (Castellón)

Castellón, 2 de Octubre de 2019



Data - 2 OCT. 2019

Registre General
ENTRADA 15784

ASUNTO: ENTREGA DEL ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO, PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)

Adjunto, se remiten la copia en papel del Estudio Patrimonial previo solicitada para su tramitación (encuadrada en canutillo, con una copia en CD pegada en la tapa por dentro). Todos los ficheros están en formato .pdf.

Atentamente:



Fdo: Francisco Álvarez Molinera

COMAYPA S.A.

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON)

ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO



PROMOTOR:



Ordenado por:



PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO
DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON)

ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO

INDICE DE CONTENIDOS

1.- Introducción.	3
2.- Descripción del proyecto y de su ámbito	4
3.- Contexto legal.	8
4.- Ordenante del trabajo y directora	9
5.- Zona de estudio. Evolución histórica y Patrimonio Cultural.	10
5.1.-Evolución histórica de la zona	10
5.2.-Patrimonio Cultural en el emplazamiento del proyecto	12
6.- Valoración del riesgo de afección sobre los elementos patrimoniales y medidas cautelares.	17
7.- Conclusiones generales.	21
ANEJOS:	
ANEJO 1: CARTOGRAFÍA	
ANEJO 2: ESTUDIO DIGITALIZADO (CD)	

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON)

ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO

1.- INTRODUCCIÓN:

Este Estudio Patrimonial Previo se refiere a la posible incidencia que, la construcción del PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON),-en adelante el proyecto-, que se desarrollará en el término municipal de Xilxes (Castellón), pudiera causar al patrimonio cultural presente en su ámbito de implantación o margen de seguridad.

Este proyecto está promovido por DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y EL MAR DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA y redactado por COMAYPA, Ingeniería y Control de Calidad, que en cumplimiento de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano, encarga este trabajo.

El objetivo de este estudio es una primera aproximación a la realidad patrimonial del ámbito en el que se prevé el desarrollo del proyecto, con la finalidad de establecer una valoración de las posibles afecciones de éste y comprobar su grado de compatibilidad con el patrimonio cultural presente en su ámbito de implantación o entorno inmediato de manera que, ya en fase de ingeniería básica, se pudiesen corregir o minimizar posibles afecciones. En este trabajo se introducen datos que han sido obtenidos de consultas a diversas fuentes documentales, no datos de campo.¹

Este estudio se redacta atendiendo los requisitos del Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, en cuanto a márgenes de seguridad y otros se refiere, si bien no contempla trabajos de campo.

¹ Inventario de Yacimientos Arqueológicos de la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana: Inventario de Bienes de Interés Cultural de la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana y Catálogo de Patrimonio de los PPGGOU de los municipios implicados en el proyecto.

Las conclusiones alcanzadas en este 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.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y DE SU ÁMBITO:

El presente ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO considera como ámbito de afección del proyecto la totalidad de los terrenos en los que se prevé su ejecución. Contempla asimismo un amplio margen de seguridad, estimado en una banda de 200 m de anchura perimetral al mismo para elementos catalogados (BRL y/o BC) y de 2 km para los considerados BIC, según establece el Decreto 208/2010 de diciembre, del Consell, para la valoración de afecciones en trabajos similares al que nos ocupa y para las prospecciones patrimoniales.

Se opta por ese amplio margen de seguridad para, además de conocer la presencia de elementos que pudieran recibir afección directa, valorar en su conjunto la riqueza patrimonial del entorno.

Como margen de seguridad del proyecto, por el Norte se tiene en cuenta el patrimonio catalogado en el término municipal de Moncofa y, por el Sur, La Llosa.

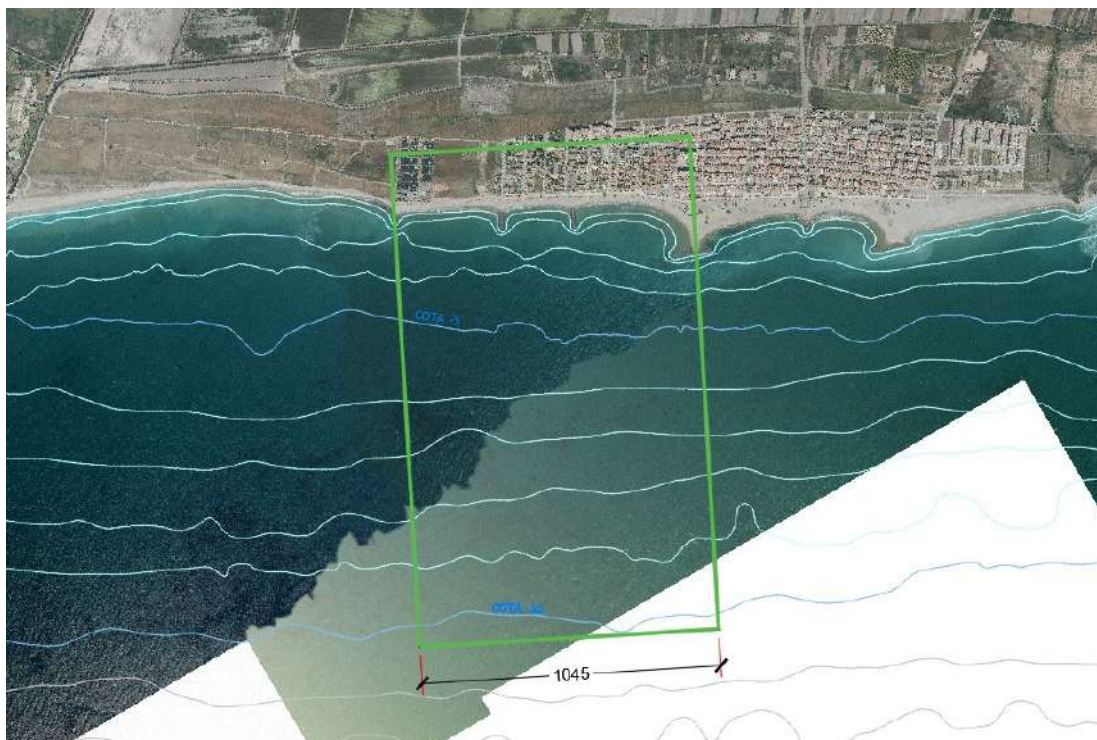
Las siguientes figuras muestran la situación de la zona objeto de proyecto:



Hoja topográfica 669, escala 1:50.000, del ICV



ÁMBITO DE PROYECTO



Planta general del ámbito de proyecto sobre ortofoto. Fuente: proyecto COMAYPA

 ZONA DE ACTUACIÓN

Las coordenadas UTM que delimitan el ámbito de estudio comprendido por este trabajo y mostrado *grosso modo* en las anteriores figuras, son las siguientes:

COORD. UTM HUSO 30 S, ETRS-89	
742745	4404696
744305	4403936
744785	4404896
743305	444405616
742745	4404696

Tabla 1: Coordenadas UTM del ámbito de estudio.

El proyecto que aquí nos ocupa es parte de un plan de actuación que se está desarrollando y que contempla actuaciones entre el puerto de Burriana y el puerto de Sagunto.

Concretamente, el ámbito de actuación del proyecto objeto del presente estudio patrimonial se ubica en la playa sur de Xilxes, en una longitud aproximada de 830 m, (ver imagen).

Las soluciones que se contemplan se basan en la eliminación de un dique de defensa existente, en la construcción de un nuevo dique “aguas abajo” de este último y en dos vertidos de arena, (procedente de canteras autorizadas o préstamos naturales designados por el promotor de las obras). Estos vertidos se realizarán entre el espigón exento existente y que delimita la actuación por el norte, y aguas abajo del nuevo espigón.

En el momento en el que se hayan completado las actuaciones previstas en el plan de actuación para el tramo de costa puerto de Burriana-puerto de Sagunto esta zona quedará conformada por tres celdas de aproximadamente 750 metros cada una.

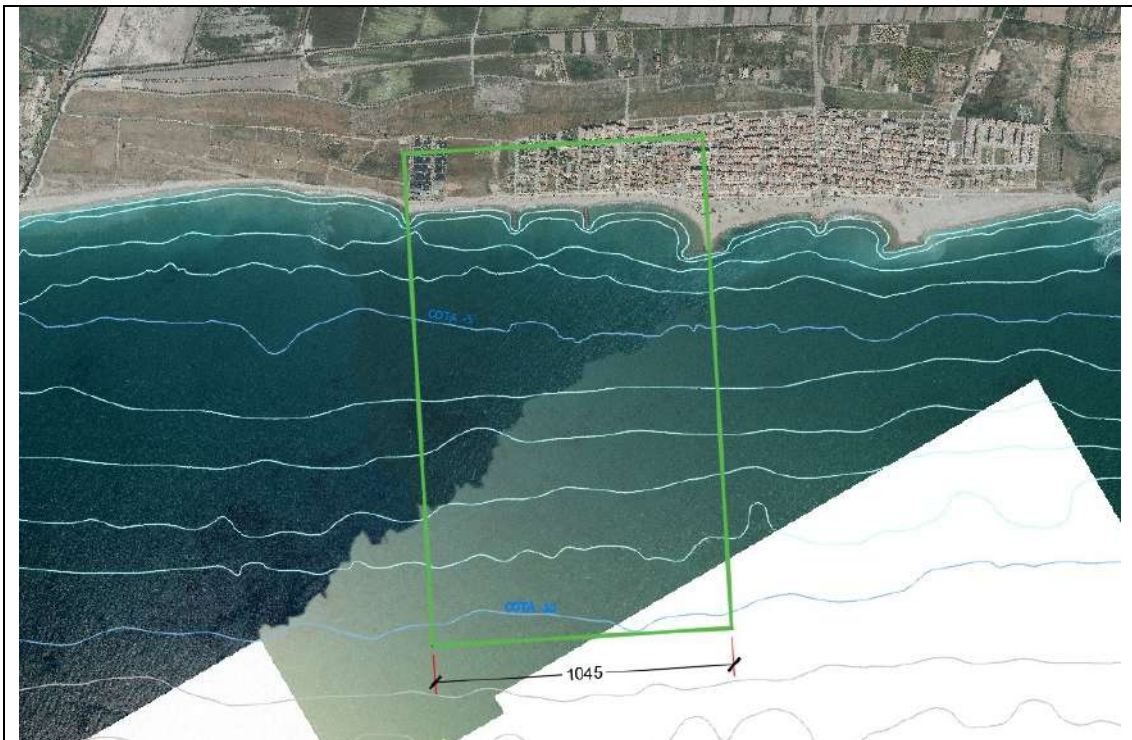


Imagen 1: Zona de actuación. Hasta batimétrica -10 m



Imagen 2: Actuación en proyecto
INTERVENCIÓN PROPUESTA

Se precisarán aportes de material de préstamo, que en todos los casos procederá de canteras autorizadas.

Se proponen las siguientes canteras, al ser las que han suministrado material para las obras recientemente ejecutadas en las inmediaciones de la actuación:

- Triturados El Cano, S.L. Ctra. Valencia-Ademuz Km 33 - 46174 Domeño (Valencia).
- Áridos Monfort. Sant Joan de Moró, (Castellón)

Estas canteras cuentan con todos los permisos necesarios para su uso, y aunque las distancias de transporte son superiores a las arenas procedentes de un yacimiento marino, los impactos sobre el medio ambiente se consideran inferiores, al igual que el riesgo de afección al patrimonio cultural. En términos de procedencia de material, todas las alternativas presentan el mismo impacto, al ser su procedencia común.

Los residuos generados se llevarán a vertedero autorizado. En las proximidades existen los siguientes entre algunos otros:

- Ferruses, C/ Teruel 30, Sagunto.
- Áridos Mijares, S.L. Ctra. Onda S/n. Onda.
- Atomix, S.A. C/ Navarra. Onda.

Por lo tanto, en este documento, no se valora la afección que pudiera derivarse al patrimonio cultural ni de las canteras (áreas de préstamo) o de los vertederos.

Puesto que la zona de trabajo será la línea de costa propiamente dicha, los vehículos de obra y maquinaria pesada utilizarán, hasta donde sea posible, los caminos existentes para acceder a la zona de trabajo, aunque será inevitable su tránsito por la playa en determinados tramos.

Se adjunta cartografía en la que se delimita, de manera georreferenciada, la zona de proyecto. Se incluye asimismo formato digital (CD) y una planta global de la zona de estudio y de los puntos de interés inicialmente conocidos, entre otros.

En el apéndice cartográfico se incluyen, a mayor tamaño, los planos de situación y de emplazamiento, entre otros.

3.- CONTEXTO LEGAL:

Este Estudio Patrimonial Previo para el PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON), a pesar de su implantación (que se describe *grosso modo* en el apartado anterior), se ha realizado atendiendo a lo establecido en la legislación vigente, por lo que tiene en cuenta además el margen de seguridad previsto por la normativa de aplicación, por lo que se ha tenido en cuenta el patrimonio catalogado en un entorno de 2 km de distancia a la zona de obras, no aporta datos de campo², sino exclusivamente información obtenida en diversas fuentes documentales.

Los *datos de campo* para este tipo de trabajos, habitualmente, se obtienen a partir de una prospección pero, en este caso, por cuestiones administrativas, con el fin de disponer de una primera aproximación al patrimonio cultural de la zona de proyecto, se redacta este Estudio Patrimonial Previo. La prospección patrimonial, de resultar finalmente necesaria, será realizada atendiendo a los criterios establecidos en la normativa de aplicación a este tipo de proyectos: artículo 11 y otros, de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de la Generalitat Valenciana, del Patrimonio Cultural Valenciano y sus posteriores revisiones, y el Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell, entre otros.

Este estudio, que no debe ser considerado *vinculante*³, se redacta a solicitud de nuestro cliente con la finalidad de tener un conocimiento preliminar de las características patrimoniales del área en la que se desarrollará la implantación del proyecto.

² Algunos de los datos aquí reflejados corresponden a registros de campo, pero obtenidos en la realización de trabajos similares al que nos ocupa, asociados a otros proyectos, que no a éste.

³ Ya que, según establece la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano, lo son únicamente los emitidos por los Técnicos de la Conselleria de Turismo, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana, a efectos del Patrimonio Cultural.

De esta forma se pueden evitar, en fase de ingeniería, afecciones sobre los enclaves en los que, *a priori*, se conoce la existencia de elementos de interés; también se pueden establecer cautelas que garanticen la salvaguarda del patrimonio cultural conocido que pudiera verse comprometido por la ejecución del proyecto, teniendo en cuenta además el contenido del PGOU de Xilxes.

En lo que se refiere a la posible incidencia del proyecto sobre el patrimonio paleontológico señalar que se ha realizado consulta a la página web habilitada por la Unidad de Arquitectura y Medio Ambiente de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana a tal efecto y, en el apéndice cartográfico, se incluye el resultado de dicha consulta en la que se observa que no hay riesgo potencial de afección a este conjunto patrimonial.

4.- ORDENANTE Y DIRECTORA DEL TRABAJO:

Datos del Ordenante:

Nombre:	DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y EL MAR DEL MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA. REPRESENTADA POR: COMAYPA INGENIERIA Y CONTROL DE CALIDAD
Dirección	Pol. Ronda Sur, C/ Sierra Irta, Nave 34
Municipio	Castellón
C.P.	12006
ontacto:	M ^a Luisa Ocaña Izquierdo
Teléfono:	Oficina: 964 242 222 // Móvil: 620409948
Fax:	964 242 192
Email:	medioambiente@comaypa.es

Datos de Directora:	Nombre:	Manuela Raga y Rubio
	Titulación:	Arqueóloga
	Dirección :	Apdo. Correos 13064
	Municipio:	Valencia
	C.P.	46021
	Teléfono:	Oficina: 96-3562967 // Móvil: 669 839 566
	Fax:	96 3562967
	E.mail:	mrarquiel@mrarqueologos.com

5.- ZONA DE ESTUDIO: EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y PATRIMONIO CULTURAL:

5.1.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA ZONA DE PROYECTO:

Este proyecto se desarrollará en la Comarca de La Plana de Castelló, situada en el litoral septentrional de las tierras valencianas, en la cuenca baja del río *Millars* y presidida por la ciudad de Castelló de La Plana, capital de la provincia.

Aunque en algunas divisiones comarcales se suele distinguir entre una Plana Alta y una Plana Baixa, arbitrariamente divididas en razón de su posición al norte o al sur del río, en nuestro caso optamos por mantener la unidad geográfica, histórica económica y funcional.

Desde muy antiguo y gracias al fértil suelo y a la abundancia de agua, la Plana ha estado densamente poblada.

El poblamiento de esta comarca ofrece una secuencia que se remonta al pleistoceno inferior, según los hallazgos efectuados en el yacimiento de Costa Blanca (Almenara) <<que es el único en todo el litoral mediterráneo que, por el momento, según Francesc Gusi, posee una abundante y singular industria lítica fabricada por el hombre, relacionada estratigráficamente con importantes restos de fauna de extraordinario interés paleontológico y que testimonia la presencia humana en sus primeros estadios evolutivos de hace casi dos millones de años>>. Los vestigios hallados en una vieja cantera abandonada hacen suponer la presencia de un grupo de homínidos que sabían

trabajar la piedra y darle la forma precisa para convertirla en objeto de uso, mediante golpes intencionados. De épocas posteriores, pleistoceno medio, son los hallazgos de la cueva del Tossal de la Font (Villafamés). Al mesolítico pertenecen las covachas de Can Ballester (Vall d'Uxó). De la Edad del Bronce se han identificado el yacimiento de Oropesa la Vella (Oropesa). Y así entraremos en el umbral de la Historia. Todo el litoral comarcal, como el resto de nuestras tierras, fue muy visitado por los navegantes orientales, pero no parece que estableciesen alguna colonia o factoría importante, a excepción de Torre la Sal (Cabanès).⁴

Hay notables yacimientos de época ibérica y romanos, con menos información (como suele ser habitual) para época visigótica.

En época musulmana había al menos dos grandes medinas (Borriana y Onda) y varios cientos de alquerías dispersas por toda la llanura.

Los cristianos que la ocuparon a partir de 1238 cambiaron el modelo de poblamiento y construyeron nuevos pueblos según el modelo ortogonal imperante en la época: Castelló, Vila-real, Nules, Mascarell... son buenos ejemplos de estas poblaciones.

Por lo que se refiere al ámbito de proyecto propiamente dicho, que recae en término de Xilxes aunque con afección tangencial al término municipal de La Llosa, cabe indicar que tiene 13,4 km² de extensión, limita al Norte con Moncofa, y la Vall de Uixó; al Este con el mar Mediterráneo; al Oeste con la Vall de Uixó y al Sur con la Llosa.

La superficie del mismo es completamente llana en su mayor parte, cubierta por sedimentos cuaternarios que en la zona más próxima al mar, de que le separa una flecha de arena o restinga, es todavía semilagunar (marjal). Sólo por la parte occidental, la más interior, se levantan algunos pequeños cerros como La Rabosa y el vértice geodésico de tercer orden El Castellar.

Cruza el término la Acequia Mayor de Xilxes... Aunque en su término hay vestigios romanos (vila rústica de L'Alter), el pueblo actual tiene su origen en una alquería musulmana que, tras la conquista cristiana en 1238, fue dada por Jaime I al caballero Jaime Pérez de Daroca, aunque años más tarde quedó integrada en el Condado de Almenara, al igual que La Llosa y Quart de les Valls, pueblos vecinos.

Sustituidos sus antiguos moradores por cristianos, el número de casas era de 43 en 1510 y de 46 en 1609. Entre medias tuvo que sufrir en 1562 el saqueo por parte de moriscos sublevados de la sierra de espada y en 1583 el ataque de los piratas berberiscos.

En 1646 había aumentado a 61 vecinos y a finales del XVIII era ya un pueblo relativamente grande con 643 habitantes, que habrían aumentado a 955 en 1875 y, tras sufrir como pocos el azote del cólera en 1885, a 1.161 en 1910.

El casco urbano de Xilxes resultó muy dañado durante la Guerra Civil (entre 1938 y 1939) por coincidir con el frente durante la última etapa bélica y tuvo que ser prácticamente reconstruido por la Dirección General de Regiones Devastadas, adquiriendo el trazado regular de calles y plazas

⁴Soler Carnicer, J., 1986 : "Nostres Terres". Vol IV; Vicent García Editores. Valencia., pp.5-18

que hoy le caracteriza, y en donde la vía férrea constituye una poderosa barrera que impide el crecimiento regular hacia el Oeste.

De entre sus edificios destacan la Plaza Mayor, el Ayuntamiento y la Iglesia Parroquia de la Asunción.

Aparte de algunos materiales ibéricos en El Castellar, en la partida de L'Alter, conocida también por Els Sequers, quedan los restos de una importante villa rústica romana: parte de los muros, fragmentos de pavimentos, abundante cerámica sigilata, algunas con interesantes inscripciones latinas esgrafiadas y una excepcional estatuilla de bronce representado al dios Mercurio, de gran calidad técnica y artística.⁵

5.2 PATRIMONIO CULTURAL EN EL ENTORNO DEL PROYECTO:

Una vez conocida la evolución histórica del ámbito en el que se desarrollará el proyecto y atendiendo a los diferentes conjuntos patrimoniales estudiados, tanto los localizados en el término municipal de Xilxes (donde se ejecutará el proyecto) como en Moncofa y la Llosa (afectado tangencialmente por el mismo, se puede considerar que, los elementos patrimoniales emplazados en el ámbito en el que se prevé el desarrollo de la obra o entorno inmediato, son los que a continuación se reseñan:

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 vigia 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.

ÁREAS ARQUEOLÓGICAS:

Las identificadas por la Conselleria de Cultura son:

- El Castellás (Bronce-Ibérico-Romano y Medieval)
- Els Plans (sin ficha, no se especifica adscripción cultural).
- Ermita del Crist de la Jonquera (Época Moderna).
- Villa Romana de El Alter (Ibérico-Romano).
- Restos romanos aparecidos en las Nuevas Instalaciones Deportivas L'Alter. Sector I. -Restos ibéricos aparecidos en las Nuevas Instalaciones Deportivas L'Alter. Sector II.

Otras recogidas por el PGOU de Xilxes son:

- Núcleo Histórico tradicional (Romano-Islámico-Medieval-Moderno-Actual)
- La Poliola (Romano)

⁵ AA. VV. 2005: "Gran Enciclopedia de la Comunidad Valenciana". Diario Levante. Tomo 17, pg. 277 y ss

- Cami dels Horts (Romano)
- El Palmeral (Romano)
- Els Sequers (Romano)
- La Pedrera (Neolítico-Eneolítico)
- Vía Augusta (Romano)
- La Poliola

Los emplazados en la zona de proyecto o margen de seguridad son los siguientes:

- La Playa
- Les pedres de Xilxes
- Desembocadura río Belcaire

Estos tres serán los ámbitos de interés arqueológico de más interés para este trabajo ya que recaen dentro del área de proyecto y de su margen de seguridad.

La Playa:

Los arqueólogos J. M. García Fuertes e I. Morano Poblador, redactores del Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos de Xilxes, señalan la playa como una zona de interés arqueológico, con el siguiente razonamiento:

“El punto situado en la Playa se refiere también a noticias orales sobre el descubrimiento en la línea de costa de objetos cerámicos de época romana (ánforas) que nos estarían indicando la posible existencia de un pecio. Este hallazgo igualmente queda totalmente dentro de contexto si tenemos en cuenta la ubicación de la playa de Xilxes entre dos zonas de desembarco importantes, como es la zona portuaria de *El Grau Vell* de Sagunto y la zona de atraque que se presume en torno al yacimiento de *El Calamó* en Burriana.⁶

Les Pedres de Xilxes:

El patrón del pesquero “Hermanos Julia” propiedad de Manuel Julia Ferreres dio aviso en el puerto de Burriana del hallazgo y depósitos de piezas enganchadas en la red de pesca de su embarcación, aportando las coordenadas reflejadas en el plóter, que son las siguientes:

Coord. UTM 30S 747175, 4404370, ETRS89

Concretamente el hallazgo consiste en restos subacuáticos de época Ibérico Pleno (¿?), de la Edad Media (época cristiana S. XV) y de Edad Moderna (S. XVIII)

Se trata de una zona de pesca (trasmallo) en 20 metros de fondo, y unos 1000/15000 metros de longitud paralelo a la costa. Es una pequeña barbada que apenas levanta del fondo, de naturaleza

⁶ García Fuertes J. M.; Morano Poblador, I.; “Estudio Arqueológico y Etnológico sobre el término municipal de Xilxes”. Arqueolegs. CB, pg.23

arenosa y cascajo/algar. En las redes, se enganchan en ocasiones algunos fragmentos de piezas cerámicas.

Incluso se dispone de las imágenes de algunos de esos materiales:



Materiales aportados por el patrón de la embarcación.

Todos los datos aquí referidos sobre este yacimiento subacuático, al igual que esta imagen, proceden de la ficha de inventario de la Conselleria de Cultura.

Desembocadura río Belcaire:

De este yacimiento los únicos datos que constan señalan que, un pesquero que faenaba frente a la desembocadura del río Belcaire, a 18 m de profundidad de sonda, sacó “una pieza” enganchada a sus redes.

El material se data en el S. XVI.

El fondo marino en esa zona es de cascajo, arenas y algar.

Las coordenadas donde se produjo el hallazgo son: UTM 30S 745747 4404876. ETRS89

Todos los datos aquí referidos sobre este yacimiento subacuático proceden de la ficha de inventario de la Conselleria de Cultura.

Catalogado en el término municipal de Almenara consta el conocido como

Pecio de Almenara:

Se localizaría frente a la Gola de Almenara, en la coord.. UTM 30S 743313, 4403817, a 11 m de profundidad; se trataría de un hundimiento contemporáneo que se emplaza en las inmediaciones de la zona de proyecto según los planos de la ficha de la Conselleria de Cultura:



Localización del Pecio de Almenara, plano de la Conselleria de Cultura.

OTROS CONJUNTOS PATRIMONIALES CONSIDERADOS:

- Infraestructuras Hidráulicas: Acequias, pozos o motores, fuentes, aljibes...
- Infraestructuras Viarias: Caminos, Sendas, Vías pecuarias...
- BRL-Infraestructuras Militares: Trincheras, líneas de fortificación y otros
- Construcciones Rurales: Casas, masías, alquerías, aperos, refugios, corrales...
- Construcciones Industriales: Fábricas, granjas, almacenes, secaderos...
- Arquitectura Religiosa: Ermita, Calvario, Iglesia...
- Arquitectura Civil: Casas, Hornos, Lavadero...

De todos ellos, para este trabajo cobran especial relevancia las vías pecuarias, el sistema tradicional de riego y el conjunto de defensas de la Guerra Civil, cuya consideración es la de Bien de Relevancia Local.

De este conjunto patrimonial destacan:

Defensa activa de la Gola de La Llosa:

Estructura defensiva (antiaérea) de la Guerra Civil localizada en el extremo sur del ámbito de proyecto.

Asimismo cabe señalar el paso de las Vías Pecuarias Colada del Camino de la Serrada o del Mediterráneo y la Colada del Camino Cabrera por el ámbito del proyecto.

Del sistema tradicional de riego (de origen ancestral) cabe indicar el paso de las acequias de la Raya , la del Poets y la acequia de Hilla por el ámbito del proyecto.

Por lo que se refiere al interés paleontológico de la zona señalar que, según se ha indicado ya anteriormente, el ámbito en el que se desarrollará el proyecto no es el adecuado para este tipo de hallazgos, como se observa en la figura elaborada al efecto.

Como se desprende de la lectura del punto anterior, del importante conjunto patrimonial existente en los diferentes sectores de los términos municipales contemplados en este estudio, únicamente un reducido grupo de esos se sitúan dentro de lo que se considera ámbito de afección y margen de seguridad adecuado, serían los que podrían considerarse *en riesgo de afección* por parte del mismo, y son los reflejados en la siguiente tabla:

PATRIMONIO CATALOGADO EN LA ZONA DE PROYECTO Y MARGEN DE SEGURIDAD	
ELEMENTO	SITUACIÓN ENTRE EL PROYECTO Y EL BIEN PATRIMONIAL
BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
TORRE SANTA ISABEL	SITUADA A MÁS DE 1,5 KM AL NORTE
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS	
LA PLAYA DE XILXES	EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO
LES PEDRES D XILXES	EN EL MARGEN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO
DESEM. RIO BELCAIRE	EN EL MARGEN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO
PECIO DE ALMENARA	EN EL MARGEN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO
BIEN DE RELEVANCIA LOCAL	
BÚNKER GOLA LLOSA	SITUADO A 1 KM DEL PROYECTO
ELEMENTOS ETNOLÓGICOS	
ACEQUIA DE LA RALLA	EN EL MARGEN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO
ACEQUIA DE POUETS	SITUADO A 1 KM DEL PROYECTO
ACEQUIA DE HILLA	SITUADA EN EL MARGEN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO
ACEQUIA DE NOGUERA	SITUADA A 1 KM DEL PROYECTO
COLADA SERRADAL	EN EL MARGEN DE SEGURIDAD DEL PROYECTO
COLADA CABRERA	SITUADA A 1 KM DEL PROYECTO

Tabla 2: elementos catalogados dentro del área de afección del proyecto y margen de seguridad

6.- VALORACION DEL RIESGO DE AFECCION DEL PROYECTO SOBRE LOS ELEMENTOS PATRIMONIALES Y MEDIDAS CAUTELARES:

Tras la lectura del apartado anterior se comprende que, la zona elegida para la construcción de este proyecto, se enclava en un territorio de un denso pasado histórico, con importantes conjuntos patrimoniales tanto arqueológicos como etnológicos pero, dentro del ámbito de afección propiamente dicho o su margen de seguridad, son pocos los elementos catalogados.

A continuación, considerando los mismos conjuntos patrimoniales que se han tenido en cuenta en los apartados anteriores, se establece una valoración del potencial riesgo de afección a la vez que se proponen una serie de medidas cautelares que, la abajo firmante, considera adecuadas y necesarias para garantizar la salvaguarda de los mismos, sin que éstas resulten vinculantes ya que, a tales efectos, son de consideración únicamente las señaladas por los técnicos de la Conselleria de Cultura.

BIENES DE INTERÉS CULTURAL:

- TORRE DE SANTA ISABEL, O TORRE FORADADA O FORCADA: se sitúa al norte del proyecto, a distancia superior a 1,5 km, sin riesgo de afección por parte del proyecto, ni directa ni visual.

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS:

- LA PLAYA DE XILXES: 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: 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 situaría 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.

BIEN 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.

ELEMENTOS ETNOLÓGICOS:

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

Otros: no se han registrado en las fuentes de consulta habituales para este tipo de trabajos.

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
PATRIMONIO 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

Tabla 3: distancia de elementos de interés a la zona de obra y riesgo de afección

Los riesgos de afección o impacto considerados en la tabla anterior corresponden a los siguientes criterios:

Impacto INEXISTENTE: se considera impacto inexistente cuando el proyecto no causa ningún tipo de afección, ni visual ni directa, sobre un elemento patrimonial que haya sido tenido en cuenta por normativa legal, teniendo en cuenta que, por ser éste un proyecto de desarrollo lineal, considera un margen de seguridad para la localización de Bienes de Interés Cultural de 2 km de distancia al eje del proyecto. No resulta necesario aplicar medidas cautelares.

Impacto INDETERMINADO: se considera impacto indeterminado cuando el proyecto discurre por un ámbito de interés o su margen de seguridad, pero no se tiene certeza de la presencia de restos. En este caso resulta necesario aplicar medidas cautelares que garanticen que, de generarse afección directa a elementos patrimoniales, éstos sean estudiados adecuadamente.

Otros tipos de impacto que suelen valorarse en este tipo de trabajos:

Impacto COMPATIBLE: se considera impacto compatible aquel que se genera sobre un elemento o un entorno de interés patrimonial pero que es totalmente reversible a la finalización de los trabajos, sin necesidad de adoptar medidas cautelares específicas.

Impacto MODERADO: se considera impacto moderado aquel que se genera sobre un elemento o un entorno de interés patrimonial pero que es fácilmente reversible a la finalización de los trabajos y precisa adoptar medidas cautelares básicas durante la ejecución de los mismos.

Impacto SEVERO: se considera impacto severo a la afección generada sobre un entorno o elemento patrimonial, inevitable a pesar de la aplicación de medidas cautelares específicas, no reversible, aceptable en función del grado de interés del elemento.

Impacto CRÍTICO: se considera impacto crítico aquella afección que genera la pérdida permanente de un ámbito o elemento de interés patrimonial, sin posibilidad de ser evitado incluso adoptando medidas cautelares.

En función de los riesgos potenciales advertidos en la tabla anterior, a continuación se introduce una nueva tabla en la que se reflejan las medidas cautelares que se consideran adecuadas para garantizar la correcta salvaguarda del patrimonio presente en el ámbito de proyecto y su margen de seguridad:

VALORACIÓN DE RIESGOS DE AFECCIÓN Y MEDIDAS CAUTELARES PROPUESTAS		
ELEMENTO	RIESGO DE AFECCIÓN	RIESGO DE AFECCIÓN
BIEN DE INTERÉS CULTURAL		
TORRE DE SANTA ISABEL	NI VISUAL NI DIRECTA	NO NECESARIAS
YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS		
LA PLAYA DE XILXES	INDETERMINADO	SEGUIMIENTO INTENSIVO
LES PEDRES D XILXES	POCO PROBABLE	NO NECESARIAS
DESEM. RIO BELCAIRE	POCO PROBABLE	NO NECESARIAS
PECIO DE ALMENARA	POCO PROBABLE	NO NECESARIAS
BIEN DE RELEVANCIA LOCAL		
BÚNKER GOLA LLOSA	ELEVADO	NO NECESARIAS
PATRMONIO ETNOLÓGICO		
ACEQUIA DE LA RALLA	POCO PROBABLE	BALIZADO DE SEGURIDAD
ACEQUIA DE POUETS	POCO PROBABLE	NO NECESARIAS
ACEQUIA DE HILLA	POCO PROBABLE	BALIZADO DE SEGURIDAD
ACEQUIA DE NOGUERA	POCO PROBABLE	NO NECESARIAS
COLADA SERRADAL	POCO PROBABLE	BALIZADO DE SEGURIDAD
COLADA CABRERA	POCO PROBABLE	NO NECESARIAS

Tabla 4: elementos de interés, riesgo de afección y medidas cautelares propuestas.

Las medidas cautelares propuestas en la tabla anterior no resultan vinculantes ya que, de obligado cumplimiento son únicamente aquellas que señalan los técnicos de la administración; estas medidas son las que, la abajo firmante, como directora de este estudio patrimonial previo, considera adecuadas para garantizar la correcta salvaguarda de los elementos de interés existentes en el ámbito del proyecto aquí estudiado y la ejecución de la obra según lo previsto, atendiendo a la legislación vigente; puesto que se trata de un estudio documental no se dispone de datos de prospección que permitan realizar una valoración más exhaustiva en ese sentido.

Los trabajos a realizar en cada caso, según la cautela propuesta, serían:

- **seguimiento arqueológico intensivo:** vigilancia del movimiento de tierras en negativo, a cargo de un técnico arqueólogo trabajando a pie de máquina, dirigiendo el ritmo de avance de los trabajos y determinado el tipo de apero a utilizar en cada caso. De aparecer restos arqueológicos se comunicará el hecho a la Conselleria de Cultura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos (excavación de salvamento).

- **seguimiento arqueológico global** visitas de obra cuya frecuencia se ajustará al avance de los trabajos, en la que se efectuará un registro de las secciones abiertas por los movimientos de tierra y se valorará el estado de conservación/balizado del BRL y de los elementos etnológicos. De observarse alguna sección con estratos o restos de interés patrimonial, se comunicará el hecho a la Conselleria de Cultura y se procederá según las instrucciones de sus técnicos.

-excavación arqueológica: excavación mediante técnica y metodología arqueológica de aquellas zonas que pudieran necesitarlo (según hallazgos), estando los trabajos dirigidos por un técnico competente y debidamente autorizado para ese trabajo. La intervención quedará registrada adecuadamente, y su resultado será plasmado en la correspondiente memoria, cuyo contenido se ajustará a lo señalado por la normativa vigente.

- balizado de seguridad: aquellos elementos o ámbitos que no puedan ser afectados por el proyecto deberán ser delimitados de manera bien visible, mediante malla protectora o cinta de seguridad. En la medida de lo posible se evitará el paso de maquinaria pesada o de vehículos de obra por sus inmediaciones, tampoco se acopiara material en su entorno inmediato.

Este balizado identificará las acequias, que no podrán ser interrumpidas a efectos de riego sin pactar este hecho de manera previa con los usuarios, debiendo reponerse a la mayor brevedad para su inmediata puesta en servicio.

Este balizado identificará asimismo a las vías pecuarias que, incluso en fase de obra, deberán mantener su uso preferente como paso ganadero. De resultar necesario su cierre temporal, de manera previa se establecerá un paso alternativo, seguro, debidamente balizado y con un firme adecuado a su función principal. Tan pronto como sea posible se repondrá el trazado original.

- reposición adecuada: en aquellos casos en los que la afección resulte inevitable, los elementos impactados deberán ser repuestos a la mayor brevedad, con técnica y materiales apropiados (como sería el caso de las acequias, cuyo corte temporal se pactaría previamente con los regantes).

7.- CONCLUSIONES GENERALES:

Como conclusión final cabe señalar que, dado que el proyecto aquí estudiado se desarrollará en un ámbito bien definido, para el que se dispone de buena información a nivel patrimonial que permite una primera valoración de riesgos de afección ya en fase de ingeniería, se podría indicar que, que, la construcción del proyecto aquí estudiado resulta compatible con la salvaguarda del patrimonio cultural presente en su ámbito de implantación (según los datos reflejados en los apartados anteriores).

Independientemente de otras consideraciones que, en cumplimiento de la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano (Ley 4/1998) y sus sucesivas revisiones, deban ser atendidas por este proyecto, se puede indicar que, a la vista del resultado de este estudio patrimonial previo, el proyecto aquí estudiado, no prevé afecciones SEVERAS o CRÍTICAS (inaceptables) sobre el patrimonio cultural conocido en la zona. Tampoco parece que, los efectos a largo plazo del proyecto sobre el entorno, puedan resultar negativos a tales efectos.

En el apartado anterior se han realizado una serie de recomendaciones y/o propuestas de medidas cautelares, atendiendo a los resultados de este estudio documental. Dichas medidas no resultan de obligado cumplimiento, ya que vinculantes serán únicamente aquellas que los técnicos de la Conselleria de Cultura señalen en su Informe Final, a la vista de éste o cualesquiera otros estudios

que soliciten, según establece la normativa de aplicación a proyectos de esta naturaleza. Esas medidas cautelares, de obligado cumplimiento, correrán por cuenta del ordenante de los trabajos y, de manera previa a su aplicación, deberán contar con la autorización de la misma administración que la ha solicitado que, en este caso, sería la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana.

Al respecto de los efectos que las obras de este proyecto pudieran tener sobre otros elementos *desconocidos* en el momento de redactar este estudio señalar que, evidentemente no pueden ser evaluados actualmente y por lo tanto, la única recomendación que cabe hacer en tal sentido es la de recordar a nuestro cliente la necesidad de que, si se autoriza el proyecto sin medidas cautelares de salvaguarda y durante los trabajos de desmonte y movimientos de tierra se produjese el descubrimiento de algún hallazgo de interés, éste deberá ser comunicado de inmediato a la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte y, de manera cautelar, se suspenderán temporalmente los trabajos en la zona para prevenir posibles afecciones negativas sobre ese hallazgo, hasta que los técnicos de la Inspección de los Servicios Territoriales señalen las medidas de protección necesarias. Es decir, se procederá según lo establecido en la Ley del Patrimonio Cultural Valenciano.

Y para que conste, a todos los efectos, firmo el presente

En Valencia a 23 de septiembre de 2019



Manuela Raga y Rubio

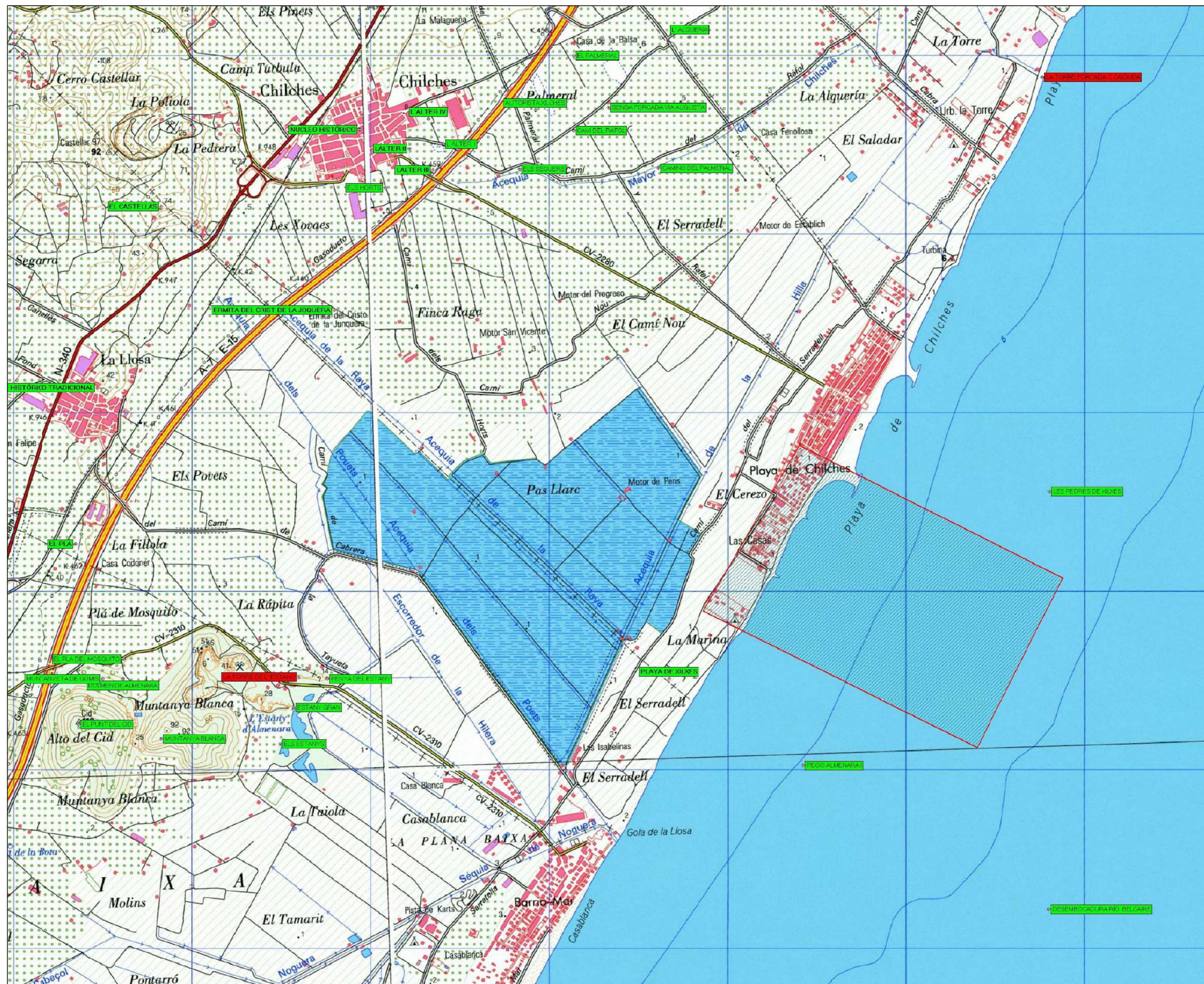
ANEJOS:

ANEJOS:

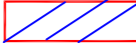

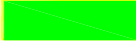
ANEJO 1: CARTOGRAFÍA

ANEJO 2: ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO DIGITALIZADO (CD)

ANEJO 1: CARTOGRAFÍA



LEYENDA:

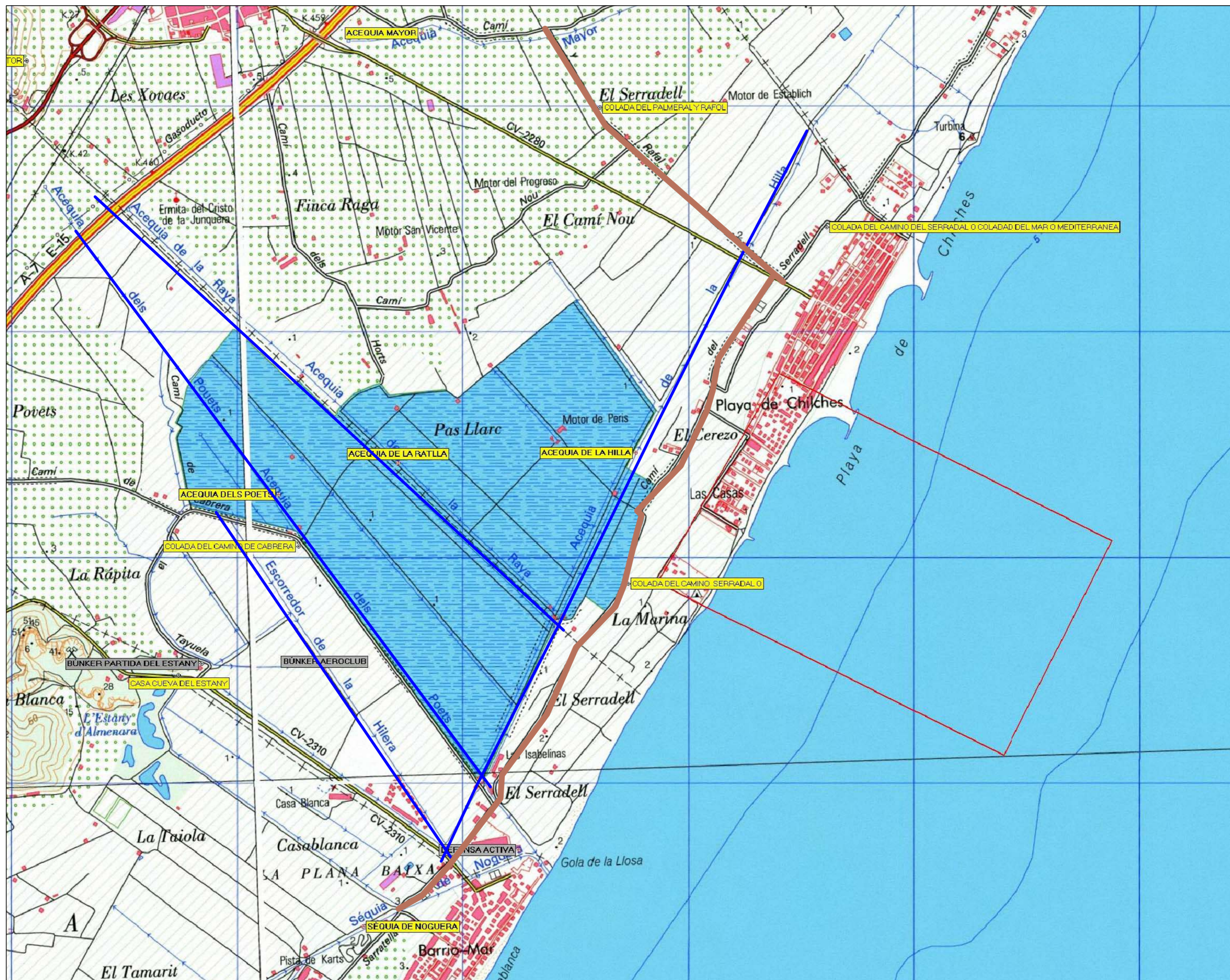
	PROYECTO
	BIEN DE INTERÉS CULTURAL
	YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON)




PLANTA DE BIC Y ARQUEOLOGÍA



Septiembre 2019



LEYENDA:

-  PROYECTO
-  BIEN DE RELEVANCIA LOCAL
-  ELEMENTOS ETNOLÓGICOS

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON)




PLANTA DE BRL Y ETNOLOGÍA



Septiembre 2019



LEYENDA:

-  PROYECTO
-  TERRENOS CUATERNARIOS
-  TERRENOS MESOZOICOS/CENOZOICOS

UTM HUSO 30, ETRS89 Fuente: Visor CITMA

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACION DEL TRAMO
DE COSTA DEL SUR DE XILXES (CASTELLON)

PLANTA DE AFECCIÓN PALEONTOLÓGICA



Septiembre 2019


ANEJO 2: ESTUDIO PATRIMONIAL PREVIO DIGITALIZADO (CD)

ANEXO 3

**CARTOGRAFÍA BIONÓMICA, ANÁLISIS DE SEDIMENTOS Y
AGUA MARINA.**





Fecha Informe:		Ciente:	
11/11/2019		COMAYPA	
Proyecto:			
Asistencia técnica para la estabilización del tramo de costa del sur de Xilxes (Castellón): Cartografía bionómica, análisis de sedimentos y aguas marinas.			
Título del Informe:		Cód. Documento:	
INFORME DE RESULTADOS		P1917_1 Ed.1	
Autor:			
		OCEANSNELL Consultoría Ambiental Marina c/ Aitana, nº 1 Polígono el Aeropuerto 46940 Manises (Valencia) ESPAÑA	

Informe realizado por:

OCEANSNELL, S.L.
Consultoría Ambiental Marina
c/ Aitana, nº 1
Polígono el Aeropuerto
46940 Manises (Valencia)
ESPAÑA

Proyecto nº	P1917_1 Ed.1	
Proyecto:	Asistencia técnica para la estabilización del tramo de costa del sur de Xilxes (Castellón): Cartografía bionómica, análisis de sedimentos y aguas marinas.	
Título Informe:	INFORME DE RESULTADOS	
Fecha última revisión	11/11/2019	
Estudio realizado por:	Vicente Tasso Bermell (Licenciado en Biología y D.E.A.) Carolina Assadi García (Licenciada en Biología y D.E.A.) Vicente Castañer Franch (Licenciado en Biología) Vicente Crespo López (Licenciado en Biología) Josep A. Gilabert Carmona (Licenciado en Biología)	
Proyecto Revisado por:	Vicente Tasso Bermell <i>Coordinador Técnico de OCEANSNELL</i>	<i>Biólogo Colegiado nº 02478-CV</i>
Informe Coordinado por:	Carolina Assadi García <i>Coordinadora de Proyectos de OCEANSNELL</i>	<i>Bióloga Colegiada nº 02479-CV</i>

Informe elaborado para:

COMAYPA S.A.
Polígono Industrial Ronda Sur
Calle Sierra Irta, Nave 34
12006 CASTELLON
ESPAÑA

INDICE

1. ANTECEDENTES.	4
2. LOCALIZACIÓN.	4
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	5
3.1. Cartografía bionómica mediante técnicas acústicas y videográficas	5
3.1.1. <i>Objetivos y tareas realizadas.</i>	5
3.1.2. <i>Área de estudio y puntos de muestreo.</i>	5
3.1.3. <i>Descripción de la metodología y equipos empleados.</i>	6
3.2. Calidad de aguas marinas	8
3.2.1. <i>Objetivos y tareas realizadas.</i>	8
3.2.2. <i>Área de estudio y puntos de muestreo.</i>	9
3.2.3. <i>Descripción de las metodologías y equipos empleados.</i>	10
3.3. Calidad de sedimentos marinos.	13
3.3.1. <i>Objetivos y tareas realizadas.</i>	13
3.3.2. <i>Área de estudio y puntos de muestreo.</i>	13
3.3.3. <i>Descripción de las metodologías y equipos empleados</i>	14
4. RESULTADOS	16
4.1. Cartografía bionómica mediante técnicas acústicas y videográficas.	16
4.2. Calidad de aguas marinas.	23
4.2.1. <i>Caracterización hidrológica de la masa de agua.</i>	23
4.2.2. <i>Análisis físico-químicos del agua.</i>	25
4.2.3. <i>Comunidades planctónicas: fitoplancton.</i>	26
4.3. Calidad de sedimentos marinos.	28
4.3.1. <i>Análisis granulométrico del sedimento.</i>	28
4.3.2. <i>Análisis químico del sedimento.</i>	29
5. CONCLUSIONES.	30
ANEXO 1: CARTOGRAFÍA	31
ANEXO 2: REGISTROS SONDA MULTIPARAMÉTRICA	35

1. ANTECEDENTES.

La empresa COMAYPA ha contratado los servicios profesionales de OCEANSNELL S.L. para la realización de los trabajos de “Asistencia técnica para la estabilización del tramo de costa del sur de Xilxes (Castellón): Cartografía bionómica, análisis de sedimentos y aguas marinas”.

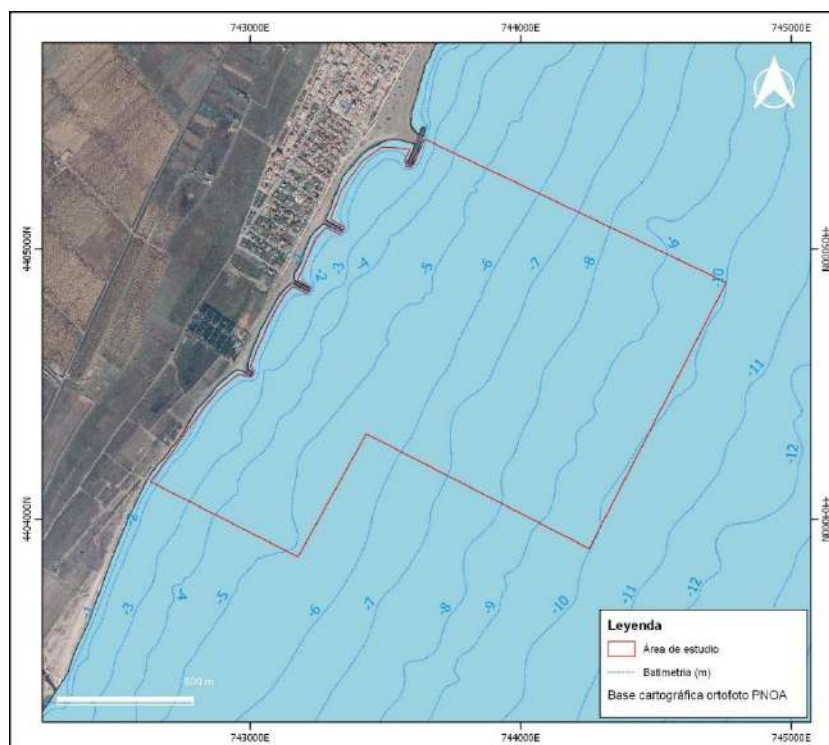
El alcance de los trabajos se ha establecido en base a la información facilitada por el cliente con el objetivo de valorar el estado actual de medio marino y establecer los valores de referencia. Incluye los puntos que se detallan a continuación:

- Cartografía bionómica de la zona de estudio.
- Caracterización del biotopo: análisis de la calidad de las aguas y de los sedimentos.

Los trabajos en el mar se realizaron los días 15 y 16 de octubre de 2019.

2. LOCALIZACIÓN.

La zona de estudio ha sido facilitada por el cliente y se corresponde con un tramo de costa de la playa de Xilxes (Castellón) de 1.045 m de longitud, hasta la cota batimétrica de -10 m (aprox. 1.649 m perpendicular a costa), y adicionalmente otra parcela al sur próxima a costa, de 446 m de anchura y hasta la isobata de los 5,5 metros. En total el área de estudio prospectada tiene una superficie de aproximadamente 1,82 Km². La zona de estudio se detalla a continuación en el mapa siguiente:



3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cartografía bionómica mediante técnicas acústicas y videográficas

3.1.1. Objetivos y tareas realizadas.

Los principales objetivos de la elaboración de la cartografía bionómica son:

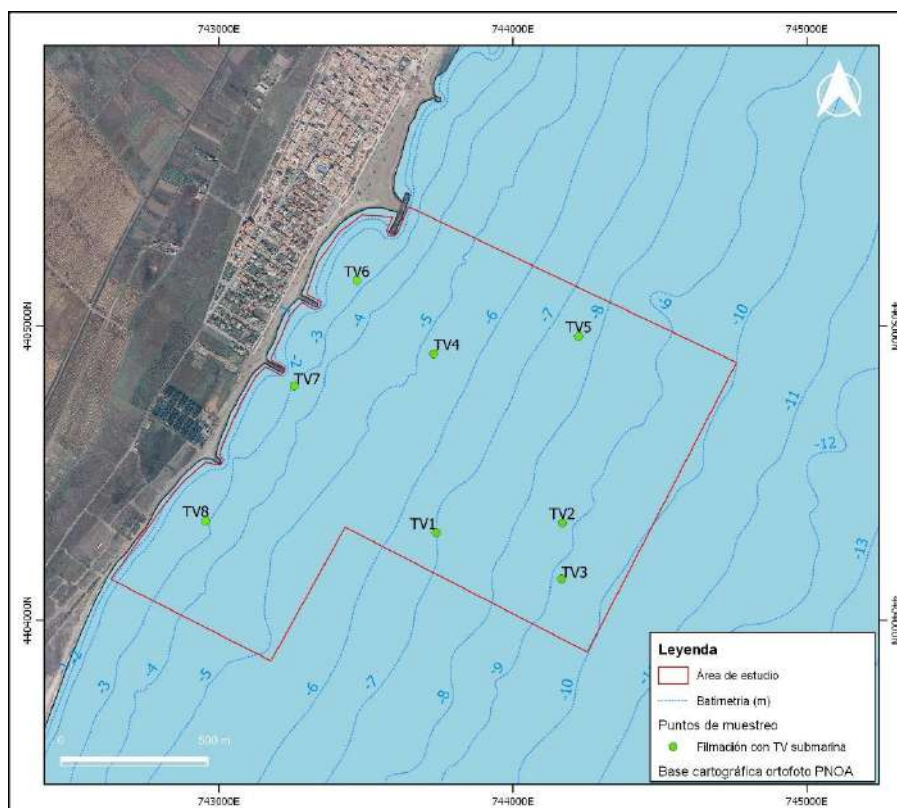
- Detección y delimitación de las diferentes biocenosis marinas presentes en la zona de estudio.
- Valoración de la extensión de cada una de las biocenosis presentes.

Para cumplir con los objetivos propuestos se han llevado a cabo las siguientes tareas:

- Prospección con sonar de barrido lateral del área de estudio.
- Prospecciones puntuales con TV submarina georreferenciada.

3.1.2. Área de estudio y puntos de muestreo.

La cartografía bionómica se ha realizado en una zona adyacente a la actuación litoral. El área de estudio tiene una extensión total de aproximadamente 1,82 km². La ubicación exacta del área de prospección con sonar de barrido lateral y de los puntos de inspección con TV submarina georreferenciada se detalla en el Mapa 2.



Mapa 2. Área de estudio para la elaboración de la cartografía bionómica (UTM30N-ETRS89).

En la Tabla 1 se detallan las coordenadas de los puntos de inspección realizados mediante TV submarina georreferenciada.

Tabla 1: Ubicación de los puntos de inspección con TV submarina georreferenciada.

Puntos de muestreo	Coordenadas (UTM Zona 30N ETRS89)		
	UTM X	UTM Y	
Inspecciones con TV submarina	TV1	743739	4404297
	TV2	744168	4404331
	TV3	744165	4404140
	TV4	743731	4404906
	TV5	744223	4404965
	TV6	743469	4405155
	TV7	743256	4404796
	TV8	742955	4404338

3.1.3. Descripción de la metodología y equipos empleados.

Se realizó una prospección geofísica de la zona de mediante un sonar de barrido lateral de alta frecuencia modelo Pulsar de la marca Kongsberg Geoacustics LTD. El sonar nos permitió prospectar la zona con un rango de frecuencias de entre 550 kHz a 1.000 kHz.

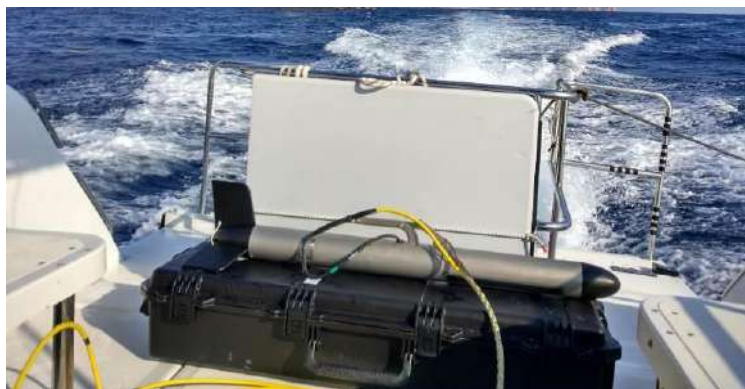


Figura 1: Sonar de barrido lateral PULSAR (Kongsberg Geoacustics) © OCEANSNELL

Los trabajos con sonar de barrido lateral han proporcionado la información necesaria para identificar:

- Naturaleza y tipología del sustrato (fondos de arena, roca, fango, praderas de Posidonia, mata muerta, etc.).
- Distribución y límites de praderas de fanerógamas marinas, en el caso las hubiera.
- Distribución y límites de otras comunidades biológicas que presenten diferente reflectividad.
- Localización y distribución de infraestructuras antropogénicas sumergidas (emisarios submarinos, pecios, arrecifes artificiales, etc.), en el caso las hubiera.

Para mejorar la resolución del sonar de barrido lateral, la cobertura para cada uno de los canales fue de 75 m de rango, realizando un solapamiento del 20 % entre transectos.

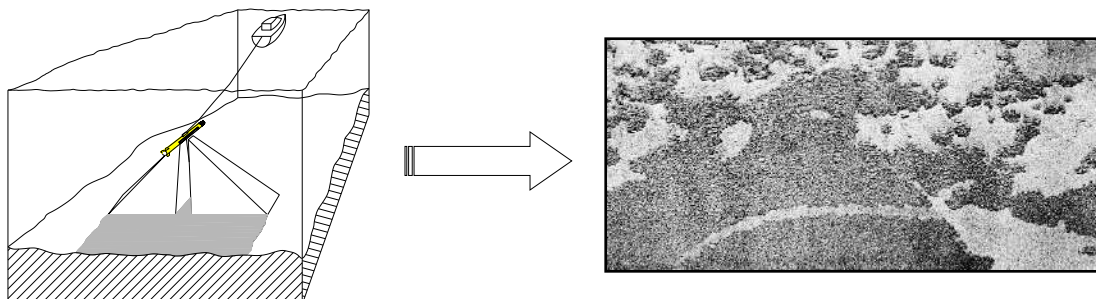


Figura 2: Esquema de la realización de transectos con sonar y sonograma obtenido.

El posicionamiento en el mar se llevó a cabo mediante un equipo GPS diferencial (DGPS Hemisphere) que nos proporcionó una precisión submétrica. El sistema se completó con un ordenador y un *software* de adquisición de datos y control de los parámetros de navegación (*Software Hypack Max*), mediante el cual se realizó un control de las derrotas del barco en tiempo real sobre los itinerarios y los transectos planificados previamente.



Figura 3: GPS Diferencial y equipos para la obtención, visualización y grabación en tiempo real de los sonogramas en campo. © OCEANSNELL

La grabación de los sonogramas en el mar, se realizó en soporte digital. Los sonogramas obtenidos fueron procesados mediante el *software* especializado (*Software Hypack Max*), obteniendo un mosaico georreferenciado de los sonogramas en la zona de estudio (sonoplano). Una vez elaborado el mosaico sonográfico, se realizó un análisis del sonoplano para identificar los diferentes tipos de respuestas acústicas y marcar sus límites. Las regiones identificadas, se corresponden a distintos tipos de fondos/biocenosis marinas (fondos de fango, arena, grava, roca, praderas de fanerógamas marinas, etc.).

Para complementar y corroborar los datos obtenidos con el sonar de barrido lateral, se realizaron prospecciones puntuales con Tv submarina georreferenciada. Para ello, se empleó un dispositivo de televisión submarina remota georreferenciada.



Figura 4: Equipo de TV remota georreferenciada e imagen georreferenciada obtenida. © OCEANSNELL

Todas las filmaciones se realizaron con una minicámara de alta sensibilidad que puede grabar a 0,1 lux en caso de elevada turbidez en el agua. Las imágenes fueron visionadas en tiempo real en la embarcación durante la ejecución de los trabajos. El almacenamiento de las imágenes se realizó en soporte digital para su posterior análisis en el laboratorio.

Los datos obtenidos fueron procesados y representados mediante *software* GIS para la gestión de información geográfica (*software* QGIS), obteniendo finalmente una cartografía bionómica de detalle de los fondos de la zona de estudio.

3.2. Calidad de aguas marinas

3.2.1. Objetivos y tareas realizadas.

Los principales objetivos del estudio de calidad de aguas son:

- Caracterización hidrológica de la masa de agua previa al inicio de las obras, mediante mediciones *in situ* y análisis físico-químicos en laboratorio.
- Control de la composición fitoplanctónica y estructura (biodiversidad) de estas comunidades en la zona de influencia de las obras.
- Establecer los valores de base como referencia.

Para cumplir con los objetivos propuestos se han llevado a cabo las siguientes tareas:

- Perfiles hidrológicos *in situ* mediante sonda multiparamétrica CTD de alta precisión (SBE 19 plus v2) en 4 puntos de muestreo.

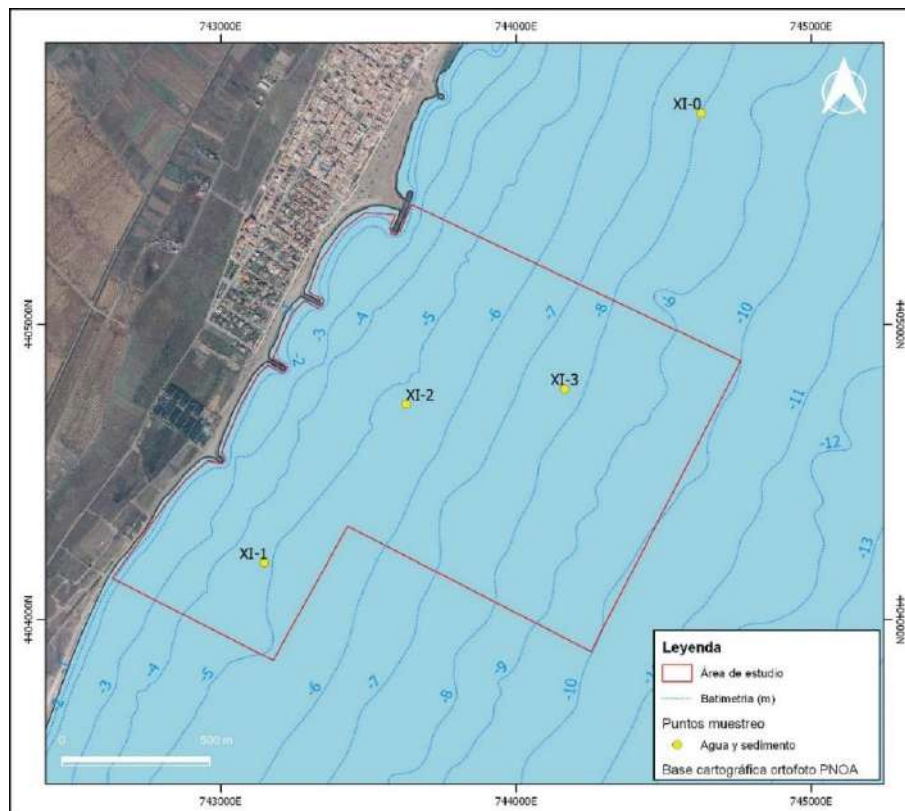
- Toma de muestras de agua de mar a nivel superficial (4 puntos de muestreo), para análisis físico-químicos en laboratorio.
- Identificación taxonómica y recuento de especies fitoplanctónicas y cálculo de descriptores de la comunidad (diversidad, equitatividad, etc).

3.2.2. Área de estudio y puntos de muestreo.

El estudio de calidad de aguas marinas se ha llevado a cabo en el área de estudio ubicada en el frente marítimo de la zona de actuación, hasta una profundidad de 10 m. En total se han establecido 4 puntos de muestreo distribuidos por toda la zona de estudio, cuya ubicación exacta se detalla en la tabla y mapa siguientes:

Tabla 2: Ubicación de los puntos de muestreo.

Puntos de muestreo	Coordenadas (UTM Zona 30N ETRS89)			
	UTM X	UTM Y	Profundidad (m)	
Análisis físico-químico del agua y perfiles CTD	XI-0	744627	4405715	8,01
	XI-1	743147	4404193	5,56
	XI-2	743627	4404730	5,27
	XI-3	744165	4404781	7,96



Mapa 3: Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aguas y sedimento.

3.2.3. Descripción de las metodologías y equipos empleados.

3.2.3.1. Mediciones *in situ* de la columna de agua.

En los puntos de muestreo establecidos se han realizado perfiles hidrológicos en continuo a lo largo de la columna de agua mediante sonda CTD (SBE 19 plus v2), lo que ha permitido obtener perfiles *in situ* de las siguientes variables hidrológicas:

- Temperatura (°C)
- Salinidad (PSU) (= Conductividad)
- pH (mV)
- Oxígeno disuelto (mg/l y % saturación)
- Turbidez (NTU)
- Clorofila a (µg/l)
- Hidrocarburos totales (ppb)

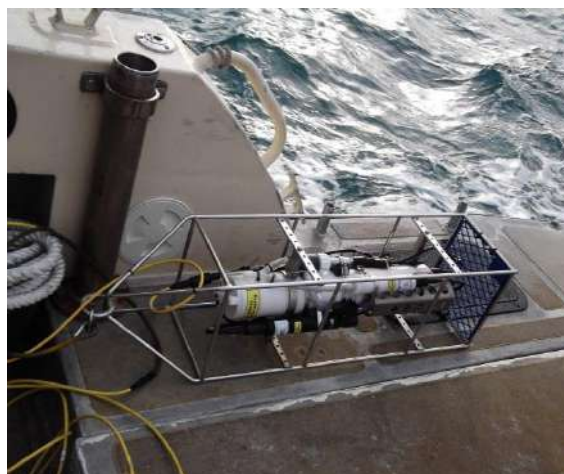


Figura 5. Sonda oceanográfica multiparamétrica CTD SBE 19Plus v2 (Fte.Oceansnell).

Tabla 3: Variables hidrológicas medidas *in situ*.

VARIABLE	UNIDADES	NIVEL DE MUESTREO	MÉTODO DE MUESTREO	MÉTODO DE ANÁLISIS
Temperatura	° C	Perfil columna de agua	Sonda multiparamétrica SBE 19plusv2	Termometría
Salinidad	PSU	Perfil columna de agua	Sonda multiparamétrica SBE 19plusv2	Conductimetría
Oxígeno disuelto	mg/l y % saturación	Perfil columna de agua	Sensor SBE 43 acoplado a sonda multiparamétrica SBE 19plusv2	Método Polarográfico
Turbidez	NTU	Perfil columna de agua	Sensor Seapoint acoplado a sonda multiparamétrica	Nefelometría

VARIABLE	UNIDADES	NIVEL DE MUESTREO	MÉTODO DE MUESTREO	MÉTODO DE ANÁLISIS
			SBE 19plusv2	
Clorofila a	µg/l	Perfil columna de agua	Sensor Cyclops-7 acoplado a sonda multiparamétrica SBE 19plusv2	Fluorometría
Hidrocarburos Totales	ppb	Perfil columna de agua	Sensor Cyclops-7 acoplado a sonda multiparamétrica SBE 19plusv2	Fluorometría
pH		Perfil columna de agua	Sensor SBE 18 acoplado a sonda multiparamétrica SBE 19plusv2	Potenciometría

Tabla 4: Características técnicas de los sensores.

Parámetro	Rango	Precisión	Modelo sensor
Temperatura	- 5 a 35 °	± 0,005°C	SBE 19 plusV2
Conductividad	0 a 9 S/m	± 0,0005 S/M	SBE 19 plusV2
Salinidad	-	± 0.0005 PSU	-
pH	0 a 14 unidades	± 0.1 pH	SBE18
Oxígeno disuelto % saturación	2% a 120%	± 2 %	SBE 43
Turbidez	0 a 750 NTU	± 2%	STM SeaPoint
Clorofila a	0,025 - 500 µg/L	-	Turner Cyclops-7
Presión	0-100	± 0,1%	SBE 19 plusV2
Hidrocarburos	0.1-5000 ppb	-	Turner Cyclops-7

Los datos obtenidos han sido procesados y analizados mediante *software* especializado para análisis de datos oceanográficos georreferenciados (*Seasoft Data Processing, Ocean Data View*). La representación gráfica de los datos hidrológicos se realizarmediante el *software Ocean Data View*.

3.2.3.2. Toma de muestras

Para la toma de muestras de agua se ha utilizado una botella hidrográfica tipo Niskin (Figura 6).

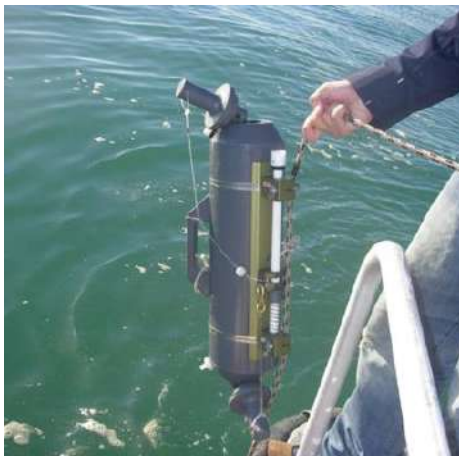


Figura 6: Botella hidrográfica tipo Niskin

Las muestras se tomaron a nivel superficial, y se conservaron en nevera (frío y oscuridad), hasta su envío al laboratorio de análisis. Las muestras fueron enviadas al laboratorio el mismo día del muestreo para el inicio de los ensayos en un plazo inferior a 24 horas.

3.2.3.3. Análisis físico-químicos y microbiológicos

Las analíticas realizadas en laboratorio han sido las siguientes:

- Análisis microbiológicos: *E. coli* y *Enterococos intestinales* (UFC/100 ml).
- Nutrientes: Amonio, Nitratos, Nitritos, Fosfatos y Silicatos ($\mu\text{g/l}$).
- Sólidos en suspensión (mg/l).

3.2.3.4. Caracterización de la comunidad fitoplanctónica.

Para el análisis cuantitativo de la comunidad fitoplanctónica se han tomado muestras de agua mediante botella hidrográfica tipo Niskin a nivel subsuperficial. Todas las muestras se han fijado inmediatamente tras su recolección con una solución lugol y se han conservado en oscuridad hasta su posterior análisis en el laboratorio.

El método de análisis empleado se basa en la norma UNE-EN 15204:2007 (Calidad del agua. Guía para el recuento de fitoplancton por microscopía invertida (técnica de Utermöhl). El recuento y la identificación de especies fitoplanctónicas se ha realizado mediante microscopio invertido y cámaras de sedimentación de acuerdo con el Método de Utermöhl. Para el análisis de las muestras se ha llevado a

cabo una concentración previa de 50 ml de muestra en cámaras de sedimentación (Hydro-bios), durante un periodo de 48 horas.



Figura 7. Microscopio invertido.

3.3. Calidad de sedimentos marinos.

3.3.1. Objetivos y tareas realizadas.

Los principales objetivos del control del sedimento marino son los siguientes:

- Caracterización físico-química del sedimento.
- Establecer los valores de base como referencia.

Para cumplir con los objetivos propuestos se han realizado las siguientes tareas:

- Toma de muestras de sedimento marino.
- Mediciones *in situ*.
- Análisis físico-químicos en laboratorio.

3.3.2. Área de estudio y puntos de muestreo.

El estudio de calidad de sedimento se ha llevado a cabo en el área de estudio ubicada en el frente marítimo de la zona de actuación, hasta una profundidad de 10 m. Se han tomado muestras de sedimentos en 4 puntos cuya ubicación se detalla en la Tabla 2 y Mapa 3.

3.3.3. Descripción de las metodologías y equipos empleados

3.3.3.1. Toma de muestras.

Para la toma de muestras de sedimento se empleó una draga tipo Van Veen. Las muestras fueron inmediatamente conservadas en frío durante el transporte al laboratorio.



Figura 8. Draga Van Veen.

3.3.3.2. Medición del potencial redox.

La medición del Potencial Redox se ha realizado mediante un multisensor Crison 5045 acoplado a un multímetro Crison MM26+. Las mediciones se han realizado directamente sobre el sedimento durante un periodo de 20 segundos.

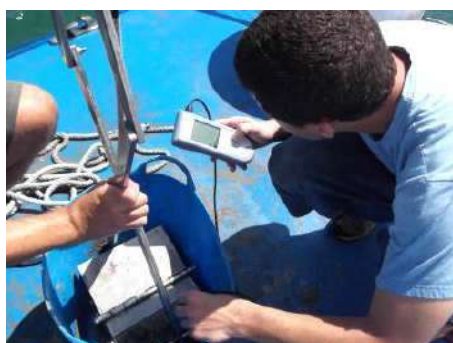


Figura 9. Medición del potencial Redox.

3.3.3.2. Análisis granulométrico.

El análisis granulométrico se ha realizado siguiendo la metodología estándar para el análisis de sedimentos marinos propuesta por Buchanan (1984). El análisis granulométrico se ha realizado mediante tamizaje en seco con tamizadora electromecánica haciendo pasar 200 g de sedimento por una

columna de tamices que van desde los 2 mm hasta las 63 μm de luz de malla, lo que permite la separación de las distintas clases granulométricas según la escala de Wentworth (1922).

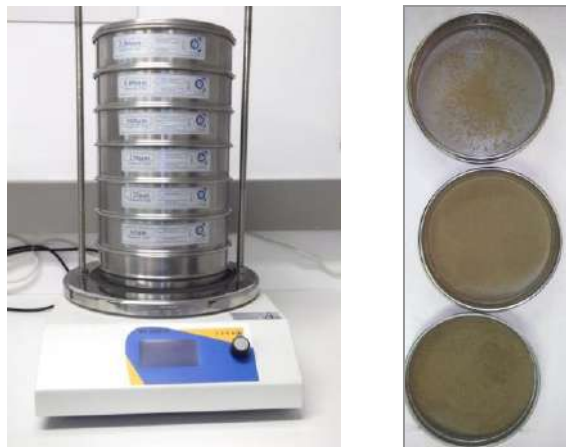


Figura 10. Tamizadora y tamices de diferente luz de malla con sedimento retenido.

La escala de Wentworth (unidades “phi”= Φ) consiste en una transformación logarítmica del diámetro de grano en mm, esta escala combina intervalos de tallas de grano con tipos de sedimento y está aceptada internacionalmente ($\Phi = -\log_2$ Diámetro de grano (mm)). La utilización de las unidades Φ facilita el estudio estadístico y las representaciones gráficas en los análisis granulométricos. La equivalencia de talla en unidades phi (Φ) y en milímetros, junto con el tipo de sedimento según la escala de Wentworth, se expone en la tabla siguiente:

Tabla 5. Escala Wentworth.

ESCALA DE WENTWORTH		
Tipo de Sedimento	Talla phi (ϕ)	Talla (μm)
Gravas	< -1	> 2000
Arenas	<i>Arenas Muy Gruesas (AMG)</i>	2000
	<i>Arenas Gruesas (AG)</i>	1000
	<i>Arenas Medias (AM)</i>	500
	<i>Arenas Finas (AF)</i>	250
	<i>Arenas Muy Finas (AMF)</i>	125
Fangos	<i>Limos</i>	62,5
		31,3
		15,7
	<i>Arcillas</i>	7,8
		3,9
		2,0
	1,0	

4. RESULTADOS

4.1. Cartografía bionómica mediante técnicas acústicas y videográficas.

Mediante el análisis y procesado de los datos obtenidos mediante sonar de barrido lateral, TV submarina georreferenciada y la caracterización granulométrica de sustratos blandos, se ha realizado una cartografía bionómica de detalle de las diferentes comunidades bentónicas (biocenosis marinas) presentes en la zona de estudio.

El análisis de toda la información obtenida en esta campaña ha permitido identificar en la zona de estudio 3 biocenosis marinas principales, estableciendo algunos matices en la cartografía bionómica presentada, en lo que a su disposición respecta. Para establecer la clasificación e identificación de las mismas, se han tenido en cuenta los criterios de clasificación estándar aceptados actualmente a nivel científico y basado en:

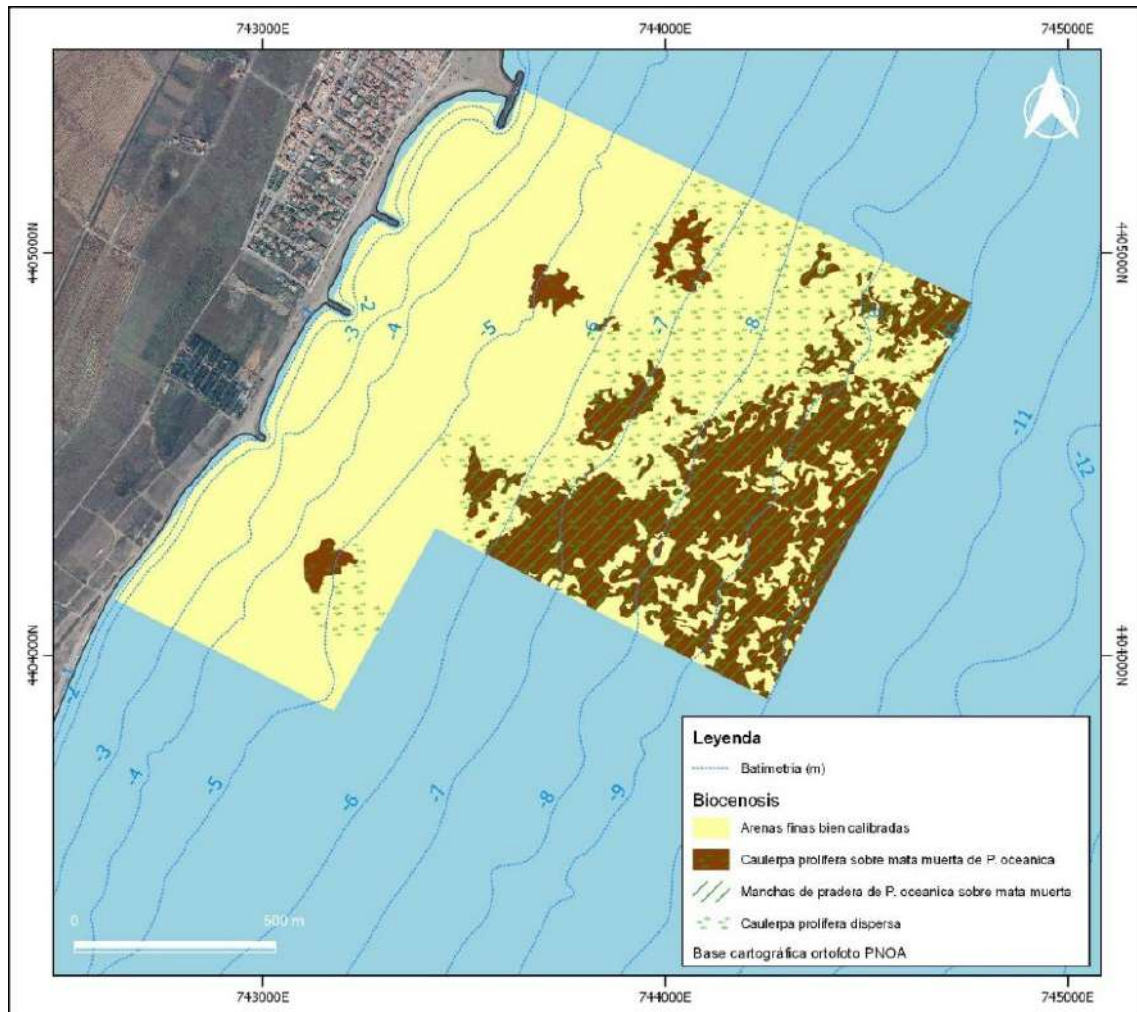
- Resolución de 22 de marzo de 2013, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, por la que se establecen los dos primeros elementos del Inventario Español de Hábitats Marinos (IEHM): la lista patrón de los tipos de hábitats marinos presentes en España y su clasificación jerárquica (Templado et al., 2012) ¹.

A continuación, se citan las diferentes biocenosis identificadas:

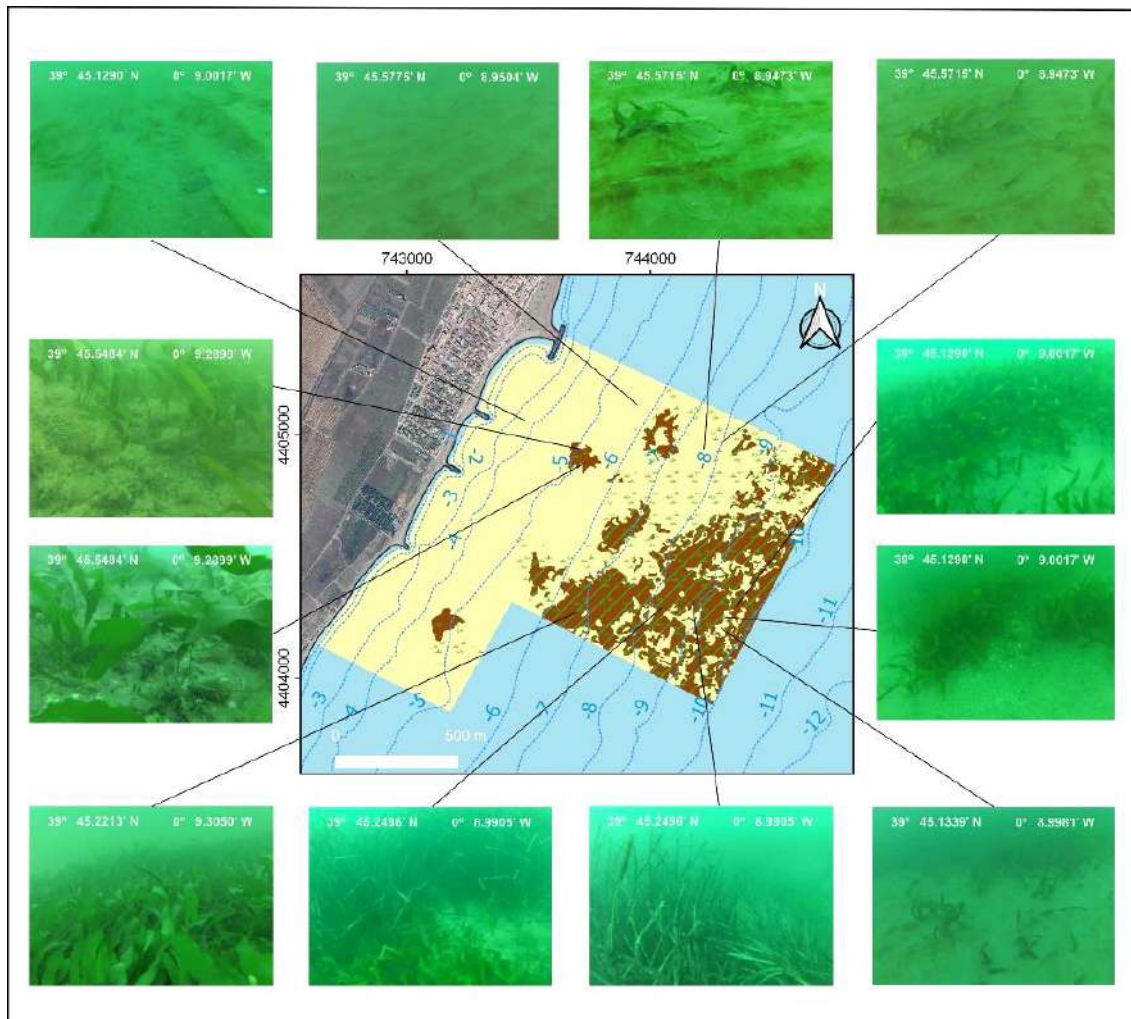
- **03040220 Arenas finas infralitorales bien calibradas.**
- **03051201 Praderas de *Posidonia oceanica* sobre mata muerta (rizoma).**
- **0305130201 Praderas de *Caulerpa prolifera*.**

En los mapas siguientes se detalla la ubicación y distribución de las diferentes biocenosis detectadas en el área de estudio (detalles en anexo cartográfico).

¹ Templado, J., Ballesteros, E., Galparsoro, I., Borja, A., Serrano, A., Martín, L. y Brito, A. (2012). Guía Interpretativa: Inventario Español de Hábitats Marinos. *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*.



Mapa 4. Cartografía bionómica de la zona de estudio (detalles en Anexo cartográfico) (UTM 30N ETRS89).



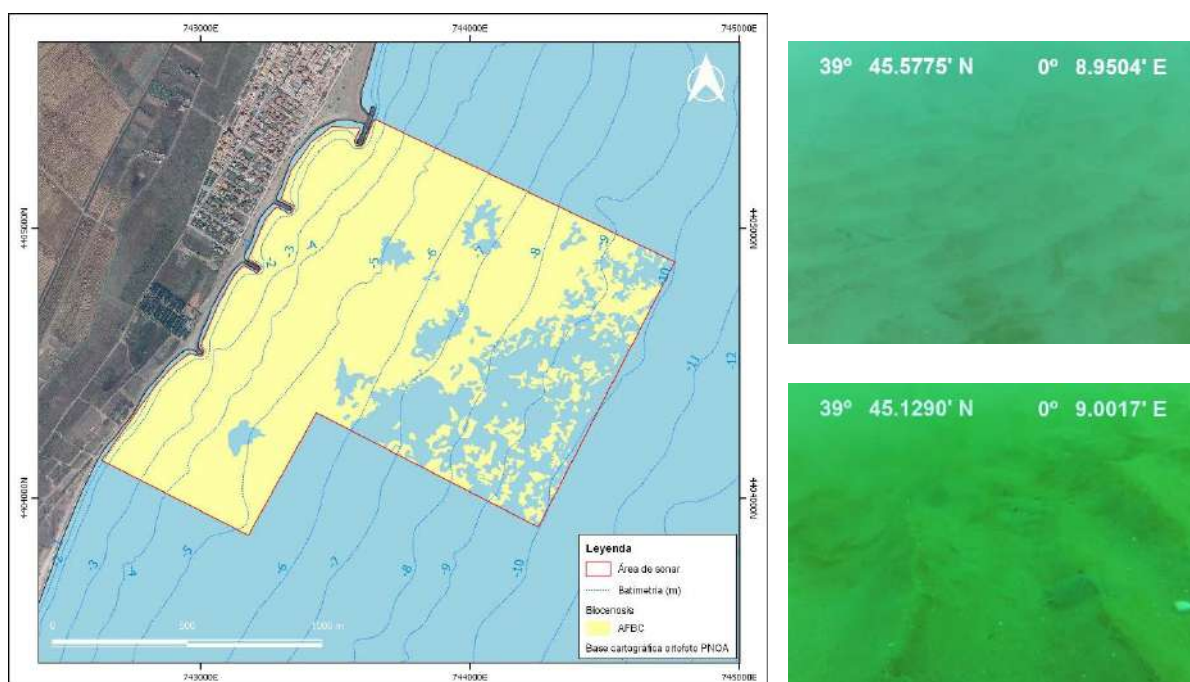
Mapa 5. Cartografía bionómica de la zona de estudio (detalles en Anexo 2) (UTM 30N_ETRS89).

La descripción de las diferentes biocenosis marinas detectadas y las peculiaridades de las mismas en el área de estudio, se detallan a continuación:

- **03040220 Arenas finas infralitorales bien calibradas.**

Esta biocenosis se ha localizado en todo el rango batimétrico de la zona de estudio. Se caracteriza por la presencia de arenas finas y muy finas de granulometría homogénea y de origen terrígeno.

Su extensión en el área de estudio es de aproximadamente 1,387 Km² (representando el 76,2% del área de estudio). La localización de esta biocenosis, así como algunas fotografías de la misma obtenidas en la zona de estudio, se detallan en el mapa siguiente.



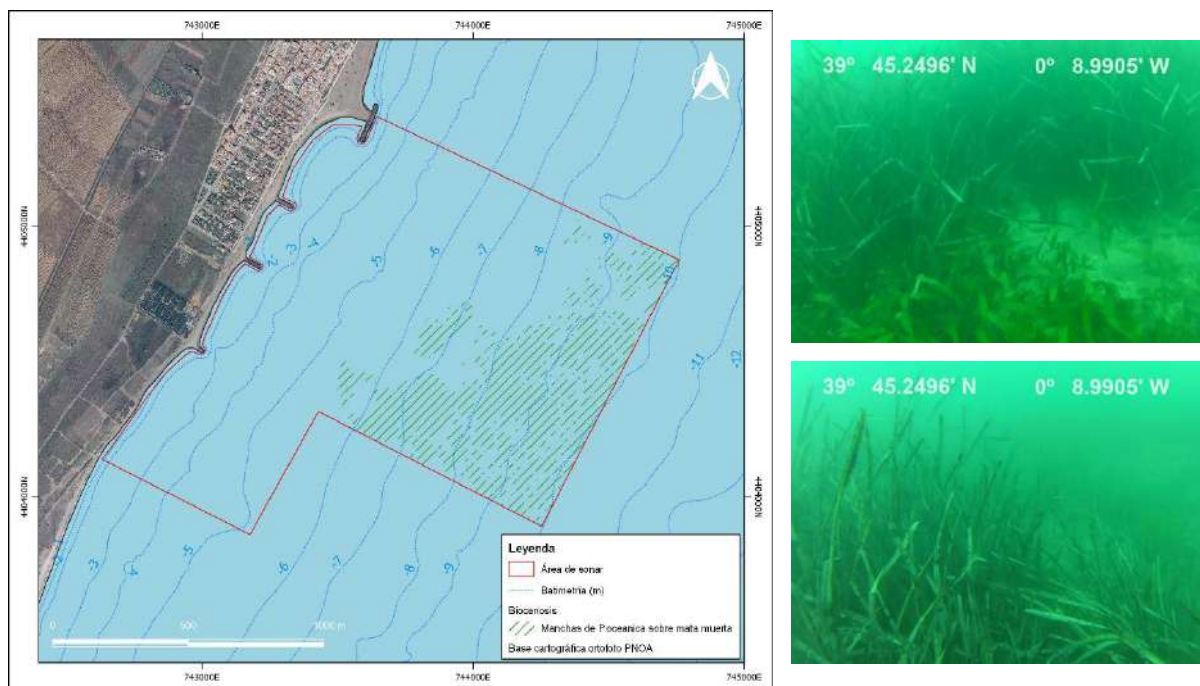
Mapa 6: Distribución de la *Biocenosis de las Arenas Finas Bien Calibradas* y fotografías obtenidas *in situ* en la zona de estudio (UTM 30N-ETRS89).

▪ **03051201 Praderas de *Posidonia oceanica* sobre mata muerta.**

Esta biocenosis se localiza entre los 5 y los 10 metros de profundidad. Su distribución es discontinua y fragmentada. Esta comunidad está presente en una extensión de alrededor de 0,396 km² (representando el 21,8% del área de estudio).

De forma general, se considera que estas praderas presentan cierto grado de degradación y enterramiento, ya que se ha podido observar zonas extensas de mata muerta colonizadas por *Caulerpa prolifera*. Este hecho indica una regresión de la especie en la zona.

La localización de esta biocenosis se detalla en el mapa siguiente. Destacar que esta biocenosis solapa casi en su totalidad con las praderas de *Caulerpa prolifera* sobre mata muerta que se define más adelante.

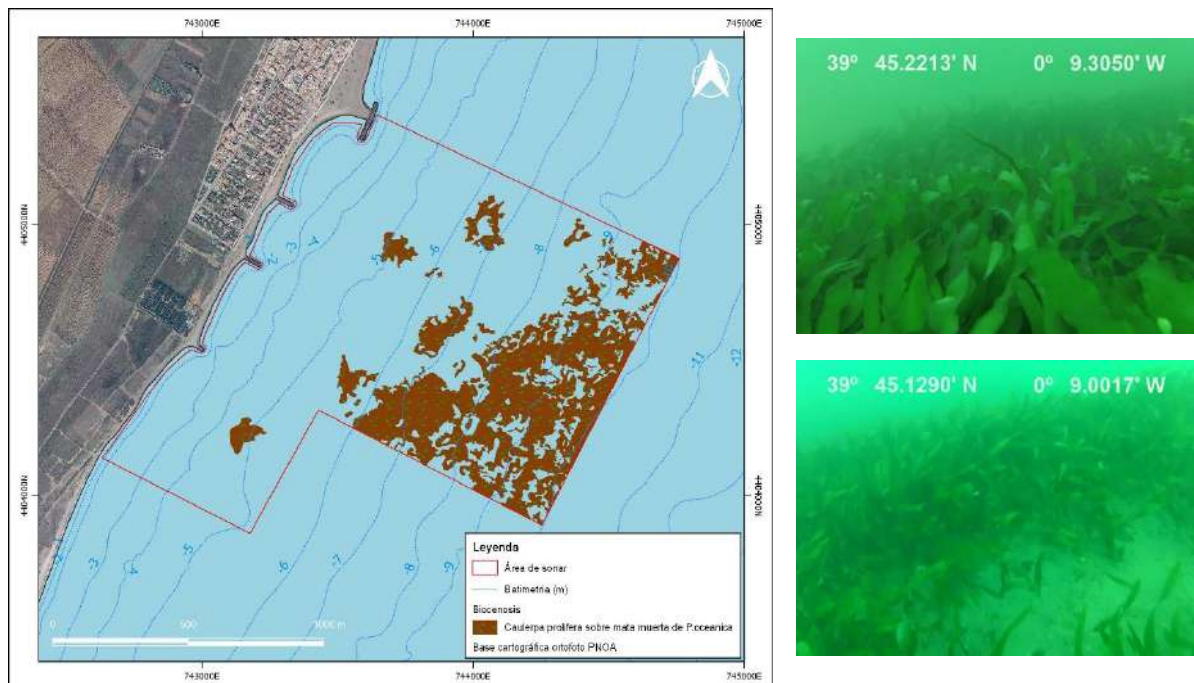


Mapa 7: Distribución de las praderas de *Posidonia oceanica* sobre mata muerta y fotografías obtenidas *in situ* en la zona de estudio (UTM 30N-ETRS89).

▪ **0305130201 Praderas de *Caulerpa prolifera*.**

Se ha detectado dos tipos de distribución de esta comunidad. Principalmente, se ha localizado sobre mata muerta de *Posidonia oceanica*, en el rango batimétrico de los 5 a los 10 m de profundidad. Esta biocenosis se caracteriza por disponer de un sustrato consolidado (mata muerta de *P.oceanica*) donde fijarse y así poder resistir las condiciones hidrodinámicas de esta zona tan expuesta.

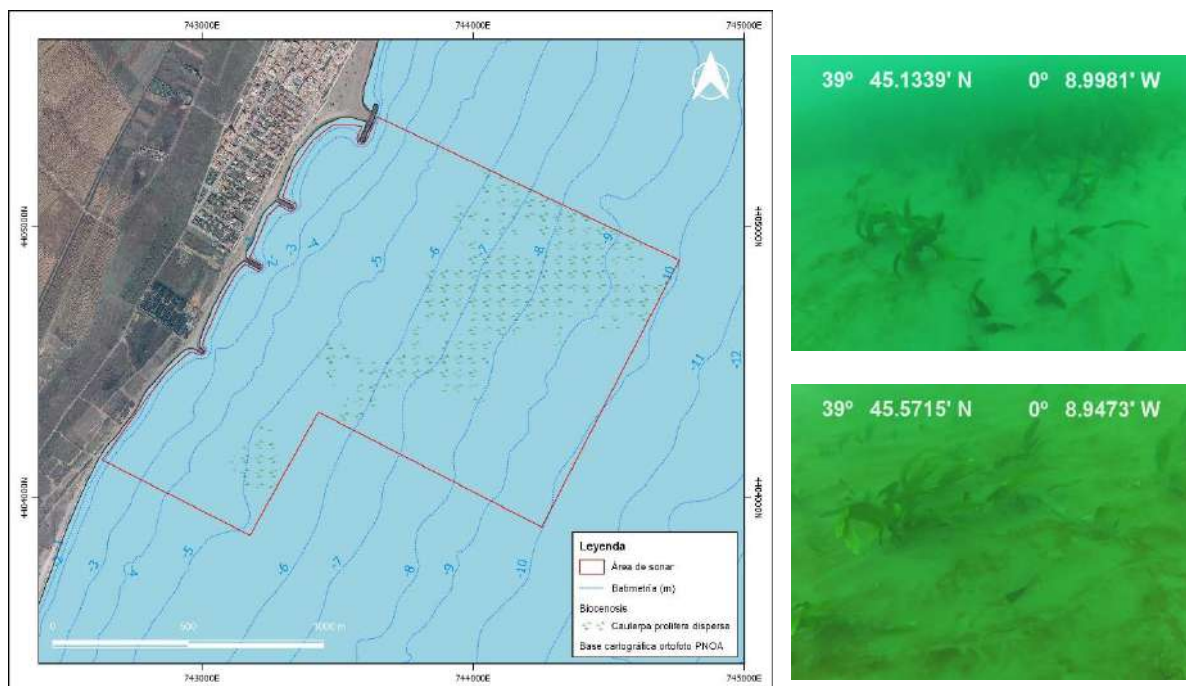
Su extensión en el área de estudio es de aproximadamente 0,429 Km² (estando presente en el 23,6% del área de estudio). La localización de esta biocenosis, así como algunas fotografías de la misma obtenidas en la zona de estudio se detallan en el mapa siguiente.



Mapa 8: Distribución de la *Caulerpa prolifera* y fotografías obtenidas *in situ* en la zona de estudio (UTM 30N-ETRS89).

Por otra parte, se ha detectado también sobre la zona de arenas, una cobertura de *Caulerpa prolifera* dispersa, en forma de pequeñas manchas discontinuas y hojas sueltas. Probablemente exista bajo la arena un lecho de mata muerta donde los rizoides del alga se fijen al sustrato. Este tipo de cobertura se encuentra entre los 5 y los 10 m de profundidad y está presente sobre 0,397 km² de la biocenosis de arenas finas bien calibradas, representando el 21,8% del total del área de estudio.

La localización de esta biocenosis, así como algunas fotografías de la misma obtenidas en la zona de estudio se detallan en el mapa siguiente.

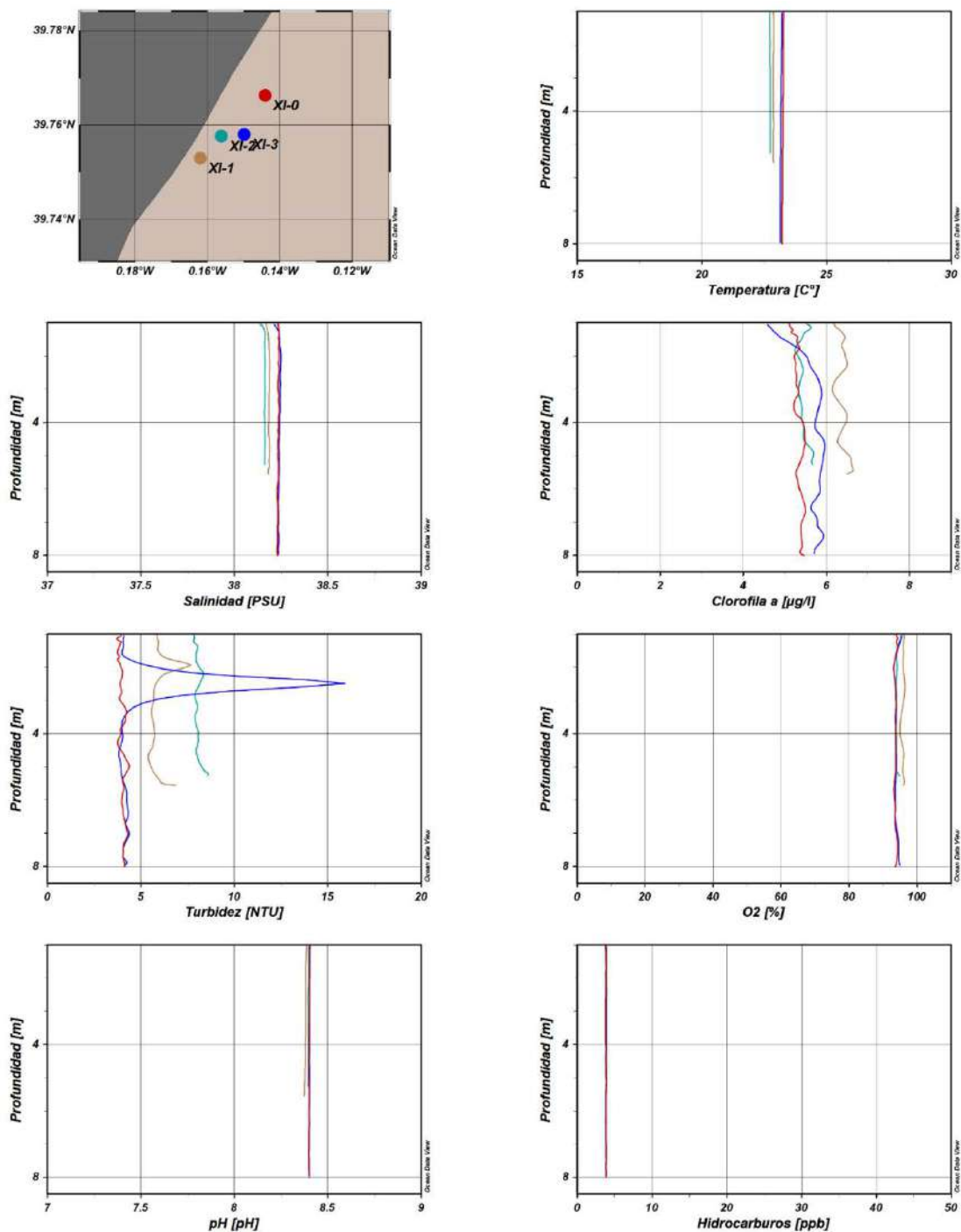


Mapa 9: Distribución de la *Caulerpa prolifera* dispersa y fotografías obtenidas *in situ* en la zona de estudio (UTM 30N-ETRS89).

4.2. Calidad de aguas marinas.

4.2.1. Caracterización hidrológica de la masa de agua.

A continuación, se presentan los resultados de las diferentes variables hidrológicas medidas *in situ* mediante perfiles verticales y una tabla resumen con los valores promedios, máximos y mínimos. En el anexo 2 se adjuntan los datos brutos registrados con la sonda multiparamétrica.



Gráfica 1. Perfiles verticales de los parámetros hidrológicos medidos.

A partir de los datos obtenidos de las diferentes variables hidrológicas medidas *in situ* se han calculado el promedio, máximo y mínimo para cada punto de muestreo (ver Tabla 6).

Tabla 6: Promedio, máximo y mínimo de las variables hidrológicas medidas *in situ*.

Estación		Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/l]	Turbidez [NTU]	O ₂ [mg/l]	O ₂ [%]	Hidrocarburos [ppb]	pH
XI-0	Media	23,26	38,24	5,33	4,01	6,42	93,77	4,01	8,40
	Max	23,29	38,24	5,50	4,38	6,47	94,39	8,01	8,41
	Min	23,23	38,23	5,11	3,72	6,37	93,13	1,02	8,40
XI-1	Media	22,89	38,19	6,42	5,94	6,79	95,98	3,43	8,38
	Max	22,90	38,19	6,66	7,70	8,01	96,52	5,56	8,39
	Min	22,88	38,17	6,15	5,40	6,55	95,01	1,03	8,38
XI-2	Media	22,75	38,16	5,46	8,09	6,69	94,18	3,10	8,40
	Max	22,75	38,17	5,70	8,62	7,96	95,64	5,27	8,40
	Min	22,74	38,14	5,25	7,82	6,49	93,83	1,05	8,40
XI-3	Media	23,19	38,24	5,68	4,92	6,60	94,05	4,81	8,40
	Max	23,24	38,25	5,97	15,92	7,92	95,32	7,96	8,41
	Min	23,17	38,22	4,58	3,83	6,42	93,22	1,07	8,40

De los resultados mostrados anteriormente se pueden concluir lo siguiente:

- Los valores de temperatura son normales para la época del año en que se ha realizado el estudio (otoño).
- En cuanto a la salinidad, todos los valores son normales.
- Los niveles de turbidez promedios, son entre bajos y moderados, observándose unos incrementos pronunciados a los 1,95 y 2,5 m en los puntos XI-1 y XI-3, respectivamente.
- Los valores de clorofila a son elevados en toda zona de estudio, superando el umbral de moderado establecido 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 concentración y porcentaje de saturación de oxígeno disuelto son normales en toda la zona de estudio. La masa de agua se encuentra bien oxigenada.
- Los niveles de hidrocarburos son bajos en todos los puntos de muestreo.
- Los valores de pH se consideran normales para aguas marinas, siendo muy homogéneos en profundidad y similares en toda la zona de estudio.

4.2.2. Análisis físico-químicos del agua.

A continuación, se presentan los resultados de los análisis físico-químicos en laboratorio de la zona de estudio.

En la tabla siguiente se detallan los resultados obtenidos de los análisis de físico-químicos de las muestras de agua realizadas en laboratorio.

Tabla 7: Resultados de los análisis físico-químicos de agua en laboratorio.

Estación de muestreo	Parámetros analizados							
	Silicatos (mg SiO ₂ /l)	Fosfatos (mgP ₂ O ₅ /l)	Nitratos (mg NO ₃ /l)	Nitritos (mg NO ₂ /l)	Amonio (mg NH ₄ /l)	Sólidos totales en suspensión (mg/l)	<i>E.coli</i> (ufc/ml)	Enterococos intestinales (ufc/ml)
XI-0	0,010	<0,05	0,01	<0,1	0,06	18,6	<1	<1
XI-1	0,014	<0,05	0,01	<0,1	<0,01	4,3	<1	<4
XI-2	0,037	<0,05	0,01	<0,1	<0,01	9,0	<4	16
XI-3	0,014	<0,05	0,01	<0,1	<0,01	7,1	30	<4

En toda la zona de estudio las concentraciones de nutrientes son bastante homogéneas y bajas, con excepción del punto XI-0, que presenta la mayor concentración de amonio.

Los sólidos totales en suspensión, muestran valores normales en toda la zona, excepto el punto XI-0 que presenta un valor elevado.

La presencia de bacterias fecales es baja, por lo que la calidad microbiológica del agua es *excelente* según los límites establecidos en el RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

4.2.3. Comunidades planctónicas: fitoplancton.

A continuación se presentan los resultados de los análisis taxonómicos y recuento de células fitoplanctónicas.

Tabla 8: Listado de especies y abundancia fitoplanctónica (células/litro).

ESPECIES	MUESTRAS			
	XI-0	XI-1	XI-2	XI-3
Cianobacteria	0	5.730	1.910	0
Cianobacteria indeterminada	0	5.730	1.910	0
Diatomea	1.049.090	477.070	316.840	1.193.940
<i>Bacteriastrum furcatum</i>	0	1.000	300	9.550
<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	9.550	1.800	1.000	1.400
<i>Bacteriastrum sp</i>	17.190	9.550	0	0
<i>Cerataulina pelagica</i>	100	9.550	7.640	1.910
<i>Chaetoceros affinis</i>	5.730	1.000	1.200	0
<i>Chaetoceros rostratus</i>	7.640	1.300	300	0
<i>Chaetoceros sp</i>	989.380	406.830	0	1.149.820
<i>Chaetoceros spp</i>	0	0	275.040	0
<i>Cylindrotheca closterium</i>	0	5.730	3.820	9.550
<i>Dactyliosolen fragilissimus</i>	5.730	11.460	13.370	9.550
<i>Guinardia striata</i>	100	0	0	700
<i>Heterocapsa cf niei</i>	0	5.730	0	1.910
<i>Leptocylindrus danicus</i>	9.550	0	800	0
<i>Navicula cf directa</i>	0	0	0	7.640
<i>Pleurosigma sp</i>	3.820	0	0	0
<i>Proboscia alata</i>	0	100	0	0
<i>Pseudo-nitzschia seriata complex</i>	300	0	0	0
<i>Pseudo-nitzschia spp</i>	0	1.910	0	0
<i>Pseudosolenia calcar-avis</i>	0	100	0	0
<i>Thalassionema cf nitzschioides</i>	0	21.010	13.370	0
<i>Thalassiosira sp</i>	0	0	0	1.910
Dinoflagelado	6.130	7.840	6.130	4.020
<i>Gonyaulax polygramma</i>	0	100	0	0
<i>Gymnodinium sp</i>	5.730	3.820	3.820	0
<i>Gyrodinium sp</i>	0	0	0	3.820
<i>Protoceratium reticulatum</i>	100	0	0	0
<i>Protoperdinium sp</i>	0	100	0	100
<i>Scripsiella spp</i>	0	3.820	1.910	0
<i>Triplos furca</i>	300	0	400	100
Ebriidae	1.910	0	1.910	0
<i>Hermesium adriaticum</i>	1.910	0	1.910	0
Nanoflagelados	42.020	89.770	108.870	61.120
Nanoflagelados indeterminados	42.020	89.770	108.870	61.120
Primnesiofíceas	0	0	1.910	0
<i>Chrysochromulina sp</i>	0	0	1.910	0
Total general	1.099.150	580.410	437.570	1.259.080

Las abundancias se consideran elevadas en los puntos de muestreo XI-0 y XI-3, siendo consecuencia de la proliferación de una diatomea del género *Chaetoceros*. Indicar que no se trata de una especie tóxica, siendo su único efecto sobre el medio ambiente la generación de elevada biomasa fitoplanctónica.

Se detectan algunas especies con antecedentes de floraciones (*Cerataulina pelagica*, *Cylindrotheca closterium*, *Leptocylindrus danicus* y *Gonyaulax polygramma*), así como especies productoras de biotoxinas (*Protoceratium reticulatum*, *Pseudo-nitzschia seriata complex* y *Pseudo-nitzschia*), no obstante ninguna de ellas alcanza una concentración lo suficientemente elevada como para que exista un riesgo sobre la salud humana, el medio ambiente o los organismos marinos.

Tabla 9: Descriptores de la comunidad.

DESCRIPTORES	MUESTRAS			
	XI-0	XI-1	XI-2	XI-3
Abundancia (N)	1.099.150	580.410	437.570	1.259.080
Riqueza específica (S)	16	20	17	14
Diversidad H'(log2)	0,752	1,662	1,670	0,624
Equitatividad (J')	0,188	0,385	0,409	0,164

Se ha detectado una Proliferación Algal en las muestras XI-0 y XI-3 como consecuencia de la elevada abundancia de una diatomea del género *Chaetoceros*. Esta especie no es tóxica, no obstante aporta una elevada biomasa a la columna de agua. Los valores de diversidad y equitatividad son relativamente bajos en todas las muestras, habiéndose registrado los valores más bajos en la muestra XI-0.

4.3. Calidad de sedimentos marinos.

4.3.1. Análisis granulométrico del sedimento.

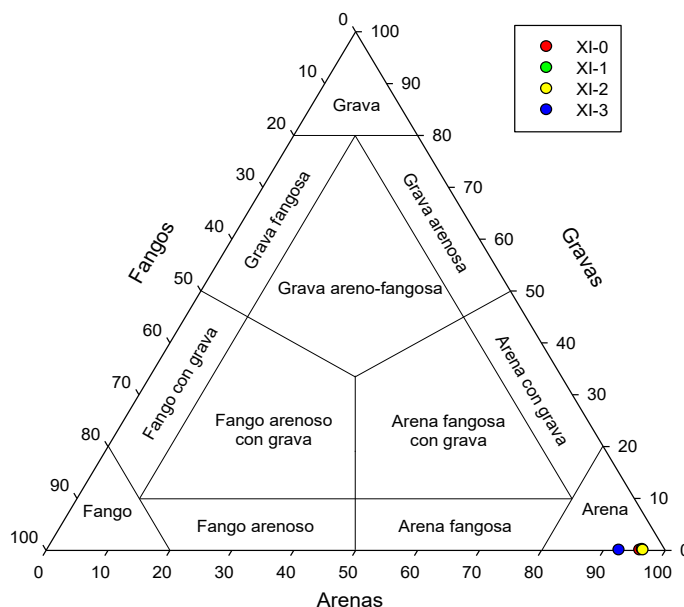
A continuación, se presentan los resultados de los análisis granulométricos realizados para cada una de las muestras obtenidas.

Tabla 10: Porcentajes de gravas, arenas y fangos en las diferentes muestras analizadas.

Muestras	% Gravas	% Arenas	% Fangos
XI-0	0,00	95,95	4,05
XI-1	0,14	96,28	3,58
XI-2	0,00	96,47	3,53
XI-3	0,00	92,59	7,41

Tabla 11: Tipología sedimentaria de las muestras estudiadas según la clasificación de Folk y Wentworth.

Muestras	Tipología sedimentaria	
	Folk Niv. 3	Folk Niv. 1 (EUNIS)
XI-0	Arena	Arena y arena fangosa
XI-1	Arena	Arena y arena fangosa
XI-2	Arena	Arena y arena fangosa
XI-3	Arena	Arena y arena fangosa



Gráfica 2. Triángulo sedimentario de Wentworth.

No se han observado variaciones espaciales destacables en la composición granulométrica de las muestras.

4.3.2. *Análisis químico del sedimento.*

Los resultados obtenidos de potencial Redox, materia orgánica y COT en los sedimentos de las muestras analizadas se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 12: Resultados del Potencial Redox, materia orgánica y COT del sedimento.

Muestra	Potencial Redox (mV)	Materia orgánica (%)	COT (mg/Kg)
XI-0	+10,7	1,53	2,65
XI-1	-15,3	1,76	2,56
XI-2	- 63,2	1,43	2,89
XI-3	-26,3	1,76	2,01

Los valores del potencial Redox son positivos en la muestra XI-0, y ligeramente negativos en el resto de las muestras. Resultados negativos de potencial Redox se correlacionan con aumento de materia orgánica y descenso de la oxigenación del sedimento como consecuencia de la degradación de la materia orgánica.

Destacar que los resultados de COT y materia orgánica obtenidos se consideran normales en todas las muestras. Según R.D. 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, el estado ecológico de la masa de agua según el contenido de COT en el sedimento sería "bueno".

5. CONCLUSIONES.

A partir de los distintos estudios y controles realizados en esta fase, se han podido obtener los datos previos que caracterizan la zona de estudio antes del inicio de la actuación. De los resultados obtenidos se destacan las siguientes conclusiones:

- **Cartografía bionómica.**

De la cartografía bionómica realizada en la zona de estudio se han podido detectar y delimitar las siguientes biocenosis marinas:

- 03040220 Arenas finas infralitorales bien calibradas.
- 03051201 Praderas de *Posidonia oceanica* sobre mata muerta. *Posidonia oceanica* forma praderas discontinuas, que se encuentra en forma de manchas aisladas sobre mata muerta y asociada con el alga *Caulerpa prolifera*.
- 0305130201 Praderas de *Caulerpa prolifera*.

- **Control de calidad de agua físico-químico.**

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.

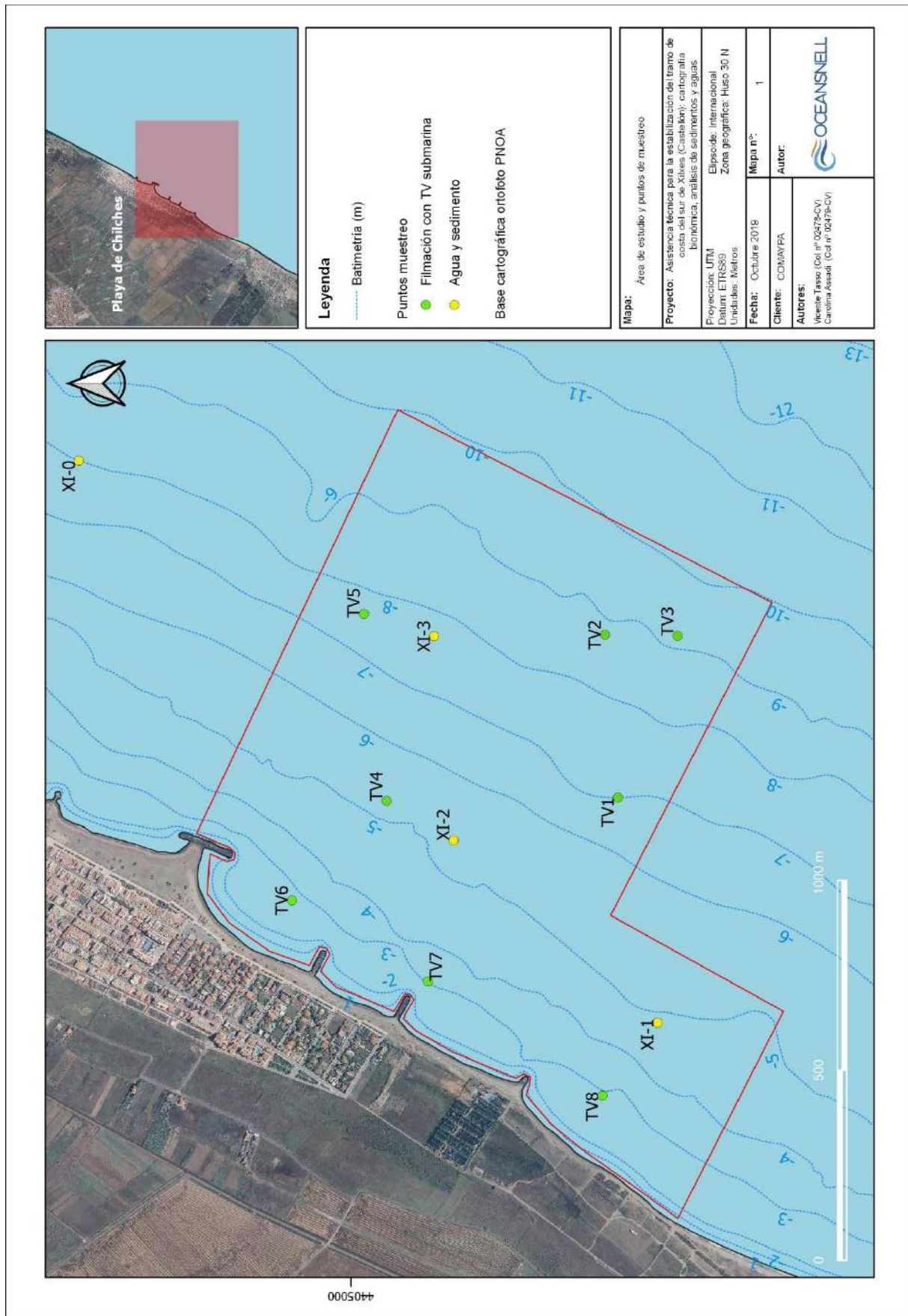
- **Caracterización de la comunidad fitoplanctónica.**

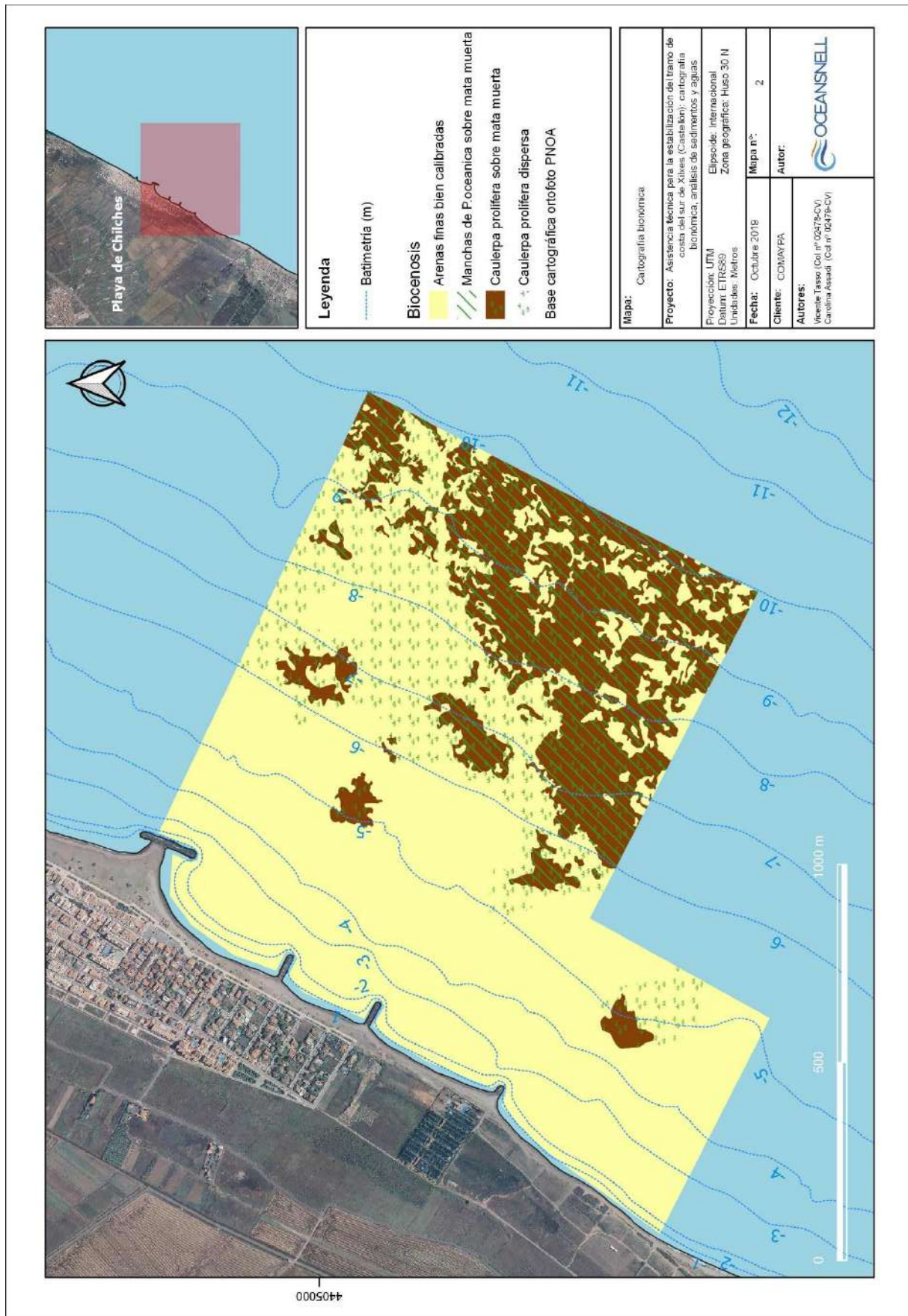
Se ha detectado una Proliferación Algal en las muestras XI-0 y XI-3 como consecuencia de la elevada abundancia de una diatomea no tóxica del género *Chaetoceros*. La proliferación de esta diatomea es la responsable de los elevados niveles de clorofila a registrados. Las especies potencialmente tóxicas o nocivas no alcanzan concentraciones celulares lo suficientemente elevadas como para que exista riesgo sobre el medio ambiente y/o la salud humana.

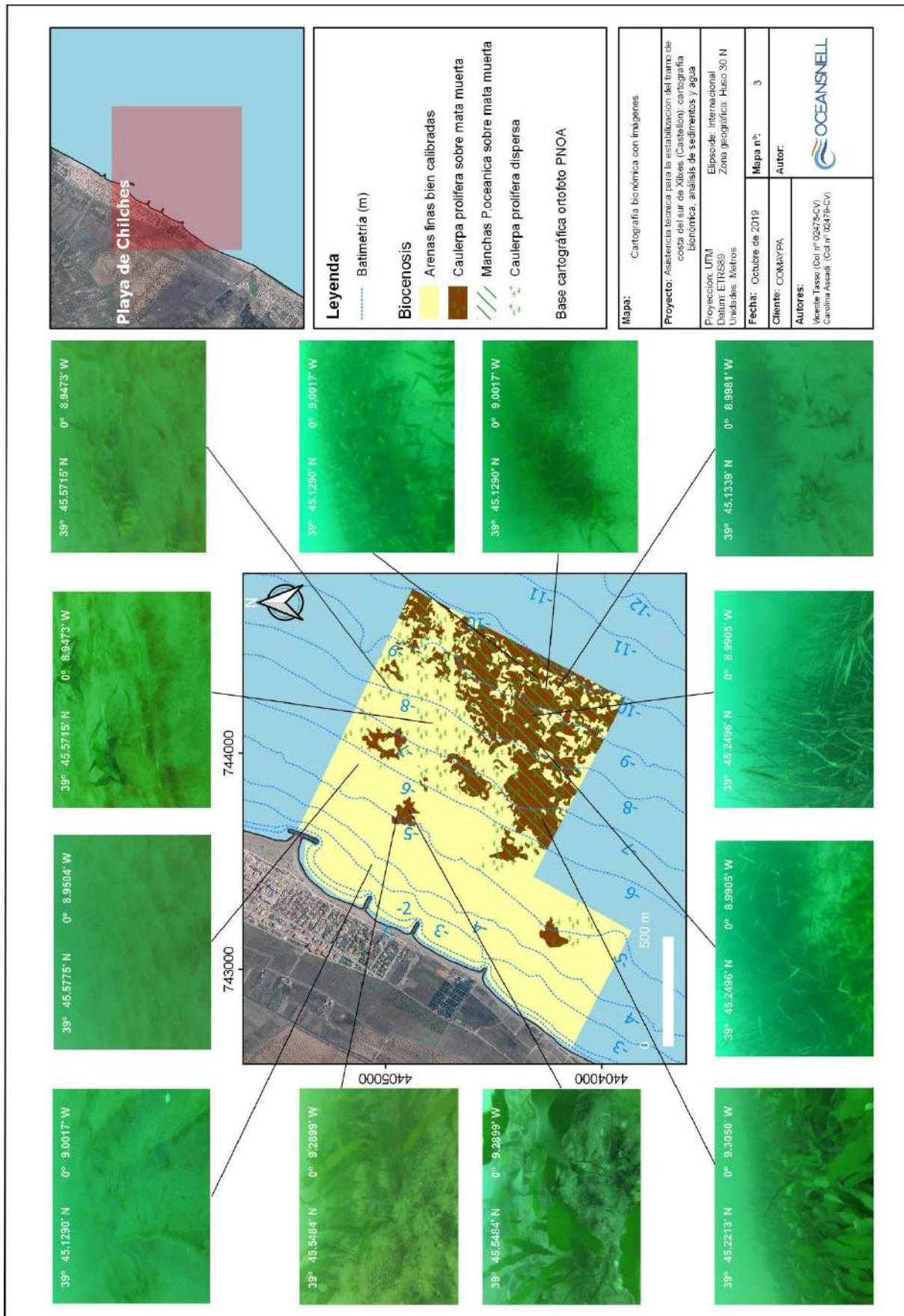
- **Control de calidad del sedimento.**

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 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.

ANEXO 1: CARTOGRAFÍA







ANEXO 2: REGISTROS SONDA MULTIPARAMÉTRICA

XI-0								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
1,02	23,28	38,24	5,11	3,99	6,42	93,89	3,86	8,41
1,06	23,29	38,24	5,11	3,95	6,44	94,04	3,85	8,41
1,10	23,29	38,24	5,12	3,85	6,45	94,20	3,85	8,41
1,13	23,29	38,24	5,14	3,76	6,45	94,30	3,85	8,41
1,15	23,29	38,24	5,15	3,72	6,46	94,33	3,85	8,41
1,17	23,29	38,24	5,16	3,73	6,45	94,29	3,86	8,41
1,19	23,29	38,24	5,17	3,76	6,45	94,19	3,86	8,41
1,20	23,29	38,24	5,19	3,80	6,44	94,07	3,86	8,41
1,22	23,29	38,24	5,21	3,87	6,43	93,97	3,87	8,41
1,24	23,29	38,24	5,20	3,96	6,43	93,94	3,87	8,41
1,26	23,28	38,24	5,17	3,99	6,43	93,98	3,88	8,41
1,28	23,28	38,24	5,16	3,93	6,44	94,06	3,87	8,41
1,31	23,28	38,24	5,17	3,88	6,45	94,17	3,87	8,41
1,35	23,28	38,24	5,22	3,88	6,45	94,27	3,87	8,41
1,39	23,28	38,24	5,28	3,86	6,46	94,34	3,88	8,41
1,43	23,28	38,24	5,32	3,82	6,46	94,35	3,89	8,41
1,47	23,28	38,24	5,32	3,80	6,45	94,29	3,90	8,41
1,50	23,28	38,24	5,31	3,78	6,45	94,18	3,90	8,41
1,54	23,28	38,24	5,30	3,75	6,44	94,04	3,91	8,41
1,58	23,28	38,24	5,30	3,75	6,43	93,90	3,92	8,41
1,62	23,28	38,24	5,31	3,80	6,42	93,80	3,93	8,41
1,66	23,28	38,24	5,33	3,85	6,42	93,74	3,93	8,41
1,69	23,28	38,24	5,34	3,87	6,41	93,69	3,93	8,41
1,73	23,28	38,24	5,35	3,83	6,41	93,65	3,93	8,41
1,76	23,28	38,24	5,36	3,78	6,41	93,59	3,92	8,41
1,80	23,28	38,24	5,35	3,78	6,40	93,49	3,91	8,41
1,84	23,28	38,24	5,33	3,83	6,39	93,36	3,91	8,41
1,89	23,28	38,24	5,30	3,89	6,38	93,24	3,90	8,41
1,93	23,28	38,24	5,26	3,91	6,38	93,16	3,90	8,41
1,99	23,28	38,24	5,23	3,92	6,37	93,13	3,89	8,41
2,04	23,28	38,24	5,23	3,96	6,38	93,16	3,89	8,41
2,11	23,28	38,24	5,25	4,02	6,38	93,21	3,90	8,41
2,17	23,27	38,24	5,26	4,04	6,38	93,26	3,90	8,40
2,22	23,27	38,24	5,27	4,03	6,39	93,30	3,90	8,40
2,28	23,27	38,24	5,27	4,01	6,39	93,35	3,90	8,40
2,35	23,27	38,24	5,26	3,98	6,39	93,42	3,90	8,41
2,42	23,27	38,24	5,26	3,93	6,40	93,51	3,89	8,41
2,49	23,27	38,24	5,27	3,90	6,41	93,62	3,89	8,40
2,57	23,27	38,24	5,29	3,91	6,41	93,70	3,88	8,40
2,64	23,27	38,24	5,29	3,96	6,42	93,75	3,86	8,41
2,72	23,27	38,24	5,29	4,00	6,42	93,78	3,85	8,41

XI-0								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
2,79	23,27	38,24	5,28	3,98	6,42	93,82	3,84	8,41
2,86	23,27	38,24	5,29	3,91	6,43	93,87	3,84	8,41
2,93	23,27	38,24	5,30	3,85	6,43	93,89	3,84	8,41
3,00	23,27	38,24	5,33	3,89	6,43	93,90	3,85	8,41
3,07	23,27	38,24	5,34	3,99	6,43	93,89	3,85	8,41
3,14	23,27	38,24	5,34	4,09	6,43	93,87	3,84	8,41
3,20	23,27	38,24	5,32	4,15	6,42	93,84	3,85	8,40
3,27	23,27	38,24	5,28	4,21	6,42	93,79	3,85	8,40
3,34	23,27	38,24	5,25	4,25	6,42	93,74	3,86	8,40
3,40	23,27	38,24	5,23	4,24	6,42	93,71	3,86	8,40
3,46	23,27	38,24	5,22	4,20	6,41	93,69	3,86	8,40
3,53	23,27	38,24	5,22	4,19	6,41	93,68	3,85	8,40
3,60	23,27	38,24	5,23	4,20	6,41	93,67	3,84	8,40
3,67	23,27	38,24	5,24	4,17	6,41	93,68	3,83	8,40
3,75	23,26	38,24	5,28	4,07	6,42	93,71	3,83	8,40
3,82	23,26	38,24	5,33	3,95	6,42	93,74	3,83	8,40
3,89	23,26	38,24	5,38	3,92	6,42	93,78	3,84	8,40
3,96	23,26	38,24	5,43	3,95	6,42	93,81	3,85	8,40
4,03	23,26	38,24	5,45	3,94	6,42	93,82	3,87	8,40
4,11	23,26	38,24	5,46	3,88	6,42	93,81	3,89	8,40
4,18	23,26	38,24	5,47	3,81	6,42	93,78	3,90	8,40
4,25	23,26	38,24	5,48	3,77	6,42	93,76	3,91	8,40
4,32	23,26	38,24	5,48	3,78	6,42	93,74	3,91	8,40
4,40	23,26	38,24	5,48	3,83	6,42	93,72	3,91	8,40
4,48	23,26	38,24	5,48	3,90	6,42	93,72	3,91	8,40
4,56	23,26	38,24	5,49	4,02	6,42	93,72	3,90	8,40
4,64	23,26	38,23	5,49	4,12	6,42	93,74	3,90	8,40
4,71	23,26	38,24	5,48	4,17	6,42	93,77	3,90	8,40
4,79	23,26	38,24	5,47	4,22	6,42	93,79	3,90	8,40
4,87	23,26	38,24	5,45	4,31	6,42	93,81	3,90	8,40
4,94	23,26	38,24	5,45	4,38	6,42	93,81	3,90	8,40
5,02	23,26	38,24	5,44	4,38	6,42	93,80	3,91	8,40
5,09	23,25	38,24	5,41	4,32	6,42	93,77	3,92	8,40
5,17	23,25	38,24	5,38	4,25	6,42	93,73	3,94	8,40
5,25	23,25	38,24	5,36	4,18	6,41	93,66	3,95	8,40
5,32	23,25	38,24	5,34	4,09	6,41	93,57	3,95	8,40
5,40	23,25	38,24	5,31	4,03	6,40	93,46	3,94	8,40
5,48	23,25	38,24	5,28	4,05	6,39	93,35	3,93	8,40
5,56	23,25	38,24	5,28	4,10	6,39	93,25	3,91	8,40
5,65	23,24	38,24	5,29	4,11	6,38	93,20	3,90	8,40
5,74	23,24	38,24	5,32	4,08	6,38	93,20	3,88	8,40

XI-0								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
5,84	23,24	38,24	5,33	4,04	6,39	93,24	3,88	8,40
5,93	23,24	38,23	5,34	4,00	6,39	93,32	3,88	8,40
6,02	23,24	38,23	5,36	3,99	6,40	93,42	3,89	8,40
6,10	23,24	38,23	5,38	4,00	6,40	93,52	3,88	8,40
6,18	23,24	38,23	5,41	4,02	6,41	93,59	3,87	8,40
6,25	23,24	38,23	5,42	4,06	6,41	93,62	3,86	8,40
6,33	23,24	38,23	5,44	4,07	6,41	93,61	3,86	8,40
6,40	23,24	38,23	5,46	4,06	6,41	93,58	3,87	8,40
6,47	23,24	38,23	5,48	4,08	6,41	93,54	3,87	8,40
6,55	23,24	38,24	5,49	4,12	6,40	93,50	3,87	8,40
6,63	23,24	38,24	5,50	4,16	6,40	93,50	3,87	8,40
6,72	23,24	38,24	5,50	4,18	6,41	93,56	3,87	8,40
6,82	23,24	38,24	5,47	4,21	6,41	93,67	3,88	8,40
6,92	23,24	38,23	5,43	4,28	6,42	93,80	3,88	8,40
7,01	23,23	38,23	5,40	4,32	6,43	93,94	3,88	8,40
7,11	23,23	38,23	5,39	4,30	6,44	94,07	3,89	8,40
7,21	23,23	38,23	5,39	4,19	6,45	94,20	3,90	8,40
7,31	23,23	38,23	5,39	4,11	6,46	94,31	3,90	8,40
7,41	23,23	38,23	5,39	4,08	6,46	94,38	3,91	8,40
7,51	23,23	38,23	5,41	4,08	6,47	94,39	3,92	8,40
7,60	23,23	38,23	5,42	4,07	6,46	94,36	3,92	8,40
7,69	23,23	38,23	5,42	4,06	6,46	94,28	3,91	8,40
7,77	23,23	38,23	5,41	4,07	6,45	94,19	3,91	8,40
7,83	23,23	38,23	5,39	4,10	6,44	94,08	3,91	8,40
7,88	23,23	38,23	5,37	4,14	6,44	93,96	3,91	8,40
7,93	23,23	38,23	5,36	4,15	6,43	93,86	3,91	8,40
7,96	23,23	38,23	5,39	4,15	6,42	93,79	3,91	8,40
7,99	23,23	38,23	5,43	4,15	6,42	93,74	3,90	8,40
8,01	23,23	38,23	5,47	4,15	6,42	93,69	3,89	8,40
Media	23,26	38,24	5,33	4,01	6,42	93,77	4,01	8,40
Max	23,29	38,24	5,50	4,38	6,47	94,39	8,01	8,41
Min	23,23	38,23	5,11	3,72	6,37	93,13	1,02	8,40

XI-1								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
1,03	22,89	38,17	6,19	5,85	7,97	96,36	3,93	8,39
1,12	22,89	38,17	6,23	5,88	8,01	96,28	3,93	8,39
1,20	22,89	38,18	6,30	5,94	7,99	96,19	3,92	8,39
1,28	22,89	38,18	6,37	5,97	7,92	96,10	3,91	8,39
1,36	22,89	38,18	6,42	5,93	7,80	96,06	3,90	8,39
1,44	22,89	38,18	6,45	5,90	7,61	96,06	3,90	8,39
1,51	22,89	38,18	6,44	5,93	7,35	96,09	3,90	8,39
1,58	22,89	38,19	6,40	6,00	7,09	96,12	3,89	8,38
1,66	22,90	38,19	6,38	6,13	6,90	96,11	3,88	8,38
1,73	22,90	38,19	6,38	6,36	6,79	96,07	3,87	8,38
1,80	22,90	38,19	6,40	6,75	6,72	96,03	3,87	8,38
1,87	22,90	38,19	6,43	7,36	6,68	95,99	3,86	8,38
1,95	22,89	38,19	6,45	7,70	6,65	95,98	3,86	8,38
2,04	22,89	38,19	6,46	7,25	6,64	96,01	3,86	8,38
2,13	22,89	38,19	6,49	6,61	6,64	96,09	3,87	8,38
2,22	22,89	38,19	6,51	6,25	6,64	96,20	3,88	8,38
2,32	22,89	38,19	6,50	6,04	6,65	96,34	3,89	8,38
2,43	22,89	38,19	6,43	5,90	6,65	96,45	3,90	8,38
2,54	22,88	38,19	6,35	5,78	6,66	96,51	3,90	8,38
2,65	22,88	38,19	6,28	5,72	6,65	96,52	3,90	8,38
2,77	22,88	38,19	6,22	5,71	6,65	96,46	3,90	8,38
2,89	22,88	38,19	6,17	5,70	6,64	96,32	3,91	8,38
3,02	22,88	38,19	6,15	5,69	6,63	96,14	3,91	8,38
3,14	22,88	38,19	6,17	5,64	6,61	95,93	3,91	8,38
3,26	22,88	38,19	6,23	5,57	6,60	95,72	3,91	8,38
3,38	22,88	38,19	6,30	5,57	6,58	95,50	3,91	8,38
3,51	22,88	38,19	6,38	5,61	6,57	95,30	3,91	8,38
3,63	22,88	38,19	6,45	5,66	6,56	95,13	3,91	8,38
3,75	22,88	38,19	6,50	5,70	6,55	95,03	3,91	8,38
3,88	22,88	38,19	6,50	5,73	6,55	95,01	3,91	8,38
4,00	22,89	38,19	6,48	5,75	6,55	95,07	3,92	8,38
4,11	22,89	38,18	6,43	5,74	6,56	95,20	3,93	8,38
4,21	22,89	38,18	6,39	5,69	6,57	95,37	3,94	8,38
4,29	22,89	38,18	6,36	5,66	6,59	95,58	3,94	8,38
4,37	22,89	38,19	6,33	5,65	6,60	95,79	3,93	8,38
4,44	22,89	38,19	6,30	5,62	6,62	95,98	3,93	8,38
4,51	22,89	38,19	6,28	5,52	6,63	96,11	3,92	8,38
4,59	22,89	38,19	6,27	5,45	6,63	96,16	3,91	8,38
4,67	22,89	38,19	6,30	5,41	6,63	96,15	3,91	8,38
4,76	22,88	38,19	6,36	5,40	6,63	96,10	3,92	8,38
4,86	22,88	38,19	6,44	5,45	6,62	96,03	3,92	8,38

XI-1								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
4,95	22,88	38,19	6,51	5,52	6,62	95,95	3,92	8,38
5,04	22,88	38,19	6,57	5,57	6,61	95,91	3,92	8,38
5,13	22,88	38,19	6,60	5,65	6,61	95,91	3,92	8,38
5,21	22,88	38,19	6,60	5,75	6,62	95,97	3,91	8,38
5,28	22,88	38,19	6,61	5,85	6,62	96,07	3,90	8,38
5,34	22,88	38,19	6,63	5,94	6,63	96,19	3,90	8,38
5,39	22,88	38,18	6,65	6,01	6,64	96,29	3,90	8,38
5,44	22,88	38,18	6,66	6,04	6,64	96,33	3,90	8,38
5,48	22,89	38,18	6,64	6,08	6,64	96,32	3,90	8,38
5,51	22,89	38,18	6,60	6,20	6,64	96,27	3,90	8,38
5,54	22,89	38,18	6,55	6,44	6,63	96,20	3,90	8,38
5,56	22,89	38,18	6,51	6,86	6,63	96,11	3,90	8,38
Media	22,89	38,19	6,42	5,94	6,79	95,98	3,43	8,38
Max	22,90	38,19	6,66	7,70	8,01	96,52	5,56	8,39
Min	22,88	38,17	6,15	5,40	6,55	95,01	1,03	8,38

XI-2								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
1,05	22,74	38,14	5,53	7,87	7,77	95,60	3,92	8,40
1,09	22,74	38,15	5,60	7,87	7,90	95,64	3,93	8,40
1,14	22,74	38,15	5,64	7,88	7,96	95,51	3,93	8,40
1,18	22,74	38,16	5,62	7,85	7,94	95,26	3,93	8,40
1,23	22,74	38,16	5,58	7,82	7,86	94,99	3,94	8,40
1,27	22,74	38,16	5,52	7,87	7,72	94,75	3,94	8,40
1,32	22,74	38,16	5,47	7,98	7,50	94,55	3,93	8,40
1,37	22,74	38,16	5,44	8,05	7,22	94,39	3,93	8,40
1,42	22,74	38,17	5,43	8,06	6,95	94,26	3,93	8,40
1,48	22,74	38,17	5,42	8,02	6,77	94,16	3,93	8,40
1,54	22,74	38,16	5,39	7,98	6,66	94,08	3,93	8,40
1,60	22,74	38,16	5,35	7,96	6,59	94,01	3,93	8,40
1,66	22,74	38,16	5,31	7,96	6,55	93,99	3,93	8,40
1,73	22,74	38,16	5,27	7,96	6,53	94,01	3,92	8,40
1,79	22,75	38,16	5,25	7,97	6,52	94,07	3,92	8,40
1,86	22,75	38,16	5,26	8,00	6,52	94,15	3,93	8,40
1,92	22,75	38,16	5,28	8,04	6,52	94,21	3,94	8,40
1,99	22,75	38,16	5,31	8,11	6,52	94,23	3,94	8,40
2,07	22,75	38,16	5,35	8,23	6,52	94,22	3,95	8,40
2,15	22,75	38,17	5,37	8,35	6,51	94,16	3,96	8,40
2,23	22,75	38,17	5,40	8,38	6,50	94,07	3,97	8,40
2,32	22,74	38,17	5,43	8,33	6,50	93,98	3,97	8,40
2,40	22,74	38,16	5,44	8,25	6,49	93,91	3,97	8,40
2,49	22,75	38,16	5,44	8,17	6,49	93,88	3,97	8,40
2,58	22,75	38,16	5,42	8,12	6,49	93,89	3,96	8,40
2,66	22,75	38,16	5,40	8,03	6,49	93,92	3,96	8,40
2,74	22,75	38,16	5,37	7,95	6,49	93,95	3,95	8,40
2,82	22,75	38,16	5,35	7,91	6,50	93,99	3,94	8,40
2,91	22,75	38,16	5,34	7,92	6,50	94,01	3,94	8,40
3,00	22,75	38,16	5,34	7,95	6,50	94,02	3,94	8,40
3,09	22,75	38,16	5,34	8,00	6,50	94,02	3,93	8,40
3,19	22,75	38,16	5,35	8,05	6,50	94,00	3,93	8,40
3,29	22,75	38,16	5,36	8,03	6,50	93,98	3,94	8,40
3,39	22,75	38,16	5,38	7,95	6,49	93,93	3,94	8,40
3,49	22,75	38,16	5,40	7,90	6,49	93,89	3,94	8,40
3,59	22,75	38,16	5,41	7,91	6,49	93,85	3,94	8,40
3,68	22,75	38,16	5,41	7,95	6,49	93,83	3,95	8,40
3,77	22,75	38,16	5,41	7,98	6,49	93,84	3,94	8,40
3,85	22,75	38,16	5,41	8,03	6,49	93,87	3,94	8,40
3,94	22,75	38,16	5,42	8,09	6,49	93,93	3,94	8,40
4,02	22,75	38,16	5,44	8,09	6,50	93,99	3,94	8,40

XI-2								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
4,11	22,75	38,16	5,45	8,08	6,50	94,03	3,94	8,40
4,20	22,75	38,16	5,46	8,09	6,50	94,04	3,94	8,40
4,29	22,75	38,16	5,46	8,08	6,50	94,02	3,94	8,40
4,38	22,75	38,16	5,44	8,03	6,50	93,98	3,94	8,40
4,48	22,75	38,16	5,45	7,97	6,49	93,94	3,93	8,40
4,57	22,75	38,16	5,48	7,96	6,49	93,90	3,92	8,40
4,67	22,75	38,16	5,54	8,02	6,49	93,88	3,92	8,40
4,76	22,75	38,16	5,61	8,08	6,49	93,87	3,91	8,40
4,84	22,75	38,16	5,67	8,12	6,49	93,85	3,91	8,40
4,92	22,75	38,16	5,70	8,18	6,49	93,85	3,92	8,40
4,99	22,75	38,16	5,70	8,27	6,49	93,86	3,92	8,40
5,05	22,75	38,16	5,70	8,33	6,49	93,91	3,93	8,40
5,10	22,75	38,16	5,67	8,36	6,50	94,01	3,94	8,40
5,15	22,75	38,16	5,65	8,46	6,51	94,15	3,94	8,40
5,19	22,75	38,16	5,64	8,59	6,52	94,34	3,95	8,40
5,22	22,75	38,16	5,66	8,62	6,53	94,55	3,95	8,40
5,25	22,75	38,16	5,67	8,59	6,55	94,74	3,95	8,40
5,27	22,75	38,16	5,68	8,59	6,56	94,90	3,95	8,40
Media	22,75	38,16	5,46	8,09	6,69	94,18	3,10	8,40
Max	22,75	38,17	5,70	8,62	7,96	95,64	5,27	8,40
Min	22,74	38,14	5,25	7,82	6,49	93,83	1,05	8,40

XI-3								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
1,07	23,24	38,22	4,58	4,11	7,85	95,32	3,91	8,41
1,16	23,24	38,23	4,66	4,08	7,91	95,24	3,93	8,41
1,25	23,23	38,24	4,73	4,08	7,92	95,05	3,94	8,41
1,34	23,23	38,24	4,80	4,10	7,88	94,78	3,95	8,41
1,43	23,23	38,24	4,88	4,07	7,80	94,49	3,95	8,41
1,52	23,23	38,24	4,99	4,01	7,67	94,21	3,95	8,41
1,60	23,23	38,24	5,10	3,99	7,48	93,97	3,95	8,41
1,68	23,23	38,24	5,22	4,11	7,22	93,75	3,95	8,40
1,77	23,23	38,25	5,32	4,37	6,93	93,54	3,95	8,40
1,86	23,23	38,25	5,41	4,76	6,71	93,36	3,95	8,40
1,96	23,23	38,25	5,49	5,35	6,57	93,25	3,95	8,41
2,06	23,22	38,25	5,55	6,26	6,50	93,22	3,95	8,41
2,17	23,22	38,25	5,58	7,72	6,46	93,26	3,96	8,41
2,28	23,22	38,25	5,61	10,15	6,44	93,36	3,96	8,41
2,39	23,21	38,25	5,65	13,88	6,43	93,50	3,95	8,41
2,50	23,21	38,25	5,72	15,92	6,43	93,63	3,95	8,41
2,61	23,21	38,25	5,78	13,40	6,43	93,74	3,94	8,41
2,73	23,21	38,25	5,82	9,63	6,43	93,79	3,93	8,40
2,85	23,21	38,25	5,84	7,31	6,43	93,81	3,93	8,40
2,97	23,20	38,25	5,87	5,91	6,43	93,82	3,94	8,40
3,10	23,20	38,25	5,89	5,08	6,43	93,85	3,95	8,40
3,22	23,20	38,25	5,89	4,60	6,43	93,88	3,96	8,40
3,34	23,20	38,25	5,87	4,34	6,43	93,91	3,96	8,40
3,46	23,20	38,25	5,84	4,18	6,43	93,92	3,96	8,40
3,58	23,19	38,25	5,82	4,05	6,43	93,90	3,96	8,41
3,70	23,19	38,24	5,80	3,99	6,43	93,87	3,95	8,41
3,82	23,19	38,24	5,78	3,98	6,43	93,81	3,94	8,41
3,94	23,19	38,24	5,75	4,01	6,42	93,75	3,94	8,41
4,07	23,19	38,24	5,73	4,04	6,42	93,72	3,93	8,41
4,18	23,19	38,24	5,74	4,03	6,42	93,73	3,92	8,40
4,30	23,19	38,24	5,79	3,98	6,42	93,77	3,92	8,40
4,42	23,18	38,24	5,87	3,90	6,43	93,84	3,91	8,40
4,54	23,18	38,24	5,94	3,84	6,43	93,90	3,91	8,40
4,66	23,18	38,24	5,97	3,83	6,44	93,96	3,92	8,40
4,79	23,18	38,24	5,97	3,88	6,44	93,99	3,92	8,40
4,91	23,18	38,24	5,95	3,93	6,44	93,99	3,93	8,40
5,04	23,18	38,24	5,93	3,94	6,44	93,97	3,93	8,40
5,16	23,18	38,24	5,91	3,96	6,44	93,91	3,93	8,40
5,29	23,17	38,24	5,90	4,00	6,43	93,83	3,92	8,40
5,42	23,17	38,24	5,88	4,06	6,43	93,75	3,91	8,40
5,54	23,17	38,24	5,85	4,15	6,42	93,69	3,90	8,40

XI-3								
Profundidad [m]	Temperatura [C°]	Salinidad [‰]	Clorofila a [µg/L]	Turbidez [NTU]	O2 [mg/L]	O2 [%]	Hidrocarburos totales [ppb]	pH [pH]
5,66	23,17	38,24	5,84	4,22	6,42	93,66	3,89	8,40
5,78	23,17	38,24	5,84	4,26	6,42	93,67	3,89	8,40
5,90	23,17	38,24	5,84	4,26	6,42	93,69	3,89	8,40
6,02	23,17	38,24	5,85	4,26	6,42	93,70	3,89	8,40
6,13	23,17	38,24	5,84	4,28	6,42	93,68	3,89	8,40
6,24	23,17	38,24	5,80	4,31	6,42	93,64	3,89	8,40
6,34	23,17	38,24	5,74	4,34	6,42	93,60	3,89	8,40
6,43	23,17	38,23	5,68	4,36	6,42	93,58	3,89	8,40
6,52	23,17	38,23	5,64	4,33	6,42	93,60	3,89	8,40
6,60	23,17	38,24	5,64	4,26	6,42	93,65	3,88	8,40
6,67	23,17	38,24	5,66	4,20	6,43	93,73	3,89	8,40
6,74	23,17	38,24	5,71	4,20	6,44	93,85	3,89	8,40
6,81	23,17	38,24	5,75	4,26	6,44	93,99	3,90	8,40
6,89	23,17	38,24	5,78	4,32	6,45	94,13	3,91	8,40
6,97	23,17	38,24	5,80	4,39	6,46	94,25	3,92	8,40
7,05	23,17	38,24	5,80	4,40	6,47	94,36	3,93	8,40
7,13	23,17	38,24	5,80	4,35	6,48	94,47	3,93	8,40
7,20	23,17	38,24	5,82	4,27	6,48	94,56	3,93	8,40
7,27	23,17	38,24	5,87	4,20	6,49	94,64	3,93	8,40
7,34	23,17	38,24	5,92	4,14	6,49	94,68	3,93	8,40
7,41	23,17	38,24	5,94	4,09	6,49	94,69	3,93	8,40
7,48	23,17	38,24	5,93	4,08	6,49	94,68	3,92	8,40
7,56	23,17	38,24	5,90	4,09	6,49	94,67	3,91	8,40
7,64	23,17	38,24	5,85	4,07	6,49	94,67	3,91	8,40
7,72	23,17	38,24	5,79	4,06	6,49	94,68	3,91	8,40
7,78	23,17	38,24	5,75	4,13	6,50	94,71	3,92	8,40
7,84	23,17	38,24	5,73	4,24	6,50	94,76	3,92	8,40
7,88	23,17	38,24	5,72	4,29	6,50	94,82	3,93	8,40
7,91	23,17	38,24	5,72	4,26	6,51	94,86	3,93	8,40
7,94	23,17	38,24	5,72	4,20	6,51	94,90	3,92	8,40
7,96	23,17	38,24	5,71	4,15	6,51	94,92	3,92	8,40
Media	23,19	38,24	5,68	4,92	6,60	94,05	4,81	8,40
Max	23,24	38,25	5,97	15,92	7,92	95,32	7,96	8,41
Min	23,17	38,22	4,58	3,83	6,42	93,22	1,07	8,40

ANEXO 4
MATRICES



"PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)"

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: TRANSPORTE DE MATERIALES																												I M P O R T A N C I A				
			NA		EX			PE			SI			EF		MC			I			MO			RV			AC		PR					
			I M P A C T O +	I M P A C T O -	P U N T U A L	P A R C I A L	E X T E N S A	T O T A L	F U G A Z	T E M P O R A L	P E R M A N E N T E	S I N S I N E R G .	S I N É R G I C O	M U Y S I N É R G .	I N D I R E C T O	D I R E C T O	I N M E D I A T O	R E C U P M P	M I T I G A B L E	I R R E C U P E R .	B A J A	M E D I A	A L T A	M U Y A L T A	L A R G O	M E D I O	I N M E D I A T O	C R Í T I C O	C O R T O	M E D I O		I R R E V E R S .	S I M P L E	A C U M U L A T I V O	D I S C O N T I N U O
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE/RUIDO	-		-4		-2			-2			-4		-2				-2							-4		-2		-4	-1			-35	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA																																	
		CALIDAD QUÍMICA																																	
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO																																	
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL																																		
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-	-1			-2			-2			-4		-2				-2							-4		-4		-4	-1			-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-	-2			-2			-2			-4		-4				-2							-4		-2		-4	-1			-33	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-	-1			-2			-2			-4		-4				-2							-4		-2		-4	-1			-31	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-	-2			-2			-2			-4		-4				-2							-4		-2		-4	-1			-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS																																	
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-	-1			-1			-2			-4		-4				-2								-4		-2		-4	-1			-30

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: INSTALACIONES PROVISIONALES																																					
			NA		EX				PE			SI			EF		MC			I			MO			RV			AC		PR		I M P O R T A N C I A							
			I M P A C T O +	I M P A C T O -	P U N T U A L	P A R C I A L	E X T E N S A	T O T A L	F U G A Z	T E M P O R A L	P E R M A N E N T E	S I N S I N E R G ,	S I N É R G I C O	M U Y S I N É R G ,	I N D I R E C T O	D I R E C T O	I N M E D I A T O	R E C U P · M P	M I T I G A B L E	I R R E C U P E R ·	B A J A	M E D I A	A L T A	M U Y A L T A	L A R G O P L A Z O	M E D I O P L A Z O	I N M E D I A T O	C R Í T I C O	C O R T O P L A Z O	M E D I O P L A Z O	I R R E V E R S ·	S I M P L E		A C U M U L A T I V O	D I S C O N T I N U O	P E R I Ó D I C O	C O N T I N U O			
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE/RUIDO	-	-2			-2			-2			-4			-4			-2							-4			-2			-4		-1						-33
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA																																						
		CALIDAD QUÍMICA																																						
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO																																						
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL																																							
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-	-2			-2			-2			-4			-2			-2										-4			-4	-1						-33	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS																																						
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES			-	-2			-2			-4			-4			-4			-2									-2			-4	-1							-35	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-	-2			-2			-2			-4			-4			-2									-2			-4	-1							-33	
MEDIO SOCIOECONÓM ICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS	-																																					
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-	-2			-2			-2			-4			-4			-4									-2			-4								-4	-42

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: VERTIDO/RETIRADA DE MATERIALES (ARENAS / ESCOLLERA)																																					
			NA		EX				PE			SI			EF		MC				I				MO			RV		AC		PR		I M P O R T A N C I A						
			I M P A C T O	I M P A C T O	P U N T U A L	P A R C I A L	E X T E N S A	T O T A L	F U G A Z	T E M P O R A L	P E R M A N E N T E	S I N S I N E R G ,	S I N É R G I C O	M U Y S I N É R G ,	I N D I R E C T O	D I R E C T O	I N M E D I A T O	R E C U P M P	M I T I G A B L E	I R R E C U P E R .	B A J A	M E D I A	A L T A	M U Y A L T A	L A R G O P L A Z O	M E D I O P L A Z O	I N M E D I A T O	C R Í T I C O	C O R T O P L A Z O	M E D I O P L A Z O	I R R E V E R S .	S I M P L E	A C U M U L A T I V O		D I S C O N T I N U O	P E R I Ó D I C O	C O N T I N U O			
			+	-																																				
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE/RUIDO	-		-2											-2																						-31		
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-2							-4				-4																						-53		
		CALIDAD QUÍMICA		-			-4										-4																					-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO				-2																																-33		
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL				-2																																	-33	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS																																					-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS																																						-38
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES																																						
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE																																						-33
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS																																						-32
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO																																						-35

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS																																														
			NA		EX				PE			SI			EF		MC				I		MO			RV		AC		PR		IMP POR TAN CIA																	
			IMPACTO +	IMPACTO -	PUN TU AL	PAR C IA L	EX TE N S A	TOT AL	FUG AZ	TEM POR AL	PER MAN EN TE	SIN SIN ERG	SIN É R G I CO	MU Y SIN É R G	IND IR EC TO	DIR EC TO	IN ME D IA TO	RE CU P M P	MIT IG AB LE	IR RE CU PER	BA JA	ME D IA	AL TA	MU Y AL TA	LAR GO PLA ZO	ME D IO PLA ZO	IN ME D IA TO	CR Í T I CO	CO R TO PLA ZO	ME D IO PLA ZO	IR RE VE RS		SIM PLE	ACU M ULA T IVO	DIS CON T I NU O	PER I Ó D I CO	CON T I NU O												
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE/RUIDO	-	-1				-2			-1				-4				-2																								-25						
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA																																															
		CALIDAD QUÍMICA																																															
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO																																															
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL																																																
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-					-2							-4																																	-33	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS																																															
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES			-					-2							-4																																		-33
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-					-2						-4																																			-33
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS																																															
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-						-2						-4																																		-33

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: VERTIDOS ACCIDENTALES																							I M P O R T A N C I A									
			NA	EX			PE		SI			EF	MC			I			MO			RV			AC		PR								
			I M P A C T O +	I M P A C T O -	P U N T U A L	P A R C I A L	E X T E N S A	T O T A L	F U G A Z	T E M P O R A L	P E R M A N E N T E	S I N S I N E R G .	S I N É R G I C O	M U Y S I N É R G .	I N D I R E C T O	D I R E C T O	I N M E D I A T O	R E C U P M P	M I T I G A B L E	I R R E C U P E R	B A J A	M E D I A	A L T A	M U Y A L T A	L A R G O P L A Z O		M E D I O P L A Z O	I N M E D I A T O	C R Í T I C O	C O R T O P L A Z O	M E D I O P L A Z O	I R R E V E R S	S I M P L E	A C U M U L A T I V O	D I S C O N T I N U O
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE/RUIDO																																	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA	-		-4		-2					-4				-4						-4							-2			-4	-1		-45
		CALIDAD QUÍMICA	-		-4		-2				-2				-4							-4							-2			-4	-1		-43
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO																																	
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL																																		
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-	-1				-2			-2			-4			-2												-4			-4	-1		-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-		-4		-2				-4			-4			-4					-4						-2			-4	-1		-45	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-	-1				-2			-2			-4			-2						-4						-4			-4	-1		-31
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE																																	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS	-		-4		-2			-2			-4			-4					-4							-2			-4	-1		-43	
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-		-4		-2			-2			-4			-4					-4							-2			-4	-1		-43	

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES																																		
			NA		EX				PE			SI			EF		MC			I			MO			RV			AC		PR		IMP PORTAN CIA				
			IMPACTO	IMPACTO	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSA	TOTAL	FUGAZ	TEMPORAL	PERMANENTE	SIN SINERG.	SINÉRGICO	MUY SINÉRG.	INDIRECTO	DIRECTO	INMEDIATO	RECUPER.	MITIGABLE	IRRRECUPER.	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	LARGO PLAZO	MEDIO PLAZO	INMEDIATO	CRÍTICO	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO	IRREVERS.	SIMPLE		ACUMULATIVO	DISCONTINUO	PERIÓDICO	CONTINUO
			+	-																																	
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE/RUIDO																																			
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA																																			
		CALIDAD QUÍMICA																																			
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO	-		-4				-4		-4		-4		-4						-4				-4				-2		-4		-1				-47
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL	-		-4			-2			-4		-4		-4						-4				-4				-2		-4		-1				-45	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-	-1			-2			-2		-4		-2						-2				-4				-4		-4		-1				-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	+	1			2			2		4		4						2				4				2		4		1				31	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES																																			
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-		-2			-4		-2		-4		-8						-4				-4				-4		-4		-4				-4	-50
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS																																			
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	+		4			4		4		4		4						4				4				2		4		4				4	50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS ALTERNATIVA ELEGIDA: ALTERNATIVA 3			CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN: AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA																																			
			NA		EX				PE			SI			EF		MC			I			MO			RV			AC		PR		IMP POR TAN CIA					
			IMPACTO	IMPACTO	PUNTUAL	PARCIAL	EXTENSA	TOTAL	FUGAZ	TEMPORAL	PERMANENTE	SIN SINERGIA	SINÉRGICO	MUY SINÉRGICO	INDIRECTO	DIRECTO	INMEDIATO	RECUPERABLE	MITIGABLE	IRRRECUPERABLE	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA	LARGO PLAZO	MEDIO PLAZO	INMEDIATO	CRÍTICO	CORTO PLAZO	MEDIO PLAZO	IRREVERSIBLE	SIMPLE		ACUMULATIVO	DISCONTINUO	PERIÓDICO	CONTINUO	
			+	-																																		
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES AIRE / RUIDO		-		-2								-2															-2			-4						
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA		-																																		
		CALIDAD QUÍMICA		-																																		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO		-		-2								-4		-2												-2					-4		-1			-31
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL		-		-2								-4		-2												-2					-4		-1			-31	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS		-		-1								-4		-2													-4				-4		-1			-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS		-		-1								-4			-4											-2					-4		-1			-31
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-																																		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE		-		-2							-4			-4												-2					-4		-1			-33
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS																																				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO		+			4				4			4			4					4						4					4			4		50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE

(25-50) MODERADO

(50-75) SEVERO

> 75 CRÍTICO

"PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)"

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTOTIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 3			TRAM ANTE PROYECTOS DE	IP NR SO TV AI LS AI CO IN OA NL EE SS	VE RD TE I S CO L L E R A / R E N E R A / D A	DE SS VE I O A L I Z A C I O N E S B A L I Z A C I O N E S D E Z M I A C I O N E S R I O S A F I C O S	AC VC EI RD TE IN DT OA S E S	NU PE RV EO SS E NE CS IP AI G DO EN S	AS MU PP LE P IR L A FA C I Y I CA Ó I NES E DD C EE A LL AA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-31	-25		-31	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-53		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-31		-47	-31	
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-33		-45	-31		
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-33	-31	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-33		-31	-31	-45	31	-31
AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-31	-35		-21	-31			
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-33	-33	-33	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-33		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-33	-43	50	50

<25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE (25-50) MODERADO (50-75) SEVERO > 75 CRÍTICO

"PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN) "

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 1			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-45	-25		-33	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-57		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-31		-47	-31	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-33		-45	-33	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-33	-31	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-33		-38		-45	31	-31
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-31	-35		-25	-31		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-43	-33	-50	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-32		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-47	-43	50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 2			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-31		-45	-31	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-37		-45	-31	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-45	-33	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-33		-45		-45	31	-33
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-31	-43		-43	-33		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-45	-45	-50	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-39		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-47	-43	50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 3			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-31	-25		-31	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-53		-45		
		CALIDAD QUÍMICA			-43	-25	-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-33		-47	-31	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-33		-45	-31	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-33	-31	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-33		-38		-45	31	-31
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-31	-35		-21	-31		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-33	-33	-33	-33	-50	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-32		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-35	-33	-43	50	50

"PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)"

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 4			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-45	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-43	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-37		-45	-45	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-33	-45	-31	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-45	-35		-43	-31		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55	-33	-33	-47	-55	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 5			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-47	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55		-45	-31	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-47	-47	-55	-55	-45	-55	-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-57	-35		-43	-31		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-57	-33	-33	-47	-55	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 6			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-47	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55		-45	-45	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-57	-33	-33	-45	-31	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-61	-55		-43	-31		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55	-33	-33	-47	-55	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 7			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55	-45	-25		-39	
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-76		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55		-43		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-45		-45	-47	
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55		-45	-45	
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-61	-33	-33	-45	-31	-31	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS	-45		-56		-55	25	-33
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-76	-55		-43	-31		
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55	-33	-33	-47	-57	-33	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51		-43		
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-30	-42	-55	-55	-43	50	50

"PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA ESTABILIZACIÓN DEL TRAMO DE COSTA DEL SUR DE XILXES, (CASTELLÓN)"

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 1			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO							
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA CALIDAD QUÍMICA			-57				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL							
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS							
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES						31	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE						-50	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS							
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO						50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 2			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-35	-33	-45	-25			-39
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA CALIDAD QUÍMICA			-61		-45		
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO			-43		-43		
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-31			-45	-31
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-31	-33	-31	-45	-33	-31	-31
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES	-33	-43	-45	-45	-45	31	-33
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-31	-43	-45	-43	-33		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS	-33	-33	-45	-45		-50	-33
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO	-39	-39	-39	-47	-43	50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN					FASE DE EXPLOTACIÓN	
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 3			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO							
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA CALIDAD QUÍMICA			-53				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
	FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL							
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS							
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES						31	
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE						-50	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS							
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO						50	50

< 25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE , (26-50) MODERADO,

(51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 4			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO/RETIRADA DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55						
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL								
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS							
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES							
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE			-33			-55	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 5			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55					
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55	-55				
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS			-55	-55		-55	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-57					
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-57		-33			-55	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 6			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55					
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-61		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55	-55				
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-57						
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-61	-55				
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55		-33			-55	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50
MATRIZ DE LEOPOLD									
FACTORES			FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN		
MATRIZ DE IMPORTANCIA CAUSA-EFECTO_TIPO LEOPOLD ALTERNATIVA 7			TRANSPORTE DE MATERIALES	INSTALACIONES PROVISIONALES	VERTIDO DE ARENA/ESCOLLERA	DESVIO DE TRAFICO, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	VERTIDOS ACCIDENTALES	PRESENCIA DE NUEVOS ESPIGONES	AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA PLAYA SECA
MEDIO NATURAL	AIRE	AFECCIONES A AIRE/RUIDO	-55	-55					
	AGUA	TURBIDEZ DEL AGUA			-76		-55		
		CALIDAD QUÍMICA			-55				
	GEOMORFOLOGÍA	BATIMETRÍA Y NATURALEZA DEL SUSTRATO							
FONDOS MARINOS	DINÁMICA LITORAL			-55	-55				
MEDIO BIÓTICO	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000	AFECCION A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	-76						
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	AFECCION A COMUNIDADES MARINAS			-56		-55	25	
		AFECCIÓN A COMUNIDADES TERRESTRES		-76	-55	-56			
PERCEPTUAL	PAISAJE	ALTERACIONES PAISAJE	-55		-33			-61	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	RECURSOS PESQUEROS	ALTERACION RECURSOS PESQUEROS			-51				
	ACTIVIDAD RECREATIVA	ALTERACIONES EN ACTIVIDADES RECREATIVAS/OCIO			-55	-55		50	50

< 25 COMPATIBLE O IRRELEVANTE , (26-50) MODERADO,

(51-75) SEVERO; >75 CRÍTICO

ANEXO 5
DOCUMENTACIÓN



DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA.

-RESUMEN DE EVALUACIÓN DE ESTADO DE LA MASA DE AGUA COSTERA C005, SEGÚN DATOS DEL ANEJO 12 DEL PHDH JÚCAR.

- (3.1.9) Metodología para la evaluación del estado de masas de agua costeras naturales.

- (3.3.7) Resultado de la evaluación del estado en masas de agua costeras naturales.

- (Apéndice 2) Evaluación del estado de las masas de agua superficial.

- (Memoria 8) Objetivos medioambientales para las masas de agua.

- (Memoria 10) Planes y programas.

-LISTADO DEL RESULTADO DE DATOS DE INDICADORES OBTENIDOS POR LA GENERALITAT VALENCIANA EN EL PERIODO 2010/2011.

ANEXO 5

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE ESTADO DE LA MASA DE AGUA COSTERA C005, SEGÚN DATOS DEL ANEJO 12 DEL PHDH JÚCAR .

- 1.- (3.1.9) Metodología para la evaluación del estado de masas de agua costeras naturales.**
- 2.- (3.3.7) Resultado de la evaluación del estado en masas de agua costeras naturales.**
- 3.- (Apéndice 2) Evaluación del estado de las masas de agua superficial.**
- 4.- (Memoria 8) Objetivos medioambientales para las masas de agua.**
- 5.- (Memoria 10) Planes y programas.**

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

MEMORIA – ANEJO 12

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Ciclo de planificación hidrológica 2015 - 2021

Confederación Hidrográfica del Júcar



Diciembre de 2015

1.- (3.1.9) Metodología para la evaluación del estado de masas de agua costeras naturales.

Percentil	Número parejas nidificantes				POTENCIAL ECOLÓGICO
	Cigüeñuela		Avoceta	Chorlitejo patinegro	
	Calpe	Santa Pola	Santa Pola	Santa Pola	
>80%	>22	>184	>541	>272	BUENO O SUPERIOR
25-80%	7-22	83-184	269-541	110-272	
<25%	<7	<83	<269	<110	DEFICIENTE

Tabla 28. Clases del potencial ecológico en las masas de agua de transición de las Salinas de Santa Pola y Calpe

Este indicador, no obstante, siendo un buen indicador del estado de la avifauna presente en este tipo de ecosistemas (por ello se adjunta la información correspondiente a ambas salinas), no se considera suficiente para valorar la calidad de las aguas, ya que depende de muchos otros factores ajenos a dicha calidad, como se ha mencionado antes. Por tanto se utilizará, únicamente, cuando no se disponga de otro indicador alternativo, como sucede en las salinas de Calpe. Incluso en este caso, debe entenderse únicamente como una referencia para que, si el estado es deficiente, se investiguen las causas y su posible relación con la calidad y/o cantidad de agua.

3.1.9 Metodología para la evaluación del estado en masas de agua de costas naturales

La caracterización de las masas de agua costera de la DHJ la está llevando a cabo la Generalitat Valenciana. Los indicadores que se utilizan para realizar esta evaluación se muestran en el siguiente esquema:

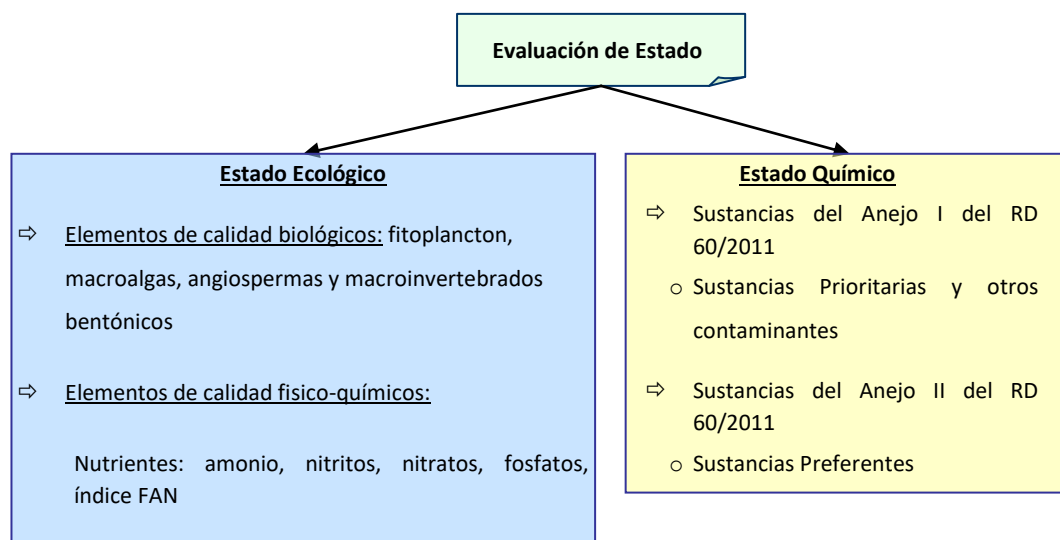


Figura 15. Indicadores empleados para la determinación del estado –aguas costeras

La información sobre el nivel de confianza del estado global de las masas de agua de costera naturales ha sido proporcionada por la Generalitat Valenciana. La confianza se ha evaluado en alta, media y baja a partir de la confianza más desfavorable obtenida en la evaluación del estado ecológico y el estado químico.

3.1.9.1 Estado ecológico

Respecto a las masas de agua costeras, en el proceso de intercalibración de la DMA para fitoplancton y parámetros fisicoquímicos, se han definido tres tipos de masas en función de la salinidad media anual que presentan. De acuerdo con esta clasificación, en las masas de agua costeras de la DHJ de la Comunitat Valenciana se identificaron dos tipos de masas de agua: Tipo II-A (afectadas directamente por descargas de agua dulce, salinidad media anual entre 34,5 y 37,5 g/kg), para las masas de agua situadas al norte del cabo de San Antonio y Tipo III-W (no afectadas por descargas de agua dulce, salinidad media anual superior a 37,5 g/kg), para las masas situadas al sur de este cabo.

La tipología en el mar Mediterráneo se recoge en el Real Decreto 817/2015 y se muestra en la siguiente tabla, correspondiendo las masas II-A a las tipologías AC-T01 y AC-T02 y las masas III-W a las tipologías AC-T05, AC-T06 y AC-T08.

Tipo	Descripción
AC-T01	Influencia fluvial moderada, someras arenosas
AC-T02	Influencia fluvial moderada, someras rocosas
AC-T03	Influencia fluvial moderada, profundas arenosas
AC-T04	Influencia fluvial moderada, profundas rocosas
AC-T05	Sin influencia fluvial, someras arenosas
AC-T06	Sin influencia fluvial, someras mixtas
AC-T07	Sin influencia fluvial, profundas arenosas
AC-T08	Sin influencia fluvial, profundas rocosas
AC-T09	Alta influencia fluvial, someras arenosas
AC-T10	Influenciadas por aguas atlánticas

Tabla 29. Tipología recogida en la IPH para indicadores biológicos del Mediterráneo.

La valoración del estado ecológico de las masas de agua costeras de la DHJ se ha realizado según los criterios establecidos en la Decisión de Intercalibración 2013/480/UE, de 20 de septiembre de 2013, por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la Decisión 2008/915/CE para cada uno de los indicadores biológicos, y en el acta de la reunión mantenida en junio del 2010 CCAA-CEDEX-MMA para parámetros fisicoquímicos, ambos recogidos en el Real Decreto 817/2015. Para la valoración del estado ecológico de fitoplancton y nutrientes se utilizaron los datos obtenidos en la red de vigilancia de 2005-2012, en algunas masas se han incluido los datos obtenidos en el muestreo de 2014. La clasificación del estado ecológico global de la masa se realiza teniendo en cuenta el criterio establecido

por la DMA “escoger el estado ecológico más bajo de los que se obtengan con los distintos indicadores”.

Indicadores biológicos

- Fitoplancton:
Para el elemento de calidad fitoplancton según el Real Decreto 817/2015 se establece el P90 de Chl a ($\mu\text{g/L}$) como indicador de la biomasa.
- Flora acuática:
Para la flora acuática (macroalgas) se establece la composición y abundancia con el CARLIT/Benthos, y para *la Posidonia oceanica* (angiospermas) con el indicador POMI, según el Real Decreto 817/2015.
- Fauna bentónica de invertebrados
Para la caracterización de la calidad ecológica en función de la fauna bentónica de invertebrados se ha utilizado como método el índice BOPA (Bentix Opportunistic Polychaeta Amphipods) (Dauvin y Ruellet, 2007). Este índice es una modificación de la relación entre poliquetos oportunistas y anfípodos para el monitoreo y seguimiento de la polución en las comunidades macrobentónicas de fondos blandos, también se recoge en el Real Decreto 817/2015.

Las condiciones de referencia para la evaluación del estado biológico en las masas de agua costeras naturales son las establecidas en la Decisión de Intercalibración 2013/480/UE, de 20 de septiembre de 2013, y recogidas en el Real Decreto 817/2015:

Indicador	Parámetro	Indicador	Ecotipo	Condición de referencia	Límite muy bueno/bueno	Límite bueno/moderado
Fitoplancton	Biomasa	P90 de Chl a ($\mu\text{g/L}$) inshore	AC-T01, AC-T02	1,9	2,38	3,58
			AC-T05, AC-T06 y AC-T08	0,9	1,13	1,80
Macroalgas	Composición y abundancia	CARLIT/Benthos	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1	0,75	0,60
Angiospermas	Posidonia oceánica: Abundancia y otros descriptores (densidad de haces y superficie del haz)	POMI	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1	0,77	0,55

Indicador	Parámetro	Indicador	Ecotipo	Condición de referencia	Límite muy bueno/bueno	Límite bueno/moderado
Fauna bentónica de invertebrados	Identificación de especies (poliquetos oportunistas y anfípodos)	BOPA (Bentix Opportunistic Polychaeta Amphipods)	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1	0,95	0,54

Tabla 30. Condiciones de referencia para la evaluación del estado biológico de las masas costeras naturales.

En la Comunitat Valenciana, las estaciones de los programas de control del elemento fitoplancton y de nutrientes se localizan en campo próximo (0-200 m de la costa) por ello, para establecer la condición de referencia y los límites de clases se ha multiplicado por dos los valores indicados en la tabla anterior, tal y como se estableció en el anterior periodo de planificación. Por tanto, en la Comunitat Valenciana la valoración de los elementos biológicos se ha realizado en base a los datos que se muestran en la tabla siguiente:

Indicador	Parámetro	Indicador	Ecotipo	Condición de referencia	Límite muy bueno/bueno	Límite bueno/moderado
Fitoplancton	Biomasa	P90 de Chl a ($\mu\text{g/L}$) inshore	AC-T01, AC-T02	3,8	4,76	7,16
			AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1,8	2,26	3,60
Macroalgas	Composición y abundancia	CARLIT/Benthos	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1	0,75	0,60
Angiospermas	Posidonia oceánica: Abundancia y otros descriptores (densidad de haces y superficie del haz)	POMI	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1	0,775	0,55
Fauna bentónica de invertebrados	Identificación de especies (poliquetos oportunistas y anfípodos)	BOPA (Bentix Opportunistic Polychaeta Amphipods)	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 y AC-T08	1	0,95	0,54

Tabla 31. Condiciones de referencia para la evaluación del estado biológico de las masas costeras naturales en la Comunitat Valenciana.

Indicadores fisicoquímicos

Los criterios establecidos para los indicadores fisicoquímicos descritos, se recogen en el Real Decreto 817/2015. Se utilizan los valores promedios de los datos obtenidos en la red de vigilancia de 2005-2012 donde se realizaron muestreos mensuales.

Indicador	Tipología	Ecotipos	Límite bueno/moderado	
			CP	CM
Amonio	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 Y AC-T08*		CP	4,60 µmoles/L
			CM	2,30 µmoles/L
Nitritos	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 Y AC-T08*		CP	0,92 µmoles/L
			CM	0,46 µmoles/L
Nitratos	AC-T05, AC-T06 Y AC-T08*		CP	7,3 µmoles/L
			CM	3,65 µmoles/L
	AC-T01 y AC-T02		CP	35 µmoles/L
			CM	14 µmoles/L
Fosfatos	AC-T01, AC-T02, AC-T05, AC-T06 Y AC-T08*		CP	0,76 µmoles/L
			CM	0
Índice FAN	AC-T01, AC-T02**, AC-T05, AC-T06** Y AC-T08		CP	0,2
			CM	0

* Valores de límite de cambio de clase pendientes. Se requiere un mayor desarrollo para su establecimiento

** El indicador no se utiliza para evaluar el estado ecológico en el tipo señalado

Tabla 32. Umbral de calidad establecido para nutrientes en las diferentes tipologías

3.1.9.2 Estado químico

Para determinar el estado químico de las masas de agua costera de la DHJ se han aplicado hasta la fecha las normas de calidad ambiental establecidas en el anexo I del RD 60/2011 para sustancias prioritarias y otros contaminantes, y también las sustancias preferentes del Anexo II del mismo Real Decreto que será derogado con la publicación del Real Decreto 817/2015. Por consiguiente actualmente para la valoración del estado químico faltaran las nuevas sustancias introducidas por el Real Decreto 817/2015 para incorporar la Directiva 2013/39/UE, por la que se modifican las Directivas 200/60/CE y 2008/105/CE.

3.1.9.3 Evaluación del estado

El estado de una masa de agua superficial quedará 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, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico.

2.- (3.3.7) Resultado de la evaluación del estado en masas de agua costeras naturales.

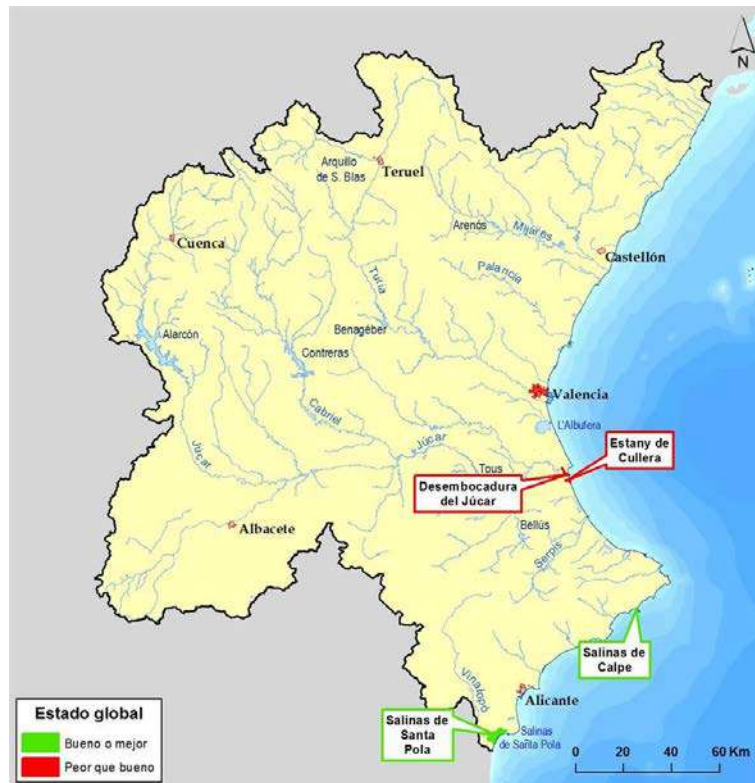


Figura 154. Resultado del estado global de las masas de transición

3.3.7 Resultados de la evaluación del estado en masas de agua costeras naturales

3.3.7.1 Estado ecológico

3.3.7.1.1 Indicadores biológicos

A continuación se muestra la clasificación de estado para los indicadores biológicos en las masas de agua costeras naturales de la DHJ. La matriz de evaluación del estado que recoge los resultados completos para todas las masas de agua costeras se recoge en el Apéndice 2.

Como se puede observar en la tabla, en el periodo 2012-2014 se ha mantenido la red operativa en aquellas masas en las que algún indicador ha sido valorado inferior a bueno, o presentaba presiones que podían influir en su calidad. También indicar que no se dispone todavía de los resultados de macroinvertebrados de los controles realizados en 2014.

Para establecer el estado biológico se han tenido en cuenta los últimos resultados disponibles.

Tras la evaluación de los indicadores biológicos, el estado de las masas de agua costeras naturales, según estos indicadores, queda clasificado en los siguientes grupos: muy bueno (MB.), bueno (B.), moderado (MD.), deficiente (D.), malo (M.) y, no

aplicable (N.A.). En la siguiente tabla se muestran los resultados de los indicadores biológicos:

Masa	2005-2012	2005-2014	2010	2014	2010	2014	2010	Indicadores biológico
	Fitoplancton	Fitoplancton	Flora acuática (Posidonia)	Flora acuática (Posidonia)	Flora acuática (Macroalgas)	Flora acuática (Macroalgas)	Macroinvertebrados	
C001	Muy bueno	Muy bueno	NA	NA	Muy bueno	Bueno	Muy bueno	Bueno
C002	Muy bueno	Muy bueno	NA	NA	Muy bueno	NE	Muy bueno	Muy bueno
C003	Muy bueno	NE	Bueno	Bueno	Bueno	NE	Bueno	Bueno
C004	Muy bueno	NE	Moderado	Deficiente	Bueno	Bueno	Bueno	Deficiente
C005	Muy bueno	NE	NA	NA	NA	NA	Bueno	Bueno
C007	Bueno	NE	NA	NA	NA	NA	Muy bueno	Bueno
C008	Bueno	NE	NA	NA	NA	NA	Muy bueno	Bueno
C009	Bueno	NE	NA	NA	Moderado	Bueno	Muy bueno	Bueno
C010	Bueno	NE	Bueno	NE	Muy Bueno	NE	Bueno	Bueno
C011	Muy bueno	NE	Muy Bueno	NE	Bueno	NE	Muy bueno	Bueno
C012	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Muy Bueno	Muy bueno	NE	Muy bueno	Muy bueno
C013	Bueno	NE	Bueno	Bueno	Bueno	Muy Bueno	Muy bueno	Bueno
C014	Muy bueno	NE	Muy Bueno	NE	Muy bueno	NE	Muy bueno	Muy bueno
C015	Bueno	NE	Muy Bueno	NE	Muy bueno	NE	Bueno	Bueno
C016	Moderado	Moderado	Deficiente	Deficiente	Bueno	Bueno	Bueno	Deficiente
C017	Moderado	Moderado	Muy bueno	Muy bueno	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Moderado

Tabla 86. Resultado de indicadores biológicos de las masas de agua costera naturales de la DHJ (NA: No aplicable, NE: No Evaluado)

El número y porcentaje de masas de agua costeras naturales clasificadas en cada clase de estado utilizando indicadores biológicos se muestran en la tabla siguiente

Indicador	MB	% MB	B	% B	MD	% MD	D	% D	Total M.A.
I.B.	3	19%	10	63%	1	6%	2	13%	16

Tabla 87. Resumen del resultado de los indicadores biológicos - aguas costeras naturales (MB: Muy Bueno, B: Bueno, M: Moderado, D: Deficiente)

En la Figura 155 se muestra la distribución espacial de las masas de agua evaluadas para la obtención del estado biológico en las masas de agua costeras naturales.

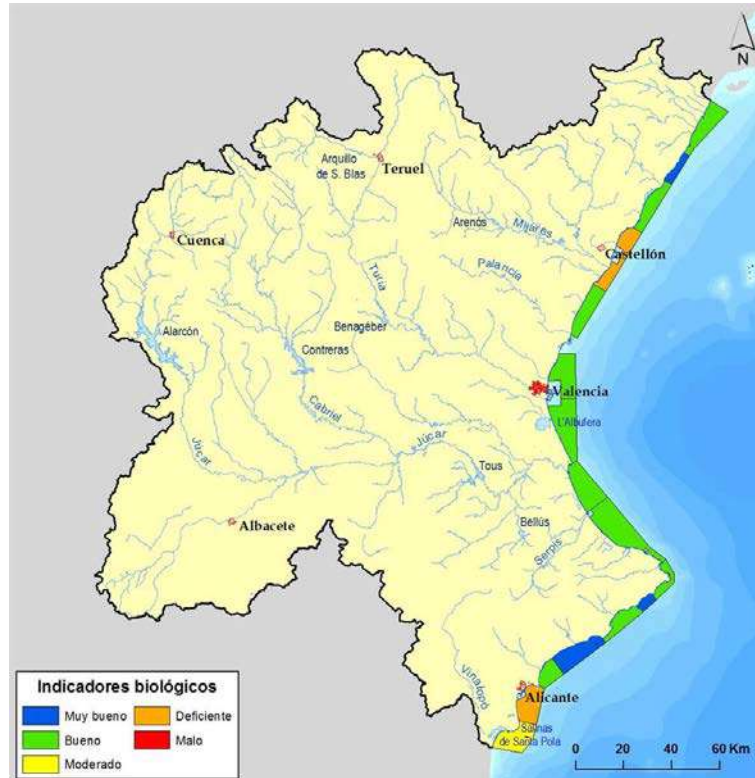


Figura 155. Resultado de los Indicadores biológicos - masas costeras naturales

3.3.7.1.2 Indicadores fisicoquímicos

En la siguiente tabla se muestra la valoración obtenida en las masas de agua costeras naturales de la DHJ utilizando datos fisicoquímicos.

Masa	Promedios 2005-2012				Estado masas de agua según nutrientes
	Amonio (mg NH4/L)	Nitrito (mg NO2/L)	Nitrato (mg NO3/L)	PSR (mg PO4/L)	
C001	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C002	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C003	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C004	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C005	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C007	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C008	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C009	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Masa	Promedios 2005-2012				Estado masas de agua según nutrientes
	Amonio (mg NH4/L)	Nitrito (mg NO2/L)	Nitrato (mg NO3/L)	PSR (mg PO4/L)	
C010	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C011	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C012	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C013	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C014	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C015	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C016	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C017	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 88. Resultado de los indicadores físico-químicos - aguas costeras naturales (MB: Muy Bueno, B: Bueno, M: Moderado, D: Deficiente)

El número y porcentaje de masas de agua costeras naturales clasificadas en cada clase de estado utilizando indicadores fisicoquímicos se muestran en la tabla siguiente.

Indicador	B	% B	Total M.A.
I.FQ (nutrientes)	16	100%	16

Tabla 89. Resumen del resultado del estado ecológico utilizando indicadores fisicoquímicos - aguas costeras naturales (MB: Muy Bueno, B: Bueno, M: Moderado, D: Deficiente)

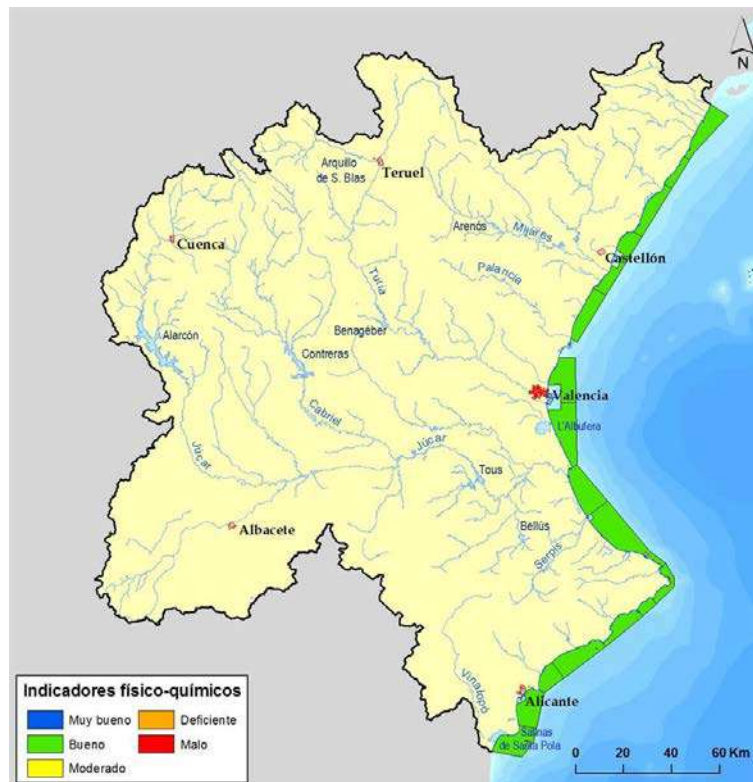


Figura 156. Resultado de los Indicadores físico-químicos - masas costeras naturales

3.3.7.1.3 Estado ecológico

La siguiente tabla muestra el estado ecológico de las masas de agua costeras naturales de la DHJ con los datos recopilados a lo largo del 2005-2014.

Masa	Indicadores biológicos	Indicadores fisicoquímicos	ESTADO ECOLOGICO
C001	Bueno	Bueno	Bueno
C002	Muy bueno	Bueno	Bueno
C003	Bueno	Bueno	Bueno
C004	Deficiente	Bueno	Deficiente
C005	Bueno	Bueno	Bueno
C007	Bueno	Bueno	Bueno
C008	Bueno	Bueno	Bueno
C009	Bueno	Bueno	Bueno
C010	Bueno	Bueno	Bueno
C011	Bueno	Bueno	Bueno
C012	Muy bueno	Bueno	Bueno
C013	Bueno	Bueno	Bueno
C014	Muy bueno	Bueno	Bueno
C015	Bueno	Bueno	Bueno
C016	Deficiente	Bueno	Deficiente
C017	Moderado	Bueno	Moderado

Tabla 90. Resultados del estado ecológico - masas de agua costeras naturales

Indicador	MB.	%MB.	B.	%B.	MD.	% MD.	D.	% D.	M.	% M.	Total M.A.
IND. BIO	3	19%	10	63%	1	6%	2	13%	0	0%	16
IND. F-Q	0	0%	16	100%	0	0%	0	0%	0	0%	16
E.E.	0	0%	13	81%	1	6%	2	13%	0	0%	16

Tabla 91. Resumen de resultados del estado ecológico - masas de agua costeras naturales

Dado que el estado ecológico se obtiene con el peor valor de los indicadores evaluados, biológicos y físico-químicos y que para estos últimos todas las masas alcanzan el buen estado, la evaluación del estado ecológico coincide con la evaluación del estado biológico. Por tanto, las tres masas que no alcanzan el buen estado ecológico no lo hacen porque no alcanzan el buen estado según los indicadores biológicos.

En la Figura 157 se muestra la distribución espacial de las masas de agua evaluadas para la obtención del estado ecológico.

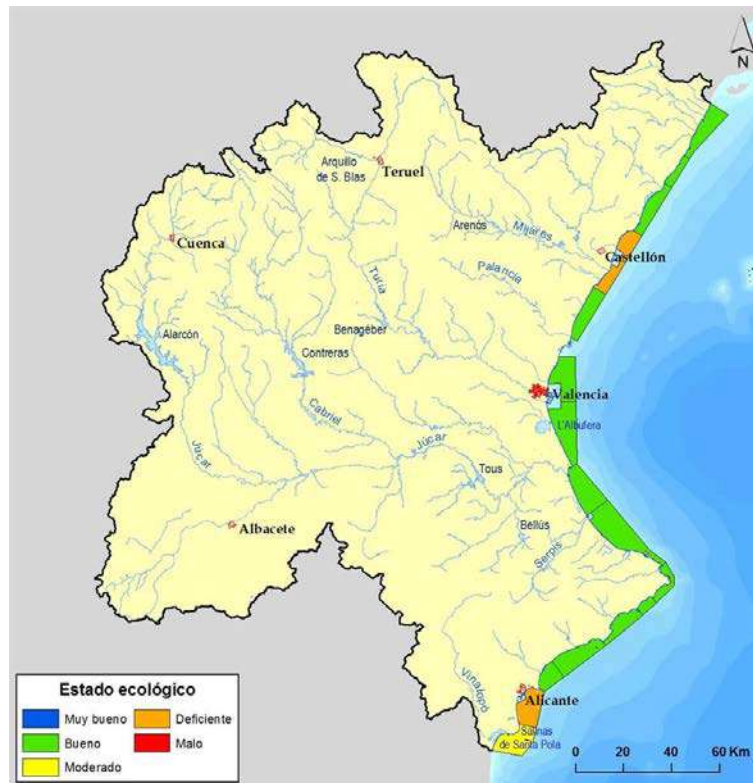


Figura 157. Resultado del estado ecológico – masas de agua costera naturales

3.3.7.2 Estado químico

Para aplicar la valoración utilizando las sustancias prioritarias y preferentes (detalladas en la IPH como contaminantes específicos sintéticos y no sintéticos), se han realizado muestreos y análisis en agua y sedimentos.

Entre los años 2008 y 2009 se realizaron 4 muestreos de agua, en este periodo, los metales analizados fueron cadmio, mercurio, plomo y níquel (sustancias prioritarias) y arsénico, cobre, cromo, selenio y zinc (sustancias preferentes), en ninguna masa se superaron los valores de concentración indicados en las NCAs.

Respecto a las sustancias prioritarias de origen orgánico, aunque en los primeros análisis realizados en el agua se detectó la presencia de algunas, en la actualidad, la concentración media anual de todas ellas se encuentra en niveles muy inferiores a los establecidos en las normas de calidad ambiental.

También se han realizado controles en sedimentos, pero la información obtenida hasta el momento no permite establecer una tendencia definida, por lo que se hace necesaria la realización de más controles.

En la siguiente tabla se muestra la valoración obtenida en las masas de agua costeras naturales de la DHJ utilizando datos de metales (sustancias prioritarias y preferentes) del 2008-2012 en la matriz agua y sustancias prioritarias (compuestos orgánicos) con datos del 2012. Los resultados obtenidos muestran que según las Normas de Calidad

Ambiental (NCAs) que figuran en el Anexo I y Anexo II del Real Decreto 60/2011, todas las masas de agua costeras las cumplen, ya que no se supera en ninguna masa de agua los valores de concentración indicados en dichas NCAs.

Masa	2008-2009	2008-2009	2012	Estado químico
	Sustancias prioritarias (Metales)	Sustancias preferentes (Metales)	Sustancias Prioritarias	
C001	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C002	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C003	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C004	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C005	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C007	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C008	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C009	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C010	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C011	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C012	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C013	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C014	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C015	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C016	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
C017	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 92. Resultado del estado químico - masas de agua costeras naturales

El número y porcentaje de masas de agua costeras naturales clasificadas como “Bueno” y “No alcanza el Bueno” se muestran en la tabla siguiente:

Indicador	B	% B	N.A.	% N.A.	Total M.A.
I.Q (prioritarias metales)	16	100%	0	0%	16
I.Q (preferentes metales)	16	100%	0	0%	16
I.Q (sustancias prioritarias)	16	100%	0	0%	16
EQ	16	100%	0	0%	16

Tabla 93. Resumen del resultado del estado químico - masas de agua costeras naturales

Como puede observarse en la tabla anterior y en la siguiente figura todas las masas de agua costeras naturales de la DHJ tienen un estado químico bueno.

En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de las masas de agua evaluadas para la obtención del estado químico.



Figura 158. Resultado del estado químico – masas de agua costera naturales

3.3.7.3 Evaluación del estado

En la siguiente tabla se muestran la valoración del estado obtenida en las masas de agua costeras naturales de la DHJ.

Masa	Estado ecológico	Estado químico	Estado Global
C001	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C002	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
C003	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C004	Deficiente	Bueno	Peor que bueno
C005	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C007	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C008	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C009	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C010	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C011	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C012	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
C013	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C014	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
C015	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
C016	Deficiente	Bueno	Peor que bueno
C017	Moderado	Bueno	Peor que bueno

Tabla 94. Resultado del estado global - masas de agua costeras naturales

Estado	B	% B	P.B	% P.B.	Total M.A.
E. ECOLOGICO	13	81 %	3	19 %	16
E. QUÍMICO	16	100 %	0	0 %	16
E. GLOBAL	13	81%	3	19%	16

Tabla 95. Resumen del resultado del estado global - masas de agua costeras naturales

Tal y como ocurre con la evaluación del estado ecológico, en el estado global, dado que todas las masas de agua costeras naturales tienen buen estado químico, la evaluación final dependerá de la evaluación del estado ecológico. Así, el 81 % de las masas de agua costeras naturales tiene un estado global bueno o mejor mientras que el 19 % de las masas tiene un estado global peor que bueno.

En la siguiente figura se representa el estado global de las masas de agua costeras naturales de la Demarcación:

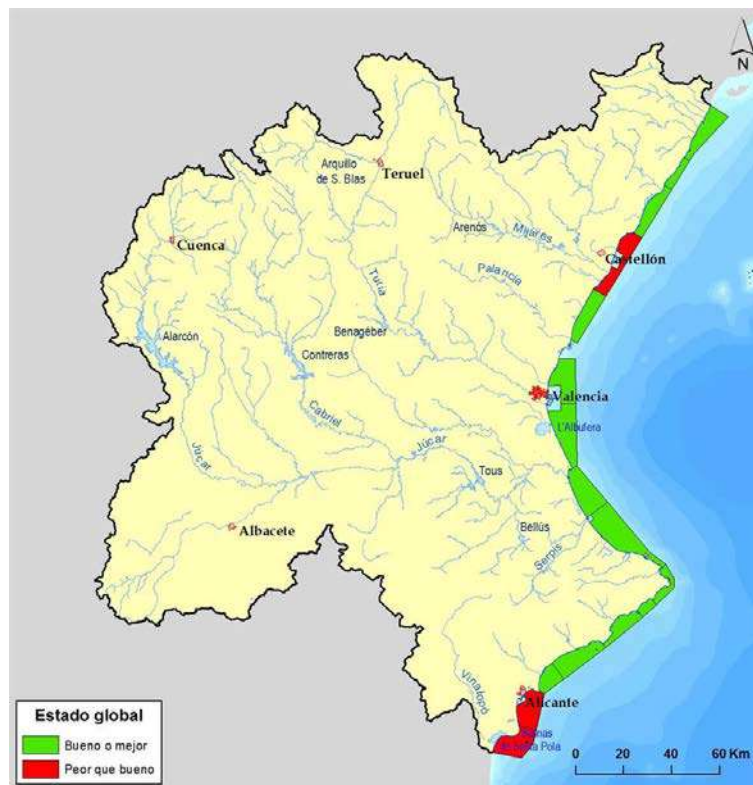


Figura 159. Resultado del estado global – masas de agua costera naturales

3.3.8 Resultados de la evaluación del estado en masas de agua costeras muy modificadas por puertos

Se han designado definitivamente 6 masas de agua costeras muy modificadas por puertos. Para estas masas los criterios empleados para su valoración son los establecidos en el Real Decreto 817/2015.

Previamente a la descripción de los resultados obtenidos para estas masas señalar:

- Se ha realizado la valoración con los resultados obtenidos de las redes pertenecientes a las Autoridades Portuarias de Castellón, Valencia y Alicante

3.- (Apéndice 2) Evaluación del estado de las masas de agua superficial.

ANEJO 12- APÉNDICE 2

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Masas de agua de transición

Código Masa	Nombre Masa	POTENCIAL ECOLÓGICO	CONFIANZA ECOLÓGICO	ESTADO QUIMICO	CONFIANZA QUÍMICO	EVALUACIÓN DEL ESTADO	CONFIANZA EVAL. GLOBAL
T0201	Desembocadura del Júcar	MD.	Baja	B	Alta	PB	Baja
T0202	Estany de Cullera	M	Baja	B	Alta	PB	Baja
T0301	Salinas de Calpe	B/SUP	Baja	B	Baja	B	Baja
T0302	Salinas de Santa Pola	B/SUP	Baja	B	Baja	B	Baja

Tabla 177. Evaluación del estado en masas de agua de transición

Masas de agua costeras naturales

EVALUACIÓN DE ESTADO – MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES																
Código Masa	Nombre Masa	ECOLÓGICO								QUÍMICO					ESTADO GLOBAL	CONFIANZA EVAL. GLOBAL
		IND. BIOL ÓGICOS	INDICADORES FISICOQUÍMICOS					GLOBAL ECOLÓGICO	CONFIANZA ECOLÓGICO	SUSTANCIAS PRIORITARIAS (METALES)			GLOBAL	CONFIANZA QUÍMICO		
			GLOBAL	AMONIO(mg NH4/L)	NITRITO(mg NO2/L)	NITRATO (mg NO3/L)	Psr (mg PO4/L)			GLOBAL	SUSTANCIAS PRIORITARIAS (METALES)	SUSTANCIAS PREFERENTES (METALES)				
C001	Limite CV-Sierra de Irta	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C002	Sierra de Irta	MB	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C003	Sierra de Irta-Cabo de Oropesa	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta

EVALUACIÓN DE ESTADO – MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES																
Código Masa	Nombre Masa	ECOLÓGICO								QUÍMICO					ESTADO GLOBAL	CONFIANZA EVAL. GLOBAL
		IND.BIOL ÓGICOS	INDICADORES FISICOQUÍMICOS					GLOBAL ECOLÓGICO	CONFIANZA ECOLÓGICO	SUSTANCIAS PRIORITARIAS (METALES)						
		GLOBAL	AMONIO(mg NH4/L)	NITRITO(mg NO2/L)	NITRATO (mg NO3/L)	Psr (mg PO4/L)	GLOBAL			SUSTANCIAS PRIORITARIAS (METALES)	SUSTANCIAS PREFERENTES (METALES)	SUSTANCIAS PRIORITARIAS	GLOBAL	CONFIANZA QUÍMICO		
C004	Cabo de Oropesa-Burriana	D	B.	B.	B.	B.	B.	D	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	PB	Alta
C005	Burriana-Canet	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C007	Costa norte de Valencia	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C008	Puerto de Valencia-Cabo de Cullera	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C009	Cabo Cullera-Puerto de Gandia	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C010	Puerto de Gandia-Cabo de San Antonio	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C011	Cabo San Antonio-Punta de Moraira	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C012	Punta de Moraira-Peñón de Ifach	MB	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C013	Peñón de Ifach-Punta de les Caletes	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C014	Punta de les Caletes-Barranco de Aguas de Busot	MB	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C015	Barranco de Aguas de Busot-Cabo Huertas	B	B.	B.	B.	B.	B.	B	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	B	Alta
C016	Cabo Huertas-Santa Pola	D	B.	B.	B.	B.	B.	D	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	PB	Alta
C017	Santa Pola-Guardamar del Segura	MD	B.	B.	B.	B.	B.	MD	Alta	B.	B.	B.	B.	Alta	PB	Alta

Tabla 178. Evaluación del estado en masas de agua costeras naturales

4.- (*Memoria 8*) Objetivos medioambientales para las masas de agua.

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

MEMORIA

Ciclo de planificación hidrológica 2015 - 2021

Confederación Hidrográfica del Júcar



Diciembre de 2015

8 Objetivos medioambientales para las masas de agua

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, la Directiva Marco del Agua (DMA) y el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) establecen que se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:

a) para las aguas superficiales:

- a') Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
- b') Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
- c') Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

b) Para las aguas subterráneas:

- a') Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- b') Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- c') Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

c) Para las zonas protegidas: cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

d) Para las masas de agua artificiales y para las masas de agua muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

En el caso de las aguas costeras, se tendrá en cuenta el objetivo específico de la Estrategia Marina levantino-balear consistente en garantizar que las actividades y usos en las aguas costeras sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

Los objetivos medioambientales (artículo 92 bis del TRLA) pueden agruparse por tanto en las categorías que se muestran en la siguiente Figura.

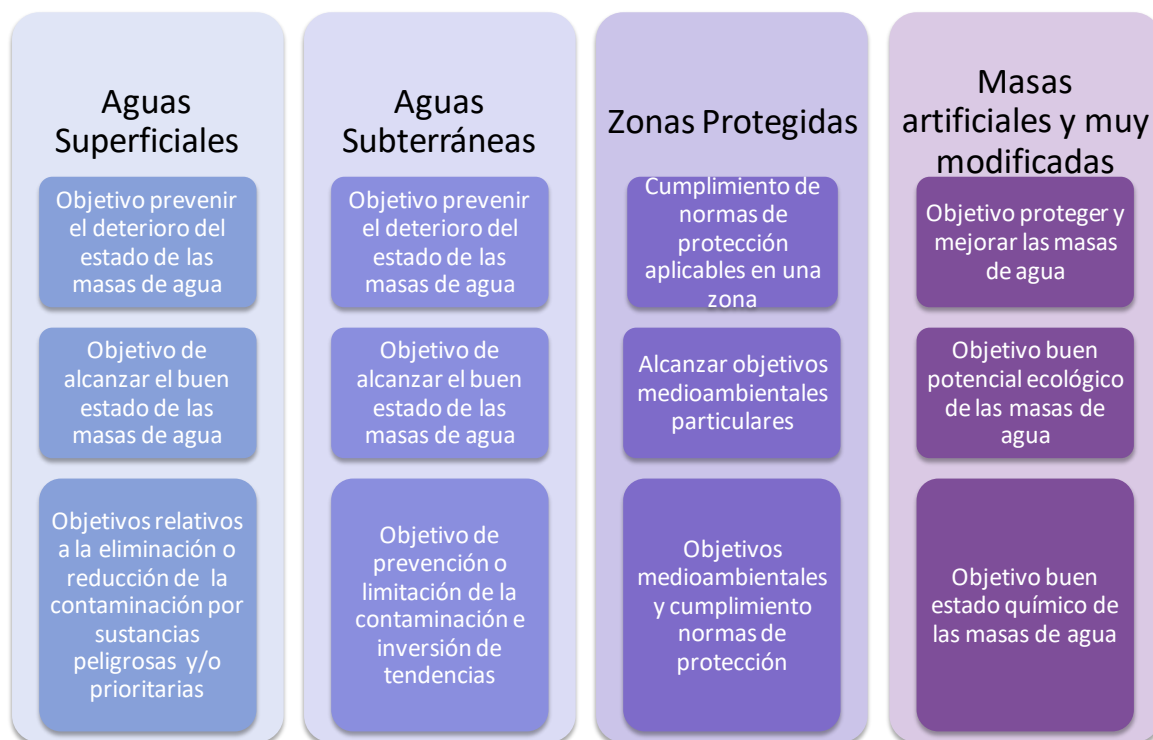


Figura 228. Objetivos medioambientales.

Entre estos objetivos se encuentra el de alcanzar el buen estado de las masas de agua, para el cual la DMA y el TRLA establecen un plazo, el año 2015. Para conseguir este ambicioso objetivo, el presente plan hidrológico establece un programa de medidas a llevar a cabo por las Administraciones públicas competentes de la Demarcación.

Sin embargo, alcanzar este objetivo no es tarea fácil, puesto que buena parte de las masas de agua de la Demarcación tienen un grado elevado de deterioro. De ahí que bajo determinadas situaciones la DMA y la normativa nacional que la traspone, permiten establecer plazos y objetivos distintos a los generales, definiéndose en los artículos 4.4 y 4.5 de la DMA y en los artículos 36 y 37 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) las condiciones que deberán cumplir en cada caso las prórrogas y los objetivos menos rigurosos. Este aplazamiento de objetivos no resulta sin embargo aceptable en las zonas protegidas según la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

Por otra parte, la enumeración pormenorizada de los objetivos ambientales para las masas de agua, tanto las superficiales como las subterráneas, es un contenido obligatorio del plan hidrológico, como queda claramente establecido en el artículo 42.1.e) del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), que explícitamente señala entre estos contenidos:

La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

5.- (*Memoria 10*) Planes y programas.

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

MEMORIA

Ciclo de planificación hidrológica 2015 - 2021

Confederación Hidrográfica del Júcar



Diciembre de 2015

10 Planes y programas relacionados

Existen numerosas planificaciones sectoriales de diversas Administraciones públicas con competencias sobre el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

En este epígrafe se recogen los principales planes y programas realizados por la Unión Europea, la Administración General del Estado (AGE) y por las Administraciones Autonómicas. En este último caso se incluye información de las Comunidades Autónomas de Castilla-La Mancha, Valencia y Aragón, no habiéndose recogido en esta memoria los planes de las Comunidades Autónomas de Cataluña y la Región de Murcia por su escasa incidencia, dada la pequeña superficie que tienen en el territorio de la Demarcación. En el Estudio Ambiental Estratégico que acompaña al plan se recoge un listado más detallado de todos estos planes, incluyendo los de todas las comunidades autónomas. Debe indicarse que estos planes se consideran únicamente en el ámbito que afecta a la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

10.1 Planes y programas de ámbito europeo

A continuación se realiza un breve resumen de los planes o programas que, a escala de la Unión Europea, señalan las orientaciones sobre las que muy posiblemente se asentará la política sobre recursos hídricos de las próximas décadas.

Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa, comúnmente denominado Blueprint

El *Blueprint* reflexiona sobre la situación de las aguas en la Unión Europea doce años después de la implantación de la Directiva Marco del Agua. Entre otras fuentes, el *Blueprint* considera la evaluación de los planes hidrológicos de cuenca de los Estados miembros, y hace hincapié en algunas de las carencias y problemas detectados, así como las líneas de actuación a seguir para tratar de cumplir los objetivos establecidos por la Directiva Marco del Agua.

Programa de Trabajo 2013-2015 de la CIS (Common Implementation Strategy, o Estrategia Común de Implantación).

El programa de trabajos de la CIS para el periodo 2013-2015, se dedica a reforzar la implementación, tanto de la Directiva Marco del Agua como de otras directivas, como por ejemplo la de inundaciones, para el ciclo de la planificación actual. El programa de trabajos de la CIS pone énfasis en aquellos aspectos donde se han detectado lagunas y retrasos respecto a los objetivos de la DMA, puestos de manifiesto en el *Blueprint*.

Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020

La iniciativa emblemática para una Europa eficiente en el uso de los recursos dentro de la estrategia Europa 2020 apoya la transición a una economía eficiente y baja en carbono para conseguir un crecimiento sostenible.

Estrategia Europa 2020

Uno de los principios de la estrategia es la priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables.

Estrategia temática sobre la contaminación atmosférica

La Unión Europea fija objetivos de reducción de determinados contaminantes y refuerza el marco legislativo de lucha contra la contaminación atmosférica en función de dos ejes principales: la mejora de la legislación comunitaria en materia de medio ambiente y la integración en las políticas conexas de las preocupaciones relacionadas con la calidad del aire.

Estrategia Biodiversidad 2020

La Unión Europea (UE) ha adoptado una estrategia para proteger y mejorar el estado de la biodiversidad en Europa durante el próximo decenio. Dicha estrategia establece seis objetivos que contemplan los principales factores de pérdida de biodiversidad y que permitirán reducir las presiones más graves que afectan a la naturaleza.

Estrategia marina

La Directiva 2008/56/CE establece un marco y objetivos comunes para la protección y la conservación del medio ambiente marino para 2020. Para alcanzar esos objetivos comunes, los Estados miembros deberán evaluar las necesidades de las zonas marinas de su competencia. A continuación, deberán elaborar y aplicar planes de gestión coherentes en cada región y garantizar su seguimiento.

Estrategia temática para la protección del suelo

La Comisión propone un marco y objetivos comunes para prevenir la degradación del suelo, preservar las funciones de éste y rehabilitar los suelos degradados. Esta estrategia y la propuesta que forma parte de ella prevén, en particular, la definición de las zonas de riesgo y los terrenos contaminados, así como la rehabilitación de los suelos degradados.

Convenio Europeo del Paisaje

El propósito general del Convenio es animar a las autoridades públicas a adoptar políticas y medidas a escala local, regional, nacional e internacional para proteger, planificar y gestionar los paisajes europeos con vistas a conservar y mejorar su calidad y llevar al público, a las instituciones y a las autoridades locales y regionales a reconocer el valor y la importancia del paisaje y a tomar parte en las decisiones públicas relativas al mismo.

10.2 Planes y programas de ámbito estatal

Seguidamente se realiza un breve resumen de los planes o programas estatales más relevantes por su relación con el plan hidrológico, habiéndose excluido los planes de sequías e inundaciones al tratarse específicamente en el epígrafe siguiente.

Estrategia para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad biológica

Esta estrategia analiza los principales instrumentos utilizados para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad (sociales, científicos, institucionales, legislativos, económicos, etc.), resaltando dos herramientas fundamentales: la red de espacios protegidos y los libros rojos de especies.

Estrategia Nacional de Restauración de Ríos

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos impulsa la gestión sostenible de los sistemas fluviales y promueve la mejora de la formación y la puesta en marcha de actuaciones de restauración de los ríos españoles.

Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de Humedales

Se plantea en aplicación de ciertos convenios internacionales (p.e el convenio Ramsar), y otras iniciativas regionales con el mismo fin, e integra la conservación y el uso racional de los humedales en la política de aguas.

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

Uno de los pilares de este plan es el sector de los recursos hídricos. En relación con las aguas continentales el plan promueve el análisis de los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos, sobre las demandas sectoriales de agua, sobre los sistemas de explotación de recursos hídricos y sobre el estado ecológico de las masas de agua. También plantea estudiar los efectos de una subida generalizada del nivel medio del mar y evaluar sus afecciones a los ecosistemas costeros del litoral.

Plan Nacional de Calidad de las aguas: Saneamiento y Depuración (horizonte 2007-2015)

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración, en concertación con las comunidades autónomas, coordina e impulsa el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, dentro del respeto a las competencias en materia de saneamiento y depuración de las Administraciones local y autonómica.

Plan Nacional de Reutilización (PNR)

El Plan Nacional de Reutilización (MARM, 2010a) es una herramienta de gestión que tiene por objeto incrementar la garantía de suministro de usos de agua consolidados, y mejorar el aprovechamiento de las aguas mediante la sustitución de aguas potables por aguas regeneradas para los usos en que sea viable y con especial incidencia en las poblaciones y zonas agrícolas costeras.

Plan Nacional de Regadíos

El Plan Nacional de Regadíos fue aprobado por el Real Decreto 329/2002, de 5 de abril y propone una planificación de regadíos consensuada, encontrándose en la actualidad su revisión en proceso de desarrollo.

Plan de Choque de Modernización de Regadíos

La versión final del plan se ve materializada en el Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo, conocido como Plan de Choque de Modernización de Regadíos, en el que se establece una prioridad de las obras en base a su sostenibilidad económica, social y medioambiental.

Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural (horizonte 2007-2013)

De acuerdo con el Reglamento (CE) 1698/2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el extinto Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación elaboró este Plan, donde se establecen, en coherencia con las directrices comunitarias, los objetivos y prioridades de la política de desarrollo rural del periodo 2007-2013.

10.3 Planes y programas de ámbito autonómico

A continuación se enumeran y describen brevemente algunos de los planes y programas de ámbito autonómico, cuyos objetivos están relacionados con los establecidos en el presente plan hidrológico.

Plan de Ordenación Territorial de la C.A. de Castilla La Mancha

Desarrolla el Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística de Castilla La Mancha. Su función es establecer un modelo territorial racional y equilibrado del suelo y de los recursos naturales, la preservación de la naturaleza y la protección de los patrimonios arquitectónico, histórico y cultural.

Plan de Conservación del Medio Natural de la C.A. de Castilla La Mancha (2003)

Este plan es el documento director donde se establecen las directrices para la gestión del medio y los recursos naturales y forestales de Castilla La Mancha.

Plan de Conservación de Humedales de la C.A. de Castilla La Mancha (2002)

El Plan de Conservación de Humedales pretende apoyar, desde el ámbito regional, el desarrollo y la conservación de los valores naturales, en particular aquéllos que se vinculan de una forma estrecha con las zonas húmedas de Castilla-La Mancha.

II Plan Director de Abastecimiento de la C.A. de Castilla La Mancha

Este plan impulsa la construcción de sistemas de abastecimiento que empleen prioritariamente recursos de origen superficial.

II Plan Director de Depuración de las Aguas Residuales Urbanas (horizonte 2010-2015) de la C.A. de Castilla La Mancha

Recoge y analiza las actuaciones, en materia de depuración de aguas residuales urbanas, que se han de llevar a cabo sobre los vertidos originados en los municipios y/o aglomeraciones de la región.

Programa de Desarrollo Rural (horizonte 2007-2013) de la C.A. de Castilla La Mancha

Elabora una estrategia para la puesta en marcha de las medidas de desarrollo rural a aplicar en la Comunidad Autónoma en el marco establecido por el Reglamento (CE) nº 1698/2005. Entre sus objetivos destaca: el aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal, la mejora del medio ambiente y del entorno rural, la mejora de la calidad de vida en las zonas rurales y el fomento de la diversificación de la actividad económica.

Programa de Actuación en Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos de Origen Agrario de la C.A. de Castilla La Mancha

Aprobado por la Orden de 07/02/2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 04/02/2010, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Código de Buenas Prácticas Agrarias para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario de la C.A. de Castilla La Mancha

Aprobado por la Resolución de 24-09-08, de la Dirección General de Producción Agraria, por la que se hace público el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla-La Mancha para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario.

Estrategia Territorial de la C.A Valenciana

Aprobada por el Decreto 1/2011, de 13 de enero, del Consell, por el que se aprueba la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana. Modificada por Decreto 166/2011, de 4 de noviembre.

Catálogo de Zonas Húmedas de la C.A Valenciana

Este catálogo se redactó en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 11/1994 de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad. Se trata de un registro administrativo a partir del cual, la administración autonómica, en el ámbito de sus competencias, debe desarrollar sus actuaciones a fin de salvaguardar los valores de las zonas húmedas. Por Resolución de 9 de marzo de 2011, de la Dirección General de

Medio Natural y Política Forestal, se han incluido en el Inventario Español de Zonas Húmedas 48 humedales de la Comunitat Valenciana.

Plan de gestión de la anguila de la C.A (horizonte 2013-2035)

Aprobado por Decreto 35/2013, de 22 de febrero, del Consell, por el que se regula el aprovechamiento sostenible de la anguila europea (Anguilla anguilla) en el ámbito de la Comunitat Valenciana.

Plan de Infraestructuras Estratégicas de la C.A Valenciana (horizonte 2010-2020)

Reúne las perspectivas y objetivos a alcanzar en las infraestructuras valencianas, en carreteras, transporte, puertos, costas, agua, energía, arquitectura y telecomunicaciones.

II Plan Director de Saneamiento de la C.A. Valenciana

Completa el proceso iniciado en 1985 cuando se aprobó el I Plan director de saneamiento de la Comunidad Valenciana. Incide en la mejora del estado de las redes de saneamiento y de las EDAR, la ampliación, construcción y adecuación de instalaciones que cubran el incremento poblacional de las zonas turísticas y la demanda industrial así como promover la reutilización en zonas hídricas deficitarias.

Programa de Desarrollo Rural de la C.A. Valenciana (horizonte 2007-2013)

Los ejes principales de actuación del Programa de la Comunidad Valenciana 2007-2013 se centran en un aumento de la competitividad del sector agrícola y forestal, en la mejora del medio ambiente y del entorno rural y de la calidad de vida en las zonas rurales y en la diversificación de la economía rural.

Programa de Actuación en Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos de origen agrario de la C.A Valenciana

Aprobado por la Orden 10/2010, de 24 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se modifica la Orden de 12 de diciembre de 2008 por la que se establece el Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables Designadas en la Comunidad Valenciana.

Código de Buenas Prácticas Agrarias para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario de la C.A. Valenciana

Aprobado por la Orden 7/2010, de 10 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, por la que se aprueba el Código Valenciano de Buenas Prácticas Agrarias.

Procedimiento de Actuación frente a la Contaminación Marina Accidental en la CV (PRAMCOVA) de la C.A. Valenciana)

Recoge los procedimientos de coordinación de los diversos recursos que la Generalitat Valenciana activará en caso de contaminación marina.

Bases de la Política del Agua en Aragón

Aprobadas por Acuerdo del Gobierno de Aragón el 24 de octubre de 2006, recogen las directrices básicas de Aragón. Las Bases de la Política del Agua en Aragón se establecen en el título VII, Planificación, de la Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón, como documento a ser incorporado a los Planes Hidrológicos de demarcación.

Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón

Esta estrategia fue aprobada mediante el Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón.

Inventario de Humedales de la C.A de Aragón

El Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y establece su régimen de protección.

Plan de Infraestructuras Hidráulicas de la C.A de Aragón

El Plan pretende profundizar en el estudio y conocimiento de los recursos hídricos y de las infraestructuras vinculadas a estos recursos en Aragón, desde un punto de vista integrador, teniendo en cuenta el agua y sus ecosistemas, el conjunto del territorio, la actividad que en él se realiza y las políticas que favorezcan y optimicen el desarrollo sostenible en Aragón.

Plan especial de depuración de aguas residuales de la C.A de Aragón

Contempla la depuración de 171 núcleos de población en Aragón, en cumplimiento de las Directivas europeas relativas a la calidad de las aguas residuales y a su trasposición al ordenamiento jurídico nacional.

Programa de Actuación en Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos de origen agrario de la C.A. de Aragón

Aprobado por la Orden de 18 de septiembre de 2013, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueba el IV Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Código de Buenas Prácticas Agrarias para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario de la de la C.A. de Aragón

Aprobado por el Decreto 226/2005, de 8 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se modifica el Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano

“La Ley de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón dispone la necesidad de elaborar un Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano que comprenda el

conjunto sistemático de actuaciones necesarias para atender la demanda de todos los municipios aragoneses”.

Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración

“La Ley de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón dispone la necesidad de elaborar un Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración”.

Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2014-2020

El Programa de Desarrollo Rural (PDR) de Aragón, 2014-2020, responde a “lo establecido en el Reglamento (UE) nº. 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)”.

Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón GIRA (2009-2015)

“El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón. Horizonte: 2009- 2015 (GIRA 2009-2015), es un instrumento de planificación integrada para la gestión de los residuos en la Comunidad Autónoma de Aragón y se basa en una serie de principios establecidos por la Unión Europea para alcanzar el objetivo de integrar el desarrollo socioeconómico con la protección del medio ambiente.

Mediante la Orden de 22 de abril de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, se dio publicidad al Acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 14 de abril de 2009, que aprobó el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015).”

Plan de acción frente al cambio climático y de energías limpias EACCEL

“El Plan de Acción frente al Cambio Climático y de Energías Limpias aprobado por Consejo de Gobierno de Aragón de 1 de diciembre de 2009 responde al compromiso del Gobierno con los objetivos marcados en la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL).

Su contenido, fruto del trabajo coordinado entre los distintos departamentos, constituye un conjunto de programas y actuaciones concretas en materia de contención de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptación a los impactos del cambio climático.”

Planes de acción sobre flora amenazada

“El Gobierno de Aragón ha establecido regímenes de protección y ha aprobado el plan de conservación para el al-arba (*Krascheninnikovia ceratoides* (L.) gueldenst), y planes de recuperación para *Borderea chouardii*, el Crujiente (*Vella pseudocytisus*l. Subsp. *Pau*) y para el Zapatito de dama (*Cypripedium calceolus* L). (Decreto 93/2003, de 29 de abril; Decreto 166/2010, de 7 de septiembre; Decreto 92/2003, de 29 de abril y Decreto 234/2004, de 16 de noviembre, del Gobierno de Aragón, respectivamente).”

Planes de acción sobre fauna amenazada

“El Gobierno de Aragón ha establecido regímenes de protección y ha aprobado planes de recuperación para el cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*), Margaritifera Auricularia, quebrantahuesos, el águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y plan de conservación para Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*). (Decreto 127/2006, de 9 de mayo; Decreto 187/2005, de 26 de septiembre; Decreto 45/2003, de 25 de febrero; Decreto 233/2010, de 14 de diciembre y Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, respectivamente).”

El análisis de los objetivos de los planes y programas anteriores realizados durante la elaboración del plan hidrológico permite concluir que son coherentes con los objetivos de éste y que el desarrollo en paralelo de estas políticas puede generar sinergias positivas desde el punto de vista medio ambiental y de la gestión de los recursos hídricos.

**LISTADO DEL RESULTADO DE DATOS DE INDICADORES
OBTENIDOS POR LA GENERALITAT VALENCIANA EN EL PERIODO
2010/2011.**

2.- MASAS DE AGUA COSTERAS NATURALES

2.1.1. Indicadores biológicos

	2012-2017	2018	2010-2016	2017	2010-2016	2017	2016	Indicadores biológicos
Masa	Fitoplancton	Fitoplancton	Flora acuática (Posidonia)	Flora acuática (Posidonia)	Flora acuática (Macroalgas)	Flora acuática (Macroalgas)	Macroinvertebrados	
C005	Muy bueno	NE	NA	NA	NA	NA	Muy bueno	Muy bueno

Resultado de indicadores biológicos de las masas de agua costera naturales de la Comunitat Valenciana (NA: No aplicable; NE: No evaluado)

2.1.2. Indicadores fisicoquímicos

En la siguiente tabla se muestra la valoración obtenida en las masas de agua costeras naturales de la Comunitat Valenciana utilizando datos fisicoquímicos.

Masa	Periodo 2012 -2018				Estado masas de agua según nutrientes
	Amonio (mg NH ₄ /L)	Nitrito (mg NO ₂ /L)	Nitrato (mg NO ₃ /L)	PSR (mg PO ₄ /L)	
C005	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Resultado de los indicadores físico-químicos - aguas costeras naturales (MB: Muy Bueno, B: Bueno, M: Moderado, D: Deficiente)ç

Solo las masas C016 y C017 se muestrearon en 2018.

2.1.3. Estado ecológico

Masa	Indicadores biológicos	Indicadores fisicoquímicos	ESTADO ECOLOGICO
C005	Muy bueno	Bueno	Bueno

Estado ecológico de las masas de agua costeras naturales

2.2. Estado químico, todas las masas presentan estado Bueno

2.3. Evaluación del estado

En la siguiente tabla se muestran la valoración del estado obtenida en las masas de agua costeras naturales de la Comunitat Valenciana.

Masa		Estado ecológico	Estado químico	Estado Global
C005	C05: Burriana - Canet d'en Berenguer	Bueno	Bueno	Bueno o mejor

Resultado del estado global - masas de agua costeras naturales

Resultado del estado global de las masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
0032	04/08/2005	0805	DP032-0805	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	
0034	04/08/2005	0805	DP034-0805	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	
0038	04/08/2005	0805	DP038-0805	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	
0040	01/08/2005	0805	DP040-0805	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	
0149	04/10/2005	1005	DP032-1005	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	SIN DATO
0150	04/10/2005	1005	DP034-1005	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	SIN DATO
0151	04/10/2005	1005	DP036-1005	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	SIN DATO
0152	04/10/2005	1005	DP038-1005	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	SIN DATO
0153	04/10/2005	1005	DP040-1005	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	SIN DATO
0219	04/11/2005	1105	DP032-1105	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	
0220	04/11/2005	1105	DP034-1105	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	
0221	08/11/2005	1105	DP036-1105	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	
0222	08/11/2005	1105	DP038-1105	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	
0223	08/11/2005	1105	DP040-1105	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	
0289	03/12/2005	1205	DP032-1205	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	19:12
0290	03/12/2005	1205	DP034-1205	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	9:36
0291	03/12/2005	1205	DP036-1205	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	15:36
0292	03/12/2005	1205	DP038-1205	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	12:00
0293	03/12/2005	1205	DP040-1205	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	19:12
0360	22/01/2006	0106	DP034-0106	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:25
0362	22/01/2006	0106	DP038-0106	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:50
0363	22/01/2006	0106	DP040-0106	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:00
0432	20/02/2006	0206	DP032-0206	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	11:45
0433	20/02/2006	0206	DP034-0206	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	12:06
0434	20/02/2006	0206	DP036-0206	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	12:30
0436	20/02/2006	0206	DP040-0206	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	13:00
0514	28/03/2006	0306	DP034-0306	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	19:00
0515	29/03/2006	0306	DP036-0306	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	12:15
0517	29/03/2006	0306	DP040-0306	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	13:25
0608	26/04/2006	0406	DP032-0406	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	11:36
0609	26/04/2006	0406	DP034-0406	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	12:20
0612	26/04/2006	0406	DP038-0406	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	13:20
0613	26/04/2006	0406	DP040-0406	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	13:45
0706	15/05/2006	0506	DP032-0506	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	19:10
0708	16/05/2006	0506	DP034-0506	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	9:20
0712	16/05/2006	0506	DP040-0506	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	10:25
0806	27/06/2006	0606	DP032-0606	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	9:25
0807	27/06/2006	0606	DP034-0606	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:00

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
0032	04/08/2005								
0034	04/08/2005								
0038	04/08/2005								
0040	01/08/2005								
0149	04/10/2005	23,1	55,8		MAREJADILLA	MODERADO	157,5	0,2	337,5
0150	04/10/2005	23,3	58,4		MAREJADILLA	FUERTE	157,5	0,4	337,5
0151	04/10/2005	23,1	58		MAREJADILLA	FUERTE	157,5	0,5	337,5
0152	04/10/2005	22,9	58,4		MAREJADA	FUERTE	135	0,7	315
0153	04/10/2005	23	57,5		MAREJADA	FUERTE	157,5	0,6	315
0219	04/11/2005				LLANA	SIN VIENTO			
0220	04/11/2005				MAREJADILLA	FLOJO		0,3	
0221	08/11/2005				LLANA	FLOJO			
0222	08/11/2005				LLANA	FLOJO			
0223	08/11/2005				LLANA	FLOJO			
0289	03/12/2005	14,9		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	270	0,2	180
0290	03/12/2005	15		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	180	0,4	315
0291	03/12/2005	14,7		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	270	0,3	315
0292	03/12/2005	14,9		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	180	0,2	315
0293	03/12/2005	15,2		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	180	0,3	315
0360	22/01/2006	12,5		DESPEJADO	MAREJADILLA	FUERTE	45	0,3	225
0362	22/01/2006	12,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	FUERTE	45	0,4	270
0363	22/01/2006	13		DESPEJADO	MAREJADILLA	FUERTE	45	0,5	270
0432	20/02/2006	12,4		NUBES Y CLAROS	MAREJADILLA	MODERADO	315	0,3	180
0433	20/02/2006	12,4		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FLOJO	225	0,1	315
0434	20/02/2006	12,6		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FLOJO	225	0,1	315
0436	20/02/2006	12,6		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FLOJO	225	0,1	315
0514	28/03/2006	15,7		DESPEJADO	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,1	315
0515	29/03/2006	14,8		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	90	0,2	315
0517	29/03/2006	14,9		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	45	0,1	225
0608	26/04/2006	17,7		DESPEJADO	MAREJADA	FLOJO	135	1	315
0609	26/04/2006	18,1		DESPEJADO	MAREJADA	MODERADO	170	1	315
0612	26/04/2006	18,3		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	180	0,5	315
0613	26/04/2006	18,3		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	180	0,5	315
0706	15/05/2006	21,6		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	60		
0708	16/05/2006	20,3		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
0712	16/05/2006	21,1		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	200		
0806	27/06/2006	26,7	57,5	NUBOSO	LLANA	FLOJO	10		
0807	27/06/2006	26,4	57,8	NUBOSO	LLANA	FLOJO	70		

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (μM)	NITRITO (μM)
0032	04/08/2005	NO	NO	7,4	8,11	35,3		4,1	1,79
0034	04/08/2005	NO	NO	10,1	8,18	37,89		5,3	0,35
0038	04/08/2005	NO	NO	5	8,19	38,11		2,1	0,15
0040	01/08/2005	NO	NO	17,5	8,16	37,78		1,3	0,32
0149	04/10/2005	NO	NO	18,3	8,38	36,18		2,6	0,66
0150	04/10/2005	NO	NO	9,5	8,4	37,84		0,3	0,005
0151	04/10/2005	NO	NO	45,9	8,39	37,47		0,8	0,4
0152	04/10/2005	NO	NO	11,2	8,41	37,9		0,05	0,005
0153	04/10/2005	NO	NO	4,9	8,44	37,2		0,3	0,09
0219	04/11/2005	NO	NO		8,31	37,48		2,2	0,48
0220	04/11/2005	NO	NO		8,3	37,72		1	0,33
0221	08/11/2005	NO	NO		8,32	36,75		2,6	0,46
0222	08/11/2005	NO	NO		8,33	37,83		1,2	0,11
0223	08/11/2005	NO	NO		8,36	36,82		0,7	0,17
0289	03/12/2005	NO	NO			37,48		2,6	0,58
0290	03/12/2005	NO	NO			37,49		2	0,81
0291	03/12/2005	NO	NO			35,76		2,3	1,25
0292	03/12/2005	NO	NO			37,57		2,3	0,54
0293	03/12/2005	NO	NO			36,17		1,5	0,52
0360	22/01/2006	NO	NO		8,27	35,669		25,4	2,55
0362	22/01/2006	NO	NO		8,24	35,962		1,1	0,79
0363	22/01/2006	NO	NO		8,2	34,843		2,5	0,59
0432	20/02/2006	NO	NO		8,29	37,673		2	0,46
0433	20/02/2006	NO	NO		8,29	38,102		0,9	0,34
0434	20/02/2006	NO	NO		8,25	35,115		1,6	0,84
0436	20/02/2006	NO	NO		8,29	36,368		0,8	0,35
0514	28/03/2006	NO	NO		8,2	37,83		1	0,08
0515	29/03/2006	NO	NO		8,15	36,03		2,4	0,82
0517	29/03/2006	NO	NO		8,3	35,9		1,2	0,48
0608	26/04/2006	NO	NO		8,04	36,55		4,8	1,01
0609	26/04/2006	NO	NO		8,07	37,59		1,7	0,49
0612	26/04/2006	NO	NO		8,04	37,33		1,4	0,5
0613	26/04/2006	NO	NO		8,03	37,06		1,5	0,39
0706	15/05/2006	NO	NO		8,18	34,65		8,5	1,44
0708	16/05/2006	NO	NO		8,09	37,45		2,6	0,43
0712	16/05/2006	NO	NO		8,1	35,44		1,2	0,38
0806	27/06/2006	NO	NO		8,18	37,65		0,05	0,2
0807	27/06/2006	NO	NO		8,23	37,592		2,4	0,4

ORDEN	FECHA	NITRATO (μM)	NID (μM)	PSR (μM)	LD PSR (μM)	PT (μM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (μM)	Clorofila a (mg/m ³)
0032	04/08/2005	85,9	91,8	0,015	<0,03	0,53	11,4	2,22
0034	04/08/2005	4,8	10,4	0,015	<0,03	0,73	1,8	2,97
0038	04/08/2005	4,3	6,5	0,015	<0,03	0,38	1,5	1,46
0040	01/08/2005	15,9	17,5	0,015	<0,03	0,47	3,6	4,23
0149	04/10/2005	65,8	69,1	0,015	<0,03	0,47	18	1,56
0150	04/10/2005	0,1	0,4	0,015	<0,03	0,31	0,8	0,89
0151	04/10/2005	4	5,2	0,05		0,32	3,4	1,08
0152	04/10/2005	2,7	2,7	0,015	<0,03	0,2	1,8	0,86
0153	04/10/2005	11	11,4	0,015	<0,03	0,2	5,7	1,11
0219	04/11/2005	8,7	11,4	0,015	<0,03	0,09	1,5	1,88
0220	04/11/2005	5,4	6,7	0,015	<0,03	0,1	0,5	1,29
0221	08/11/2005	8,7	11,7	0,015	<0,03	0,28	2,7	1,06
0222	08/11/2005	4,1	5,4	0,015	<0,03	0,17	1	1,07
0223	08/11/2005	7,3	8,2	0,015	<0,03	0,2	2,4	0,94
0289	03/12/2005	18	21,2	0,015	<0,03	0,29	3,6	2,17
0290	03/12/2005	20	22,8	0,06		0,41	4,3	1,36
0291	03/12/2005	13,4	16,9	0,015	<0,03	0,7	9,5	3,61
0292	03/12/2005	11,4	14,2	0,015	<0,03	0,18	3,2	1,18
0293	03/12/2005	45,8	47,8	0,015	<0,03	0,44	6,8	1,91
0360	22/01/2006	26,6	54,5	1,62		2,11	8	2,2
0362	22/01/2006	36	37,9	0,015	<0,03	0,26	2,7	2,18
0363	22/01/2006	50	53,1	0,015	<0,03	0,32	8,5	2,3
0432	20/02/2006	23,6	26,1	0,08		0,36	3,3	4,63
0433	20/02/2006	11,4	12,6	0,07		0,19	2,6	3,93
0434	20/02/2006	76,9	79,3	0,15		0,35	10,5	5,05
0436	20/02/2006	28,4	29,5	0,07		0,13	5,8	3,42
0514	28/03/2006	7,9	9	0,23		0,42	2,1	2
0515	29/03/2006	52,4	55,6	0,24		0,56	7,2	2,25
0517	29/03/2006	19,6	21,3	0,16		0,34	5,2	1
0608	26/04/2006	37,9	43,7	0,33		1,04	2,5	2,99
0609	26/04/2006	10,4	12,6	0,24		0,77	2,2	4,02
0612	26/04/2006	9,3	11,2	0,04		0,44	1,4	4,24
0613	26/04/2006	13	14,9	0,05		0,69	2,6	3,53
0706	15/05/2006	139,1	149,1	0,24		0,75	7,8	0,87
0708	16/05/2006	26,3	29,3	0,005	<0,01	0,4	2,3	0,7
0712	16/05/2006	1,3	2,9	0,04		0,34	7,3	0,7
0806	27/06/2006	8,1	8,3	0,1		0,39	0,5	5,69
0807	27/06/2006	11	13,8	0,27		0,4	1,6	2,33

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
0032	04/08/2005		0,074	0,082	5,3	1,3	0,0014	<0,00285
0034	04/08/2005		0,095	0,016	0,3	0,15	0,0014	<0,00285
0038	04/08/2005		0,038	0,0069	0,27	0,091	0,0014	<0,00285
0040	01/08/2005		0,023	0,015	0,99	0,25	0,0014	<0,00285
0149	04/10/2005		0,047	0,03	4,1	0,97	0,0014	<0,00285
0150	04/10/2005		0,0054	0,00023	0,0062	0,0056	0,0014	<0,00285
0151	04/10/2005		0,014	0,018	0,25	0,073	0,0048	
0152	04/10/2005		0,0009	0,00023	0,17	0,038	0,0014	<0,00285
0153	04/10/2005		0,0054	0,0041	0,68	0,16	0,0014	<0,00285
0219	04/11/2005		0,04	0,022	0,54	0,16	0,0014	<0,00285
0220	04/11/2005		0,018	0,015	0,33	0,094	0,0014	<0,00285
0221	08/11/2005		0,047	0,021	0,54	0,16	0,0014	<0,00285
0222	08/11/2005		0,022	0,0051	0,25	0,076	0,0014	<0,00285
0223	08/11/2005		0,013	0,0078	0,45	0,11	0,0014	<0,00285
0289	03/12/2005		0,047	0,027	1,1	0,3	0,0014	<0,00285
0290	03/12/2005		0,036	0,037	1,2	0,32	0,0057	
0291	03/12/2005	TROZOS DE PLANTAS EN EL FILTRO	0,041	0,058	0,83	0,24	0,0014	<0,00285
0292	03/12/2005		0,041	0,025	0,71	0,2	0,0014	<0,00285
0293	03/12/2005	TROZOS GRANDRES DE ALGAS EN LA MUESTRA	0,027	0,024	2,8	0,67	0,0014	<0,00285
0360	22/01/2006		0,46	0,12	1,6	0,76	0,15	
0362	22/01/2006		0,02	0,036	2,2	0,53	0,0014	<0,00285
0363	22/01/2006		0,045	0,027	3,1	0,74	0,0014	<0,00285
0432	20/02/2006	MUESTRA TURBIA	0,036	0,021	1,5	0,37	0,0076	
0433	20/02/2006		0,016	0,016	0,71	0,18	0,0067	
0434	20/02/2006		0,029	0,039	4,8	1,1	0,014	
0436	20/02/2006		0,014	0,016	1,8	0,41	0,0067	
0514	28/03/2006		0,018	0,0037	0,49	0,13	0,022	
0515	29/03/2006		0,043	0,038	3,2	0,78	0,023	
0517	29/03/2006		0,022	0,022	1,2	0,3	0,015	
0608	26/04/2006		0,086	0,046	2,3	0,61	0,031	
0609	26/04/2006		0,031	0,023	0,64	0,18	0,023	
0612	26/04/2006		0,025	0,023	0,58	0,16	0,0038	
0613	26/04/2006		0,027	0,018	0,81	0,21	0,0048	
0706	15/05/2006		0,15	0,066	8,6	2,1	0,023	
0708	16/05/2006		0,047	0,02	1,6	0,41	0,00048	<0,00095
0712	16/05/2006		0,022	0,017	0,081	0,041	0,0038	
0806	27/06/2006		0,0009	0,0092	0,5	0,12	0,0095	
0807	27/06/2006		0,043	0,018	0,68	0,19	0,026	

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
0032	04/08/2005	0,016		1	0,0574		0,02506		1,2026
0034	04/08/2005	0,023		0,17	0,0742		0,0049		0,0672
0038	04/08/2005	0,012		0,14	0,0294		0,0021		0,0602
0040	01/08/2005	0,015		0,33	0,0182		0,00448		0,2226
0149	04/10/2005	0,015		1,7	0,0364		0,00924		0,9212
0150	04/10/2005	0,0096		0,074	0,0042		0,00007	<0,00014	0,0014
0151	04/10/2005	0,0099		0,31	0,0112		0,0056		0,056
0152	04/10/2005	0,0062		0,17	0,0007	<0,0014	0,00007	<0,00014	0,0378
0153	04/10/2005	0,0062		0,52	0,0042		0,00126		0,154
0219	04/11/2005	0,0028		0,14	0,0308		0,00672		0,1218
0220	04/11/2005	0,0031		0,046	0,014		0,00462		0,0756
0221	08/11/2005	0,0087		0,25	0,0364		0,00644		0,1218
0222	08/11/2005	0,0053		0,092	0,0168		0,00154		0,0574
0223	08/11/2005	0,0062		0,22	0,0098		0,00238		0,1022
0289	03/12/2005	0,009		0,33	0,0364		0,00812		0,252
0290	03/12/2005	0,013		0,4	0,028		0,01134		0,28
0291	03/12/2005	0,022		0,87	0,0322		0,0175		0,1876
0292	03/12/2005	0,0056		0,29	0,0322		0,00756		0,1596
0293	03/12/2005	0,014		0,63	0,021		0,00728		0,6412
0360	22/01/2006	0,065		0,74	0,3556		0,0357		0,3724
0362	22/01/2006	0,0081		0,25	0,0154		0,01106		0,504
0363	22/01/2006	0,0099		0,78	0,035		0,00826		0,7
0432	20/02/2006	0,011		0,3	0,028		0,00644		0,3304
0433	20/02/2006	0,0059		0,24	0,0126		0,00476		0,1596
0434	20/02/2006	0,011		0,97	0,0224		0,01176		1,0766
0436	20/02/2006	0,004		0,53	0,0112		0,0049		0,3976
0514	28/03/2006	0,013		0,19	0,014		0,00112		0,1106
0515	29/03/2006	0,017		0,66	0,0336		0,01148		0,7336
0517	29/03/2006	0,011		0,48	0,0168		0,00672		0,2744
0608	26/04/2006	0,032		0,23	0,0672		0,01414		0,5306
0609	26/04/2006	0,024		0,2	0,0238		0,00686		0,1456
0612	26/04/2006	0,014		0,13	0,0196		0,007		0,1302
0613	26/04/2006	0,021		0,24	0,021		0,00546		0,182
0706	15/05/2006	0,023		0,72	0,119		0,02016		1,9474
0708	16/05/2006	0,012		0,21	0,0364		0,00602		0,3682
0712	16/05/2006	0,011		0,67	0,0168		0,00532		0,0182
0806	27/06/2006	0,012		0,046	0,0007	<0,0014	0,0028		0,1134
0807	27/06/2006	0,012		0,15	0,0336		0,0056		0,154

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
0032	04/08/2005		1,2852		0,000465	<0,00093	0,01643		0,3192
0034	04/08/2005		0,1456		0,000465	<0,00093	0,02263		0,0504
0038	04/08/2005		0,091		0,000465	<0,00093	0,01178		0,042
0040	01/08/2005		0,245		0,000465	<0,00093	0,01457		0,1008
0149	04/10/2005		0,9674		0,000465	<0,00093	0,01457		0,504
0150	04/10/2005		0,0056		0,000465	<0,00093	0,00961		0,0224
0151	04/10/2005		0,0728		0,00155		0,00992		0,0952
0152	04/10/2005		0,0378		0,000465	<0,00093	0,0062		0,0504
0153	04/10/2005		0,1596		0,000465	<0,00093	0,0062		0,1596
0219	04/11/2005		0,1596		0,000465	<0,00093	0,00279		0,042
0220	04/11/2005		0,0938		0,000465	<0,00093	0,0031		0,014
0221	08/11/2005		0,1638		0,000465	<0,00093	0,00868		0,0756
0222	08/11/2005		0,0756		0,000465	<0,00093	0,00527		0,028
0223	08/11/2005		0,1148		0,000465	<0,00093	0,0062		0,0672
0289	03/12/2005		0,2968		0,000465	<0,00093	0,00899		0,1008
0290	03/12/2005		0,3192		0,00186		0,01271		0,1204
0291	03/12/2005		0,2366		0,000465	<0,00093	0,0217		0,266
0292	03/12/2005		0,1988		0,000465	<0,00093	0,00558		0,0896
0293	03/12/2005		0,6692		0,000465	<0,00093	0,01364		0,1904
0360	22/01/2006		0,763		0,05022		0,06541		0,224
0362	22/01/2006		0,5306		0,000465	<0,00093	0,00806		0,0756
0363	22/01/2006		0,7434		0,000465	<0,00093	0,00992		0,238
0432	20/02/2006		0,3654		0,00248		0,01116		0,0924
0433	20/02/2006		0,1764		0,00217		0,00589		0,0728
0434	20/02/2006		1,1102		0,00465		0,01085		0,294
0436	20/02/2006		0,413		0,00217		0,00403		0,1624
0514	28/03/2006		0,126		0,00713		0,01302		0,0588
0515	29/03/2006		0,7784		0,00744		0,01736		0,2016
0517	29/03/2006		0,2982		0,00496		0,01054		0,1456
0608	26/04/2006		0,6118		0,01023		0,03224		0,07
0609	26/04/2006		0,1764		0,00744		0,02387		0,0616
0612	26/04/2006		0,1568		0,00124		0,01364		0,0392
0613	26/04/2006		0,2086		0,00155		0,02139		0,0728
0706	15/05/2006		2,0874		0,00744		0,02325		0,2184
0708	16/05/2006		0,4102		0,000155	<0,00031	0,0124		0,0644
0712	16/05/2006		0,0406		0,00124		0,01054		0,2044
0806	27/06/2006		0,1162		0,0031		0,01209		0,014
0807	27/06/2006		0,1932		0,00837		0,0124		0,0448

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSOPHYCEAE (cel/L)
0032	04/08/2005			1116765,306	19592,37379			724917,8302	N.D.
0034	04/08/2005			5916896,884	N.D.			78369,49516	N.D.
0038	04/08/2005			4004562,461	N.D.			56402,28818	N.D.
0040	01/08/2005			16131054,42	413616,78			N.D.	N.D.
0149	04/10/2005			310212,585	1104356,803			99268,0272	N.D.
0150	04/10/2005			359666,7652	206808,39			53950,01478	8991,66913
0151	04/10/2005			817452,0821	314404,647			176066,6023	N.D.
0152	04/10/2005			498555,9402	26589,65014			26589,65014	N.D.
0153	04/10/2005			589403,9115	46531,88775			62042,517	7755,314625
0219	04/11/2005			483931,6326	335029,5918			37225,5102	N.D.
0220	04/11/2005			1191216,326	136493,5374			49634,0136	N.D.
0221	08/11/2005			461872,071	20680,839			55148,904	N.D.
0222	08/11/2005			272987,0748	41361,678			140629,7052	8272,3356
0223	08/11/2005			169800,5728	52246,33011			78369,49516	6530,791263
0289	03/12/2005			952973,0611	684949,3877			N.D.	N.D.
0290	03/12/2005			884105,8673	728999,5748			46531,88775	N.D.
0291	03/12/2005			2192168,934	496340,136			82723,356	N.D.
0292	03/12/2005			719693,1972	806552,721			24817,0068	N.D.
0293	03/12/2005			1013361,111	258510,4875			31021,2585	N.D.
0360	22/01/2006			880367,9346	349735,2069			60299,1736	N.D.
0362	22/01/2006			1765337,648	396705,0895			79341,01789	N.D.
0363	22/01/2006			611859,2615	133012,8829			44337,62765	N.D.
0432	20/02/2006			3486789,455	99268,0272			124085,034	N.D.
0433	20/02/2006			3701157,049	42787,94276			85575,88552	N.D.
0434	20/02/2006			3297116,618	127630,3207			276532,3615	21271,72011
0436	20/02/2006			2588059,281	53179,30029			70905,73371	N.D.
0514	28/03/2006			524340,64	180242,095			131085,16	N.D.
0515	29/03/2006			825836,508	353929,932			26217,032	13108,516
0517	29/03/2006			803988,9813	78963,20352			64606,25743	7178,473048
0608	26/04/2006			2704595,286	66506,44147			66506,44147	N.D.
0609	26/04/2006			4666007,481	107677,0957			35892,36524	N.D.
0612	26/04/2006			4560125,004	150747,934			37686,9835	37686,9835
0613	26/04/2006			5935699,901	141326,1881			N.D.	N.D.
0706	15/05/2006			954736,9153	120598,3472			90448,7604	10049,86227
0708	16/05/2006			753739,67	72359,00832			42209,42152	N.D.
0712	16/05/2006			416064,2978	229136,8597			30149,5868	6029,91736
0806	27/06/2006			6568302,839	2691927,393			53838,54786	107677,0957
0807	27/06/2006			1942973,372	519242,8838			N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudoscurfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
0032	04/08/2005	N.D.			137146,6165		39184,74758	N.D.	N.D.
0034	04/08/2005	39184,74758			156738,9903		39184,74758	N.D.	N.D.
0038	04/08/2005	56402,28818			56402,28818		28201,14409	N.D.	N.D.
0040	01/08/2005	103404,195			N.D.		103404,195	N.D.	N.D.
0149	04/10/2005	49634,0136			843778,2312		372255,102	N.D.	N.D.
0150	04/10/2005	116891,6987			170841,7135		404625,1109	N.D.	N.D.
0151	04/10/2005	100609,487			138338,0447		301828,4611	N.D.	N.D.
0152	04/10/2005	19942,23761			26589,65014		239306,8513	N.D.	N.D.
0153	04/10/2005	23265,94388			666957,0578		62042,517	N.D.	N.D.
0219	04/11/2005	N.D.			335029,5918		794144,2176	N.D.	N.D.
0220	04/11/2005	62042,517			210944,5578		955454,7618	N.D.	N.D.
0221	08/11/2005	41361,678			165446,712		227489,229	N.D.	N.D.
0222	08/11/2005	74451,0204			256442,4036		314348,7528	N.D.	N.D.
0223	08/11/2005	6530,791263			450624,5972		156738,9903	N.D.	N.D.
0289	03/12/2005	N.D.			16349444,08		119121,6326	N.D.	N.D.
0290	03/12/2005	N.D.			4094806,122		186127,551	N.D.	N.D.
0291	03/12/2005	N.D.			11581269,84		537701,814	N.D.	N.D.
0292	03/12/2005	12408,5034			14565538,51		310212,585	N.D.	N.D.
0293	03/12/2005	10340,4195			403276,3605		113744,6145	N.D.	N.D.
0360	22/01/2006	48239,33888			156777,8514		325615,5374	12059,83472	N.D.
0362	22/01/2006	79341,01789			297528,8171		714069,1611	19835,25447	N.D.
0363	22/01/2006	97542,78082			186218,0361		549786,5828	N.D.	N.D.
0432	20/02/2006	136493,5374			N.D.		49634,0136	N.D.	N.D.
0433	20/02/2006	21393,97138			256727,6566		171151,771	N.D.	N.D.
0434	20/02/2006	63815,16034			850868,8046		85086,88046	N.D.	N.D.
0436	20/02/2006	N.D.			1152218,173		177264,3343	N.D.	N.D.
0514	28/03/2006	65542,58			9454517,165		204820,5625	N.D.	N.D.
0515	29/03/2006	170410,708			9110418,62		327712,9	52434,064	N.D.
0517	29/03/2006	N.D.			28713,89219		107677,0957	50249,31133	N.D.
0608	26/04/2006	22168,81382			66506,44147		487713,9041	N.D.	N.D.
0609	26/04/2006	35892,36524			N.D.		610170,209	N.D.	N.D.
0612	26/04/2006	N.D.			37686,9835		1017548,555	N.D.	N.D.
0613	26/04/2006	47108,72938			47108,72938		1036392,046	N.D.	N.D.
0706	15/05/2006	20099,72453			351745,1793		251246,5567	N.D.	N.D.
0708	16/05/2006	24119,66944			18089,75208		217077,025	N.D.	N.D.
0712	16/05/2006	30149,5868			90448,7604		253256,5291	N.D.	N.D.
0806	27/06/2006	N.D.			430708,3829		646062,5743	53838,54786	N.D.
0807	27/06/2006	N.D.			50249,31133		100498,6227	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CIANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES-Ostreococcus	% Céntricas
0032	04/08/2005	1097172,932	N.D.		104337474,7	104337474,7	3134779,806		
0034	04/08/2005	548586,4661	N.D.		120173091,4	120173091,4	6778961,331		
0038	04/08/2005	564022,8818	N.D.		104090814	104090814	4765993,351		
0040	01/08/2005	310212,585	N.D.		166495970,3	166495970,3	17061692,18		
0149	04/10/2005	335029,5918	N.D.		94717707,52	94717707,52	3114534,353		
0150	04/10/2005	422608,4491	N.D.		82425782,8	82425782,8	1744383,811		
0151	04/10/2005	326980,8328	N.D.		69373320,94	69373320,94	2175680,157		
0152	04/10/2005	358960,2769	N.D.		72518244,82	72518244,82	1196534,256		
0153	04/10/2005	333478,5289	N.D.		73998209	73998209	1791477,678		
0219	04/11/2005	583199,6598	N.D.		86331243,83	86331243,83	2568560,204		
0220	04/11/2005	744510,204	N.D.		84892389,77	84892389,77	3350295,918		
0221	08/11/2005	220595,616	N.D.		61973500,04	61973500,04	1192595,049		
0222	08/11/2005	248170,068	N.D.		73381557,26	73381557,26	1356663,038		
0223	08/11/2005	254700,8593	N.D.		59352730,14	59352730,14	1175542,427		
0289	03/12/2005	59560,81632	N.D.		25787126,16	25787126,16	18166048,98		
0290	03/12/2005	77553,14625	N.D.		22261127,87	22261127,87	6018124,149		
0291	03/12/2005	413616,78	N.D.		25911874,75	25911874,75	15303820,86		
0292	03/12/2005	86859,5238	N.D.		18191226,38	18191226,38	16526082,05		
0293	03/12/2005	41361,678	N.D.		20643237,47	20643237,47	1871615,93		
0360	22/01/2006	24119,66944	N.D.		28897699,51	28897699,51	1857214,547		
0362	22/01/2006	N.D.	N.D.		27822706,82	27822706,82	3352158,006		
0363	22/01/2006	8867,525529	N.D.		29307015,37	29307015,37	1631624,697		
0432	20/02/2006	62042,517	N.D.		6844065,157	6844065,157	3958312,585		
0433	20/02/2006	42787,94276	N.D.		7594859,84	7594859,84	4321582,219		
0434	20/02/2006	63815,16034	N.D.		7615275,801	7615275,801	4786137,026		
0436	20/02/2006	N.D.	N.D.		7258974,489	7258974,489	4041626,822		
0514	28/03/2006	N.D.	N.D.		2668238,432	2668238,432	10560548,2		
0515	29/03/2006	N.D.	170410,708		1603958,018	1774368,726	10880068,28		
0517	29/03/2006	N.D.	50249,31133		235166,777	285416,0884	1141377,215		
0608	26/04/2006	N.D.	N.D.		6632909,096	6632909,096	3413997,329		
0609	26/04/2006	N.D.	N.D.		8704477,479	8704477,479	5455639,516		
0612	26/04/2006	N.D.	N.D.		7645073,796	7645073,796	5841482,443		
0613	26/04/2006	47108,72938	N.D.		5527424,247	5527424,247	7254744,324		
0706	15/05/2006	110548,4849	40199,44907		6859030,997	6899230,446	1909473,831		
0708	16/05/2006	30149,5868	241196,6944		13370984,67	13612181,36	1157744,133		
0712	16/05/2006	36179,50416	36179,50416		6565910,014	6602089,518	1091415,042		
0806	27/06/2006	N.D.	376869,835		71630275	72007144,84	10552355,38		
0807	27/06/2006	N.D.	N.D.		85383287,8	85383287,8	2612964,189		

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
0032	04/08/2005		35,625	0,625			23,125	N.D.	N.D.
0034	04/08/2005		87,28323699	N.D.			1,156069364	N.D.	0,578034682
0038	04/08/2005		84,02366864	N.D.			1,183431953	N.D.	1,183431953
0040	01/08/2005		94,54545455	2,424242424			N.D.	N.D.	0,606060606
0149	04/10/2005		9,960159363	35,45816733			3,187250996	N.D.	1,593625498
0150	04/10/2005		20,6185567	11,8556701			3,092783505	0,515463918	6,701030928
0151	04/10/2005		37,57225434	14,45086705			8,092485549	N.D.	4,624277457
0152	04/10/2005		41,66666667	2,222222222			2,222222222	N.D.	1,666666667
0153	04/10/2005		32,9004329	2,597402597			3,463203463	0,432900433	1,298701299
0219	04/11/2005		18,84057971	13,04347826			1,449275362	N.D.	N.D.
0220	04/11/2005		35,55555556	4,074074074			1,481481481	N.D.	1,851851852
0221	08/11/2005		38,7283237	1,734104046			4,624277457	N.D.	3,468208092
0222	08/11/2005		20,12195122	3,048780488			10,36585366	0,609756098	5,487804878
0223	08/11/2005		14,44444444	4,444444444			6,666666667	0,555555556	0,555555556
0289	03/12/2005		5,245901639	3,770491803			N.D.	N.D.	N.D.
0290	03/12/2005		14,69072165	12,11340206			0,773195876	N.D.	N.D.
0291	03/12/2005		14,32432432	3,243243243			0,540540541	N.D.	N.D.
0292	03/12/2005		4,354893042	4,880483582			0,150168726	N.D.	0,075084363
0293	03/12/2005		54,14364641	13,8121547			1,657458564	N.D.	0,552486188
0360	22/01/2006		47,4025974	18,83116883			3,246753247	N.D.	2,597402597
0362	22/01/2006		52,66272189	11,83431953			2,366863905	N.D.	2,366863905
0363	22/01/2006		37,5	8,152173913			2,717391304	N.D.	5,97826087
0432	20/02/2006		88,08777429	2,507836991			3,134796238	N.D.	3,448275862
0433	20/02/2006		85,64356436	0,99009901			1,98019802	N.D.	0,495049505
0434	20/02/2006		68,88888889	2,666666667			5,777777778	0,444444444	1,333333333
0436	20/02/2006		64,03508772	1,315789474			1,754385965	N.D.	N.D.
0514	28/03/2006		4,965089216	1,706749418			1,241272304	N.D.	0,620636152
0515	29/03/2006		7,590361446	3,253012048			0,240963855	0,120481928	1,56626506
0517	29/03/2006		70,44025157	6,918238994			5,660377358	0,628930818	N.D.
0608	26/04/2006		79,22077922	1,948051948			1,948051948	N.D.	0,649350649
0609	26/04/2006		85,52631579	1,973684211			0,657894737	N.D.	0,657894737
0612	26/04/2006		78,06451613	2,580645161			0,64516129	0,64516129	N.D.
0613	26/04/2006		81,81818182	1,948051948			N.D.	N.D.	0,649350649
0706	15/05/2006		50	6,315789474			4,736842105	0,526315789	1,052631579
0708	16/05/2006		65,10416667	6,25			3,645833333	N.D.	2,083333333
0712	16/05/2006		38,12154696	20,99447514			2,762430939	0,552486188	2,762430939
0806	27/06/2006		62,24489796	25,51020408			0,510204082	1,020408163	N.D.
0807	27/06/2006		74,35897436	19,87179487			N.D.	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	% Pseudoscurfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
0032	04/08/2005			4,375		1,25	N.D.	N.D.	33,28382889
0034	04/08/2005			2,312138728		0,578034682	N.D.	N.D.	17,72736051
0038	04/08/2005			1,183431953		0,591715976	N.D.	N.D.	21,84031876
0040	01/08/2005			N.D.		0,606060606	N.D.	N.D.	9,758467598
0149	04/10/2005			27,09163347		11,95219124	N.D.	N.D.	30,41151478
0150	04/10/2005			9,793814433		23,19587629	N.D.	N.D.	47,25209112
0151	04/10/2005			6,358381503		13,87283237	N.D.	N.D.	31,88580854
0152	04/10/2005			2,222222222		20	N.D.	N.D.	60,60691069
0153	04/10/2005			37,22943723		3,463203463	N.D.	N.D.	41,30568295
0219	04/11/2005			13,04347826		30,9178744	N.D.	N.D.	33,61075349
0220	04/11/2005			6,296296296		28,51851852	N.D.	N.D.	25,3387736
0221	08/11/2005			13,87283237		19,07514451	N.D.	N.D.	51,96525014
0222	08/11/2005			18,90243902		23,17073171	N.D.	N.D.	54,0897446
0223	08/11/2005			38,33333333		13,33333333	N.D.	N.D.	50,48965376
0289	03/12/2005			90		0,655737705	N.D.	N.D.	1,4195231
0290	03/12/2005			68,04123711		3,092783505	N.D.	N.D.	3,699014398
0291	03/12/2005			75,67567568		3,513513514	N.D.	N.D.	1,693163752
0292	03/12/2005			88,13667068		1,87710907	N.D.	N.D.	1,100758566
0293	03/12/2005			21,54696133		6,077348066	N.D.	N.D.	11,02963335
0360	22/01/2006			8,441558442		17,53246753	0,649350649	N.D.	15,5596991
0362	22/01/2006			8,875739645		21,30177515	0,591715976	N.D.	8,299938954
0363	22/01/2006			11,41304348		33,69565217	N.D.	N.D.	17,9618606
0432	20/02/2006			N.D.		1,253918495	N.D.	N.D.	1,72903605
0433	20/02/2006			5,940594059		3,96039604	N.D.	N.D.	1,757425743
0434	20/02/2006			17,77777778		1,777777778	N.D.	N.D.	1,591111111
0436	20/02/2006			28,50877193		4,385964912	N.D.	N.D.	1,796052632
0514	28/03/2006			89,52676493		1,939487975	N.D.	N.D.	0,252660978
0515	29/03/2006			83,73493976		3,012048193	0,481927711	N.D.	0,163084337
0517	29/03/2006			2,51572327		9,433962264	4,402515723	N.D.	0,250062893
0608	26/04/2006			1,948051948		14,28571429	N.D.	N.D.	1,942857143
0609	26/04/2006			N.D.		11,18421053	N.D.	N.D.	1,595500849
0612	26/04/2006			0,64516129		17,41935484	N.D.	N.D.	1,30875576
0613	26/04/2006			0,649350649		14,28571429	N.D.	N.D.	0,761904762
0706	15/05/2006			18,42105263		13,15789474	N.D.	N.D.	3,613157895
0708	16/05/2006			1,5625		18,75	N.D.	N.D.	11,75750407
0712	16/05/2006			8,287292818		23,20441989	N.D.	N.D.	6,049109883
0806	27/06/2006			4,081632653		6,12244898	0,510204082	N.D.	6,823798313
0807	27/06/2006			1,923076923		3,846153846	N.D.	N.D.	32,67679218

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CIANOBACTERIAS		
0032	04/08/2005	19592,37379			7,08184E-07	7,08184E-07
0034	04/08/2005	39184,74758			4,3812E-07	4,3812E-07
0038	04/08/2005	28201,14409			3,06337E-07	3,06337E-07
0040	01/08/2005	103404,195			2,47924E-07	2,47924E-07
0149	04/10/2005	12408,5034			5,00877E-07	5,00877E-07
0150	04/10/2005	8991,66913			5,10209E-07	5,10209E-07
0151	04/10/2005	12576,18588			4,96396E-07	4,96396E-07
0152	04/10/2005	6647,412536			7,18742E-07	7,18742E-07
0153	04/10/2005	7755,314625			6,196E-07	6,196E-07
0219	04/11/2005	12408,5034			7,31928E-07	7,31928E-07
0220	04/11/2005	12408,5034			3,85041E-07	3,85041E-07
0221	08/11/2005	6893,613			8,88818E-07	8,88818E-07
0222	08/11/2005	8272,3356			7,887E-07	7,887E-07
0223	08/11/2005	6530,791263			7,99631E-07	7,99631E-07
0289	03/12/2005	29780,40816			1,19454E-07	1,19454E-07
0290	03/12/2005	15510,62925			2,25984E-07	2,25984E-07
0291	03/12/2005	41361,678			2,35889E-07	2,35889E-07
0292	03/12/2005	12408,5034			7,14023E-08	7,14023E-08
0293	03/12/2005	10340,4195			1,02051E-06	1,02051E-06
0360	22/01/2006	12059,83472			1,18457E-06	1,18457E-06
0362	22/01/2006	19835,25447			6,50327E-07	6,50327E-07
0363	22/01/2006	8867,525529			1,40964E-06	1,40964E-06
0432	20/02/2006	12408,5034			1,16969E-06	1,16969E-06
0433	20/02/2006	21393,97138			9,09389E-07	9,09389E-07
0434	20/02/2006	21271,72011			1,05513E-06	1,05513E-06
0436	20/02/2006	17726,43343			8,46194E-07	8,46194E-07
0514	28/03/2006	8192,8225			1,89384E-07	1,89384E-07
0515	29/03/2006	13108,516			2,068E-07	2,068E-07
0517	29/03/2006	7178,473048			8,76135E-07	8,76135E-07
0608	26/04/2006	22168,81382			8,75806E-07	8,75806E-07
0609	26/04/2006	35892,36524			7,36852E-07	7,36852E-07
0612	26/04/2006	37686,9835			7,25843E-07	7,25843E-07
0613	26/04/2006	47108,72938			4,86578E-07	4,86578E-07
0706	15/05/2006	10049,86227			4,55623E-07	4,55623E-07
0708	16/05/2006	6029,91736			6,04624E-07	6,04624E-07
0712	16/05/2006	6029,91736			6,41369E-07	6,41369E-07
0806	27/06/2006	53838,54786			5,39216E-07	5,39216E-07
0807	27/06/2006	16749,77044			8,91708E-07	8,91708E-07

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
0808	27/06/2006	0606	DP036-0606	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	10:42
0809	27/06/2006	0606	DP038-0606	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	10:55
0810	27/06/2006	0606	DP040-0606	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	11:15
0903	26/07/2006	0706	DP032-0706	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	17:10
0904	26/07/2006	0706	DP034-0706	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:50
0905	26/07/2006	0706	DP036-0706	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:30
0906	26/07/2006	0706	DP038-0706	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	16:10
0907	26/07/2006	0706	DP040-0706	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	15:55
0997	23/08/2006	0806	DP032-0806	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	17:00
0998	23/08/2006	0806	DP034-0806	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:35
0999	23/08/2006	0806	DP036-0806	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:50
1000	23/08/2006	0806	DP038-0806	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:00
1001	23/08/2006	0806	DP040-0806	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:25
1093	27/09/2006	0906	DP032-0906	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	10:00
1094	27/09/2006	0906	DP034-0906	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:20
1095	27/09/2006	0906	DP036-0906	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	10:35
1096	27/09/2006	0906	DP038-0906	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	10:50
1097	27/09/2006	0906	DP040-0906	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	11:10
1188	23/10/2006	1006	DP032-1006	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:05
1189	23/10/2006	1006	DP034-1006	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	15:40
1190	23/10/2006	1006	DP036-1006	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	15:30
1191	23/10/2006	1006	DP038-1006	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	15:15
1192	23/10/2006	1006	DP040-1006	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	14:50
1284	21/11/2006	1106	DP032-1106	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	13:25
1285	21/11/2006	1106	DP034-1106	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	13:40
1287	21/11/2006	1106	DP038-1106	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	14:05
1288	16/11/2006	1106	DP040-1106	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:50
1381	18/12/2006	1206	DP032-1206	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	11:00
1382	18/12/2006	1206	DP034-1206	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	11:15
1383	18/12/2006	1206	DP036-1206	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	11:30
1384	18/12/2006	1206	DP038-1206	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	11:45
1385	18/12/2006	1206	DP040-1206	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	12:00
1464	29/01/2007	0107	DP032-0107	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	18:00
1465	29/01/2007	0107	DP034-0107	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	18:20
1466	29/01/2007	0107	DP036-0107	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	18:35
1467	29/01/2007	0107	DP038-0107	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:50
1468	25/01/2007	0107	DP040-0107	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:45
1551	26/02/2007	0207	DP032-0207	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	18:10

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
0808	27/06/2006	26,4	53,8	NUBOSO	LLANA	FLOJO	60		
0809	27/06/2006	26,5	54,4	NUBOSO	MAR RIZADA	FLOJO	80	0,1	260
0810	27/06/2006	26,5	56,4	NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FLOJO	90	0,1	270
0903	26/07/2006	29,5		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	110		
0904	26/07/2006	29,8		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
0905	26/07/2006	29,5		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
0906	26/07/2006	30		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
0907	26/07/2006	29,9		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	110	0,1	290
0997	23/08/2006	26,7		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	190	0,1	320
0998	23/08/2006	26,7		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	150	0,1	290
0999	23/08/2006	27,1		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	140		
1000	23/08/2006	26,7		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	180	0,1	320
1001	23/08/2006	26,8		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	120	0,1	300
1093	27/09/2006	23,2		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1094	27/09/2006	23,6		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1095	27/09/2006	23,5		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1096	27/09/2006	22,9		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1097	27/09/2006	22,9		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1188	23/10/2006	21,6		NUBOSO	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,1	340
1189	23/10/2006	21,8		NUBOSO	MAR RIZADA	FLOJO	170	0,1	280
1190	23/10/2006	21,7		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	180	0,1	330
1191	23/10/2006	22,2		NUBOSO	LLANA	FLOJO	160		
1192	23/10/2006	22,2		NUBOSO	LLANA	FLOJO	130		
1284	21/11/2006	20,2		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	MODERADO	230	0,1	180
1285	21/11/2006	22,3		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	MODERADO	230	0,1	310
1287	21/11/2006	21,1		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	230	0,1	300
1288	16/11/2006	19,2		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
1381	18/12/2006	15,2		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1382	18/12/2006	15		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
1383	18/12/2006	16,2		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
1384	18/12/2006	15,4		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
1385	18/12/2006	16,3		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
1464	29/01/2007	15,4		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
1465	29/01/2007	15,5		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
1466	29/01/2007			NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
1467	29/01/2007			NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
1468	25/01/2007	12,3		DESPEJADO	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,1	
1551	26/02/2007	14		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (μM)	NITRITO (μM)
0808	27/06/2006	NO	NO		8,19	36,322		3,4	0,9
0809	27/06/2006	NO	NO		8,17	35,751		1,6	1,2
0810	27/06/2006	NO	NO		8,15	36,672		1,7	0,2
0903	26/07/2006	NO	NO		8,27	36,08		2,4	1,79
0904	26/07/2006	NO	NO		8,31	37,97		0,1	0,14
0905	26/07/2006	NO	NO		8,27	36,49		1,3	0,57
0906	26/07/2006	NO	NO		8,26	38,03		0,05	0,11
0907	26/07/2006	NO	NO		8,27	36,66		2,1	0,39
0997	23/08/2006	NO	NO		8,2	37,43		0,7	0,19
0998	23/08/2006	NO	NO		8,23	37,98		0,1	0,08
0999	23/08/2006	NO	NO		8,06	36,2		5	0,58
1000	23/08/2006	NO	NO		8,17	37,91		0,05	0,12
1001	23/08/2006	NO	NO		8,2	37,78		1,1	0,09
1093	27/09/2006	NO	NO		8,21	37,43		0,9	0,34
1094	27/09/2006	NO	NO		8,22	37,71		0,4	0,21
1095	27/09/2006	NO	NO		8,2	37,5		0,5	0,25
1096	27/09/2006	NO	NO		8,22	37,85		0,3	0,14
1097	27/09/2006	NO	NO		8,22	36,2		0,2	0,19
1188	23/10/2006	NO	NO		8,06	35,65		1,5	0,55
1189	23/10/2006	NO	NO		8,13	37,64		0,4	0,21
1190	23/10/2006	NO	NO		8,11	37,64		0,5	0,24
1191	23/10/2006	NO	NO		8,13	37,43		0,3	0,23
1192	23/10/2006	NO	NO		8,19	37,23		0,4	0,23
1284	21/11/2006	NO	NO		8,23	37,433		0,2	0,38
1285	21/11/2006	NO	NO		8,3	37,441		0,3	0,29
1287	21/11/2006	NO	NO		8,23	36,137		0,7	0,57
1288	16/11/2006	NO	NO		8,19	36,674		0,6	0,24
1381	18/12/2006	NO	NO			37,987		0,9	0,2
1382	18/12/2006	NO	NO			38,007		2	0,2
1383	18/12/2006	NO	NO		8,21	36,588		0,3	0,18
1384	18/12/2006	NO	NO		7,77	38,047		0,1	0,12
1385	18/12/2006	NO	NO		8,24	37,45		0,05	0,11
1464	29/01/2007	NO	NO		8,25	36,906		3,2	0,41
1465	29/01/2007	NO	NO		8,26	37,456		2,1	0,28
1466	29/01/2007	NO	NO		8,22	36,531		2,3	0,45
1467	29/01/2007	NO	NO		8,22	37,366		1,4	0,27
1468	25/01/2007	NO	NO		8,27	36,71		0,4	0,66
1551	26/02/2007	NO	NO		8,17	36,217		13,3	0,73

ORDEN	FECHA	NITRATO (µM)	NID (µM)	PSR (µM)	LD PSR (µM)	PT (µM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (µM)	Clorofila a (mg/m³)
0808	27/06/2006	65,2	69,5	0,3		0,43	7,2	2,91
0809	27/06/2006	57,9	60,7	0,24		1,47	9,5	4,27
0810	27/06/2006	18,2	20,1	0,21		0,45	4,1	1,23
0903	26/07/2006	62,5	66,7	0,005	<0,01	0,62	9,6	1,49
0904	26/07/2006	2,6	2,8	0,005	<0,01	0,56	1,4	1,14
0905	26/07/2006	30,4	32,3	0,04		0,79	7,7	1,9
0906	26/07/2006	6,1	6,2	0,005	<0,01	0,57	1,5	1,52
0907	26/07/2006	15,8	18,3	0,005	<0,01	0,43	6,5	0,91
0997	23/08/2006	23,6	24,5	0,1		0,58	4	1,41
0998	23/08/2006	1,3	1,5	0,005	<0,01	0,76	0,9	4,38
0999	23/08/2006	27,8	33,4	0,04		1,23	10	1,43
1000	23/08/2006	5	5,1	0,07		0,36	1,2	1,19
1001	23/08/2006	6,8	8	0,005	<0,01	0,42	2	0,76
1093	27/09/2006	6,8	8	0,005	<0,01	0,005	1,8	1,41
1094	27/09/2006	4,1	4,7	0,005	<0,01	0,005	1,2	1,44
1095	27/09/2006	11,7	12,4	0,005	<0,01	0,005	2,9	1,76
1096	27/09/2006	4	4,4	0,005	<0,01	0,005	0,9	1,34
1097	27/09/2006	15	15,4	0,005	<0,01	0,005	3,3	1,57
1188	23/10/2006	51,5	53,5	0,03		0,06	7,1	2,03
1189	23/10/2006	3,7	4,3	0,005	<0,01	0,005	1,9	1,43
1190	23/10/2006	4,6	5,4	0,005	<0,01	0,05	1,5	1,3
1191	23/10/2006	7,6	8,1	0,005	<0,01	0,15	2,2	1,55
1192	23/10/2006	5,1	5,7	0,005	<0,01	0,005	1,8	0,94
1284	21/11/2006	19,1	19,7	0,005	<0,01	0,06	2,5	1,49
1285	21/11/2006	8,6	9,2	0,005	<0,01	0,03	2,2	1,03
1287	21/11/2006	53,4	54,7	0,21		0,33	6,7	1,55
1288	16/11/2006	23,3	24,1	0,02		0,41	5	6
1381	18/12/2006	10,2	11,3	0,005	<0,01	0,1	3,2	1,73
1382	18/12/2006	4,1	6,3	0,005	<0,01	0,14	2,7	2,22
1383	18/12/2006	23,6	24,1	0,005	<0,01	0,15	5,8	1,86
1384	18/12/2006	7	7,2	0,005	<0,01	0,07	2,9	1,24
1385	18/12/2006	6,8	6,9	0,005	<0,01	0,05	3,3	1,57
1464	29/01/2007	36,6	40,2	0,005	<0,01	0,17	4	2,59
1465	29/01/2007	12,2	14,6	0,005	<0,01	0,13	2,4	2,59
1466	29/01/2007	38,6	41,3	0,005	<0,01	0,24	4,7	4,22
1467	29/01/2007	13,1	14,8	0,005	<0,01	0,13	2,7	3,71
1468	25/01/2007	29,3	30,4	0,005	<0,01	0,04	5,4	5,72
1551	26/02/2007	68,9	82,9	0,12		0,74	6,9	1,22

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
0808	27/06/2006		0,061	0,041	4	0,97	0,029	
0809	27/06/2006		0,029	0,055	3,6	0,85	0,023	
0810	27/06/2006		0,031	0,0092	1,1	0,28	0,02	
0903	26/07/2006		0,043	0,082	3,9	0,93	0,00048	<0,00095
0904	26/07/2006		0,0018	0,0064	0,16	0,039	0,00048	<0,00095
0905	26/07/2006		0,023	0,026	1,9	0,45	0,0038	
0906	26/07/2006		0,0009	0,0051	0,38	0,087	0,00048	<0,00095
0907	26/07/2006		0,038	0,018	0,98	0,26	0,00048	<0,00095
0997	23/08/2006		0,013	0,0087	1,5	0,34	0,0095	
0998	23/08/2006		0,0018	0,0037	0,081	0,021	0,00048	<0,00095
0999	23/08/2006		0,09	0,027	1,7	0,47	0,0038	
1000	23/08/2006		0,0009	0,0055	0,31	0,071	0,0067	
1001	23/08/2006		0,02	0,0041	0,42	0,11	0,00048	<0,00095
1093	27/09/2006	SALINIDAD ESTIMADA DE LA CONDUCTIVIDAD	0,016	0,016	0,42	0,11	0,00048	<0,00095
1094	27/09/2006		0,0072	0,0097	0,25	0,066	0,00048	<0,00095
1095	27/09/2006		0,009	0,012	0,73	0,17	0,00048	<0,00095
1096	27/09/2006		0,0054	0,0064	0,25	0,062	0,00048	<0,00095
1097	27/09/2006		0,0036	0,0087	0,93	0,22	0,00048	<0,00095
1188	23/10/2006		0,027	0,025	3,2	0,75	0,0029	
1189	23/10/2006		0,0072	0,0097	0,23	0,06	0,00048	<0,00095
1190	23/10/2006		0,009	0,011	0,29	0,076	0,00048	<0,00095
1191	23/10/2006		0,0054	0,011	0,47	0,11	0,00048	<0,00095
1192	23/10/2006		0,0072	0,011	0,32	0,08	0,00048	<0,00095
1284	21/11/2006		0,0036	0,017	1,2	0,28	0,00048	<0,00095
1285	21/11/2006		0,0054	0,013	0,53	0,13	0,00048	<0,00095
1287	21/11/2006		0,013	0,026	3,3	0,77	0,02	
1288	16/11/2006		0,011	0,011	1,4	0,34	0,0019	
1381	18/12/2006		0,016	0,0092	0,63	0,16	0,00048	<0,00095
1382	18/12/2006		0,036	0,0092	0,25	0,088	0,00048	<0,00095
1383	18/12/2006		0,0054	0,0083	1,5	0,34	0,00048	<0,00095
1384	18/12/2006		0,0018	0,0055	0,43	0,1	0,00048	<0,00095
1385	18/12/2006		0,0009	0,0051	0,42	0,097	0,00048	<0,00095
1464	29/01/2007		0,058	0,019	2,3	0,56	0,00048	<0,00095
1465	29/01/2007		0,038	0,013	0,76	0,2	0,00048	<0,00095
1466	29/01/2007		0,041	0,021	2,4	0,58	0,00048	<0,00095
1467	29/01/2007		0,025	0,012	0,81	0,21	0,00048	<0,00095
1468	25/01/2007		0,0072	0,03	1,8	0,43	0,00048	<0,00095
1551	26/02/2007		0,24	0,034	4,3	1,2	0,011	

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
0808	27/06/2006	0,013		0,66	0,0476		0,0126		0,9128
0809	27/06/2006	0,046		0,87	0,0224		0,0168		0,8106
0810	27/06/2006	0,014		0,38	0,0238		0,0028		0,2548
0903	26/07/2006	0,019		0,88	0,0336		0,02506		0,875
0904	26/07/2006	0,017		0,13	0,0014		0,00196		0,0364
0905	26/07/2006	0,024		0,71	0,0182		0,00798		0,4256
0906	26/07/2006	0,018		0,14	0,0007	<0,0014	0,00154		0,0854
0907	26/07/2006	0,013		0,6	0,0294		0,00546		0,2212
0997	23/08/2006	0,018		0,37	0,0098		0,00266		0,3304
0998	23/08/2006	0,024		0,083	0,0014		0,00112		0,0182
0999	23/08/2006	0,038		0,92	0,07		0,00812		0,3892
1000	23/08/2006	0,011		0,11	0,0007	<0,0014	0,00168		0,07
1001	23/08/2006	0,013		0,18	0,0154		0,00126		0,0952
1093	27/09/2006	0,00016	<0,00031	0,17	0,0126		0,00476		0,0952
1094	27/09/2006	0,00016	<0,00031	0,11	0,0056		0,00294		0,0574
1095	27/09/2006	0,00016	<0,00031	0,27	0,007		0,0035		0,1638
1096	27/09/2006	0,00016	<0,00031	0,083	0,0042		0,00196		0,056
1097	27/09/2006	0,00016	<0,00031	0,3	0,0028		0,00266		0,21
1188	23/10/2006	0,0019		0,65	0,021		0,0077		0,721
1189	23/10/2006	0,00016	<0,00031	0,17	0,0056		0,00294		0,0518
1190	23/10/2006	0,0016		0,14	0,007		0,00336		0,0644
1191	23/10/2006	0,0047		0,2	0,0042		0,00322		0,1064
1192	23/10/2006	0,00016	<0,00031	0,17	0,0056		0,00322		0,0714
1284	21/11/2006	0,0019		0,23	0,0028		0,00532		0,2674
1285	21/11/2006	0,00093		0,2	0,0042		0,00406		0,1204
1287	21/11/2006	0,01		0,62	0,0098		0,00798		0,7476
1288	16/11/2006	0,013		0,46	0,0084		0,00336		0,3262
1381	18/12/2006	0,0031		0,29	0,0126		0,0028		0,1428
1382	18/12/2006	0,0043		0,25	0,028		0,0028		0,0574
1383	18/12/2006	0,0047		0,53	0,0042		0,00252		0,3304
1384	18/12/2006	0,0022		0,27	0,0014		0,00168		0,098
1385	18/12/2006	0,0016		0,3	0,0007	<0,0014	0,00154		0,0952
1464	29/01/2007	0,0053		0,37	0,0448		0,00574		0,5124
1465	29/01/2007	0,004		0,22	0,0294		0,00392		0,1708
1466	29/01/2007	0,0074		0,43	0,0322		0,0063		0,5404
1467	29/01/2007	0,004		0,25	0,0196		0,00378		0,1834
1468	25/01/2007	0,0012		0,5	0,0056		0,00924		0,4102
1551	26/02/2007	0,023		0,63	0,1862		0,01022		0,9646

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
0808	27/06/2006		0,973		0,0093		0,01333		0,2016
0809	27/06/2006		0,8498		0,00744		0,04557		0,266
0810	27/06/2006		0,2814		0,00651		0,01395		0,1148
0903	26/07/2006		0,9338		0,000155	<0,00031	0,01922		0,2688
0904	26/07/2006		0,0392		0,000155	<0,00031	0,01736		0,0392
0905	26/07/2006		0,4522		0,00124		0,02449		0,2156
0906	26/07/2006		0,0868		0,000155	<0,00031	0,01767		0,042
0907	26/07/2006		0,2562		0,000155	<0,00031	0,01333		0,182
0997	23/08/2006		0,343		0,0031		0,01798		0,112
0998	23/08/2006		0,021		0,000155	<0,00031	0,02356		0,0252
0999	23/08/2006		0,4676		0,00124		0,03813		0,28
1000	23/08/2006		0,0714		0,00217		0,01116		0,0336
1001	23/08/2006		0,112		0,000155	<0,00031	0,01302		0,056
1093	27/09/2006		0,112		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0504
1094	27/09/2006		0,0658		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0336
1095	27/09/2006		0,1736		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0812
1096	27/09/2006		0,0616		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0252
1097	27/09/2006		0,2156		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0924
1188	23/10/2006		0,749		0,00093		0,00186		0,1988
1189	23/10/2006		0,0602		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0532
1190	23/10/2006		0,0756		0,000155	<0,00031	0,00155		0,042
1191	23/10/2006		0,1134		0,000155	<0,00031	0,00465		0,0616
1192	23/10/2006		0,0798		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0504
1284	21/11/2006		0,2758		0,000155	<0,00031	0,00186		0,07
1285	21/11/2006		0,1288		0,000155	<0,00031	0,00093		0,0616
1287	21/11/2006		0,7658		0,00651		0,01023		0,1876
1288	16/11/2006		0,3374		0,00062		0,01271		0,14
1381	18/12/2006		0,1582		0,000155	<0,00031	0,0031		0,0896
1382	18/12/2006		0,0882		0,000155	<0,00031	0,00434		0,0756
1383	18/12/2006		0,3374		0,000155	<0,00031	0,00465		0,1624
1384	18/12/2006		0,1008		0,000155	<0,00031	0,00217		0,0812
1385	18/12/2006		0,0966		0,000155	<0,00031	0,00155		0,0924
1464	29/01/2007		0,5628		0,000155	<0,00031	0,00527		0,112
1465	29/01/2007		0,2044		0,000155	<0,00031	0,00403		0,0672
1466	29/01/2007		0,5782		0,000155	<0,00031	0,00744		0,1316
1467	29/01/2007		0,2072		0,000155	<0,00031	0,00403		0,0756
1468	25/01/2007		0,4256		0,000155	<0,00031	0,00124		0,1512
1551	26/02/2007		1,1606		0,00372		0,02294		0,1932

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSOPHYCEAE (cel/L)
0808	27/06/2006			966332,9103	1410846,049			289899,8731	N.D.
0809	27/06/2006			753739,67	1381856,062			157029,0979	N.D.
0810	27/06/2006			339182,8515	1369293,734			N.D.	N.D.
0903	26/07/2006			2487340,911	18843,49175			169591,4258	N.D.
0904	26/07/2006			592941,8737	502493,1133			10049,86227	N.D.
0905	26/07/2006			682799,4658	239423,1893			97542,78082	N.D.
0906	26/07/2006			393255,48	150747,934			13108,516	N.D.
0907	26/07/2006			884387,8795	251246,5567			30149,5868	N.D.
0997	23/08/2006			1349424,745	1326158,801			93063,7755	N.D.
0998	23/08/2006			4797954,648	372255,102			330893,424	N.D.
0999	23/08/2006			1884541,454	884105,8673			162861,6071	N.D.
1000	23/08/2006			1712373,469	167514,7959			316416,8367	N.D.
1001	23/08/2006			1063586,006	202081,3411			42543,44023	N.D.
1093	27/09/2006			552742,4247	376869,835			238684,2288	N.D.
1094	27/09/2006			471087,2938	15074,7934			11306,09505	N.D.
1095	27/09/2006			209372,1306	5443675,394			N.D.	N.D.
1096	27/09/2006			1375574,898	452243,802			94217,45875	N.D.
1097	27/09/2006			663290,9096	120598,3472			30149,5868	N.D.
1188	23/10/2006			1675147,959	721244,2601			209393,4949	N.D.
1189	23/10/2006			1535552,296	558382,653			139595,6633	N.D.
1190	23/10/2006			1008190,901	263680,6973			170616,9218	N.D.
1191	23/10/2006			1470407,653	223353,0612			186127,551	N.D.
1192	23/10/2006			439261,0204	67005,91836			141456,9388	N.D.
1284	21/11/2006			217077,025	54269,25624			15074,7934	N.D.
1285	21/11/2006			139717,5974	80889,13532			7353,557756	N.D.
1287	21/11/2006			808557,1005	191861,0069			34260,89409	N.D.
1288	16/11/2006			4706276,964	183838,9439			147071,1551	N.D.
1381	18/12/2006			967863,2652	576995,4081			55838,2653	N.D.
1382	18/12/2006			409480,6122	632833,6734			136493,5374	N.D.
1383	18/12/2006			856186,7346	167514,7959			297804,0816	N.D.
1384	18/12/2006			514952,8911	86859,5238			49634,0136	N.D.
1385	18/12/2006			534849,2845	21393,97138			69530,40698	N.D.
1464	29/01/2007			659522,2113	565304,7525			47108,72938	N.D.
1465	29/01/2007			888336,0396	201894,5545			N.D.	N.D.
1466	29/01/2007			1151546,718	355932,6219			N.D.	N.D.
1467	29/01/2007			1036392,046	640678,7195			N.D.	N.D.
1468	25/01/2007			634397,5556	138185,6062			62811,63917	N.D.
1551	26/02/2007			295465,9506	337675,3722			36179,50416	N.D.

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudoscurfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
0808	27/06/2006	19326,65821			193266,5821		251246,5567	N.D.	N.D.
0809	27/06/2006	31405,81958			345464,0154		2198407,371	N.D.	N.D.
0810	27/06/2006	N.D.			150747,934		150747,934	N.D.	N.D.
0903	26/07/2006	18843,49175			37686,9835		339182,8515	37686,9835	N.D.
0904	26/07/2006	60299,1736			271346,2812		50249,31133	N.D.	N.D.
0905	26/07/2006	62072,67871			115277,8319		141880,4085	N.D.	N.D.
0906	26/07/2006	32771,29			308050,126		58988,322	N.D.	N.D.
0907	26/07/2006	10049,86227			80398,89813		422094,2152	N.D.	10049,86227
0997	23/08/2006	93063,7755			232659,4388		628180,4846	N.D.	N.D.
0998	23/08/2006	124085,034			289531,746		496340,136	N.D.	N.D.
0999	23/08/2006	139595,6633			162861,6071		628180,4846	N.D.	N.D.
1000	23/08/2006	18612,7551			335029,5918		502544,3877	N.D.	N.D.
1001	23/08/2006	31907,58017			212717,2011		382890,9621	N.D.	N.D.
1093	27/09/2006	12562,32783			87936,29483		427119,1463	N.D.	N.D.
1094	27/09/2006	3768,69835			11306,09505		64067,87195	N.D.	N.D.
1095	27/09/2006	N.D.			41874,42611		586241,9656	N.D.	N.D.
1096	27/09/2006	18843,49175			113060,9505		697209,1948	18843,49175	N.D.
1097	27/09/2006	7537,3967			45224,3802		165822,7274	N.D.	N.D.
1188	23/10/2006	23265,94388			116329,7194		697978,3163	N.D.	N.D.
1189	23/10/2006	93063,7755			69797,83163		1954339,286	N.D.	N.D.
1190	23/10/2006	62042,517			310212,585		651446,4285	N.D.	N.D.
1191	23/10/2006	N.D.			744510,204		521157,1428	N.D.	N.D.
1192	23/10/2006	N.D.			178682,449		290358,9796	N.D.	N.D.
1284	21/11/2006	6029,91736			45224,3802		186927,4382	N.D.	N.D.
1285	21/11/2006	7353,557756			125010,4819		213253,1749	3676,778878	N.D.
1287	21/11/2006	13704,35764			13704,35764		75373,967	N.D.	N.D.
1288	16/11/2006	N.D.			220606,7327		514749,0429	N.D.	N.D.
1381	18/12/2006	18612,7551			1563471,428		297804,0816	N.D.	N.D.
1382	18/12/2006	37225,5102			N.D.		707284,6938	N.D.	N.D.
1383	18/12/2006	18612,7551			856186,7346		614220,9183	N.D.	N.D.
1384	18/12/2006	N.D.			86859,5238		241965,8163	N.D.	N.D.
1385	18/12/2006	N.D.			42787,94276		139060,814	N.D.	N.D.
1464	29/01/2007	N.D.			62811,63917		1052094,956	N.D.	N.D.
1465	29/01/2007	13459,63696			26919,27393		942174,5875	N.D.	N.D.
1466	29/01/2007	83748,85222			355932,6219		1402793,275	N.D.	N.D.
1467	29/01/2007	37686,9835			226121,901		1149452,997	N.D.	N.D.
1468	25/01/2007	12562,32783			6281,163917		125623,2783	N.D.	N.D.
1551	26/02/2007	18089,75208			18089,75208		259286,4465	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CIANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES-Ostreococcus	% Céntricas
0808	27/06/2006	19326,65821	1120946,176		31343671,85	32464618,02	3150245,287		
0809	27/06/2006	N.D.	N.D.		112379942,6	112379942,6	4867902,035		
0810	27/06/2006	N.D.	N.D.		57734001,65	57734001,65	2009972,453		
0903	26/07/2006	18843,49175	N.D.		47104068,84	47104068,84	3128019,631		
0904	26/07/2006	20099,72453	462293,6643		38775855,53	39238149,2	1507479,34		
0905	26/07/2006	79807,72976	141880,4085		55728353,95	55870234,36	1418804,085		
0906	26/07/2006	58988,322	N.D.		44353466,28	44353466,28	1015909,99		
0907	26/07/2006	20099,72453	10049,86227		45041116,92	45051166,78	1708476,585		
0997	23/08/2006	69797,83163	232659,4388		58736078,39	58968737,83	3792348,852		
0998	23/08/2006	206808,39	N.D.		45015577,14	45015577,14	6617868,48		
0999	23/08/2006	46531,88775	395521,0459		30692438,96	31087960,01	3908678,571		
1000	23/08/2006	55838,2653	N.D.		38756561,96	38756561,96	3108330,102		
1001	23/08/2006	31907,58017	276532,3615		22831646,26	23108178,62	1967634,111		
1093	27/09/2006	213559,5732	N.D.		126069284	126069284	1909473,831		
1094	27/09/2006	11306,09505	N.D.		85001259,67	85001259,67	587916,9426		
1095	27/09/2006	N.D.	N.D.		130844635,7	130844635,7	6281163,917		
1096	27/09/2006	395713,3268	N.D.		72883804,81	72883804,81	3165706,614		
1097	27/09/2006	143210,5373	N.D.		28333753,22	28333753,22	1175833,885		
1188	23/10/2006	139595,6633	162861,6071		44630169,8	44793031,41	3582955,357		
1189	23/10/2006	116329,7194	N.D.		56731960,23	56731960,23	4467061,224		
1190	23/10/2006	139595,6633	N.D.		48230975,51	48230975,51	2605785,714		
1191	23/10/2006	93063,7755	N.D.		47173858,24	47173858,24	3238619,387		
1192	23/10/2006	119121,6326	N.D.		30668146,62	30668146,62	1235886,939		
1284	21/11/2006	N.D.	96478,67776		2971633,123	3068111,801	524602,8103		
1285	21/11/2006	N.D.	N.D.		13000894,91	13000894,91	577254,2839		
1287	21/11/2006	N.D.	N.D.		4660623,626	4660623,626	1137461,684		
1288	16/11/2006	N.D.	N.D.		23923041,7	23923041,7	5772542,839		
1381	18/12/2006	18612,7551	N.D.		16325854,86	16325854,86	3499197,959		
1382	18/12/2006	37225,5102	1352526,871		20022812,3	21375339,18	1960543,537		
1383	18/12/2006	18612,7551	1917113,775		25685916,78	27603030,55	2829138,775		
1384	18/12/2006	6204,2517	719693,1972		11167653,06	11887346,26	986476,0203		
1385	18/12/2006	5348,492845	1032259,119		14967757,23	16000016,35	812970,9124		
1464	29/01/2007	15702,90979	N.D.		18729990,43	18729990,43	2402545,198		
1465	29/01/2007	26919,27393	N.D.		20221777,63	20221777,63	2099703,366		
1466	29/01/2007	N.D.	20937,21306		16629381,47	16650318,68	3349954,089		
1467	29/01/2007	18843,49175	N.D.		18136860,81	18136860,81	3109176,139		
1468	25/01/2007	N.D.	131904,4423		23112702,07	23244606,51	979861,571		
1551	26/02/2007	6029,91736	N.D.		33072721,26	33072721,26	970816,695		

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
0808	27/06/2006		30,67484663	44,78527607			9,202453988	N.D.	0,613496933
0809	27/06/2006		15,48387097	28,38709677			3,225806452	N.D.	0,64516129
0810	27/06/2006		16,875	68,125			N.D.	N.D.	N.D.
0903	26/07/2006		79,51807229	0,602409639			5,421686747	N.D.	0,602409639
0904	26/07/2006		39,33333333	33,33333333			0,666666667	N.D.	4
0905	26/07/2006		48,125	16,875			6,875	N.D.	4,375
0906	26/07/2006		38,70967742	14,83870968			1,290322581	N.D.	3,225806452
0907	26/07/2006		51,76470588	14,70588235			1,764705882	N.D.	0,588235294
0997	23/08/2006		35,58282209	34,96932515			2,45398773	N.D.	2,45398773
0998	23/08/2006		72,5	5,625			5	N.D.	1,875
0999	23/08/2006		48,21428571	22,61904762			4,166666667	N.D.	3,571428571
1000	23/08/2006		55,08982036	5,389221557			10,17964072	N.D.	0,598802395
1001	23/08/2006		54,05405405	10,27027027			2,162162162	N.D.	1,621621622
1093	27/09/2006		28,94736842	19,73684211			12,5	N.D.	0,657894737
1094	27/09/2006		80,12820513	2,564102564			1,923076923	N.D.	0,641025641
1095	27/09/2006		3,333333333	86,66666667			N.D.	N.D.	N.D.
1096	27/09/2006		43,45238095	14,28571429			2,976190476	N.D.	0,595238095
1097	27/09/2006		56,41025641	10,25641026			2,564102564	N.D.	0,641025641
1188	23/10/2006		46,75324675	20,12987013			5,844155844	N.D.	0,649350649
1189	23/10/2006		34,375	12,5			3,125	N.D.	2,083333333
1190	23/10/2006		38,69047619	10,11904762			6,547619048	N.D.	2,380952381
1191	23/10/2006		45,40229885	6,896551724			5,747126437	N.D.	N.D.
1192	23/10/2006		35,54216867	5,421686747			11,44578313	N.D.	N.D.
1284	21/11/2006		41,37931034	10,34482759			2,873563218	N.D.	1,149425287
1285	21/11/2006		24,20382166	14,01273885			1,27388535	N.D.	1,27388535
1287	21/11/2006		71,08433735	16,86746988			3,012048193	N.D.	1,204819277
1288	16/11/2006		81,52866242	3,184713376			2,547770701	N.D.	N.D.
1381	18/12/2006		27,65957447	16,4893617			1,595744681	N.D.	0,531914894
1382	18/12/2006		20,88607595	32,27848101			6,962025316	N.D.	1,898734177
1383	18/12/2006		30,26315789	5,921052632			10,52631579	N.D.	0,657894737
1384	18/12/2006		52,20125786	8,805031447			5,031446541	N.D.	N.D.
1385	18/12/2006		65,78947368	2,631578947			8,552631579	N.D.	N.D.
1464	29/01/2007		27,45098039	23,52941176			1,960784314	N.D.	N.D.
1465	29/01/2007		42,30769231	9,615384615			N.D.	N.D.	0,641025641
1466	29/01/2007		34,375	10,625			N.D.	N.D.	2,5
1467	29/01/2007		33,33333333	20,60606061			N.D.	N.D.	1,212121212
1468	25/01/2007		64,74358974	14,1025641			6,41025641	N.D.	1,282051282
1551	26/02/2007		30,43478261	34,7826087			3,726708075	N.D.	1,863354037

ORDEN	FECHA	% Pseudoscourfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
0808	27/06/2006			6,134969325		7,975460123	N.D.	N.D.	10,30542547
0809	27/06/2006			7,096774194		45,16129032	N.D.	N.D.	23,08590882
0810	27/06/2006			7,5		7,5	N.D.	N.D.	28,72377756
0903	26/07/2006			1,204819277		10,84337349	1,204819277	N.D.	15,05875103
0904	26/07/2006			18		3,333333333	N.D.	N.D.	26,02897974
0905	26/07/2006			8,125		10	N.D.	N.D.	39,37839971
0906	26/07/2006			30,32258065		5,806451613	N.D.	N.D.	43,65885434
0907	26/07/2006			4,705882353		24,70588235	N.D.	0,588235294	26,36920352
0997	23/08/2006			6,134969325		16,56441718	N.D.	N.D.	15,54939699
0998	23/08/2006			4,375		7,5	N.D.	N.D.	6,802126285
0999	23/08/2006			4,166666667		16,07142857	N.D.	N.D.	7,953572913
1000	23/08/2006			10,77844311		16,16766467	N.D.	N.D.	12,46861199
1001	23/08/2006			10,81081081		19,45945946	N.D.	N.D.	11,74414414
1093	27/09/2006			4,605263158		22,36842105	N.D.	N.D.	66,02304885
1094	27/09/2006			1,923076923		10,8974359	N.D.	N.D.	144,580388
1095	27/09/2006			0,666666667		9,333333333	N.D.	N.D.	20,83127226
1096	27/09/2006			3,571428571		22,02380952	0,595238095	N.D.	23,02291832
1097	27/09/2006			3,846153846		14,1025641	N.D.	N.D.	24,09673133
1188	23/10/2006			3,246753247		19,48051948	N.D.	N.D.	12,50169956
1189	23/10/2006			1,5625		43,75	N.D.	N.D.	12,70006328
1190	23/10/2006			11,9047619		25	N.D.	N.D.	18,50918717
1191	23/10/2006			22,98850575		16,09195402	N.D.	N.D.	14,5660396
1192	23/10/2006			14,45783133		23,4939759	N.D.	N.D.	24,81468625
1284	21/11/2006			8,620689655		35,63218391	N.D.	N.D.	5,84844713
1285	21/11/2006			21,65605096		36,94267516	0,636942675	N.D.	22,52195484
1287	21/11/2006			1,204819277		6,626506024	N.D.	N.D.	4,097389558
1288	16/11/2006			3,821656051		8,917197452	N.D.	N.D.	4,144281363
1381	18/12/2006			44,68085106		8,510638298	N.D.	N.D.	4,665599104
1382	18/12/2006			N.D.		36,07594937	N.D.	N.D.	10,9027618
1383	18/12/2006			30,26315789		21,71052632	N.D.	N.D.	9,756690197
1384	18/12/2006			8,805031447		24,52830189	N.D.	N.D.	12,05031447
1385	18/12/2006			5,263157895		17,10526316	N.D.	N.D.	19,68092105
1464	29/01/2007			2,614379085		43,79084967	N.D.	N.D.	7,795895137
1465	29/01/2007			1,282051282		44,87179487	N.D.	N.D.	9,630778308
1466	29/01/2007			10,625		41,875	N.D.	N.D.	4,9703125
1467	29/01/2007			7,272727273		36,96969697	N.D.	N.D.	5,833333333
1468	25/01/2007			0,641025641		12,82051282	N.D.	N.D.	23,72233711
1551	26/02/2007			1,863354037		26,70807453	N.D.	N.D.	34,06690617

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CIANOBACTERIAS		
0808	27/06/2006	19326,65821			9,23738E-07	9,23738E-07
0809	27/06/2006	31405,81958			8,77175E-07	8,77175E-07
0810	27/06/2006	12562,32783			6,11949E-07	6,11949E-07
0903	26/07/2006	18843,49175			4,7634E-07	4,7634E-07
0904	26/07/2006	10049,86227			7,56229E-07	7,56229E-07
0905	26/07/2006	8867,525529			1,33916E-06	1,33916E-06
0906	26/07/2006	6554,258			1,4962E-06	1,4962E-06
0907	26/07/2006	10049,86227			5,32638E-07	5,32638E-07
0997	23/08/2006	23265,94388			3,71801E-07	3,71801E-07
0998	23/08/2006	41361,678			6,61845E-07	6,61845E-07
0999	23/08/2006	23265,94388			3,65853E-07	3,65853E-07
1000	23/08/2006	18612,7551			3,82842E-07	3,82842E-07
1001	23/08/2006	10635,86006			3,86251E-07	3,86251E-07
1093	27/09/2006	12562,32783			7,38423E-07	7,38423E-07
1094	27/09/2006	3768,69835			2,44933E-06	2,44933E-06
1095	27/09/2006	41874,42611			2,80203E-07	2,80203E-07
1096	27/09/2006	18843,49175			4,23286E-07	4,23286E-07
1097	27/09/2006	7537,3967			1,33522E-06	1,33522E-06
1188	23/10/2006	23265,94388			5,66571E-07	5,66571E-07
1189	23/10/2006	23265,94388			3,20121E-07	3,20121E-07
1190	23/10/2006	15510,62925			4,9889E-07	4,9889E-07
1191	23/10/2006	18612,7551			4,78599E-07	4,78599E-07
1192	23/10/2006	7445,10204			7,60587E-07	7,60587E-07
1284	21/11/2006	3014,95868			2,84024E-06	2,84024E-06
1285	21/11/2006	3676,778878			1,78431E-06	1,78431E-06
1287	21/11/2006	6852,178818			1,36268E-06	1,36268E-06
1288	16/11/2006	36767,78878			1,0394E-06	1,0394E-06
1381	18/12/2006	18612,7551			4,94399E-07	4,94399E-07
1382	18/12/2006	12408,5034			1,13234E-06	1,13234E-06
1383	18/12/2006	18612,7551			6,57444E-07	6,57444E-07
1384	18/12/2006	6204,2517			1,257E-06	1,257E-06
1385	18/12/2006	5348,492845			1,93119E-06	1,93119E-06
1464	29/01/2007	15702,90979			1,07802E-06	1,07802E-06
1465	29/01/2007	13459,63696			1,23351E-06	1,23351E-06
1466	29/01/2007	20937,21306			1,25972E-06	1,25972E-06
1467	29/01/2007	18843,49175			1,19324E-06	1,19324E-06
1468	25/01/2007	6281,163917			5,83756E-06	5,83756E-06
1551	26/02/2007	6029,91736			1,25667E-06	1,25667E-06

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
1552	26/02/2007	0207	DP034-0207	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:40
1554	26/02/2007	0207	DP038-0207	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:15
1555	26/02/2007	0207	DP040-0207	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:55
1643	22/03/2007	0307	DP032-0307	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	17:15
1644	20/03/2007	0307	DP034-0307	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	18:50
1645	20/03/2007	0307	DP036-0307	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	18:30
1646	20/03/2007	0307	DP038-0307	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:15
1647	20/03/2007	0307	DP040-0307	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:00
1736	23/04/2007	0407	DP034-0407	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	9:45
1857	31/05/2007	0507	DP032-0507	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	15:45
1858	28/05/2007	0507	DP034-0507	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:40
1859	28/05/2007	0507	DP036-0507	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	11:40
1860	28/05/2007	0507	DP038-0507	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	12:30
1861	28/05/2007	0507	DP040-0507	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	12:45
1989	26/06/2007	0607	DP034-0607	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:15
1991	28/06/2007	0607	DP038-0607	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	10:10
1992	28/06/2007	0607	DP040-0607	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	10:40
2119	23/07/2007	0707	DP032-0707	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	9:55
2120	23/07/2007	0707	DP034-0707	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:30
2121	23/07/2007	0707	DP036-0707	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	11:25
2122	23/07/2007	0707	DP038-0707	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	12:10
2123	23/07/2007	0707	DP040-0707	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	12:30
2250	27/08/2007	0807	DP032-0807	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	10:10
2251	27/08/2007	0807	DP034-0807	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:37
2252	27/08/2007	0807	DP036-0807	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	11:39
2253	27/08/2007	0807	DP038-0807	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	12:25
2254	27/08/2007	0807	DP040-0807	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	12:48
2382	24/09/2007	0907	DP034-0907	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	14:50
2383	24/09/2007	0907	DP036-0907	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	15:50
2384	24/09/2007	0907	DP038-0907	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	16:35
2385	24/09/2007	0907	DP040-0907	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:55
2512	22/10/2007	1007	DP032-1007	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	10:13
2513	22/10/2007	1007	DP034-1007	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:52
2515	22/10/2007	1007	DP038-1007	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	12:35
2516	22/10/2007	1007	DP040-1007	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	12:52
2643	19/11/2007	1107	DP032-1107	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	12:55
2644	19/11/2007	1107	DP034-1107	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	13:24

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
1552	26/02/2007	13,8		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1554	26/02/2007	14		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	120		
1555	26/02/2007	14		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	300		
1643	22/03/2007	12,7		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	180	0,1	350
1644	20/03/2007	11,4		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FUERTE	20	0,1	300
1645	20/03/2007	12,4		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FUERTE	280	0,1	320
1646	20/03/2007	12,8		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FLOJO	300	0,1	300
1647	20/03/2007	12,6		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	MODERADO	300	0,1	300
1736	23/04/2007	17,4		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1857	31/05/2007	21,8		NUBOSO	LLANA	FLOJO	60		
1858	28/05/2007	18,4		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	300		
1859	28/05/2007	19,5		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	300		
1860	28/05/2007	18,9		DESPEJADO	LLANA	FUERTE	320		
1861	28/05/2007	19,6		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
1989	26/06/2007	23,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	160	0,2	300
1991	28/06/2007			NUBES Y CLAROS	LLANA	FLOJO	60		
1992	28/06/2007			NUBES Y CLAROS	LLANA	FLOJO	50		
2119	23/07/2007	28,2		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	185	0,3	180
2120	23/07/2007	28,3		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	190	0,2	180
2121	23/07/2007	26,8		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	220	0,2	180
2122	23/07/2007	26,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	240	0,2	180
2123	23/07/2007	26,5		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	255		
2250	27/08/2007	25		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,3	310
2251	27/08/2007	24,9		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,2	310
2252	27/08/2007	25,3		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2253	27/08/2007	25,7		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2254	27/08/2007	26		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2382	24/09/2007	24,4		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2383	24/09/2007	24,5		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	160		
2384	24/09/2007	24,3		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	160		
2385	24/09/2007	24,6		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	160		
2512	22/10/2007	19,2		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2513	22/10/2007	19,5		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2515	22/10/2007	20		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2516	22/10/2007	20,2		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2643	19/11/2007	14,2		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
2644	19/11/2007	14,9		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (μM)	NITRITO (μM)
1552	26/02/2007	NO	NO		8,23	37,953		0,7	0,27
1554	26/02/2007	NO	NO		7,89	36,435		2,3	0,6
1555	26/02/2007	NO	NO		8,22	37,105		0,3	0,29
1643	22/03/2007	NO	NO		8,18	35,418		16,1	1,08
1644	20/03/2007	NO	NO		8,25	37,943		0,3	0,37
1645	20/03/2007	NO	NO		8,27	37,276		0,5	0,28
1646	20/03/2007	NO	NO		8,27	37,36		0,4	0,4
1647	20/03/2007	NO	NO		8,25	37,15		0,05	0,23
1736	23/04/2007	NO	NO		8,3	35,837		0,8	0,27
1857	31/05/2007	NO	NO		8,32	37,304		1,2	0,14
1858	28/05/2007	NO	NO		8,2	37,666		0,3	0,06
1859	28/05/2007	NO	NO		8,42	37,147		0,2	0,14
1860	28/05/2007	NO	NO		8,61	37,191		0,2	0,22
1861	28/05/2007	NO	NO		8,48	36,674		0,2	0,11
1989	26/06/2007	NO	NO		8,28	37,55		2,1	0,32
1991	28/06/2007	NO	NO		8,32	36,435		0,8	0,005
1992	28/06/2007	NO	NO		8,26	36,257		0,2	0,1
2119	23/07/2007	NO	NO		8,33	36,779		2,3	0,52
2120	23/07/2007	NO	NO		8,33	38,109		1,8	0,15
2121	23/07/2007	NO	NO		8,32	34,835		4,7	0,75
2122	23/07/2007	NO	NO		8,34	38,054		0,1	0,17
2123	23/07/2007	NO	NO		8,37	36,38		4,3	0,39
2250	27/08/2007	NO	NO		8,31	37,957		2,7	0,4
2251	27/08/2007	NO	NO		8,3	37,713		4,2	0,32
2252	27/08/2007	NO	NO		8,29	36,899		3	0,71
2253	27/08/2007	NO	NO		8,4	38,033		1,4	0,24
2254	27/08/2007	NO	NO		8,37	37,376		2,9	0,42
2382	24/09/2007	NO	NO		8,08	38,066		0,1	0,5
2383	24/09/2007	NO	NO		8,12	34,982		5,5	1,4
2384	24/09/2007	NO	NO		8,11	37,501		1	0,66
2385	24/09/2007	NO	NO		8,15	37,355		0,1	0,35
2512	22/10/2007	NO	NO		8,12	35,43		1,9	0,95
2513	22/10/2007	NO	NO		8,16	37,19		1,1	0,38
2515	22/10/2007	NO	NO		8,2	37,28		1,5	0,36
2516	22/10/2007	NO	NO		8,21	37,08		2,1	0,4
2643	19/11/2007	NO	NO		7,93	37,555		0,1	0,41
2644	19/11/2007	NO	NO		7,95	36,931		20,6	1,21

ORDEN	FECHA	NITRATO (μM)	NID (μM)	PSR (μM)	LD PSR (μM)	PT (μM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (μM)	Clorofila a (mg/m ³)
1552	26/02/2007	6,9	7,9	0,005	<0,01	0,73	2,6	1,17
1554	26/02/2007	46,5	49,4	0,005	<0,01	0,64	7,3	2,67
1555	26/02/2007	22,6	23,2	0,005	<0,01	0,62	5,1	2,11
1643	22/03/2007	130,9	148,1	0,14		0,58	8,4	2,51
1644	20/03/2007	7,6	8,3	0,005	<0,01	0,2	1,4	1,88
1645	20/03/2007	14,8	15,6	0,005	<0,01	0,13	2,7	1,05
1646	20/03/2007	29,2	30	0,005	<0,01	0,05	3,8	1,62
1647	20/03/2007	14,4	14,6	0,005	<0,01	0,24	3,9	1,62
1736	23/04/2007	11,3	12,4	0,005	<0,01	0,2	1,2	5,32
1857	31/05/2007	5,6	6,9	0,005	<0,01	0,19	0,9	1,5
1858	28/05/2007	0,05	0,3	0,005	<0,01	0,17	0,6	3,02
1859	28/05/2007	7,6	7,9	0,005	<0,01	0,35	1,9	3,21
1860	28/05/2007	18,9	19,3	0,005	<0,01	0,26	2,3	2,58
1861	28/05/2007	19,6	19,9	0,005	<0,01	0,48	3,3	3,68
1989	26/06/2007	15,7	18,1	0,005	<0,01	0,43	3,2	3,94
1991	28/06/2007	14,3	15,1	0,57		1,76	6,1	
1992	28/06/2007	11,9	12,2	0,005	<0,01	0,17	4	1,95
2119	23/07/2007	55	57,8	0,005	<0,01	0,25	7,6	1,49
2120	23/07/2007	0,9	2,8	0,005	<0,01	0,11	0,4	2,23
2121	23/07/2007	51,7	57,1	0,005	<0,01	0,32	10,5	4,28
2122	23/07/2007	3,9	4,2	0,005	<0,01	0,04	0,7	2,99
2123	23/07/2007	30,6	35,3	0,005	<0,01	0,05	5,8	6,11
2250	27/08/2007	8	11,1	0,06		0,16	2,8	2,61
2251	27/08/2007	6,1	10,6	0,07		0,14	3,1	1,58
2252	27/08/2007	25,9	29,6	0,06		0,33	6,4	2,43
2253	27/08/2007	2,8	4,4	0,005	<0,01	0,005	2	1,61
2254	27/08/2007	9,4	12,7	0,04		0,19	2,6	2,28
2382	24/09/2007	7,7	8,3	0,005	<0,01	0,56	2,4	1,41
2383	24/09/2007	59,9	66,8	0,02		1,07	17,9	1,99
2384	24/09/2007	10,8	12,5	0,005	<0,01	0,81	4,8	1,5
2385	24/09/2007	24,5	24,9	0,005	<0,01	0,69	4,7	1,03
2512	22/10/2007	99,1	101,9	0,25		0,48	11,2	1,74
2513	22/10/2007	16,6	18,1	0,005	<0,01	0,27	2,3	2,66
2515	22/10/2007	12	13,9	0,01		0,22	2,3	3,16
2516	22/10/2007	23,6	26,1	0,005	<0,01	0,08	4,3	2
2643	19/11/2007	20,8	21,3	0,03		0,18	4,9	1,31
2644	19/11/2007	37,9	59,7	0,86		1,07	10,3	2,95

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
1552	26/02/2007		0,013	0,012	0,43	0,11	0,00048	<0,00095
1554	26/02/2007		0,041	0,028	2,9	0,69	0,00048	<0,00095
1555	26/02/2007		0,0054	0,013	1,4	0,32	0,00048	<0,00095
1643	22/03/2007	CONDUCTIMETRO DE OTRO LAB.	0,29	0,05	8,1	2,1	0,013	
1644	20/03/2007		0,0054	0,017	0,47	0,12	0,00048	<0,00095
1645	20/03/2007		0,009	0,013	0,92	0,22	0,00048	<0,00095
1646	20/03/2007		0,0072	0,018	1,8	0,42	0,00048	<0,00095
1647	20/03/2007		0,0009	0,011	0,89	0,2	0,00048	<0,00095
1736	23/04/2007	SE FILTRAN 300 ML	0,014	0,012	0,7	0,17	0,00048	<0,00095
1857	31/05/2007		0,022	0,0064	0,35	0,097	0,00048	<0,00095
1858	28/05/2007		0,0054	0,0028	0,0031	0,0042	0,00048	<0,00095
1859	28/05/2007		0,0036	0,0064	0,47	0,11	0,00048	<0,00095
1860	28/05/2007		0,0036	0,01	1,2	0,27	0,00048	<0,00095
1861	28/05/2007		0,0036	0,0051	1,2	0,28	0,00048	<0,00095
1989	26/06/2007		0,038	0,015	0,97	0,25	0,00048	<0,00095
1991	28/06/2007	FITO NORMAL	0,014	0,00023	0,89	0,21	0,054	
1992	28/06/2007		0,0036	0,0046	0,74	0,17	0,00048	<0,00095
2119	23/07/2007		0,041	0,024	3,4	0,81	0,00048	<0,00095
2120	23/07/2007		0,032	0,0069	0,056	0,039	0,00048	<0,00095
2121	23/07/2007	SE FILTRAN 650 ML	0,085	0,035	3,2	0,8	0,00048	<0,00095
2122	23/07/2007	SE FILTRAN 600 ML	0,0018	0,0078	0,24	0,059	0,00048	<0,00095
2123	23/07/2007	SE FILTRAN 700 ML	0,077	0,018	1,9	0,49	0,00048	<0,00095
2250	27/08/2007		0,049	0,018	0,5	0,16	0,0057	
2251	27/08/2007		0,076	0,015	0,38	0,15	0,0067	
2252	27/08/2007		0,054	0,033	1,6	0,41	0,0057	
2253	27/08/2007		0,025	0,011	0,17	0,062	0,00048	<0,00095
2254	27/08/2007		0,052	0,019	0,58	0,18	0,0038	
2382	24/09/2007		0,0018	0,023	0,48	0,12	0,00048	<0,00095
2383	24/09/2007		0,099	0,064	3,7	0,94	0,0019	
2384	24/09/2007		0,018	0,03	0,67	0,18	0,00048	<0,00095
2385	24/09/2007		0,0018	0,016	1,5	0,35	0,00048	<0,00095
2512	22/10/2007		0,034	0,044	6,1	1,4	0,024	
2513	22/10/2007		0,02	0,017	1	0,25	0,00048	<0,00095
2515	22/10/2007		0,027	0,017	0,74	0,19	0,00095	
2516	22/10/2007		0,038	0,018	1,5	0,37	0,00048	<0,00095
2643	19/11/2007	SE DIO POR BUENA LA 1ª SALINIDAD Y EL RESTO DE PRUEBAS DESHECHARON	0,0018	0,019	1,3	0,3	0,0029	
2644	19/11/2007		0,37	0,056	2,3	0,84	0,082	

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
1552	26/02/2007	0,023		0,24	0,0098		0,00378		0,0966
1554	26/02/2007	0,02		0,67	0,0322		0,0084		0,651
1555	26/02/2007	0,019		0,47	0,0042		0,00406		0,3164
1643	22/03/2007	0,018		0,77	0,2254		0,01512		1,8326
1644	20/03/2007	0,0062		0,13	0,0042		0,00518		0,1064
1645	20/03/2007	0,004		0,25	0,007		0,00392		0,2072
1646	20/03/2007	0,0016		0,35	0,0056		0,0056		0,4088
1647	20/03/2007	0,0074		0,36	0,0007	<0,0014	0,00322		0,2016
1736	23/04/2007	0,0062		0,11	0,0112		0,00378		0,1582
1857	31/05/2007	0,0059		0,083	0,0168		0,00196		0,0784
1858	28/05/2007	0,0053		0,055	0,0042		0,00084		0,0007
1859	28/05/2007	0,011		0,17	0,0028		0,00196		0,1064
1860	28/05/2007	0,0081		0,21	0,0028		0,00308		0,2646
1861	28/05/2007	0,015		0,3	0,0028		0,00154		0,2744
1989	26/06/2007	0,013		0,29	0,0294		0,00448		0,2198
1991	28/06/2007	0,055		0,56	0,0112		0,00007	<0,00014	0,2002
1992	28/06/2007	0,0053		0,37	0,0028		0,0014		0,1666
2119	23/07/2007	0,0078		0,7	0,0322		0,00728		0,77
2120	23/07/2007	0,0034		0,037	0,0252		0,0021		0,0126
2121	23/07/2007	0,0099		0,97	0,0658		0,0105		0,7238
2122	23/07/2007	0,0012		0,064	0,0014		0,00238		0,0546
2123	23/07/2007	0,0016		0,53	0,0602		0,00546		0,4284
2250	27/08/2007	0,005		0,26	0,0378		0,0056		0,112
2251	27/08/2007	0,0043		0,29	0,0588		0,00448		0,0854
2252	27/08/2007	0,01		0,59	0,042		0,00994		0,3626
2253	27/08/2007	0,00016	<0,00031	0,18	0,0196		0,00336		0,0392
2254	27/08/2007	0,0059		0,24	0,0406		0,00588		0,1316
2382	24/09/2007	0,017		0,22	0,0014		0,007		0,1078
2383	24/09/2007	0,033		1,6	0,077		0,0196		0,8386
2384	24/09/2007	0,025		0,44	0,014		0,00924		0,1512
2385	24/09/2007	0,021		0,43	0,0014		0,0049		0,343
2512	22/10/2007	0,015		1	0,0266		0,0133		1,3874
2513	22/10/2007	0,0084		0,21	0,0154		0,00532		0,2324
2515	22/10/2007	0,0068		0,21	0,021		0,00504		0,168
2516	22/10/2007	0,0025		0,4	0,0294		0,0056		0,3304
2643	19/11/2007	0,0056		0,45	0,0014		0,00574		0,2912
2644	19/11/2007	0,033		0,95	0,2884		0,01694		0,5306

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
1552	26/02/2007		0,1106		0,000155	<0,00031	0,02263		0,0728
1554	26/02/2007		0,6916		0,000155	<0,00031	0,01984		0,2044
1555	26/02/2007		0,3248		0,000155	<0,00031	0,01922		0,1428
1643	22/03/2007		2,0734		0,00434		0,01798		0,2352
1644	20/03/2007		0,1162		0,000155	<0,00031	0,0062		0,0392
1645	20/03/2007		0,2184		0,000155	<0,00031	0,00403		0,0756
1646	20/03/2007		0,42		0,000155	<0,00031	0,00155		0,1064
1647	20/03/2007		0,2044		0,000155	<0,00031	0,00744		0,1092
1736	23/04/2007		0,1736		0,000155	<0,00031	0,0062		0,0336
1857	31/05/2007		0,0966		0,000155	<0,00031	0,00589		0,0252
1858	28/05/2007	<0,0014	0,0042		0,000155	<0,00031	0,00527		0,0168
1859	28/05/2007		0,1106		0,000155	<0,00031	0,01085		0,0532
1860	28/05/2007		0,2702		0,000155	<0,00031	0,00806		0,0644
1861	28/05/2007		0,2786		0,000155	<0,00031	0,01488		0,0924
1989	26/06/2007		0,2534		0,000155	<0,00031	0,01333		0,0896
1991	28/06/2007		0,2114		0,01767		0,05456		0,1708
1992	28/06/2007		0,1708		0,000155	<0,00031	0,00527		0,112
2119	23/07/2007		0,8092		0,000155	<0,00031	0,00775		0,2128
2120	23/07/2007		0,0392		0,000155	<0,00031	0,00341		0,0112
2121	23/07/2007		0,7994		0,000155	<0,00031	0,00992		0,294
2122	23/07/2007		0,0588		0,000155	<0,00031	0,00124		0,0196
2123	23/07/2007		0,4942		0,000155	<0,00031	0,00155		0,1624
2250	27/08/2007		0,1554		0,00186		0,00496		0,0784
2251	27/08/2007		0,1484		0,00217		0,00434		0,0868
2252	27/08/2007		0,4144		0,00186		0,01023		0,1792
2253	27/08/2007		0,0616		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,056
2254	27/08/2007		0,1778		0,00124		0,00589		0,0728
2382	24/09/2007		0,1162		0,000155	<0,00031	0,01736		0,0672
2383	24/09/2007		0,9352		0,00062		0,03317		0,5012
2384	24/09/2007		0,175		0,000155	<0,00031	0,02511		0,1344
2385	24/09/2007		0,3486		0,000155	<0,00031	0,02139		0,1316
2512	22/10/2007		1,4266		0,00775		0,01488		0,3136
2513	22/10/2007		0,2534		0,000155	<0,00031	0,00837		0,0644
2515	22/10/2007		0,1946		0,00031		0,00682		0,0644
2516	22/10/2007		0,3654		0,000155	<0,00031	0,00248		0,1204
2643	19/11/2007		0,2982		0,00093		0,00558		0,1372
2644	19/11/2007		0,8358		0,02666		0,03317		0,2884

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSOPHYCEAE (cel/L)
1552	26/02/2007			369575,5801	150747,934			14588,50974	N.D.
1554	26/02/2007			1492984,346	376869,835			173939,9238	N.D.
1555	26/02/2007			558325,6815	279162,8407			6979,071019	N.D.
1643	22/03/2007			1295490,058	211989,2822			105994,6411	11777,18234
1644	20/03/2007			2236094,354	364307,5072			12562,32783	N.D.
1645	20/03/2007			1306482,095	271346,2812			160797,7963	N.D.
1646	20/03/2007			1758725,897	200997,2453			62811,63917	N.D.
1647	20/03/2007			1520041,668	163310,2618			37686,9835	N.D.
1736	23/04/2007			6783315,192	124085,034			82723,356	N.D.
1857	31/05/2007			753739,67	143210,5373			7537,3967	7537,3967
1858	28/05/2007			2763712,123	200997,2453			N.D.	N.D.
1859	28/05/2007			2923596,296	274087,1527			274087,1527	N.D.
1860	28/05/2007			2763712,123	226121,901			25124,65567	N.D.
1861	28/05/2007			3333204,318	251246,5567			16749,77044	16749,77044
1989	26/06/2007			1465604,914	272183,7697			62811,63917	N.D.
1991	28/06/2007			743689,8077	140698,0717			200997,2453	20099,72453
1992	28/06/2007			640678,7195	537039,5149			47108,72938	N.D.
2119	23/07/2007			964786,7776	293958,4713			60299,1736	N.D.
2120	23/07/2007			998705,0628	150747,934			N.D.	N.D.
2121	23/07/2007			2286343,666	1080360,194			25124,65567	N.D.
2122	23/07/2007			2210969,699	435494,0316			16749,77044	N.D.
2123	23/07/2007			6381662,539	502493,1133			100498,6227	150747,934
2250	27/08/2007			2751149,796	621835,2278			75373,967	N.D.
2251	27/08/2007			1047698,141	188434,9175			22612,1901	N.D.
2252	27/08/2007			2939584,713	602991,736			150747,934	18843,49175
2253	27/08/2007			700977,8931	143210,5373			180897,5208	N.D.
2254	27/08/2007			2449653,928	314058,1958			138185,6062	N.D.
2382	24/09/2007			1775475,667	66999,08178			16749,77044	N.D.
2383	24/09/2007			1175833,885	331645,4548			90448,7604	N.D.
2384	24/09/2007			738664,8766	82911,3637			N.D.	N.D.
2385	24/09/2007			2351667,77	190947,3831			40199,44907	N.D.
2512	22/10/2007			669320,827	60299,1736			54269,25624	N.D.
2513	22/10/2007			703490,3587	86141,67657			43070,83829	N.D.
2515	22/10/2007			1507479,34	125623,2783			150747,934	12562,32783
2516	22/10/2007			1633102,618	113060,9505			100498,6227	N.D.
2643	19/11/2007			806552,721	595608,1632			86859,5238	N.D.
2644	19/11/2007			754437,0067	426852,517			39707,21088	N.D.

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudoscurfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
1552	26/02/2007	19451,34632			38902,69265		179924,9535	N.D.	N.D.
1554	26/02/2007	14494,99365			14494,99365		391364,8287	N.D.	N.D.
1555	26/02/2007	20937,21306			34895,35509		48853,49713	6979,071019	N.D.
1643	22/03/2007	N.D.			388647,0173		259098,0116	N.D.	N.D.
1644	20/03/2007	37686,9835			37686,9835		238684,2288	N.D.	N.D.
1645	20/03/2007	20099,72453			10049,86227		200997,2453	N.D.	N.D.
1646	20/03/2007	37686,9835			37686,9835		540180,0968	N.D.	N.D.
1647	20/03/2007	25124,65567			12562,32783		175872,5897	N.D.	N.D.
1736	23/04/2007	82723,356			N.D.		372255,102	N.D.	N.D.
1857	31/05/2007	82911,3637			60299,1736		173360,1241	N.D.	N.D.
1858	28/05/2007	N.D.			66999,08178		217747,0158	N.D.	N.D.
1859	28/05/2007	45681,19212			22840,59606		182724,7685	N.D.	N.D.
1860	28/05/2007	25124,65567			12562,32783		238684,2288	N.D.	N.D.
1861	28/05/2007	33499,54089			50249,31133		334995,4089	N.D.	N.D.
1989	26/06/2007	N.D.			62811,63917		732802,4569	N.D.	N.D.
1991	28/06/2007	60299,1736			60299,1736		200997,2453	N.D.	1628077,687
1992	28/06/2007	9421,745875			18843,49175		640678,7195	9421,745875	N.D.
2119	23/07/2007	N.D.			52761,7769		135673,1406	N.D.	N.D.
2120	23/07/2007	6281,163917			62811,63917		100498,6227	N.D.	N.D.
2121	23/07/2007	50249,31133			226121,901		728615,0143	N.D.	25124,65567
2122	23/07/2007	50249,31133			150747,934		418744,2611	33499,54089	N.D.
2123	23/07/2007	N.D.			602991,736		200997,2453	N.D.	N.D.
2250	27/08/2007	94217,45875			188434,9175		471087,2938	N.D.	N.D.
2251	27/08/2007	135673,1406			45224,3802		75373,967	N.D.	N.D.
2252	27/08/2007	169591,4258			56530,47525		131904,4423	N.D.	N.D.
2253	27/08/2007	60299,1736			263808,8845		75373,967	N.D.	N.D.
2254	27/08/2007	12562,32783			50249,31133		75373,967	N.D.	N.D.
2382	24/09/2007	50249,31133			50249,31133		301495,868	N.D.	N.D.
2383	24/09/2007	130648,2095			30149,5868		582892,0115	N.D.	N.D.
2384	24/09/2007	N.D.			188434,9175		113060,9505	N.D.	N.D.
2385	24/09/2007	20099,72453			N.D.		50249,31133	N.D.	N.D.
2512	22/10/2007	N.D.			6029,91736		114568,4298	N.D.	N.D.
2513	22/10/2007	N.D.			43070,83829		394816,0176	N.D.	N.D.
2515	22/10/2007	50249,31133			50249,31133		364307,5072	N.D.	N.D.
2516	22/10/2007	N.D.			75373,967		113060,9505	N.D.	N.D.
2643	19/11/2007	62042,517			12408,5034		335029,5918	N.D.	N.D.
2644	19/11/2007	59560,81632			39707,21088		406998,9115	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CIANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES-Ostreococcus	% Céntricas
1552	26/02/2007	N.D.	N.D.		26789722,85	26789722,85	773191,0163		
1554	26/02/2007	N.D.	N.D.		47872900,46	47872900,46	2464148,921		
1555	26/02/2007	6979,071019	N.D.		25786899	25786899	963111,8006		
1643	22/03/2007	11777,18234	35331,54703		16161580,8	16196912,34	2284773,375		
1644	20/03/2007	N.D.	N.D.		22265077,15	22265077,15	2927022,385		
1645	20/03/2007	N.D.	N.D.		24386129,18	24386129,18	1969773,004		
1646	20/03/2007	25124,65567	N.D.		11494529,97	11494529,97	2663213,501		
1647	20/03/2007	N.D.	N.D.		23041071,79	23041071,79	1934598,486		
1736	23/04/2007	41361,678	N.D.		4740048,299	4740048,299	7486463,718		
1857	31/05/2007	N.D.	N.D.		15516219,57	15516219,57	1228595,662		
1858	28/05/2007	N.D.	N.D.		15284165,53	15284165,53	3249455,466		
1859	28/05/2007	N.D.	4453916,232		22284974,44	26738890,68	3723017,158		
1860	28/05/2007	N.D.	25124,65567		11745776,52	11770901,18	3291329,892		
1861	28/05/2007	16749,77044	184247,4749		22794345,29	22978592,76	4053444,448		
1989	26/06/2007	N.D.	41874,42611	921237,3744	43097548,79	43139423,22	3517451,793		
1991	28/06/2007	40199,44907	20099,72453	1286382,37	83568654,17	83588753,89	4381739,948		
1992	28/06/2007	N.D.	N.D.	75373,967	24745004,09	24745004,09	1978566,634		
2119	23/07/2007	7537,3967	N.D.	N.D.	31353594,66	31353594,66	1515016,737		
2120	23/07/2007	N.D.	N.D.	N.D.	47395365,29	47395365,29	1319044,423		
2121	23/07/2007	N.D.	2713462,812	N.D.	98235805,71	100949268,5	4421939,397		
2122	23/07/2007	16749,77044	N.D.	N.D.	24322457,82	24322457,82	3333204,318		
2123	23/07/2007	50249,31133	100498,6227	50249,31133	85956330	86056828,62	8039889,813		
2250	27/08/2007	75373,967	18843,49175	N.D.	54009227,35	54028070,84	4277472,627		53,30396476
2251	27/08/2007	7537,3967	N.D.	N.D.	20525329,71	20525329,71	1522554,133		56,43564356
2252	27/08/2007	37686,9835	N.D.	N.D.	24831828,67	24831828,67	4107881,202		60,09174312
2253	27/08/2007	354257,6449	N.D.	N.D.	62748120,9	62748120,9	1778825,621		19,91525424
2254	27/08/2007	N.D.	N.D.	N.D.	25428747,63	25428747,63	3040083,336		70,24793388
2382	24/09/2007	267996,3271	33499,54089	16749,77044	68574049,93	68624299,24	2529215,337		
2383	24/09/2007	10049,86227	391944,6284	N.D.	113462355,6	113854300,2	2351667,77		
2384	24/09/2007	203509,7109	N.D.	7537,3967	150996619,7	151004157,1	1326581,819		
2385	24/09/2007	321595,5925	N.D.	N.D.	128361452,8	128361452,8	2974759,231		
2512	22/10/2007	6029,91736	102508,5951	12059,83472	72967373,47	73069882,06	922577,3561		
2513	22/10/2007	14356,9461	N.D.	N.D.	62397928,44	62397928,44	1284946,676		
2515	22/10/2007	50249,31133	N.D.	N.D.	19435681,28	19435681,28	2311468,321		
2516	22/10/2007	N.D.	N.D.	12562,32783	52801745,57	52801745,57	2047659,437		
2643	19/11/2007	37225,5102	N.D.	N.D.	11788078,23	11788078,23	1935726,53		
2644	19/11/2007	9926,80272	665095,7822	N.D.	10834741,99	11499837,78	1737190,476		

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
1552	26/02/2007		47,79874214	19,49685535			1,886792453	N.D.	2,51572327
1554	26/02/2007		60,58823529	15,29411765			7,058823529	N.D.	0,588235294
1555	26/02/2007		57,97101449	28,98550725			0,724637681	N.D.	2,173913043
1643	22/03/2007		56,70103093	9,278350515			4,639175258	0,515463918	N.D.
1644	20/03/2007		76,39484979	12,44635193			0,429184549	N.D.	1,287553648
1645	20/03/2007		66,32653061	13,7755102			8,163265306	N.D.	1,020408163
1646	20/03/2007		66,03773585	7,547169811			2,358490566	N.D.	1,41509434
1647	20/03/2007		78,57142857	8,441558442			1,948051948	N.D.	1,298701299
1736	23/04/2007		90,60773481	1,657458564			1,104972376	N.D.	1,104972376
1857	31/05/2007		61,34969325	11,65644172			0,613496933	0,613496933	6,748466258
1858	28/05/2007		85,05154639	6,18556701			N.D.	N.D.	N.D.
1859	28/05/2007		78,52760736	7,36196319			7,36196319	N.D.	1,226993865
1860	28/05/2007		83,96946565	6,870229008			0,763358779	N.D.	0,763358779
1861	28/05/2007		82,23140496	6,198347107			0,41322314	0,41322314	0,826446281
1989	26/06/2007		41,66666667	7,738095238			1,785714286	N.D.	N.D.
1991	28/06/2007		16,97247706	3,211009174			4,587155963	0,458715596	1,376146789
1992	28/06/2007		32,38095238	27,14285714			2,380952381	N.D.	0,476190476
2119	23/07/2007		63,68159204	19,40298507			3,980099502	N.D.	N.D.
2120	23/07/2007		75,71428571	11,42857143			N.D.	N.D.	0,476190476
2121	23/07/2007		51,70454545	24,43181818			0,568181818	N.D.	1,136363636
2122	23/07/2007		66,33165829	13,06532663			0,502512563	N.D.	1,507537688
2123	23/07/2007		79,375	6,25			1,25	1,875	N.D.
2250	27/08/2007	1,762114537	64,31718062	14,53744493	N.D.	N.D.	1,762114537	N.D.	2,202643172
2251	27/08/2007	5,445544554	68,81188119	12,37623762	N.D.	N.D.	1,485148515	N.D.	8,910891089
2252	27/08/2007	3,669724771	71,55963303	14,67889908	N.D.	N.D.	3,669724771	0,458715596	4,128440367
2253	27/08/2007	3,389830508	39,40677966	8,050847458	N.D.	N.D.	10,16949153	N.D.	3,389830508
2254	27/08/2007	3,305785124	80,5785124	10,33057851	N.D.	N.D.	4,545454545	N.D.	0,41322314
2382	24/09/2007		70,1986755	2,649006623			0,662251656	N.D.	1,986754967
2383	24/09/2007		50	14,1025641			3,846153846	N.D.	5,555555556
2384	24/09/2007		55,68181818	6,25			N.D.	N.D.	N.D.
2385	24/09/2007		79,05405405	6,418918919			1,351351351	N.D.	0,675675676
2512	22/10/2007		72,54901961	6,535947712			5,882352941	N.D.	N.D.
2513	22/10/2007		54,74860335	6,703910615			3,351955307	N.D.	N.D.
2515	22/10/2007		65,2173913	5,434782609			6,52173913	0,543478261	2,173913043
2516	22/10/2007		79,75460123	5,521472393			4,90797546	N.D.	N.D.
2643	19/11/2007		41,66666667	30,76923077			4,487179487	N.D.	3,205128205
2644	19/11/2007		43,42857143	24,57142857			2,285714286	N.D.	3,428571429

ORDEN	FECHA	% Pseudoscourfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
1552	26/02/2007			5,031446541		23,27044025	N.D.	N.D.	34,64825934
1554	26/02/2007			0,588235294		15,88235294	N.D.	N.D.	19,42776268
1555	26/02/2007			3,623188406		5,072463768	0,7	N.D.	26,77456447
1643	22/03/2007			17,01030928		11,34020619	N.D.	N.D.	7,089067355
1644	20/03/2007			1,287553648		8,154506438	N.D.	N.D.	7,606732787
1645	20/03/2007			0,510204082		10,20408163	N.D.	N.D.	12,3801723
1646	20/03/2007			1,41509434		20,28301887	N.D.	N.D.	4,316037736
1647	20/03/2007			0,649350649		9,090909091	N.D.	N.D.	11,91000197
1736	23/04/2007			N.D.		4,972375691	N.D.	N.D.	0,633149171
1857	31/05/2007			4,90797546		14,11042945	N.D.	N.D.	12,62923193
1858	28/05/2007			2,06185567		6,701030928	N.D.	N.D.	4,703608247
1859	28/05/2007			0,613496933		4,90797546	N.D.	N.D.	7,182048737
1860	28/05/2007			0,381679389		7,251908397	N.D.	N.D.	3,576335878
1861	28/05/2007			1,239669421		8,26446281	N.D.	N.D.	5,668905313
1989	26/06/2007			1,785714286		20,83333333	N.D.	N.D.	12,26439643
1991	28/06/2007			1,376146789		4,587155963	N.D.	37,1559633	19,07661223
1992	28/06/2007			0,952380952		32,38095238	0,476190476	N.D.	12,50653057
2119	23/07/2007			3,482587065		8,955223881	N.D.	N.D.	20,69521339
2120	23/07/2007			4,761904762		7,619047619	N.D.	N.D.	35,93159145
2121	23/07/2007			5,113636364		16,47727273	N.D.	0,568181818	22,82918409
2122	23/07/2007			4,522613065		12,56281407	1,005025126	N.D.	7,297019774
2123	23/07/2007			7,5		2,5	N.D.	N.D.	10,70373234
2250	27/08/2007	0,440528634	N.D.	4,405286344		11,01321586	N.D.	N.D.	12,63083965
2251	27/08/2007	N.D.	N.D.	2,97029703		4,95049505	N.D.	N.D.	13,48085382
2252	27/08/2007	0,458715596	N.D.	1,376146789		3,211009174	N.D.	N.D.	6,044923757
2253	27/08/2007	1,271186441	0,423728814	14,83050847		4,237288136	N.D.	N.D.	35,27502648
2254	27/08/2007	N.D.	N.D.	1,652892562		2,479338843	N.D.	N.D.	8,364490317
2382	24/09/2007			1,986754967		11,9205298	N.D.	N.D.	27,13264396
2383	24/09/2007			1,282051282		24,78632479	N.D.	N.D.	48,41427929
2384	24/09/2007			14,20454545		8,522727273	N.D.	N.D.	113,829509
2385	24/09/2007			N.D.		1,689189189	N.D.	N.D.	43,150199
2512	22/10/2007			0,653594771		12,41830065	N.D.	N.D.	79,20190278
2513	22/10/2007			3,351955307		30,72625698	N.D.	N.D.	48,56071433
2515	22/10/2007			2,173913043		15,76086957	N.D.	N.D.	8,408370171
2516	22/10/2007			3,680981595		5,521472393	N.D.	N.D.	25,78639036
2643	19/11/2007			0,641025641		17,30769231	N.D.	N.D.	6,08974359
2644	19/11/2007			2,285714286		23,42857143	N.D.	N.D.	6,619790941

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CIANOBACTERIAS		
1552	26/02/2007	4862,836581			1,51321E-06	1,51321E-06
1554	26/02/2007	14494,99365			1,08354E-06	1,08354E-06
1555	26/02/2007	6979,071019			2,19082E-06	2,19082E-06
1643	22/03/2007	11777,18234			1,09858E-06	1,09858E-06
1644	20/03/2007	12562,32783			6,42291E-07	6,42291E-07
1645	20/03/2007	10049,86227			5,33056E-07	5,33056E-07
1646	20/03/2007	12562,32783			6,08288E-07	6,08288E-07
1647	20/03/2007	12562,32783			8,37383E-07	8,37383E-07
1736	23/04/2007	41361,678			7,10616E-07	7,10616E-07
1857	31/05/2007	7537,3967			1,22091E-06	1,22091E-06
1858	28/05/2007	16749,77044			9,29386E-07	9,29386E-07
1859	28/05/2007	22840,59606			8,62204E-07	8,62204E-07
1860	28/05/2007	12562,32783			7,83878E-07	7,83878E-07
1861	28/05/2007	16749,77044			9,0787E-07	9,0787E-07
1989	26/06/2007	20937,21306			1,12013E-06	1,12013E-06
1991	28/06/2007	20099,72453				
1992	28/06/2007	9421,745875			9,85562E-07	9,85562E-07
2119	23/07/2007	7537,3967			9,83487E-07	9,83487E-07
2120	23/07/2007	6281,163917			1,69062E-06	1,69062E-06
2121	23/07/2007	25124,65567			9,67901E-07	9,67901E-07
2122	23/07/2007	16749,77044			8,97035E-07	8,97035E-07
2123	23/07/2007	50249,31133			7,59961E-07	7,59961E-07
2250	27/08/2007	18843,49175			6,10173E-07	6,10173E-07
2251	27/08/2007	7537,3967			1,03773E-06	1,03773E-06
2252	27/08/2007	18843,49175			5,91546E-07	5,91546E-07
2253	27/08/2007	7537,3967			9,05092E-07	9,05092E-07
2254	27/08/2007	12562,32783			7,49979E-07	7,49979E-07
2382	24/09/2007	16749,77044			5,57485E-07	5,57485E-07
2383	24/09/2007	10049,86227			8,46208E-07	8,46208E-07
2384	24/09/2007	7537,3967			1,13073E-06	1,13073E-06
2385	24/09/2007	10049,86227			3,46247E-07	3,46247E-07
2512	22/10/2007	6029,91736			1,88602E-06	1,88602E-06
2513	22/10/2007	7178,473048			2,07012E-06	2,07012E-06
2515	22/10/2007	12562,32783			1,3671E-06	1,3671E-06
2516	22/10/2007	12562,32783			9,76725E-07	9,76725E-07
2643	19/11/2007	12408,5034			6,76748E-07	6,76748E-07
2644	19/11/2007	9926,80272			1,69814E-06	1,69814E-06

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
2645	19/11/2007	1107	DP036-1107	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	14:21
2646	19/11/2007	1107	DP038-1107	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	15:54
2647	19/11/2007	1107	DP040-1107	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:14
2774	17/12/2007	1207	DP032-1207	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	12:43
2775	17/12/2007	1207	DP034-1207	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	13:21
2777	17/12/2007	1207	DP038-1207	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	16:00
2778	17/12/2007	1207	DP040-1207	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:16
2907	23/01/2008	0108	DP032-0108	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	12:00
2908	23/01/2008	0108	DP034-0108	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	12:30
2911	23/01/2008	0108	DP040-0108	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	14:50
3043	21/02/2008	0208	DP032-0208	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	8:11
3044	21/02/2008	0208	DP034-0208	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	9:03
3045	21/02/2008	0208	DP036-0208	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	9:51
3047	21/02/2008	0208	DP040-0208	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	10:40
3179	10/03/2008	0308	DP032-0308	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	11:35
3180	10/03/2008	0308	DP034-0308	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	12:05
3182	10/03/2008	0308	DP038-0308	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	14:40
3183	10/03/2008	0308	DP040-0308	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	15:00
3315	21/04/2008	0408	DP032-0408	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	10:00
3316	21/04/2008	0408	DP034-0408	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	10:36
3317	21/04/2008	0408	DP036-0408	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	11:56
3318	21/04/2008	0408	DP038-0408	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	12:36
3319	21/04/2008	0408	DP040-0408	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	12:56
3452	27/05/2008	0508	DP034-0508	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:24
3454	26/05/2008	0508	DP038-0508	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:07
3455	26/05/2008	0508	DP040-0508	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:24
3565	25/06/2008	0608	DP032-0608	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:37
3566	25/06/2008	0608	DP034-0608	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:56
3567	23/06/2008	0608	DP036-0608	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	15:39
3569	23/06/2008	0608	DP040-0608	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:35
3678	29/07/2008	0708	DP034-0708	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:21
3679	29/07/2008	0708	DP036-0708	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:36
3680	29/07/2008	0708	DP038-0708	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:50
3681	28/07/2008	0708	DP040-0708	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:54
3785	27/08/2008	0808	DP032-0808	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:38
3786	27/08/2008	0808	DP034-0808	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:02
3787	27/08/2008	0808	DP036-0808	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:16

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
2645	19/11/2007	15,9		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
2646	19/11/2007	16,2		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
2647	19/11/2007	16,8		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
2774	17/12/2007	13,4		NUBOSO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	270
2775	17/12/2007	13,9		NUBOSO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	270
2777	17/12/2007	13,7		NUBOSO	MAREJADA	SIN VIENTO		0,6	270
2778	17/12/2007	14,3		NUBOSO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	270
2907	23/01/2008	14		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	260		
2908	23/01/2008	13,6		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
2911	23/01/2008	15,1		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	160		
3043	21/02/2008	13,6		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
3044	21/02/2008	13,2		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
3045	21/02/2008	13,6		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
3047	21/02/2008	13,6		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
3179	10/03/2008	12,6		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	270	0,1	270
3180	10/03/2008	12,7		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	270	0,1	270
3182	10/03/2008	13		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	270	0,1	270
3183	10/03/2008	13,7		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	220	0,1	270
3315	21/04/2008	14,9		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
3316	21/04/2008	15,2		DESPEJADO		SIN VIENTO			
3317	21/04/2008	15,2		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	52		
3318	21/04/2008	15,5		NUBES Y CLAROS	LLANA	SIN VIENTO			
3319	21/04/2008	14,4		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
3452	27/05/2008	20,2		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
3454	26/05/2008	20,4		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	140	0,1	280
3455	26/05/2008	20,2		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	130	0,1	250
3565	25/06/2008	27,4		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	100	0,1	270
3566	25/06/2008	26,7		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	90	0,1	270
3567	23/06/2008	25,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	20	0,5	270
3569	23/06/2008	24,6		NUBES Y CLAROS	MAREJADILLA	FUERTE	10	0,5	230
3678	29/07/2008	28,7		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	70		
3679	29/07/2008	28,7		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	40		
3680	29/07/2008	29		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	40		
3681	28/07/2008	29,6		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	90	0,1	270
3785	27/08/2008	27,7		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	100		
3786	27/08/2008	27,7		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	90		
3787	27/08/2008	27,3		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (µM)	NITRITO (µM)
2645	19/11/2007	NO	NO		8,03	37,197		0,1	0,29
2646	19/11/2007	NO	NO		8,07	37,559		0,05	0,24
2647	19/11/2007	NO	NO		8,11	36,373		0,05	0,2
2774	17/12/2007	NO	NO		8	37,343		0,8	0,41
2775	17/12/2007	NO	NO		8,04	37,212		2,2	0,98
2777	17/12/2007	NO	NO		8,06	37,753		0,05	0,1
2778	17/12/2007	NO	NO		8,07	37,423		0,05	0,07
2907	23/01/2008	NO	NO		8,09	37,055		1,3	0,58
2908	23/01/2008	NO	NO		8,1	37,355		0,3	0,49
2911	23/01/2008	NO	NO		8,03	35,37		0,05	0,3
3043	21/02/2008	NO	NO		8	36,003		43,1	0,74
3044	21/02/2008	NO	NO		8	36,557		52,2	0,48
3045	21/02/2008	NO	NO		7,99	35,332		38,2	0,75
3047	21/02/2008	NO	NO		7,96	35,514		22,5	0,31
3179	10/03/2008	NO	NO		8,09	36,505		3,2	0,68
3180	10/03/2008	NO	NO		8,11	37,52		0,3	0,17
3182	10/03/2008	NO	NO		8,06	37,402		0,2	0,25
3183	10/03/2008	NO	NO		8,1	35,218		0,4	0,27
3315	21/04/2008	NO	NO		8,06	35,308		1,3	2,08
3316	21/04/2008	NO	NO		8,13	38,134		0,2	0,07
3317	21/04/2008	NO	NO		8,11	36,946		0,3	0,37
3318	21/04/2008	NO	NO		8,11	36,819		0,2	0,66
3319	21/04/2008	NO	NO		8,14	37,514		0,1	0,09
3452	27/05/2008	NO	NO		8,15	37,019		0,05	0,19
3454	26/05/2008	NO	NO		8,1	34,653		0,4	0,73
3455	26/05/2008	NO	NO		8,02	36,48		0,9	0,2
3565	25/06/2008	NO	NO		8,11	34,92		0,9	0,04
3566	25/06/2008	NO	NO		8,23	36,419		1,7	0,03
3567	23/06/2008	NO	NO		8,15	34,532		1,3	0,36
3569	23/06/2008	NO	NO		8,17	35,534		1,2	0,13
3678	29/07/2008	NO	NO		8,29	36,14		24,1	1,63
3679	29/07/2008	SI	SI		8,27	35,377		1,2	0,42
3680	29/07/2008	NO	NO		8,24	34,733		0,3	0,59
3681	28/07/2008	NO	NO		8,05	34,686		1,4	0,36
3785	27/08/2008	NO	NO		8,32	34,762		2	1,22
3786	27/08/2008	NO	NO		8,36	38,03		1	0,22
3787	27/08/2008	NO	NO		8,34	36,089		0,8	0,43

ORDEN	FECHA	NITRATO (μM)	NID (μM)	PSR (μM)	LD PSR (μM)	PT (μM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (μM)	Clorofila a (mg/m ³)
2645	19/11/2007	24,9	25,3	0,08		0,23	5,3	1,52
2646	19/11/2007	19,5	19,7	0,1		0,56	3,8	1,12
2647	19/11/2007	37,5	37,7	0,05		0,12	6,1	1,54
2774	17/12/2007	33,2	34,4	0,005	<0,01	0,08	2,9	2,49
2775	17/12/2007	11,2	14,4	0,005	<0,01	0,15	1,9	2,7
2777	17/12/2007	4,4	4,5	0,005	<0,01	0,02	0,8	1,55
2778	17/12/2007	8,5	8,6	0,005	<0,01	0,005	1,9	1,65
2907	23/01/2008	36,2	38,1	0,005	<0,01	0,22	2,4	1,39
2908	23/01/2008	17,8	18,6	0,005	<0,01	0,23	1,7	2,25
2911	23/01/2008	30	30,4	0,005	<0,01	0,21	7,5	0,86
3043	21/02/2008	40,4	84,2	0,07		0,35	5,1	2,07
3044	21/02/2008	18,9	71,6	0,07		0,48	2,6	2,82
3045	21/02/2008	62,8	101,7	0,08		1,26	8,7	6,45
3047	21/02/2008	30,8	53,6	0,05		0,27	6,7	4,11
3179	10/03/2008	64,8	68,7	0,08		0,25	3,3	1,92
3180	10/03/2008	12,5	13	0,005	<0,01	0,56	0,2	3,55
3182	10/03/2008	40,8	41,2	0,005	<0,01	0,43	2,2	8,04
3183	10/03/2008	53,8	54,5	0,005	<0,01	0,32	9	2,96
3315	21/04/2008	122,9	126,3	0,005	<0,01	0,5	7,8	3,88
3316	21/04/2008	3	3,3	0,005	<0,01	0,77	0,1	7,27
3317	21/04/2008	32,9	33,6	0,005	<0,01	0,26	2,6	6,78
3318	21/04/2008	40,3	41,2	0,005	<0,01	0,35	3,1	8,85
3319	21/04/2008	12,2	12,4	0,005	<0,01	0,33	2,8	2,85
3452	27/05/2008	14,6	14,8	0,09		0,34	3,4	4,34
3454	26/05/2008	54,8	55,9	0,02		0,77	14,7	11,9
3455	26/05/2008	32,2	33,3	0,02		0,41	6,8	3,03
3565	25/06/2008	4	4,9	0,005	<0,01	5,55	6,4	2,14
3566	25/06/2008	7,3	9	0,005	<0,01	0,23	2,1	1,82
3567	23/06/2008	43,6	45,3	0,005	<0,01	0,56	11,2	6,05
3569	23/06/2008	36,7	38	0,005	<0,01	0,37	7,9	1,35
3678	29/07/2008	50,9	76,6	0,005	<0,01	0,34	7,5	
3679	29/07/2008	29,6	31,2	0,005	<0,01	0,66	10,1	
3680	29/07/2008	52,9	53,8	0,005	<0,01	1,27	11,9	
3681	28/07/2008	43,3	45,1	0,11		0,22	11,6	
3785	27/08/2008	89,2	92,4	0,08		0,4	13,4	1,87
3786	27/08/2008	3,4	4,6	0,12		0,23	3,2	2,66
3787	27/08/2008	22,5	23,7	0,08		0,29	11	6,39

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
2645	19/11/2007		0,0018	0,013	1,5	0,35	0,0076	
2646	19/11/2007		0,0009	0,011	1,2	0,28	0,0095	
2647	19/11/2007		0,0009	0,0092	2,3	0,53	0,0048	
2774	17/12/2007		0,014	0,019	2,1	0,48	0,00048	<0,00095
2775	17/12/2007		0,04	0,045	0,69	0,2	0,00048	<0,00095
2777	17/12/2007		0,0009	0,0046	0,27	0,063	0,00048	<0,00095
2778	17/12/2007		0,0009	0,0032	0,53	0,12	0,00048	<0,00095
2907	23/01/2008		0,023	0,027	2,2	0,53	0,00048	<0,00095
2908	23/01/2008		0,0054	0,023	1,1	0,26	0,00048	<0,00095
2911	23/01/2008		0,0009	0,014	1,9	0,43	0,00048	<0,00095
3043	21/02/2008		0,78	0,034	2,5	1,2	0,0067	
3044	21/02/2008		0,94	0,022	1,2	1	0,0067	
3045	21/02/2008		0,69	0,035	3,9	1,4	0,0076	
3047	21/02/2008		0,41	0,014	1,9	0,75	0,0048	
3179	10/03/2008		0,058	0,031	4	0,96	0,0076	
3180	10/03/2008		0,0054	0,0078	0,78	0,18	0,00048	<0,00095
3182	10/03/2008		0,0036	0,012	2,5	0,58	0,00048	<0,00095
3183	10/03/2008		0,0072	0,012	3,3	0,76	0,00048	<0,00095
3315	21/04/2008		0,023	0,096	7,6	1,8	0,00048	<0,00095
3316	21/04/2008		0,0036	0,0032	0,19	0,046	0,00048	<0,00095
3317	21/04/2008		0,0054	0,017	2	0,47	0,00048	<0,00095
3318	21/04/2008		0,0036	0,03	2,5	0,58	0,00048	<0,00095
3319	21/04/2008		0,0018	0,0041	0,76	0,17	0,00048	<0,00095
3452	27/05/2008		0,0009	0,0087	0,91	0,21	0,0086	
3454	26/05/2008		0,0072	0,034	3,4	0,78	0,0019	
3455	26/05/2008		0,016	0,0092	2	0,47	0,0019	
3565	25/06/2008		0,016	0,0018	0,25	0,069	0,00048	<0,00095
3566	25/06/2008		0,031	0,0014	0,45	0,13	0,00048	<0,00095
3567	23/06/2008	700 ML FILTRADOS.	0,023	0,017	2,7	0,63	0,00048	<0,00095
3569	23/06/2008		0,022	0,006	2,3	0,53	0,00048	<0,00095
3678	29/07/2008	ESTE MES SE DESECHAN LOS DATOS DE CHL A PQ DAN VALORES NEGATIVOS Y POR TANTO ERRÓNEOS	0,43	0,075	3,2	1,1	0,00048	<0,00095
3679	29/07/2008		0,022	0,019	1,8	0,44	0,00048	<0,00095
3680	29/07/2008		0,0054	0,027	3,3	0,75	0,00048	<0,00095
3681	28/07/2008		0,025	0,017	2,7	0,63	0,01	
3785	27/08/2008		0,036	0,05612	5,5304	1,2936	0,0076	
3786	27/08/2008		0,018	0,01012	0,2108	0,0644	0,0114	
3787	27/08/2008		0,0144	0,01978	1,395	0,3318	0,0076	

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
2645	19/11/2007	0,0071		0,49	0,0014		0,00406		0,3486
2646	19/11/2007	0,017		0,35	0,0007	<0,0014	0,00336		0,273
2647	19/11/2007	0,0037		0,56	0,0007	<0,0014	0,0028		0,525
2774	17/12/2007	0,0025		0,27	0,0112		0,00574		0,4648
2775	17/12/2007	0,0047		0,17	0,0308		0,01372		0,1568
2777	17/12/2007	0,00062		0,074	0,0007	<0,0014	0,0014		0,0616
2778	17/12/2007	0,00016	<0,00031	0,17	0,0007	<0,0014	0,00098		0,119
2907	23/01/2008	0,0068		0,22	0,0182		0,00812		0,5068
2908	23/01/2008	0,0071		0,16	0,0042		0,00686		0,2492
2911	23/01/2008	0,0065		0,69	0,0007	<0,0014	0,0042		0,42
3043	21/02/2008	0,011		0,47	0,6034		0,01036		0,5656
3044	21/02/2008	0,015		0,24	0,7308		0,00672		0,2646
3045	21/02/2008	0,039		0,8	0,5348		0,0105		0,8792
3047	21/02/2008	0,0084		0,62	0,315		0,00434		0,4312
3179	10/03/2008	0,0078		0,3	0,0448		0,00952		0,9072
3180	10/03/2008	0,017		0,018	0,0042		0,00238		0,175
3182	10/03/2008	0,013		0,2	0,0028		0,0035		0,5712
3183	10/03/2008	0,0099		0,83	0,0056		0,00378		0,7532
3315	21/04/2008	0,016		0,72	0,0182		0,02912		1,7206
3316	21/04/2008	0,024		0,0092	0,0028		0,00098		0,042
3317	21/04/2008	0,0081		0,24	0,0042		0,00518		0,4606
3318	21/04/2008	0,011		0,29	0,0028		0,00924		0,5642
3319	21/04/2008	0,01		0,26	0,0014		0,00126		0,1708
3452	27/05/2008	0,011		0,31	0,0007	<0,0014	0,00266		0,2044
3454	26/05/2008	0,024		1,4	0,0056		0,01022		0,7672
3455	26/05/2008	0,013		0,63	0,0126		0,0028		0,4508
3565	25/06/2008	0,17		0,59	0,0126		0,00056		0,056
3566	25/06/2008	0,0071		0,19	0,0238		0,00042		0,1022
3567	23/06/2008	0,017		1	0,0182		0,00504		0,6104
3569	23/06/2008	0,011		0,73	0,0168		0,00182		0,5138
3678	29/07/2008	0,011		0,69	0,3374		0,02282		0,7126
3679	29/07/2008	0,02		0,93	0,0168		0,00588		0,4144
3680	29/07/2008	0,039		1,1	0,0042		0,00826		0,7406
3681	28/07/2008	0,0068		1,1	0,0196		0,00504		0,6062
3785	27/08/2008	0,0124		1,2328	0,028		0,01708		1,2488
3786	27/08/2008	0,00713		0,2944	0,014		0,00308		0,0476
3787	27/08/2008	0,00899		1,012	0,0112		0,00602		0,315

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
2645	19/11/2007		0,3542		0,00248		0,00713		0,1484
2646	19/11/2007		0,2758		0,0031		0,01736		0,1064
2647	19/11/2007		0,5278		0,00155		0,00372		0,1708
2774	17/12/2007		0,4816		0,000155	<0,00031	0,00248		0,0812
2775	17/12/2007		0,2016		0,000155	<0,00031	0,00465		0,0532
2777	17/12/2007		0,063		0,000155	<0,00031	0,00062		0,0224
2778	17/12/2007		0,1204		0,000155	<0,00031	0,000155	<0,00031	0,0532
2907	23/01/2008		0,5334		0,000155	<0,00031	0,00682		0,0672
2908	23/01/2008		0,2604		0,000155	<0,00031	0,00713		0,0476
2911	23/01/2008		0,4256		0,000155	<0,00031	0,00651		0,21
3043	21/02/2008		1,1788		0,00217		0,01085		0,1428
3044	21/02/2008		1,0024		0,00217		0,01488		0,0728
3045	21/02/2008		1,4238		0,00248		0,03906		0,2436
3047	21/02/2008		0,7504		0,00155		0,00837		0,1876
3179	10/03/2008		0,9618		0,00248		0,00775		0,0924
3180	10/03/2008		0,182		0,000155	<0,00031	0,01736		0,0056
3182	10/03/2008		0,5768		0,000155	<0,00031	0,01333		0,0616
3183	10/03/2008		0,763		0,000155	<0,00031	0,00992		0,252
3315	21/04/2008		1,7682		0,000155	<0,00031	0,0155		0,2184
3316	21/04/2008		0,0462		0,000155	<0,00031	0,02387		0,0028
3317	21/04/2008		0,4704		0,000155	<0,00031	0,00806		0,0728
3318	21/04/2008		0,5768		0,000155	<0,00031	0,01085		0,0868
3319	21/04/2008		0,1736		0,000155	<0,00031	0,01023		0,0784
3452	27/05/2008		0,2072		0,00279		0,01054		0,0952
3454	26/05/2008		0,7826		0,00062		0,02387		0,4116
3455	26/05/2008		0,4662		0,00062		0,01271		0,1904
3565	25/06/2008		0,0686		0,000155	<0,00031	0,17205		0,1792
3566	25/06/2008		0,126		0,000155	<0,00031	0,00713		0,0588
3567	23/06/2008		0,6342		0,000155	<0,00031	0,01736		0,3136
3569	23/06/2008		0,532		0,000155	<0,00031	0,01147		0,2212
3678	29/07/2008		1,0724		0,000155	<0,00031	0,01054		0,21
3679	29/07/2008		0,4368		0,000155	<0,00031	0,02046		0,2828
3680	29/07/2008		0,7532		0,000155	<0,00031	0,03937		0,3332
3681	28/07/2008		0,6314		0,00341		0,00682		0,3248
3785	27/08/2008		1,2936		0,00248		0,0124		0,3752
3786	27/08/2008		0,0644		0,00372		0,00713		0,0896
3787	27/08/2008		0,3318		0,00248		0,00899		0,308

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSOPHYCEAE (cel/L)
2645	19/11/2007			1011770,277	162265,0445			124085,034	N.D.
2646	19/11/2007			209393,4949	214046,6837			60491,45408	N.D.
2647	19/11/2007			243206,6666	39707,21088			39707,21088	N.D.
2774	17/12/2007			1449135,933	239306,8513			119653,4256	N.D.
2775	17/12/2007			865493,1122	139595,6633			93063,7755	N.D.
2777	17/12/2007			865493,1122	335029,5918			130289,2857	N.D.
2778	17/12/2007			453474,397	243657,8849			60914,47124	N.D.
2907	23/01/2008			1861736,985	248734,0911			22612,1901	22612,1901
2908	23/01/2008			2763712,123	464806,1298			163310,2618	N.D.
2911	23/01/2008			381894,7661	331645,4548			30149,5868	5024,931133
3043	21/02/2008			1633102,618	37686,9835			37686,9835	N.D.
3044	21/02/2008			1909473,831	100498,6227			100498,6227	12562,32783
3045	21/02/2008			2648856,555	150747,934			172283,3531	43070,83829
3047	21/02/2008			2826523,763	75373,967			37686,9835	N.D.
3179	10/03/2008			1014395,153	167514,7959			111676,5306	N.D.
3180	10/03/2008			1695828,798	372255,102			124085,034	20680,839
3182	10/03/2008			9889064,47	361795,0416			301495,868	60299,1736
3183	10/03/2008			1230509,921	31021,2585			41361,678	10340,4195
3315	21/04/2008			4816050,382	162861,6071			69797,83163	N.D.
3316	21/04/2008			9045798,979	186127,551			37225,5102	N.D.
3317	21/04/2008			5881630,612	272987,0748			148902,0408	N.D.
3318	21/04/2008			8251654,761	186127,551			217148,8095	N.D.
3319	21/04/2008			3368022,351	17726,43343			N.D.	N.D.
3452	27/05/2008	1059495,29	143175,0392	1202670,33	357937,5981	114540,0314	28635,00785	143175,0392	14317,50392
3454	26/05/2008	663079,4004	209393,4949	872472,8953	69797,83163	151228,6352	58164,85969	209393,4949	34898,91581
3455	26/05/2008	1054722,789	51702,0975	1106424,887	217148,8095	72382,9365	10340,4195	82723,356	10340,4195
3565	25/06/2008	954736,9153	464806,1298	1419543,045	113060,9505	37686,9835	414556,8185	452243,802	N.D.
3566	25/06/2008	489930,7855	37686,9835	527617,769	241196,6944	60299,1736	15074,7934	75373,967	7537,3967
3567	23/06/2008	3994820,251	301495,868	4296316,119	301495,868	188434,9175	N.D.	188434,9175	N.D.
3569	23/06/2008	816551,3092	50249,31133	866800,6205	314058,1958	100498,6227	37686,9835	138185,6062	N.D.
3678	29/07/2008	1130609,505	12562,32783	1143171,833	728615,0143	138185,6062	326620,5237	464806,1298	N.D.
3679	29/07/2008	904487,604	50249,31133	954736,9153	351745,1793	20099,72453	100498,6227	120598,3472	10049,86227
3680	29/07/2008	3190831,27	226121,901	3416953,171	1030110,882	75373,967	125623,2783	200997,2453	50249,31133
3681	28/07/2008	214062,0663	69344,04964	283406,1159	102508,5951	N.D.	27134,62812	27134,62812	N.D.
3785	27/08/2008	592941,8737	110548,4849	703490,3587	552742,4247	40199,44907	40199,44907	80398,89813	N.D.
3786	27/08/2008	2437091,6	125623,2783	2562714,878	1042673,21	37686,9835	62811,63917	100498,6227	12562,32783
3787	27/08/2008	1122234,62	167497,7044	1289732,324	519242,8838	N.D.	16749,77044	16749,77044	50249,31133

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudosourfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
2645	19/11/2007	19090,00523			104995,0288		124085,034	N.D.	N.D.
2646	19/11/2007	51185,07653			511850,7653		120982,9082	N.D.	N.D.
2647	19/11/2007	N.D.			888448,8434		29780,40816	N.D.	N.D.
2774	17/12/2007	13294,82507			13294,82507		292486,1516	N.D.	N.D.
2775	17/12/2007	N.D.			27919,13265		176821,1735	N.D.	N.D.
2777	17/12/2007	18612,7551			9306,37755		186127,551	N.D.	N.D.
2778	17/12/2007	20304,82375			1509325,232		169206,8645	N.D.	N.D.
2907	23/01/2008	15074,7934			90448,7604		218584,5043	N.D.	N.D.
2908	23/01/2008	50249,31133			401994,4907		577867,0803	N.D.	N.D.
2911	23/01/2008	N.D.			25124,65567		85423,82927	10049,86227	N.D.
3043	21/02/2008	12562,32783			N.D.		226121,901	N.D.	N.D.
3044	21/02/2008	12562,32783			12562,32783		163310,2618	N.D.	N.D.
3045	21/02/2008	N.D.			N.D.		236889,6106	N.D.	N.D.
3047	21/02/2008	18843,49175			N.D.		169591,4258	N.D.	N.D.
3179	10/03/2008	9306,37755			83757,39795		335029,5918	N.D.	N.D.
3180	10/03/2008	N.D.			103404,195		847914,399	N.D.	N.D.
3182	10/03/2008	N.D.			120598,3472		602991,736	N.D.	N.D.
3183	10/03/2008	N.D.			320553,0045		310212,585	N.D.	N.D.
3315	21/04/2008	23265,94388			N.D.		279191,3265	N.D.	N.D.
3316	21/04/2008	N.D.			74451,0204		74451,0204	N.D.	N.D.
3317	21/04/2008	49634,0136			74451,0204		397072,1088	N.D.	N.D.
3318	21/04/2008	N.D.			N.D.		N.D.	62042,517	N.D.
3319	21/04/2008	17726,43343			17726,43343		70905,73371	N.D.	N.D.
3452	27/05/2008	143175,0392	N.D.	N.D.	42952,51177	42952,51177	300667,5824	N.D.	28635,00785
3454	26/05/2008	151228,6352	11632,97194	11632,97194	69797,83163	58164,85969	279191,3265	N.D.	221026,4668
3455	26/05/2008	41361,678	10340,4195	N.D.	20680,839	20680,839	382595,5215	N.D.	10340,4195
3565	25/06/2008	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	590429,4082	N.D.	N.D.
3566	25/06/2008	60299,1736	15074,7934	N.D.	67836,5703	67836,5703	331645,4548	N.D.	N.D.
3567	23/06/2008	188434,9175	37686,9835	N.D.	113060,9505	113060,9505	640678,7195	N.D.	N.D.
3569	23/06/2008	37686,9835	12562,32783	N.D.	138185,6062	138185,6062	917049,9318	N.D.	N.D.
3678	29/07/2008	50249,31133	62811,63917	N.D.	87936,29483	87936,29483	163310,2618	N.D.	N.D.
3679	29/07/2008	20099,72453	40199,44907	10049,86227	70349,03587	60299,1736	361795,0416	N.D.	N.D.
3680	29/07/2008	50249,31133	175872,5897	N.D.	401994,4907	401994,4907	1004986,227	N.D.	N.D.
3681	28/07/2008	9044,87604	9044,87604	21104,71076	81403,88436	60299,1736	30149,5868	N.D.	N.D.
3785	27/08/2008	30149,5868	40199,44907	10049,86227	80398,89813	70349,03587	331645,4548	N.D.	N.D.
3786	27/08/2008	100498,6227	N.D.	N.D.	62811,63917	62811,63917	414556,8185	N.D.	N.D.
3787	27/08/2008	50249,31133	385244,7202	N.D.	519242,8838	519242,8838	318245,6384	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CIANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES-Ostreococcus	% Céntricas
2645	19/11/2007	19090,00523	19090,00523	N.D.	23238031,23	23257121,23	1565380,429		
2646	19/11/2007	N.D.	51185,07653	N.D.	10178850,45	10230035,52	1167950,383		
2647	19/11/2007	14890,20408	481449,9319	N.D.	20776417,69	21257867,62	1255740,544		
2774	17/12/2007	26589,65014	478613,7026	N.D.	13913203,23	14391816,93	2153761,662		
2775	17/12/2007	27919,13265	27919,13265	N.D.	17682117,35	17710036,48	1330811,99		
2777	17/12/2007	37225,5102	195433,9286	N.D.	14215443,68	14410877,61	1582084,184		
2778	17/12/2007	20304,82375	N.D.	N.D.	12013687,38	12013687,38	2477188,497		
2907	23/01/2008	N.D.	N.D.	N.D.	3688299,452	3688299,452	2479803,514		1,823708207
2908	23/01/2008	N.D.	N.D.	N.D.	10337001,19	10337001,19	4421939,397		2,840909091
2911	23/01/2008	10049,86227	N.D.	N.D.	13680375,01	13680375,01	879362,9483		10,28571429
3043	21/02/2008	12562,32783	N.D.	N.D.	14739797,99	14739797,99	1959723,142		56,41025641
3044	21/02/2008	25124,65567	N.D.	N.D.	7189516,852	7189516,852	2336592,977		68,27956989
3045	21/02/2008	43070,83829	43070,83829	N.D.	10793552,07	10836622,91	3294919,129		62,74509804
3047	21/02/2008	N.D.	N.D.	N.D.	11431718,33	11431718,33	3128019,631		66,86746988
3179	10/03/2008	37225,5102	381561,4796	N.D.	11663993,2	12045554,68	1758905,357		26,45502646
3180	10/03/2008	41361,678	20680,839	N.D.	16565352,04	16586032,88	3205530,045		25,16129032
3182	10/03/2008	180897,5208	60299,1736	N.D.	28721448,48	28781747,65	11517142,16		39,79057592
3183	10/03/2008	10340,4195	82723,356	N.D.	18659286,99	18742010,34	1954339,286		28,57142857
3315	21/04/2008	46531,88775	46531,88775	N.D.	4858476,515	4905008,403	5397698,979		23,70689655
3316	21/04/2008	37225,5102	744510,204	N.D.	8399602,302	9144112,506	9455279,591		12,5984252
3317	21/04/2008	24817,0068	24817,0068	N.D.	8685952,38	8710769,387	6849493,877		18,84057971
3318	21/04/2008	N.D.	806552,721	N.D.	5313641,375	6120194,096	8716973,639		16,72597865
3319	21/04/2008	N.D.	159537,9009	17726,43343	1768211,735	1927749,635	3509833,819		15,65656566
3452	27/05/2008	42952,51177	57270,01569	N.D.	36708489,23	36765759,24	2276483,124	2276483,124	46,5408805
3454	26/05/2008	23265,94388	N.D.	N.D.	59969381,88	59969381,88	1931073,342	1919440,37	34,3373494
3455	26/05/2008	20680,839	20680,839	N.D.	44522255,75	44542936,59	1892296,769	1892296,769	55,73770492
3565	25/06/2008	50249,31133	N.D.	N.D.	10217359,97	10217359,97	2625526,517	2625526,517	36,36363636
3566	25/06/2008	30149,5868	N.D.	N.D.	6526700,324	6526700,324	1341656,613	1341656,613	36,51685393
3567	23/06/2008	37686,9835	37686,9835	N.D.	113971726,4	114009413,4	5766108,476	5766108,476	69,28104575
3569	23/06/2008	12562,32783	N.D.	N.D.	27856218,06	27856218,06	2424529,272	2424529,272	33,67875648
3678	29/07/2008	25124,65567	87936,29483	N.D.	190536531,5	190624467,8	2663213,501	2663213,501	42,45283019
3679	29/07/2008	50249,31133	50249,31133	N.D.	284610959,3	284661208,6	1939623,417	1929573,555	46,63212435
3680	29/07/2008	75373,967	577867,0803	N.D.	373910035,5	374487902,6	6230914,605	6230914,605	51,20967742
3681	28/07/2008	12059,83472	75373,967	12059,83472	110024102,4	110099476,4	557767,3558	536662,645	38,37837838
3785	27/08/2008	40199,44907	100498,6227	N.D.	112698299,3	112798798	1819025,07	1808975,208	32,59668508
3786	27/08/2008	87936,29483	87936,29483	N.D.	182418433,7	182506370	4384252,414	4384252,414	55,58739255
3787	27/08/2008	66999,08178	1356731,406	N.D.	141111641,8	142468373,2	2830711,205	2830711,205	39,64497041

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMAEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
2645	19/11/2007		64,63414634	10,36585366			7,926829268	N.D.	1,219512195
2646	19/11/2007		17,92828685	18,32669323			5,179282869	N.D.	4,38247012
2647	19/11/2007		19,36758893	3,162055336			3,162055336	N.D.	N.D.
2774	17/12/2007		67,28395062	11,11111111			5,555555556	N.D.	0,617283951
2775	17/12/2007		65,03496503	10,48951049			6,993006993	N.D.	N.D.
2777	17/12/2007		54,70588235	21,17647059			8,235294118	N.D.	1,176470588
2778	17/12/2007		18,30601093	9,836065574			2,459016393	N.D.	0,819672131
2907	23/01/2008	3,039513678	75,07598784	10,03039514	N.D.	N.D.	0,911854103	0,911854103	0,607902736
2908	23/01/2008	1,988636364	62,5	10,51136364	1,988636364	1,136363636	3,693181818	N.D.	1,136363636
2911	23/01/2008	4,571428571	43,42857143	37,71428571	N.D.	N.D.	3,428571429	0,571428571	N.D.
3043	21/02/2008	4,487179487	83,33333333	1,923076923	1,923076923	N.D.	1,923076923	N.D.	0,641025641
3044	21/02/2008	1,612903226	81,72043011	4,301075269	1,075268817	N.D.	4,301075269	0,537634409	0,537634409
3045	21/02/2008	9,150326797	80,39215686	4,575163399	N.D.	N.D.	5,22875817	1,307189542	N.D.
3047	21/02/2008	1,204819277	90,36144578	2,409638554	1,204819277	N.D.	1,204819277	N.D.	0,602409639
3179	10/03/2008	3,703703704	57,67195767	9,523809524	3,174603175	N.D.	6,349206349	N.D.	0,529100529
3180	10/03/2008	5,806451613	52,90322581	11,61290323	1,290322581	N.D.	3,870967742	0,64516129	N.D.
3182	10/03/2008	4,188481675	85,86387435	3,141361257	1,047120419	N.D.	2,617801047	0,523560209	N.D.
3183	10/03/2008	2,116402116	62,96296296	1,587301587	1,058201058	N.D.	2,116402116	0,529100529	N.D.
3315	21/04/2008	4,74137931	89,22413793	3,017241379	0,431034483	N.D.	1,293103448	N.D.	0,431034483
3316	21/04/2008	7,086614173	95,66929134	1,968503937	N.D.	N.D.	0,393700787	N.D.	N.D.
3317	21/04/2008	6,15942029	85,86956522	3,985507246	0,362318841	0,724637681	2,173913043	N.D.	0,724637681
3318	21/04/2008	4,270462633	94,66192171	2,135231317	N.D.	N.D.	2,491103203	N.D.	N.D.
3319	21/04/2008	1,515151515	95,95959596	0,505050505	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,505050505
3452	27/05/2008	6,289308176	52,83018868	15,72327044	5,031446541	1,257861635	6,289308176	0,628930818	6,289308176
3454	26/05/2008	10,84337349	45,18072289	3,614457831	7,831325301	3,012048193	10,84337349	1,807228916	7,831325301
3455	26/05/2008	2,732240437	58,46994536	11,47540984	3,825136612	0,546448087	4,371584699	0,546448087	2,18579235
3565	25/06/2008	17,70334928	54,06698565	4,306220096	1,435406699	15,78947368	17,22488038	N.D.	N.D.
3566	25/06/2008	2,808988764	39,3258427	17,97752809	4,494382022	1,123595506	5,617977528	0,561797753	4,494382022
3567	23/06/2008	5,22875817	74,50980392	5,22875817	3,267973856	N.D.	3,267973856	N.D.	3,267973856
3569	23/06/2008	2,07253886	35,75129534	12,95336788	4,14507772	1,554404145	5,699481865	N.D.	1,554404145
3678	29/07/2008	0,471698113	42,9245283	27,35849057	5,188679245	12,26415094	17,45283019	N.D.	1,886792453
3679	29/07/2008	2,590673575	49,22279793	18,13471503	1,03626943	5,18134715	6,21761658	0,518134715	1,03626943
3680	29/07/2008	3,629032258	54,83870968	16,53225806	1,209677419	2,016129032	3,225806452	0,806451613	0,806451613
3681	28/07/2008	12,43243243	50,81081081	18,37837838	N.D.	4,864864865	4,864864865	N.D.	1,621621622
3785	27/08/2008	6,077348066	38,67403315	30,38674033	2,209944751	2,209944751	4,419889503	N.D.	1,657458564
3786	27/08/2008	2,865329513	58,45272206	23,78223496	0,859598854	1,432664756	2,29226361	0,286532951	2,29226361
3787	27/08/2008	5,917159763	45,56213018	18,34319527	N.D.	0,591715976	0,591715976	1,775147929	1,775147929

ORDEN	FECHA	% Pseudoscourfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
2645	19/11/2007			6,707317073		7,926829268	N.D.	N.D.	14,85716878
2646	19/11/2007			43,8247012		10,35856574	N.D.	N.D.	8,758964143
2647	19/11/2007			70,75098814		2,371541502	N.D.	N.D.	16,92855083
2774	17/12/2007			0,617283951		13,58024691	N.D.	N.D.	6,682177136
2775	17/12/2007			2,097902098		13,28671329	N.D.	N.D.	13,30769231
2777	17/12/2007			0,588235294		11,76470588	N.D.	N.D.	9,108793175
2778	17/12/2007			60,92896175		6,830601093	N.D.	N.D.	4,849726776
2907	23/01/2008	0,607902736	N.D.	3,647416413		8,814589666	N.D.	N.D.	1,48733536
2908	23/01/2008	0,568181818	2,840909091	9,090909091		13,06818182	N.D.	N.D.	2,337662338
2911	23/01/2008	N.D.	2,285714286	2,857142857		9,714285714	1,142857143	N.D.	15,55714286
3043	21/02/2008	N.D.	N.D.	N.D.		11,53846154	N.D.	N.D.	7,521367521
3044	21/02/2008	N.D.	N.D.	0,537634409		6,989247312	N.D.	N.D.	3,076923077
3045	21/02/2008	N.D.	N.D.	N.D.		7,189542484	N.D.	N.D.	3,288888889
3047	21/02/2008	N.D.	N.D.	N.D.		5,421686747	N.D.	N.D.	3,654618474
3179	10/03/2008	N.D.	1,587301587	4,761904762		19,04761905	N.D.	N.D.	6,848324515
3180	10/03/2008	N.D.	1,290322581	3,225806452		26,4516129	N.D.	N.D.	5,174193548
3182	10/03/2008	N.D.	N.D.	1,047120419		5,235602094	N.D.	N.D.	2,499035547
3183	10/03/2008	N.D.	12,16931217	16,4021164		15,87301587	N.D.	N.D.	9,58994709
3315	21/04/2008	N.D.	N.D.	N.D.		5,172413793	N.D.	N.D.	0,90872211
3316	21/04/2008	0,393700787	N.D.	0,787401575		0,787401575	N.D.	N.D.	0,967090652
3317	21/04/2008	N.D.	0,724637681	1,086956522		5,797101449	N.D.	N.D.	1,27173913
3318	21/04/2008	N.D.	N.D.	N.D.		N.D.	0,711743772	N.D.	0,702100792
3319	21/04/2008	N.D.	N.D.	0,505050505		2,02020202	N.D.	N.D.	0,549242424
3452	27/05/2008	N.D.	N.D.	1,886792453	1,886792453	13,20754717	N.D.	1,257861635	16,15024458
3454	26/05/2008	0,602409639	0,602409639	3,614457831	3,012048193	14,45783133	N.D.	11,44578313	31,05494783
3455	26/05/2008	0,546448087	N.D.	1,092896175	1,092896175	20,21857923	N.D.	0,546448087	23,53908611
3565	25/06/2008	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	22,48803828	N.D.	N.D.	3,891547049
3566	25/06/2008	1,123595506	N.D.	5,056179775	5,056179775	24,71910112	N.D.	N.D.	4,864657814
3567	23/06/2008	0,653594771	N.D.	1,960784314	1,960784314	11,11111111	N.D.	N.D.	19,7723324
3569	23/06/2008	0,518134715	N.D.	5,699481865	5,699481865	37,8238342	N.D.	N.D.	11,48933048
3678	29/07/2008	2,358490566	N.D.	3,301886792	3,301886792	6,132075472	N.D.	N.D.	71,57686297
3679	29/07/2008	2,07253886	0,518134715	3,626943005	3,10880829	18,65284974	N.D.	N.D.	146,7610703
3680	29/07/2008	2,822580645	N.D.	6,451612903	6,451612903	16,12903226	N.D.	N.D.	60,10159444
3681	28/07/2008	1,621621622	3,783783784	14,59459459	10,81081081	5,405405405	N.D.	N.D.	197,3931877
3785	27/08/2008	2,209944751	0,552486188	4,419889503	3,867403315	18,2320442	N.D.	N.D.	62,01057907
3786	27/08/2008	N.D.	N.D.	1,432664756	1,432664756	9,455587393	N.D.	N.D.	41,62770587
3787	27/08/2008	13,60946746	N.D.	18,34319527	18,34319527	11,24260355	N.D.	N.D.	50,32953305

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CIANOBACTERIAS		
2645	19/11/2007	9545,002615			9,7101E-07	9,7101E-07
2646	19/11/2007	4653,188775			9,58945E-07	9,58945E-07
2647	19/11/2007	4963,40136			1,22637E-06	1,22637E-06
2774	17/12/2007	13294,82507			1,15612E-06	1,15612E-06
2775	17/12/2007	9306,37755			2,02884E-06	2,02884E-06
2777	17/12/2007	9306,37755			9,7972E-07	9,7972E-07
2778	17/12/2007	6768,274582			6,66078E-07	6,66078E-07
2907	23/01/2008	7537,3967			5,60528E-07	5,60528E-07
2908	23/01/2008	12562,32783			5,08827E-07	5,08827E-07
2911	23/01/2008	5024,931133			9,77981E-07	9,77981E-07
3043	21/02/2008	12562,32783			1,05627E-06	1,05627E-06
3044	21/02/2008	12562,32783			1,20689E-06	1,20689E-06
3045	21/02/2008	21535,41914			1,95756E-06	1,95756E-06
3047	21/02/2008	18843,49175			1,31393E-06	1,31393E-06
3179	10/03/2008	9306,37755	49,6340136		1,09159E-06	1,09159E-06
3180	10/03/2008	20680,839	18,6127551		1,10746E-06	1,10746E-06
3182	10/03/2008	60299,1736	79341,01789		6,9809E-07	6,9809E-07
3183	10/03/2008	10340,4195	74,4510204		1,51458E-06	1,51458E-06
3315	21/04/2008	23265,94388	13685,84934		7,18825E-07	7,18825E-07
3316	21/04/2008	37225,5102	23862,50654		7,68883E-07	7,68883E-07
3317	21/04/2008	24817,0068	24817,0068		9,89854E-07	9,89854E-07
3318	21/04/2008	31021,2585	15010,28637		1,01526E-06	1,01526E-06
3319	21/04/2008	17726,43343	6204,2517		8,12004E-07	8,12004E-07
3452	27/05/2008	14317,50392			1,90645E-06	1,90645E-06
3454	26/05/2008	11632,97194			6,16238E-06	6,16238E-06
3455	26/05/2008	10340,4195			1,60123E-06	1,60123E-06
3565	25/06/2008	12562,32783			8,15075E-07	8,15075E-07
3566	25/06/2008	7537,3967			1,35653E-06	1,35653E-06
3567	23/06/2008	37686,9835			1,04923E-06	1,04923E-06
3569	23/06/2008	12562,32783			5,56809E-07	5,56809E-07
3678	29/07/2008	12562,32783				
3679	29/07/2008	10049,86227				
3680	29/07/2008	25124,65567				
3681	28/07/2008	3014,95868				
3785	27/08/2008	10049,86227	238767,5833	10049,86227	1,02802E-06	1,02802E-06
3786	27/08/2008	12562,32783	477535,1667	12562,32783	6,06717E-07	6,06717E-07
3787	27/08/2008	16749,77044	358151,375	16749,77044	2,25738E-06	2,25738E-06

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
3788	27/08/2008	0808	DP038-0808	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:26
3789	25/08/2008	0808	DP040-0808	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:00
3893	24/09/2008	0908	DP032-0908	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:25
3894	24/09/2008	0908	DP034-0908	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:42
3895	24/09/2008	0908	DP036-0908	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:58
3896	24/09/2008	0908	DP038-0908	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:07
3897	22/09/2008	0908	DP040-0908	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:30
4002	04/11/2008	1008	DP034-1008	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:45
4005	05/11/2008	1008	DP040-1008	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:10
4110	25/11/2008	1108	DP032-1108	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:56
4111	25/11/2008	1108	DP034-1108	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:17
4112	25/11/2008	1108	DP036-1108	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:46
4114	24/11/2008	1108	DP040-1108	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:06
4219	18/12/2008	1208	DP032-1208	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:36
4220	18/12/2008	1208	DP034-1208	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:55
4221	18/12/2008	1208	DP036-1208	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:09
4222	18/12/2008	1208	DP038-1208	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:19
4328	27/01/2009	0109	DP032-0109	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	14:24
4329	27/01/2009	0109	DP034-0109	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	14:40
4330	27/01/2009	0109	DP036-0109	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	15:16
4332	26/01/2009	0109	DP040-0109	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:37
4438	26/02/2009	0209	DP034-0209	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	14:30
4441	23/02/2009	0209	DP040-0209	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:00
4546	26/03/2009	0309	DP032-0309	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:39
4547	26/03/2009	0309	DP034-0309	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:09
4548	26/03/2009	0309	DP036-0309	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:24
4550	23/03/2009	0309	DP040-0309	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:02
4656	29/04/2009	0409	DP034-0409	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:33
4657	29/04/2009	0409	DP036-0409	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:33
4659	27/04/2009	0409	DP040-0409	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	14:21
4766	28/05/2009	0509	DP034-0509	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:23
4875	25/06/2009	0609	DP034-0609	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	15:57
4876	25/06/2009	0609	DP036-0609	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:09
4877	25/06/2009	0609	DP038-0609	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	16:20
4878	22/06/2009	0609	DP040-0609	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:00
4983	23/07/2009	0709	DP032-0709	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:05
4984	23/07/2009	0709	DP034-0709	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:21
4986	23/07/2009	0709	DP038-0709	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	16:42

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
3788	27/08/2008	27,2		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
3789	25/08/2008	28,3		NUBES Y CLAROS	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,2	270
3893	24/09/2008	23,7		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
3894	24/09/2008	22,2		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
3895	24/09/2008	22,6		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
3896	24/09/2008	22,3		NUBOSO	LLANA	SIN VIENTO			
3897	22/09/2008	25,1		NUBOSO	MAR RIZADA	MODERADO	90	0,1	270
4002	04/11/2008	17,74		DESPEJADO	LLANA	SIN VIENTO			
4005	05/11/2008	17,8		DESPEJADO	LLANA	FLOJO	90		
4110	25/11/2008	15,1		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	270	0,1	220
4111	25/11/2008	15		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	270	0,5	220
4112	25/11/2008	15,7		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	270	0,5	220
4114	24/11/2008	16,2		NUBLADO	LLANA	MODERADO	300		
4219	18/12/2008	12,8		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	280
4220	18/12/2008	12,9		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	280
4221	18/12/2008	12,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	280
4222	18/12/2008	12,8		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	280
4328	27/01/2009	11,9		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FUERTE	270	0,1	300
4329	27/01/2009	11,3		NUBES Y CLAROS	MAR RIZADA	FUERTE	270	0,1	300
4330	27/01/2009	11,6		NUBOSO	MAR RIZADA	FUERTE	270	0,1	300
4332	26/01/2009	11,7		NUBOSO	LLANA	FLOJO	270		
4438	26/02/2009	14,2		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	90	0,1	270
4441	23/02/2009	13,6		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	180	0,1	300
4546	26/03/2009	16,2		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,3	300
4547	26/03/2009	16,3		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,2	300
4548	26/03/2009	16,1		DESPEJADO	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,2	300
4550	23/03/2009	16,5		DESPEJADO	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,1	300
4656	29/04/2009	19		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,2	300
4657	29/04/2009	19		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,2	300
4659	27/04/2009	18,9		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	270	0,1	200
4766	28/05/2009	23,2		DESPEJADO	MAR RIZADA	MODERADO	10	0,1	270
4875	25/06/2009	27		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,2	270
4876	25/06/2009	26,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,2	270
4877	25/06/2009	24,1		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,4	270
4878	22/06/2009	25,9		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	120	0,5	300
4983	23/07/2009	27		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	270	0,2	350
4984	23/07/2009	27,3		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	270	0,2	350
4986	23/07/2009	27,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	270	0,2	350

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (µM)	NITRITO (µM)
3788	27/08/2008	NO	NO		8,35	37,705		0,6	0,13
3789	25/08/2008	NO	NO		8,41	36,736		1,2	0,22
3893	24/09/2008	NO	NO		8,33	37,432		1,8	0,17
3894	24/09/2008	NO	NO		8,35	37,534		2,4	0,36
3895	24/09/2008	NO	NO		8,35	37,128		2,9	0,37
3896	24/09/2008	NO	NO		8,35	37,221		2,3	0,24
3897	22/09/2008	NO	NO		8,1	37,037		1,6	0,2
4002	04/11/2008	NO	NO		8,3	36,887		0,8	0,24
4005	05/11/2008	NO	NO		8,14	35,082		1,5	0,26
4110	25/11/2008	NO	NO			37,021		1,1	0,35
4111	25/11/2008	NO	NO			37,078		1,9	1,14
4112	25/11/2008	NO	NO			36,701		1,8	0,23
4114	24/11/2008	NO	NO			35,941		0,2	0,17
4219	18/12/2008	NO	NO			36,894		1,5	0,4
4220	18/12/2008	NO	NO			36,514		1,1	2,86
4221	18/12/2008	NO	NO			36,557		1,5	0,47
4222	18/12/2008	NO	NO			37,118		0,9	0,38
4328	27/01/2009	NO	NO		8,02	37,327		1,2	0,45
4329	27/01/2009	NO	NO		8,02	37,311		0,9	0,52
4330	27/01/2009	NO	NO		8,01	37,189		1	0,6
4332	26/01/2009	NO	NO		7,97	36,929		1,3	0,61
4438	26/02/2009	NO	NO		8,02	36,957		1,4	0,63
4441	23/02/2009	NO	NO		8	34,887		1,6	0,31
4546	26/03/2009	NO	NO		8,13	36,224		1,3	0,71
4547	26/03/2009	NO	NO		8,13	37,333		2,5	1,3
4548	26/03/2009	NO	NO		8,13	36,941		1,2	0,3
4550	23/03/2009	NO	NO		8,09	35,325		1,1	0,23
4656	29/04/2009	NO	NO		8,12	37,379		0,7	0,31
4657	29/04/2009	NO	NO		8,12	34,501		1,8	0,85
4659	27/04/2009	NO	NO		8,05	35,926		1	0,12
4766	28/05/2009	NO	NO		8,15	36,807		0,6	0,06
4875	25/06/2009	NO	NO		8,06	37,356		4	0,43
4876	25/06/2009	NO	NO		8	36,969		2,4	0,33
4877	25/06/2009	NO	NO		7,96	36,188		0,9	0,39
4878	22/06/2009	NO	NO		8,05	36,893		1,9	0,17
4983	23/07/2009	NO	NO		8,05	37,706		1	0,09
4984	23/07/2009	NO	NO		8,08	37,886		0,8	0,07
4986	23/07/2009	NO	NO		8,07	37,79		1	0,15

ORDEN	FECHA	NITRATO (µM)	NID (µM)	PSR (µM)	LD PSR (µM)	PT (µM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (µM)	Clorofila a (mg/m³)
3788	27/08/2008	7,9	8,6	0,11		0,17	2,9	2,31
3789	25/08/2008	20,6	22	0,04		0,21	6,4	2,87
3893	24/09/2008	4,9	6,9	0,005	<0,01	0,07	4,3	2,48
3894	24/09/2008	13,3	16,1	0,005	<0,01	0,31	5,7	3,82
3895	24/09/2008	17,4	20,7	0,005	<0,01	0,33	11,5	3,14
3896	24/09/2008	12	14,5	0,005	<0,01	0,37	4,6	3,12
3897	22/09/2008	15,6	17,4	0,17		0,17	6	1,84
4002	04/11/2008	22	23	0,005	<0,01	0,21	4,1	3,95
4005	05/11/2008	40,8	42,6	0,01		0,22	7,6	1,98
4110	25/11/2008	23,2	24,6	0,005	<0,01	0,61	2,7	1,25
4111	25/11/2008	23,4	26,4	0,005	<0,01	0,4	2,5	1,84
4112	25/11/2008	19,9	21,9	0,005	<0,01	0,57	3,8	2,69
4114	24/11/2008	17,6	18	0,08		0,98	3,9	1,35
4219	18/12/2008	40,7	42,6	0,03		0,2	6,9	1,48
4220	18/12/2008	81	85	0,05		0,21	11,5	1,19
4221	18/12/2008	40,2	42,2	0,03		0,19	9,3	2,16
4222	18/12/2008	24,5	25,8	0,005	<0,01	0,2	6,4	2,14
4328	27/01/2009	11,8	13,4	0,005	<0,01	0,2	4,7	1,16
4329	27/01/2009	14,6	16	0,01		0,13	4,5	3,79
4330	27/01/2009	15,1	16,7	0,01		0,25	5,3	4,23
4332	26/01/2009	12,8	14,7	0,005	<0,01	0,07	5,5	2,25
4438	26/02/2009	53,3	55,3	0,02		0,41	5,8	1,26
4441	23/02/2009	38,8	40,7	0,005	<0,01	0,32	7,9	1,91
4546	26/03/2009	58	60	0,15		0,35	4,4	2,24
4547	26/03/2009	17,8	21,6	0,1		0,37	2,5	3,08
4548	26/03/2009	18,7	20,2	0,05		0,14	2,9	1,17
4550	23/03/2009	59,3	60,6	0,05		0,42	7,6	4,43
4656	29/04/2009	13,6	14,6	0,005	<0,01	0,3	3,4	0,94
4657	29/04/2009	76,1	78,7	0,005	<0,01	0,65	10,9	3,01
4659	27/04/2009	33,9	35	0,005	<0,01	0,41	7,5	3,08
4766	28/05/2009	2,6	3,3	0,2		0,38	3,1	1,58
4875	25/06/2009	3,1	7,5	0,005	<0,01	0,48	1,5	1,28
4876	25/06/2009	16	18,7	0,005	<0,01	0,62	3,8	0,47
4877	25/06/2009	42,7	44	0,005	<0,01	0,39	7,1	1,42
4878	22/06/2009	14	16,1	0,02		0,45	3,2	2,45
4983	23/07/2009	0,05	1	0,08		0,2	1,6	2,25
4984	23/07/2009	0,05	0,8	0,09		0,27	1,4	1,76
4986	23/07/2009	9,8	10,9	0,12		0,26	9,2	0,99

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
3788	27/08/2008		0,0108	0,00598	0,4898	0,1204	0,01045	
3789	25/08/2008	NO2 se analiza un dia después	0,0216	0,01012	1,2772	0,308	0,0038	
3893	24/09/2008		0,0324	0,00782	0,3038	0,0966	0,000475	<0,00095
3894	24/09/2008		0,0432	0,01656	0,8246	0,2254	0,000475	<0,00095
3895	24/09/2008		0,0522	0,01702	1,0788	0,2898	0,000475	<0,00095
3896	24/09/2008		0,0414	0,01104	0,744	0,203	0,000475	<0,00095
3897	22/09/2008		0,0288	0,0092	0,9672	0,2436	0,01615	
4002	04/11/2008		0,0144	0,01104	1,364	0,322	0,000475	<0,00095
4005	05/11/2008		0,027	0,01196	2,5296	0,5964	0,00095	
4110	25/11/2008	NO FUNCIONA PHMETRO	0,0198	0,0161	1,4353	0,3444	0,000475	<0,00095
4111	25/11/2008		0,0342	0,05244	1,44832	0,3696	0,000475	<0,00095
4112	25/11/2008		0,0324	0,01058	1,23194	0,3066	0,000475	<0,00095
4114	24/11/2008		0,0036	0,00782	1,09306	0,252	0,0076	
4219	18/12/2008		0,027	0,0184	2,5234	0,5964	0,00285	
4220	18/12/2008		0,0198	0,13156	5,022	1,19	0,00475	
4221	18/12/2008		0,027	0,02162	2,4924	0,5908	0,00285	
4222	18/12/2008		0,0162	0,01748	1,519	0,3612	0,000475	<0,00095
4328	27/01/2009		0,0216	0,0207	0,7316	0,1876	0,000475	<0,00095
4329	27/01/2009		0,0162	0,02392	0,9052	0,224	0,00095	
4330	27/01/2009		0,018	0,0276	0,9362	0,2338	0,00095	
4332	26/01/2009		0,0234	0,02806	0,7936	0,2058	0,000475	<0,00095
4438	26/02/2009		0,0252	0,02898	3,3046	0,7742	0,0019	
4441	23/02/2009		0,0288	0,01426	2,4056	0,5698	0,000475	<0,00095
4546	26/03/2009		0,0234	0,03266	3,596	0,84	0,01425	
4547	26/03/2009		0,045	0,0598	1,1036	0,3024	0,0095	
4548	26/03/2009		0,0216	0,0138	1,1594	0,2828	0,00475	
4550	23/03/2009	RESTOS VEGETALES	0,0198	0,01058	3,6766	0,8484	0,00475	
4656	29/04/2009	ARENA	0,0126	0,01426	0,8432	0,2044	0,000475	<0,00095
4657	29/04/2009		0,0324	0,0391	4,7182	1,1018	0,000475	<0,00095
4659	27/04/2009	ARENA	0,018	0,00552	2,1018	0,49	0,000475	<0,00095
4766	28/05/2009		0,0108	0,00276	0,1612	0,0462	0,019	
4875	25/06/2009		0,072	0,01978	0,1922	0,105	0,000475	<0,00095
4876	25/06/2009		0,0432	0,01518	0,992	0,2618	0,000475	<0,00095
4877	25/06/2009		0,0162	0,01794	2,6474	0,616	0,000475	<0,00095
4878	22/06/2009		0,0342	0,00782	0,868	0,2254	0,0019	
4983	23/07/2009		0,018	0,00414	0,0031	0,014	0,0076	
4984	23/07/2009		0,0144	0,00322	0,0031	0,0112	0,00855	
4986	23/07/2009	ALGAS EN FILTRO	0,018	0,0069	0,6076	0,1526	0,0114	

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
3788	27/08/2008	0,00527		0,2668	0,0084		0,00182		0,1106
3789	25/08/2008	0,00651		0,5888	0,0168		0,00308		0,2884
3893	24/09/2008	0,00217		0,3956	0,0252		0,00238		0,0686
3894	24/09/2008	0,00961		0,5244	0,0336		0,00504		0,1862
3895	24/09/2008	0,01023		1,058	0,0406		0,00518		0,2436
3896	24/09/2008	0,01147		0,4232	0,0322		0,00336		0,168
3897	22/09/2008	0,00527		0,552	0,0224		0,0028		0,2184
4002	04/11/2008	0,00651		0,3772	0,0112		0,00336		0,308
4005	05/11/2008	0,00682		0,6992	0,021		0,00364		0,5712
4110	25/11/2008	0,01891		0,2484	0,0154		0,0049		0,3241
4111	25/11/2008	0,0124		0,23	0,0266		0,01596		0,32704
4112	25/11/2008	0,01767		0,3496	0,0252		0,00322		0,27818
4114	24/11/2008	0,03038		0,3588	0,0028		0,00238		0,24682
4219	18/12/2008	0,0062		0,6348	0,021		0,0056		0,5698
4220	18/12/2008	0,00651		1,058	0,0154		0,04004		1,134
4221	18/12/2008	0,00589		0,8556	0,021		0,00658		0,5628
4222	18/12/2008	0,0062		0,5888	0,0126		0,00532		0,343
4328	27/01/2009	0,0062		0,4324	0,0168		0,0063		0,1652
4329	27/01/2009	0,00403		0,414	0,0126		0,00728		0,2044
4330	27/01/2009	0,00775		0,4876	0,014		0,0084		0,2114
4332	26/01/2009	0,00217		0,506	0,0182		0,00854		0,1792
4438	26/02/2009	0,01271		0,5336	0,0196		0,00882		0,7462
4441	23/02/2009	0,00992		0,7268	0,0224		0,00434		0,5432
4546	26/03/2009	0,01085		0,4048	0,0182		0,00994		0,812
4547	26/03/2009	0,01147		0,23	0,035		0,0182		0,2492
4548	26/03/2009	0,00434		0,2668	0,0168		0,0042		0,2618
4550	23/03/2009	0,01302		0,6992	0,0154		0,00322		0,8302
4656	29/04/2009	0,0093		0,3128	0,0098		0,00434		0,1904
4657	29/04/2009	0,02015		1,0028	0,0252		0,0119		1,0654
4659	27/04/2009	0,01271		0,69	0,014		0,00168		0,4746
4766	28/05/2009	0,01178		0,2852	0,0084		0,00084		0,0364
4875	25/06/2009	0,01488		0,138	0,056		0,00602		0,0434
4876	25/06/2009	0,01922		0,3496	0,0336		0,00462		0,224
4877	25/06/2009	0,01209		0,6532	0,0126		0,00546		0,5978
4878	22/06/2009	0,01395		0,2944	0,0266		0,00238		0,196
4983	23/07/2009	0,0062		0,1472	0,014		0,00126		0,0007
4984	23/07/2009	0,00837		0,1288	0,0112		0,00098		0,0007
4986	23/07/2009	0,00806		0,8464	0,014		0,0021		0,1372

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
3788	27/08/2008		0,1204		0,00341		0,00527		0,0812
3789	25/08/2008		0,308		0,00124		0,00651		0,1792
3893	24/09/2008		0,0966		0,000155	<0,00031	0,00217		0,1204
3894	24/09/2008		0,2254		0,000155	<0,00031	0,00961		0,1596
3895	24/09/2008		0,2898		0,000155	<0,00031	0,01023		0,322
3896	24/09/2008		0,203		0,000155	<0,00031	0,01147		0,1288
3897	22/09/2008		0,2436		0,00527		0,00527		0,168
4002	04/11/2008		0,322		0,000155	<0,00031	0,00651		0,1148
4005	05/11/2008		0,5964		0,00031		0,00682		0,2128
4110	25/11/2008		0,3444		0,000155	<0,00031	0,01891		0,0756
4111	25/11/2008		0,3696		0,000155	<0,00031	0,0124		0,07
4112	25/11/2008		0,3066		0,000155	<0,00031	0,01767		0,1064
4114	24/11/2008		0,252		0,00248		0,03038		0,1092
4219	18/12/2008		0,5964		0,00093		0,0062		0,1932
4220	18/12/2008		1,19		0,00155		0,00651		0,322
4221	18/12/2008		0,5908		0,00093		0,00589		0,2604
4222	18/12/2008		0,3612		0,000155	<0,00031	0,0062		0,1792
4328	27/01/2009		0,1876		0,000155	<0,00031	0,0062		0,1316
4329	27/01/2009		0,224		0,00031		0,00403		0,126
4330	27/01/2009		0,2338		0,00031		0,00775		0,1484
4332	26/01/2009		0,2058		0,000155	<0,00031	0,00217		0,154
4438	26/02/2009		0,7742		0,00062		0,01271		0,1624
4441	23/02/2009		0,5698		0,000155	<0,00031	0,00992		0,2212
4546	26/03/2009		0,84		0,00465		0,01085		0,1232
4547	26/03/2009		0,3024		0,0031		0,01147		0,07
4548	26/03/2009		0,2828		0,00155		0,00434		0,0812
4550	23/03/2009		0,8484		0,00155		0,01302		0,2128
4656	29/04/2009		0,2044		0,000155	<0,00031	0,0093		0,0952
4657	29/04/2009		1,1018		0,000155	<0,00031	0,02015		0,3052
4659	27/04/2009		0,49		0,000155	<0,00031	0,01271		0,21
4766	28/05/2009		0,0462		0,0062		0,01178		0,0868
4875	25/06/2009		0,105		0,000155	<0,00031	0,01488		0,042
4876	25/06/2009		0,2618		0,000155	<0,00031	0,01922		0,1064
4877	25/06/2009		0,616		0,000155	<0,00031	0,01209		0,1988
4878	22/06/2009		0,2254		0,00062		0,01395		0,0896
4983	23/07/2009	<0,0014	0,014		0,00248		0,0062		0,0448
4984	23/07/2009	<0,0014	0,0112		0,00279		0,00837		0,0392
4986	23/07/2009		0,1526		0,00372		0,00806		0,2576

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSTOPHYCEAE (cel/L)
3788	27/08/2008	1947160,814	175872,5897	2123033,404	238684,2288	62811,63917	12562,32783	75373,967	N.D.
3789	25/08/2008	494118,2281	58624,19656	552742,4247	33499,54089	12562,32783	4187,442611	16749,77044	4187,442611
3893	24/09/2008	3081445,011	20680,839	3102125,85	103404,195	20680,839	20680,839	41361,678	20680,839
3894	24/09/2008	2012934,996	55148,904	2068083,9	82723,356	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
3895	24/09/2008	1723403,25	55148,904	1778552,154	55148,904	13787,226	55148,904	68936,13	N.D.
3896	24/09/2008	1814743,622	62042,517	1876786,139	186127,551	15510,62925	N.D.	15510,62925	N.D.
3897	22/09/2008	286350,0785	40089,01098	326439,0894	137448,0377	17181,00471	5727,001569	22908,00628	N.D.
4002	04/11/2008	361795,0416	85423,82927	447218,8709	65324,10473	5024,931133	5024,931133	10049,86227	10049,86227
4005	05/11/2008	595454,3393	203509,7109	798964,0502	309033,2647	7537,3967	N.D.	7537,3967	7537,3967
4110	25/11/2008	301088,6854	82115,09603	383203,7815	71166,41656	49269,05762	27371,69868	76640,75629	27371,69868
4111	25/11/2008	339682,7806	88410,58673	428093,3673	23265,94388	46531,88775	18612,7551	65144,64285	4653,188775
4112	25/11/2008	283844,5153	51185,07653	335029,5918	116329,7194	37225,5102	18612,7551	55838,2653	4653,188775
4114	24/11/2008	508748,6394	248170,068	756918,7074	31021,2585	24817,0068	12408,5034	37225,5102	N.D.
4219	18/12/2008	70349,03587	43549,40316	113898,439	231146,8321	3349,954089	3349,954089	6699,908178	3349,954089
4220	18/12/2008	103011,0882	35174,51793	138185,6062	165822,7274	7537,3967	2512,465567	10049,86227	2512,465567
4221	18/12/2008	83748,85222	50249,31133	133998,1636	697907,1019	5583,256815	5583,256815	11166,51363	N.D.
4222	18/12/2008	194716,0814	43968,14742	238684,2288	590429,4082	6281,163917	N.D.	6281,163917	N.D.
4328	27/01/2009	462293,6643	60299,1736	522592,8379	20099,72453	N.D.	N.D.	N.D.	5024,931133
4329	27/01/2009	854238,2927	414556,8185	1268795,111	163310,2618	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4330	27/01/2009	690928,0308	244965,3928	935893,4236	113060,9505	6281,163917	N.D.	6281,163917	25124,65567
4332	26/01/2009	527617,769	309033,2647	836651,0337	52761,7769	N.D.	N.D.	N.D.	7537,3967
4438	26/02/2009	253256,5291	494453,2235	747709,7526	36179,50416	N.D.	12059,83472	12059,83472	24119,66944
4441	23/02/2009	542692,5624	337675,3722	880367,9346	126628,2646	6029,91736	18089,75208	24119,66944	N.D.
4546	26/03/2009	1865505,683	565304,7525	2430810,436	188434,9175	N.D.	131904,4423	131904,4423	N.D.
4547	26/03/2009	839881,3466	172283,3531	1012164,7	247657,3201	N.D.	21535,41914	21535,41914	N.D.
4548	26/03/2009	697209,1948	197856,6634	895065,8581	56530,47525	9421,745875	N.D.	9421,745875	N.D.
4550	23/03/2009	1256232,783	276371,2123	1532603,996	113060,9505	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4656	29/04/2009	1574478,422	66999,08178	1641477,504	234496,7862	N.D.	33499,54089	33499,54089	16749,77044
4657	29/04/2009	1834099,864	200997,2453	2035097,109	200997,2453	N.D.	1633102,618	1633102,618	25124,65567
4659	27/04/2009	1827818,7	263808,8845	2091627,584	584148,2443	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
4766	28/05/2009	1356731,406	213559,5732	1570290,979	766301,9978	N.D.	N.D.	N.D.	12562,32783
4875	25/06/2009	1688376,861	70349,03587	1758725,897	291446,0057	N.D.	170847,6585	170847,6585	N.D.
4876	25/06/2009	251246,5567	N.D.	251246,5567	512542,9756	20099,72453	90448,7604	110548,4849	N.D.
4877	25/06/2009	291446,0057	15074,7934	306520,7991	40199,44907	30149,5868	170847,6585	20099,2453	N.D.
4878	22/06/2009	2047659,437	150747,934	2198407,371	364307,5072	50249,31133	25124,65567	75373,967	12562,32783
4983	23/07/2009	1055235,538	33499,54089	1088735,079	787239,2109	50249,31133	83748,85222	133998,1636	N.D.
4984	23/07/2009	879362,9483	125623,2783	1004986,227	979861,571	75373,967	100498,6227	175872,5897	N.D.
4986	23/07/2009	321595,5925	70349,03587	391944,6284	311545,7303	50249,31133	30149,5868	80398,89813	N.D.

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudosourfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
3788	27/08/2008	50249,31133	226121,901	N.D.	339182,8515	339182,8515	552742,4247	N.D.	N.D.
3789	25/08/2008	4187,442611	8374,885222	N.D.	25124,65567	25124,65567	41874,42611	N.D.	4187,442611
3893	24/09/2008	20680,839	20680,839	62042,517	186127,551	124085,034	124085,034	N.D.	N.D.
3894	24/09/2008	27574,452	N.D.	110297,808	261957,294	151659,486	68936,13	N.D.	N.D.
3895	24/09/2008	N.D.	N.D.	165446,712	206808,39	41361,678	165446,712	N.D.	N.D.
3896	24/09/2008	15510,62925	N.D.	77553,14625	170616,9218	93063,7755	155106,2925	N.D.	N.D.
3897	22/09/2008	91632,02511	22908,00628	177537,0486	337893,0926	160356,0439	108813,0298	N.D.	N.D.
4002	04/11/2008	20099,72453	N.D.	1753700,966	1798925,346	45224,3802	85423,82927	N.D.	N.D.
4005	05/11/2008	30149,5868	N.D.	N.D.	22612,1901	22612,1901	158285,3307	N.D.	N.D.
4110	25/11/2008	71166,41656	21897,35894	569331,3325	651446,4285	82115,09603	125909,8139	N.D.	N.D.
4111	25/11/2008	13959,56633	N.D.	209393,4949	307110,4592	97716,96428	88410,58673	N.D.	N.D.
4112	25/11/2008	N.D.	9306,37755	358295,5357	428093,3673	69797,83163	93063,7755	4653,188775	N.D.
4114	24/11/2008	24817,0068	12408,5034	1464203,401	1513837,415	49634,0136	43429,7619	N.D.	N.D.
4219	18/12/2008	6699,908178	N.D.	3574401,013	3591150,783	16749,77044	123948,3013	N.D.	N.D.
4220	18/12/2008	12562,32783	N.D.	3025008,542	3052645,664	27637,12123	40199,44907	2512,465567	N.D.
4221	18/12/2008	5583,256815	N.D.	2892127,03	2903293,544	11166,51363	66999,08178	N.D.	N.D.
4222	18/12/2008	18843,49175	N.D.	1783850,552	1840381,028	56530,47525	119342,1144	N.D.	N.D.
4328	27/01/2009	N.D.	25124,65567	2100421,214	2145645,594	45224,3802	190947,3831	N.D.	N.D.
4329	27/01/2009	37686,9835	N.D.	75373,967	100498,6227	25124,65567	452243,802	N.D.	N.D.
4330	27/01/2009	31405,81958	N.D.	2419511,5	2488604,303	69092,80308	276371,2123	N.D.	N.D.
4332	26/01/2009	52761,7769	N.D.	3844072,3	3896834,077	52761,7769	180897,5208	N.D.	N.D.
4438	26/02/2009	30149,5868	N.D.	578872,0666	645201,1575	66329,09096	271346,2812	N.D.	N.D.
4441	23/02/2009	30149,5868	N.D.	355765,1242	367824,959	12059,83472	198987,2729	N.D.	N.D.
4546	26/03/2009	37686,9835	N.D.	226121,901	301495,868	75373,967	207278,4093	N.D.	N.D.
4547	26/03/2009	53838,54786	N.D.	N.D.	43070,83829	43070,83829	139980,2244	N.D.	N.D.
4548	26/03/2009	65952,22113	N.D.	37686,9835	47108,72938	9421,745875	188434,9175	N.D.	N.D.
4550	23/03/2009	62811,63917	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	163310,2618	N.D.	N.D.
4656	29/04/2009	33499,54089	16749,77044	100498,6227	418744,2611	318245,6384	602991,736	N.D.	16749,77044
4657	29/04/2009	50249,31133	50249,31133	N.D.	351745,1793	351745,1793	477368,4577	N.D.	25124,65567
4659	27/04/2009	18843,49175	18843,49175	N.D.	131904,4423	131904,4423	244965,3928	N.D.	N.D.
4766	28/05/2009	25124,65567	100498,6227	N.D.	100498,6227	100498,6227	389432,1628	N.D.	12562,32783
4875	25/06/2009	30149,5868	20099,72453	N.D.	351745,1793	351745,1793	452243,802	N.D.	N.D.
4876	25/06/2009	170847,6585	30149,5868	N.D.	130648,2095	130648,2095	613041,5983	10049,86227	10049,86227
4877	25/06/2009	15074,7934	5024,931133	N.D.	125623,2783	125623,2783	85423,82927	5024,931133	5024,931133
4878	22/06/2009	62811,63917	12562,32783	N.D.	113060,9505	113060,9505	364307,5072	12562,32783	N.D.
4983	23/07/2009	83748,85222	619741,5064	100498,6227	1289732,324	1189233,702	586241,9656	N.D.	N.D.
4984	23/07/2009	100498,6227	854238,2927	N.D.	1130609,505	1130609,505	829113,637	N.D.	N.D.
4986	23/07/2009	120598,3472	100498,6227	N.D.	703490,3587	703490,3587	211047,1076	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CIANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES-Ostreococcus	% Céntricas
3788	27/08/2008	25124,65567	276371,2123	N.D.	118110364,6	118386735,8	3404390,843	3404390,843	57,19557196
3789	25/08/2008	16749,77044	238684,2288	N.D.	18196603,19	18435287,42	699302,9161	699302,9161	70,65868263
3893	24/09/2008	62042,517	268850,907	N.D.	65717457,04	65986307,95	3660508,503	3598465,986	84,18079096
3894	24/09/2008	27574,452	427404,006	13787,226	75437063,06	75864467,07	2550636,81	2440339,002	78,91891892
3895	24/09/2008	41361,678	689361,3	N.D.	76053714,81	76743076,11	2316253,968	2150807,256	74,4047619
3896	24/09/2008	15510,62925	868595,238	N.D.	72353804,36	73222399,59	2435168,792	2357615,646	74,52229299
3897	22/09/2008	177537,0486	28635,00785	N.D.	46372210,97	46400845,98	1202670,33	1025133,281	23,80952381
4002	04/11/2008	15074,7934	45224,3802	20099,72453	34191517,93	34236742,31	2472266,118	718565,1521	14,63414634
4005	05/11/2008	37686,9835	241196,6944	N.D.	53436185,15	53677381,84	1371806,199	1371806,199	43,40659341
4110	25/11/2008	125909,8139	142332,8331	N.D.	60277707,75	60420040,58	1532815,126	963483,7934	19,64285714
4111	25/11/2008	65144,64285	195433,9286	N.D.	65827573,42	66023007,35	995782,3979	786388,903	34,11214953
4112	25/11/2008	88410,58673	246619,0051	N.D.	58606581,53	58853200,53	1126071,684	767776,1479	25,20661157
4114	24/11/2008	105472,2789	223353,0612	N.D.	30323280,18	30546633,24	2512721,939	1048518,537	20,24691358
4219	18/12/2008	3349,954089	N.D.	N.D.	23112702,07	23112702,07	4080244,08	505843,0674	1,724137931
4220	18/12/2008	N.D.	7537,3967	N.D.	18233160,91	18240698,31	3424490,567	399482,0251	3,008070433
4221	18/12/2008	N.D.	44666,05452	N.D.	29368412,75	29413078,8	3818947,661	926820,6313	2,192982456
4222	18/12/2008	18843,49175	N.D.	N.D.	29288823,56	29288823,56	2832804,926	1048954,374	6,873614191
4328	27/01/2009	N.D.	40199,44907	N.D.	10978282,15	11018481,6	2884310,471	783889,2568	16,02787456
4329	27/01/2009	12562,32783	12562,32783	N.D.	19775573,96	19788136,29	2035097,109	1959723,142	41,97530864
4330	27/01/2009	18843,49175	12562,32783	N.D.	11368906,69	11381469,02	3895585,02	1476073,52	17,73618153
4332	26/01/2009	N.D.	7537,3967	N.D.	9044876,04	9052413,437	5027443,582	1183371,282	10,49475266
4438	26/02/2009	18089,75208	N.D.	N.D.	48250153,24	48250153,24	1784855,539	1205983,472	14,18918919
4441	23/02/2009	12059,83472	12059,83472	N.D.	45384942,24	45397002,07	1640137,522	1284372,398	33,08823529
4546	26/03/2009	94217,45875	N.D.	N.D.	17241794,95	17241794,95	3391828,515	3165706,614	55
4547	26/03/2009	10767,70957	N.D.	N.D.	19920262,71	19920262,71	1529014,759	1529014,759	54,92957746
4548	26/03/2009	N.D.	N.D.	N.D.	31427783,16	31427783,16	1262513,947	1224826,964	55,2238806
4550	23/03/2009	62811,63917	N.D.	N.D.	8314690,735	8314690,735	1934598,486	1934598,486	64,93506494
4656	29/04/2009	66999,08178	N.D.	N.D.	8633745,311	8633745,311	3065207,991	2964709,369	51,36612022
4657	29/04/2009	100498,6227	2788836,779	N.D.	8944377,417	11733214,2	4899307,855	4899307,855	37,43589744
4659	27/04/2009	37686,9835	N.D.	N.D.	7788643,257	7788643,257	3109176,139	3109176,139	58,78787879
4766	28/05/2009	50249,31133	N.D.	N.D.	26883381,56	26883381,56	2927022,385	2927022,385	46,35193133
4875	25/06/2009	50249,31133	331645,4548	N.D.	42290514,36	42622159,81	3105407,44	3105407,44	54,36893204
4876	25/06/2009	N.D.	412044,3529	N.D.	36865714,87	37277759,22	1808975,208	1808975,208	13,88888889
4877	25/06/2009	10049,86227	1824050,001	N.D.	20056477	21880527	793939,1191	793939,1191	36,70886076
4878	22/06/2009	62811,63917	200997,2453	N.D.	45246457,04	45447454,29	3266205,237	3266205,237	62,69230769
4983	23/07/2009	133998,1636	N.D.	N.D.	93119357,5	93119357,5	4103693,759	4003195,136	25,71428571
4984	23/07/2009	75373,967	N.D.	N.D.	137530128	137530128	4296316,119	4296316,119	20,46783626
4986	23/07/2009	150747,934	1135634,436	N.D.	205435628,7	206571263,1	1969773,004	1969773,004	16,32653061

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
3788	27/08/2008	5,166051661	62,36162362	7,011070111	1,84501845	0,36900369	2,21402214	N.D.	1,47601476
3789	25/08/2008	8,383233533	79,04191617	4,790419162	1,796407186	0,598802395	2,395209581	0,598802395	0,598802395
3893	24/09/2008	0,564971751	84,74576271	2,824858757	0,564971751	0,564971751	1,129943503	0,564971751	0,564971751
3894	24/09/2008	2,162162162	81,08108108	3,243243243	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,081081081
3895	24/09/2008	2,380952381	76,78571429	2,380952381	0,595238095	2,380952381	2,976190476	N.D.	N.D.
3896	24/09/2008	2,547770701	77,07006369	7,643312102	0,636942675	N.D.	0,636942675	N.D.	0,636942675
3897	22/09/2008	3,333333333	27,14285714	11,42857143	1,428571429	0,476190476	1,904761905	N.D.	7,619047619
4002	04/11/2008	3,455284553	18,08943089	2,642276423	0,203252033	0,203252033	0,406504065	0,406504065	0,81300813
4005	05/11/2008	14,83516484	58,24175824	22,52747253	0,549450549	N.D.	0,549450549	0,549450549	2,197802198
4110	25/11/2008	5,357142857	25	4,642857143	3,214285714	1,785714286	5	1,785714286	4,642857143
4111	25/11/2008	8,878504673	42,99065421	2,336448598	4,672897196	1,869158879	6,542056075	0,46728972	1,401869159
4112	25/11/2008	4,545454545	29,75206612	10,33057851	3,305785124	1,652892562	4,958677686	0,41322314	N.D.
4114	24/11/2008	9,87654321	30,12345679	1,234567901	0,987654321	0,49382716	1,481481481	N.D.	0,987654321
4219	18/12/2008	1,067323481	2,791461412	5,665024631	0,082101806	0,082101806	0,164203612	0,082101806	0,164203612
4220	18/12/2008	1,027146001	4,035216434	4,842259721	0,220102715	0,073367572	0,293470286	0,073367572	0,366837858
4221	18/12/2008	1,315789474	3,50877193	18,2748538	0,14619883	0,14619883	0,292397661	N.D.	0,14619883
4222	18/12/2008	1,55210643	8,425720621	20,84257206	0,22172949	N.D.	0,22172949	N.D.	0,66518847
4328	27/01/2009	2,090592334	18,1184669	0,696864111	N.D.	N.D.	N.D.	0,174216028	N.D.
4329	27/01/2009	20,37037037	62,34567901	8,024691358	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,851851852
4330	27/01/2009	6,288282542	24,02446407	2,90228425	0,161238014	N.D.	0,161238014	0,644952056	0,806190069
4332	26/01/2009	6,146926558	16,64167922	1,049475266	N.D.	N.D.	N.D.	0,149925038	1,049475266
4438	26/02/2009	27,7027027	41,89189189	2,027027027	N.D.	0,675675676	0,675675676	1,351351351	1,689189189
4441	23/02/2009	20,58823529	53,67647059	7,720588235	0,367647059	1,102941176	1,470588235	N.D.	1,838235294
4546	26/03/2009	16,66666667	71,66666667	5,555555556	N.D.	3,888888889	3,888888889	N.D.	1,111111111
4547	26/03/2009	11,26760563	66,1971831	16,1971831	N.D.	1,408450704	1,408450704	N.D.	3,521126761
4548	26/03/2009	15,67164179	70,89552239	4,47761194	0,746268657	N.D.	0,746268657	N.D.	5,223880597
4550	23/03/2009	14,28571429	79,22077922	5,844155844	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3,246753247
4656	29/04/2009	2,18579235	53,55191257	7,650273224	N.D.	1,092896175	1,092896175	0,546448087	1,092896175
4657	29/04/2009	4,102564103	41,53846154	4,102564103	N.D.	33,33333333	33,33333333	0,512820513	1,025641026
4659	27/04/2009	8,484848485	67,27272727	18,78787879	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,606060606
4766	28/05/2009	7,296137339	53,64806867	26,18025751	N.D.	N.D.	N.D.	0,429184549	0,858369099
4875	25/06/2009	2,265372168	56,63430421	9,385113269	N.D.	5,501618123	5,501618123	N.D.	0,970873786
4876	25/06/2009	N.D.	13,88888889	28,33333333	1,111111111	5	6,111111111	N.D.	9,444444444
4877	25/06/2009	1,898734177	38,60759494	5,063291139	3,797468354	21,51898734	25,3164557	N.D.	1,898734177
4878	22/06/2009	4,615384615	67,30769231	11,15384615	1,538461538	0,769230769	2,307692308	0,384615385	1,923076923
4983	23/07/2009	0,816326531	26,53061224	19,18367347	1,224489796	2,040816327	3,265306122	N.D.	2,040816327
4984	23/07/2009	2,923976608	23,39181287	22,80701754	1,754385965	2,339181287	4,093567251	N.D.	2,339181287
4986	23/07/2009	3,571428571	19,89795918	15,81632653	2,551020408	1,530612245	4,081632653	N.D.	6,12244898

ORDEN	FECHA	% Pseudoscourfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
3788	27/08/2008	6,642066421	N.D.	9,963099631	9,963099631	16,23616236	N.D.	N.D.	34,77471925
3789	25/08/2008	1,19760479	N.D.	3,592814371	3,592814371	5,988023952	N.D.	0,598802395	26,36237745
3893	24/09/2008	0,564971751	1,694915254	5,084745763	3,389830508	3,389830508	N.D.	N.D.	18,02654137
3894	24/09/2008	N.D.	4,324324324	10,27027027	5,945945946	2,702702703	N.D.	N.D.	29,74334361
3895	24/09/2008	N.D.	7,142857143	8,928571429	1,785714286	7,142857143	N.D.	N.D.	33,13240999
3896	24/09/2008	N.D.	3,184713376	7,006369427	3,821656051	6,369426752	N.D.	N.D.	30,06871632
3897	22/09/2008	1,904761905	14,76190476	28,0952381	13,33333333	9,047619048	N.D.	N.D.	38,58151718
4002	04/11/2008	N.D.	70,93495935	72,76422764	1,829268293	3,455284553	N.D.	N.D.	13,84832404
4005	05/11/2008	N.D.	N.D.	1,648351648	1,648351648	11,53846154	N.D.	N.D.	39,12898328
4110	25/11/2008	1,428571429	37,14285714	42,5	5,357142857	8,214285714	N.D.	N.D.	39,41769595
4111	25/11/2008	N.D.	21,02803738	30,8411215	9,813084112	8,878504673	N.D.	N.D.	66,30264553
4112	25/11/2008	0,826446281	31,81818182	38,01652893	6,198347107	8,26446281	0,41322314	N.D.	52,26416879
4114	24/11/2008	0,49382716	58,27160494	60,24691358	1,975308642	1,728395062	N.D.	N.D.	12,15679012
4219	18/12/2008	N.D.	87,60262726	88,01313629	0,410509031	3,037766831	N.D.	N.D.	5,664539084
4220	18/12/2008	N.D.	88,33455613	89,14159941	0,807043287	1,173881145	0,073367572	N.D.	5,326543597
4221	18/12/2008	N.D.	75,73099415	76,02339181	0,292397661	1,754385965	N.D.	N.D.	7,701880574
4222	18/12/2008	N.D.	62,97117517	64,96674058	1,99556541	4,21286031	N.D.	N.D.	10,33916006
4328	27/01/2009	0,871080139	72,82229965	74,3902439	1,567944251	6,620209059	N.D.	N.D.	3,82014409
4329	27/01/2009	N.D.	3,703703704	4,938271605	1,234567901	22,22222222	N.D.	N.D.	9,723435899
4330	27/01/2009	N.D.	62,10906673	63,88268489	1,773618153	7,094472612	N.D.	N.D.	2,921632812
4332	26/01/2009	N.D.	76,46176904	77,5112443	1,049475266	3,598200912	N.D.	N.D.	1,800599706
4438	26/02/2009	N.D.	32,43243243	36,14864865	3,716216216	15,2027027	N.D.	N.D.	27,03308598
4441	23/02/2009	N.D.	21,69117647	22,42647059	0,735294118	12,13235294	N.D.	N.D.	27,67877783
4546	26/03/2009	N.D.	6,666666667	8,888888889	2,222222222	6,111111111	N.D.	N.D.	5,083333333
4547	26/03/2009	N.D.	N.D.	2,816901408	2,816901408	9,154929577	N.D.	N.D.	13,02816901
4548	26/03/2009	N.D.	2,985074627	3,731343284	0,746268657	14,92537313	N.D.	N.D.	24,89301859
4550	23/03/2009	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	8,441558442	N.D.	N.D.	4,29788961
4656	29/04/2009	0,546448087	3,278688525	13,66120219	10,38251366	19,67213115	N.D.	0,546448087	2,816691505
4657	29/04/2009	1,025641026	N.D.	7,179487179	7,179487179	9,743589744	N.D.	0,512820513	2,394871795
4659	27/04/2009	0,606060606	N.D.	4,242424242	4,242424242	7,878787879	N.D.	N.D.	2,505050505
4766	28/05/2009	3,433476395	N.D.	3,433476395	3,433476395	13,30472103	N.D.	0,429184549	9,184549356
4875	25/06/2009	0,647249191	N.D.	11,32686084	11,32686084	14,5631068	N.D.	N.D.	13,72514256
4876	25/06/2009	1,666666667	N.D.	7,222222222	7,222222222	33,88888889	0,555555556	0,555555556	20,60711449
4877	25/06/2009	0,632911392	N.D.	15,82278481	15,82278481	10,75949367	0,632911392	0,632911392	27,55945195
4878	22/06/2009	0,384615385	N.D.	3,461538462	3,461538462	11,15384615	0,384615385	N.D.	13,91445148
4983	23/07/2009	15,10204082	2,448979592	31,42857143	28,97959184	14,28571429	N.D.	N.D.	22,69159518
4984	23/07/2009	19,88304094	N.D.	26,31578947	26,31578947	19,29824561	N.D.	N.D.	32,0111752
4986	23/07/2009	5,102040816	N.D.	35,71428571	35,71428571	10,71428571	N.D.	N.D.	104,8705931

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CIANOBACTERIAS		
3788	27/08/2008	12562,32783	318356,7778	12562,32783	6,78535E-07	6,78535E-07
3789	25/08/2008	4187,442611	50266,85965	4187,442611	4,10409E-06	4,10409E-06
3893	24/09/2008	20680,839	176186,2119	20680,839	6,77501E-07	6,77501E-07
3894	24/09/2008	13787,226	205550,5806	13787,226	1,49767E-06	1,49767E-06
3895	24/09/2008	13787,226	205550,5806	13787,226	1,35564E-06	1,35564E-06
3896	24/09/2008	15510,62925	205550,5806	15510,62925	1,28123E-06	1,28123E-06
3897	22/09/2008	5727,001569	123330,3483	5727,001569	1,52993E-06	1,52993E-06
4002	04/11/2008	5024,931133	95507,03333	5024,931133	1,59772E-06	1,59772E-06
4005	05/11/2008	7537,3967	143260,55	7537,3967	1,44335E-06	1,44335E-06
4110	25/11/2008	5474,339735	154162,9354	5474,339735	8,15493E-07	8,15493E-07
4111	25/11/2008	4653,188775	154162,9354	4653,188775	1,84779E-06	1,84779E-06
4112	25/11/2008	4653,188775	147996,418	4653,188775	2,38884E-06	2,38884E-06
4114	24/11/2008	6204,2517	77553,14625	6204,2517	5,37266E-07	5,37266E-07
4219	18/12/2008	3349,954089	63671,35556	3349,954089	3,62723E-07	3,62723E-07
4220	18/12/2008	2512,465567	52094,74545	2512,465567	3,47497E-07	3,47497E-07
4221	18/12/2008	5583,256815	79589,19444	5583,256815	5,65601E-07	5,65601E-07
4222	18/12/2008	6281,163917	79589,19444	6281,163917	7,55435E-07	7,55435E-07
4328	27/01/2009	5024,931133	30160,11579	5024,931133	4,02176E-07	4,02176E-07
4329	27/01/2009	12562,32783	56180,60784	12562,32783	1,86232E-06	1,86232E-06
4330	27/01/2009	6281,163917	31405,81958	6281,163917	1,08584E-06	1,08584E-06
4332	26/01/2009	7537,3967	25124,65567	7537,3967	4,47544E-07	4,47544E-07
4438	26/02/2009	6029,91736	114608,44	6029,91736	7,05939E-07	7,05939E-07
4441	23/02/2009	6029,91736	114608,44	6029,91736	1,16454E-06	1,16454E-06
4546	26/03/2009	18843,49175	47108,72938	18843,49175	6,60411E-07	6,60411E-07
4547	26/03/2009	10767,70957	53838,54786	10767,70957	2,01437E-06	2,01437E-06
4548	26/03/2009	9421,745875	89537,84375	9421,745875	9,26722E-07	9,26722E-07
4550	23/03/2009	12562,32783	23554,36469	12562,32783	2,28988E-06	2,28988E-06
4656	29/04/2009	16749,77044	22840,59606	16749,77044	3,06668E-07	3,06668E-07
4657	29/04/2009	25124,65567	25124,65567	25124,65567	6,14372E-07	6,14372E-07
4659	27/04/2009	18843,49175	20937,21306	18843,49175	9,90616E-07	9,90616E-07
4766	28/05/2009	12562,32783	62811,63917	12562,32783	5,39798E-07	5,39798E-07
4875	25/06/2009	10049,86227	114608,44	10049,86227	4,12184E-07	4,12184E-07
4876	25/06/2009	10049,86227	95507,03333	10049,86227	2,59816E-07	2,59816E-07
4877	25/06/2009	5024,931133	57304,22	15074,7934	1,78855E-06	1,78855E-06
4878	22/06/2009	12562,32783	119383,7917	12562,32783	7,50106E-07	7,50106E-07
4983	23/07/2009	16749,77044	238767,5833	16749,77044	5,48287E-07	5,48287E-07
4984	23/07/2009	25124,65567	382028,1333	25124,65567	4,09653E-07	4,09653E-07
4986	23/07/2009	10049,86227	286521,1	10049,86227	5,02596E-07	5,02596E-07

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
4987	23/07/2009	0709	DP040-0709	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:58
5093	27/08/2009	0809	DP034-0809	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	14:52
5094	27/08/2009	0809	DP036-0809	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	15:05
5095	27/08/2009	0809	DP038-0809	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	15:13
5096	24/08/2009	0809	DP040-0809	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	15:05
5202	24/09/2009	0909	DP034-0909	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:00
5205	21/09/2009	0909	DP040-0909	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	14:24
5310	22/10/2009	1009	DP032-1009	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:28
5311	22/10/2009	1009	DP034-1009	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:45
5312	22/10/2009	1009	DP036-1009	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:58
5314	19/10/2009	1009	DP040-1009	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	15:14
5419	19/11/2009	1109	DP032-1109	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:09
5420	19/11/2009	1109	DP034-1109	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:27
5421	19/11/2009	1109	DP036-1109	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:41
5423	16/11/2009	1109	DP040-1109	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:57
5528	16/12/2009	1209	DP032-1209	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:45
5529	16/12/2009	1209	DP034-1209	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:05
5530	16/12/2009	1209	DP036-1209	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:23
5532	22/12/2009	1209	DP040-1209	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	9:40
5638	28/01/2010	0110	DP034-0110	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:14
5640	28/01/2010	0110	DP038-0110	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:41
5641	28/01/2010	0110	DP040-0110	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:54
5746	18/02/2010	0210	DP032-0210	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:11
5747	18/02/2010	0210	DP034-0210	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:24
5748	18/02/2010	0210	DP036-0210	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:39
5750	18/02/2010	0210	DP040-0210	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:16
5855	25/03/2010	0310	DP032-0310	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	16:16
5856	25/03/2010	0310	DP034-0310	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:38
5965	28/04/2010	0410	DP034-0410	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:36
5968	26/04/2010	0410	DP040-0410	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:04
6074	01/06/2010	0510	DP034-0510	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	18:07
6075	01/06/2010	0510	DP036-0510	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	18:15
6076	01/06/2010	0510	DP038-0510	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:29
6077	24/05/2010	0510	DP040-0510	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:20
6183	24/06/2010	0610	DP034-0610	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	18:16
6185	24/06/2010	0610	DP038-0610	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:49
6186	21/06/2010	0610	DP040-0610	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	18:54

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
4987	23/07/2009	27,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	270	0,2	350
5093	27/08/2009	29,7		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	90	0,2	300
5094	27/08/2009	29,6		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	90	0,2	300
5095	27/08/2009	29,4		DESPEJADO	MAREJADILLA	MODERADO	90	0,2	300
5096	24/08/2009	29,3		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,4	300
5202	24/09/2009	25,3		DESPEJADO	MAR RIZADA	FLOJO	180	0,1	270
5205	21/09/2009	25		DESPEJADO	LLANA				
5310	22/10/2009	20,8		DESPEJADO	MAREJADILLA	MUY FUERTE	280	0,2	300
5311	22/10/2009	20,9		DESPEJADO	MAREJADILLA	MUY FUERTE	280	0,2	300
5312	22/10/2009	20,9		DESPEJADO	LLANA	MODERADO	280		
5314	19/10/2009	21		DESPEJADO	MAREJADILLA	FLOJO	90	0,2	270
5419	19/11/2009	21,3		Nublado	MAREJADILLA	FLOJO	10	0,2	270
5420	19/11/2009	20,7		Nubes y claros	MAREJADILLA	FLOJO	10	0,2	270
5421	19/11/2009	20,1		Nubes y claros	LLANA	SIN VIENTO			
5423	16/11/2009	19,2		Despejado	MAREJADILLA	FLOJO	180	0,1	270
5528	16/12/2009	13,7		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,3	270
5529	16/12/2009	12,3		Nubes y claros	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	270
5530	16/12/2009	14		Nubes y claros	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,2	270
5532	22/12/2009	14,9		Nubes y claros	LLANA	FLOJO			270
5638	28/01/2010	11,8		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,5	90
5640	28/01/2010	13,6		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	90
5641	28/01/2010	14,5		Despejado	MAREJADILLA	FLOJO	NW	0,5	90
5746	18/02/2010	12,3		Nublado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,4	90
5747	18/02/2010	12,6		Nublado	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,2	90
5748	18/02/2010	12,3		Encapotado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,1	90
5750	18/02/2010	12,3		Encapotado	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,2	90
5855	25/03/2010	15,9		Nublado	MAR RIZADA	LEVE	NE	0,2	90
5856	25/03/2010	15,3		Nublado	MAR RIZADA	LEVE	NE	0,2	90
5965	28/04/2010	20,5		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,1	90
5968	26/04/2010	20,4		Despejado	MAR LLANA	LEVE	SE	0,1	90
6074	01/06/2010	23		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6075	01/06/2010	22,9		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6076	01/06/2010	22,9		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6077	24/05/2010	21,2		Despejado	MAR LLANA	MODERADO	SE	0,1	90
6183	24/06/2010	24		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,1	90
6185	24/06/2010	24,6		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6186	21/06/2010	24,2		Despejado	MAR RIZADA	MODERADO	E	0,3	90

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (μM)	NITRITO (μM)
4987	23/07/2009	NO	NO		8,1	37,07		0,8	0,26
5093	27/08/2009	NO	NO		7,91	38,014		3,8	0,14
5094	27/08/2009	NO	NO		7,88	35,971		2	0,23
5095	27/08/2009	NO	NO		7,9	38,158		1,4	0,005
5096	24/08/2009	NO	NO		7,96	36,741		1,1	0,33
5202	24/09/2009	NO	NO		7,97	37,419		1	0,48
5205	21/09/2009	NO	NO		7,95	35,941		0,8	0,18
5310	22/10/2009	NO	NO		8,02	37,386		0,8	0,25
5311	22/10/2009	NO	NO		8,02	37,46		0,9	0,23
5312	22/10/2009	NO	NO		8	37,019		1,3	0,33
5314	19/10/2009	NO	NO		7,96	36,449		1,7	0,36
5419	19/11/2009	NO	NO		8,16	37,454		0,9	0,08
5420	19/11/2009	NO	NO		8,18	37,324		1	0,94
5421	19/11/2009	NO	NO		8,2	37,487		0,7	0,29
5423	16/11/2009	NO	NO		7,93	37,31		0,9	0,1
5528	16/12/2009	NO	NO		8,08	36,611		1,5	0,56
5529	16/12/2009	NO	NO		8,07	37,473		1,9	0,32
5530	16/12/2009	NO	NO		8,11	37,625		0,9	0,11
5532	22/12/2009	NO	NO		8,1	36,982		0,7	0,16
5638	28/01/2010	NO	NO		8,03	37,242	56,2	1,7	0,35
5640	28/01/2010	NO	NO		8,05	35,81	54,3	1,5	0,47
5641	28/01/2010	NO	NO		8,06	36,63	55,4	1,2	0,43
5746	18/02/2010	NO	NO		8,09	36,96	55,9	0,7	0,22
5747	18/02/2010	NO	NO		8,1	37,245	56,2	1	0,24
5748	18/02/2010	NO	NO		8,11	36,852	55,7	0,8	0,22
5750	18/02/2010	NO	NO		8,07	35,473	53,8	0,7	0,21
5855	25/03/2010	NO	NO		8,14	35,886	54,6	0,9	0,32
5856	25/03/2010	NO	NO		8,15	36,802	55,8	0,2	0,16
5965	28/04/2010	NO	NO		8,18	36,813	55,8	1,7	0,22
5968	26/04/2010	NO	NO		8,1	36,191	54,9	0,7	0,11
6074	01/06/2010	NO	NO		8,26	37,437	56,5	0,4	0,005
6075	01/06/2010	SI	NO		8,24	34,793	53	0,3	0,48
6076	01/06/2010	NO	NO		8,22	36,987	55,9	0,05	0,18
6077	24/05/2010	NO	NO		8,18	37,16	56,1	0,3	0,13
6183	24/06/2010	NO	NO		8,21	37,664	58,3	0,3	0,11
6185	24/06/2010	NO	NO		8,2	37,071	57,4	0,6	0,24
6186	21/06/2010	NO	NO		8,12	37,466	58,2	0,3	0,05

ORDEN	FECHA	NITRATO (µM)	NID (µM)	PSR (µM)	LD PSR (µM)	PT (µM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (µM)	Clorofila a (mg/m³)
4987	23/07/2009	28,6	29,7	0,04		0,08	6,7	1,49
5093	27/08/2009	6,5	10,4	0,005	<0,01	0,93	1,9	1,26
5094	27/08/2009	20,4	22,6	0,005	<0,01	1,08	7,9	1,29
5095	27/08/2009	0,2	1,6	0,005	<0,01	0,59	1,4	0,96
5096	24/08/2009	25	26,4	0,005	<0,01	0,5	6	0,81
5202	24/09/2009	9,7	11,2	0,005	<0,01	0,72	6,3	2,41
5205	21/09/2009	40,4	41,4	0,005	<0,01	0,8	11,6	1,22
5310	22/10/2009	17,2	18,2	0,005	<0,01	1,79	7,5	4,59
5311	22/10/2009	11,9	13	0,005	<0,01	1,48	7,1	5,67
5312	22/10/2009	17,2	18,8	0,005	<0,01	1,55	8,9	6,67
5314	19/10/2009	42	44,1	0,005	<0,01	1	11,9	5,07
5419	19/11/2009	20,6	21,6	0,005	<0,01	0,45	3,1	0,65
5420	19/11/2009	23,2	25,1	0,005	<0,01	0,56	3,8	1,86
5421	19/11/2009	25,2	26,2	0,005	<0,01	0,17	3,1	1,36
5423	16/11/2009	25,2	26,2	0,02		0,34	4,1	2,77
5528	16/12/2009	62	64,1	0,01		1,06	9	2,19
5529	16/12/2009	15,8	18	0,02		1,18	6,1	1,47
5530	16/12/2009	10,7	11,7	0,005	<0,01	0,69	3,7	1,81
5532	22/12/2009	26,8	27,7	0,005	<0,01	0,63	6,9	4,69
5638	28/01/2010	13,8	15,8	0,04		1,16	4,7	3,12
5640	28/01/2010	100,6	102,6	0,02		1,29	10,5	3,23
5641	28/01/2010	39,7	41,3	0,005	<0,01	0,85	7,7	1,49
5746	18/02/2010	19,8	20,7	0,005	<0,01	0,27	4,5	2,09
5747	18/02/2010	12,7	13,9	0,005	<0,01	0,54	3,9	4,22
5748	18/02/2010	16,4	17,4	0,005	<0,01	0,32	4,2	1,86
5750	18/02/2010	56,4	57,3	0,005	<0,01	0,27	10,5	1,88
5855	25/03/2010	77,8	79	0,005	<0,01	0,26	4,3	12,17
5856	25/03/2010	30,3	30,7	0,005	<0,01	0,31	1,7	2,68
5965	28/04/2010	14	15,9	0,005	<0,01	0,58	1,9	0,54
5968	26/04/2010	40,9	41,7	0,005	<0,01	0,17	6,1	0,87
6074	01/06/2010	1,1	1,5	0,005	<0,01	0,46	1,1	1,46
6075	01/06/2010	50,5	51,3	0,005	<0,01	0,47	8,3	2,23
6076	01/06/2010	20,9	21,1	0,25		0,4	3,4	0,96
6077	24/05/2010	22,7	23,1	0,005	<0,01	0,34	3,2	1,47
6183	24/06/2010	5,1	5,5	0,005	<0,01	0,29	0,8	1,49
6185	24/06/2010	36	36,8	0,005	<0,01	0,33	4,3	0,96
6186	21/06/2010	14	14,3	0,005	<0,01	0,4	2,3	2,44

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
4987	23/07/2009	AD CORREGIDA. SE DESCALIBRA SALINOMETRO POR EI	0,0144	0,01196	1,7732	0,4158	0,0038	
5093	27/08/2009		0,0684	0,00644	0,403	0,1456	0,000475	<0,00095
5094	27/08/2009		0,036	0,01058	1,2648	0,3164	0,000475	<0,00095
5095	27/08/2009		0,0252	0,00023	0,0124	0,0224	0,000475	<0,00095
5096	24/08/2009		0,0198	0,01518	1,55	0,3696	0,000475	<0,00095
5202	24/09/2009		0,018	0,02208	0,6014	0,1568	0,000475	<0,00095
5205	21/09/2009		0,0144	0,00828	2,5048	0,5796	0,000475	<0,00095
5310	22/10/2009		0,0144	0,0115	1,0664	0,2548	0,000475	<0,00095
5311	22/10/2009		0,0162	0,01058	0,7378	0,182	0,000475	<0,00095
5312	22/10/2009		0,0234	0,01518	1,0664	0,2632	0,000475	<0,00095
5314	19/10/2009	500 ml filtrados.	0,0306	0,01656	2,604	0,6174	0,000475	<0,00095
5419	19/11/2009	, pHmetro descalibrado se resta 0,33. Se mide 20-dic-09	0,0162	0,00368	1,2772	0,3024	0,000475	<0,00095
5420	19/11/2009		0,018	0,04324	1,4384	0,3514	0,000475	<0,00095
5421	19/11/2009		0,0126	0,01334	1,5624	0,3668	0,000475	<0,00095
5423	16/11/2009	ALGAS EN EL FILTRO,	0,0162	0,0046	1,5624	0,3668	0,0019	
5528	16/12/2009	.pHmetro descalibrado se resta 0,33	0,027	0,02576	3,844	0,8974	0,00095	
5529	16/12/2009		0,0342	0,01472	0,9796	0,252	0,0019	
5530	16/12/2009		0,0162	0,00506	0,6634	0,1638	0,000475	<0,00095
5532	22/12/2009	.RESTOS VEGETALES.	0,0126	0,00736	1,6616	0,3878	0,000475	<0,00095
5638	28/01/2010		0,0306	0,0161	0,8556	0,2212	0,0038	
5640	28/01/2010		0,027	0,02162	6,2372	1,4364	0,0019	
5641	28/01/2010		0,0216	0,01978	2,4614	0,5782	0,000475	<0,00095
5746	18/02/2010		0,0126	0,01012	1,2276	0,2898	0,000475	<0,00095
5747	18/02/2010	600 ML FILTRADOS. SOLIDOS SUSPENDIDOS.	0,018	0,01104	0,7874	0,1946	0,000475	<0,00095
5748	18/02/2010		0,0144	0,01012	1,0168	0,2436	0,000475	<0,00095
5750	18/02/2010		0,0126	0,00966	3,4968	0,8022	0,000475	<0,00095
5855	25/03/2010		0,0162	0,01472	4,8236	1,106	0,000475	<0,00095
5856	25/03/2010		0,0036	0,00736	1,8786	0,4298	0,000475	<0,00095
5965	28/04/2010		0,0306	0,01012	0,868	0,2226	0,000475	<0,00095
5968	26/04/2010		0,0126	0,00506	2,5358	0,5838	0,000475	<0,00095
6074	01/06/2010	500 ML FILTRADOS	0,0072	0,00023	0,0682	0,021	0,000475	<0,00095
6075	01/06/2010		0,0054	0,02208	3,131	0,7182	0,000475	<0,00095
6076	01/06/2010		0,0009	0,00828	1,2958	0,2954	0,02375	
6077	24/05/2010		0,0054	0,00598	1,4074	0,3234	0,000475	<0,00095
6183	24/06/2010		0,0054	0,00506	0,3162	0,077	0,000475	<0,00095
6185	24/06/2010		0,0108	0,01104	2,232	0,5152	0,000475	<0,00095
6186	21/06/2010		0,0054	0,0023	0,868	0,2002	0,000475	<0,00095

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
4987	23/07/2009	0,00248		0,6164	0,0112		0,00364		0,4004
5093	27/08/2009	0,02883		0,1748	0,0532		0,00196		0,091
5094	27/08/2009	0,03348		0,7268	0,028		0,00322		0,2856
5095	27/08/2009	0,01829		0,1288	0,0196		0,00007	<0,00014	0,0028
5096	24/08/2009	0,0155		0,552	0,0154		0,00462		0,35
5202	24/09/2009	0,02232		0,5796	0,014		0,00672		0,1358
5205	21/09/2009	0,0248		1,0672	0,0112		0,00252		0,5656
5310	22/10/2009	0,05549		0,69	0,0112		0,0035		0,2408
5311	22/10/2009	0,04588		0,6532	0,0126		0,00322		0,1666
5312	22/10/2009	0,04805		0,8188	0,0182		0,00462		0,2408
5314	19/10/2009	0,031		1,0948	0,0238		0,00504		0,588
5419	19/11/2009	0,01395		0,2852	0,0126		0,00112		0,2884
5420	19/11/2009	0,01736		0,3496	0,014		0,01316		0,3248
5421	19/11/2009	0,00527		0,2852	0,0098		0,00406		0,3528
5423	16/11/2009	0,01054		0,3772	0,0126		0,0014		0,3528
5528	16/12/2009	0,03286		0,828	0,021		0,00784		0,868
5529	16/12/2009	0,03658		0,5612	0,0266		0,00448		0,2212
5530	16/12/2009	0,02139		0,3404	0,0126		0,00154		0,1498
5532	22/12/2009	0,01953		0,6348	0,0098		0,00224		0,3752
5638	28/01/2010	0,03596		0,4324	0,0238		0,0049		0,1932
5640	28/01/2010	0,03999		0,966	0,021		0,00658		1,4084
5641	28/01/2010	0,02635		0,7084	0,0168		0,00602		0,5558
5746	18/02/2010	0,00837		0,414	0,0098		0,00308		0,2772
5747	18/02/2010	0,01674		0,3588	0,014		0,00336		0,1778
5748	18/02/2010	0,00992		0,3864	0,0112		0,00308		0,2296
5750	18/02/2010	0,00837		0,966	0,0098		0,00294		0,7896
5855	25/03/2010	0,00806		0,3956	0,0126		0,00448		1,0892
5856	25/03/2010	0,00961		0,1564	0,0028		0,00224		0,4242
5965	28/04/2010	0,01798		0,1748	0,0238		0,00308		0,196
5968	26/04/2010	0,00527		0,5612	0,0098		0,00154		0,5726
6074	01/06/2010	0,01426		0,1012	0,0056		0,00007	<0,00014	0,0154
6075	01/06/2010	0,01457		0,7636	0,0042		0,00672		0,707
6076	01/06/2010	0,0124		0,3128	0,0007	<0,0014	0,00252		0,2926
6077	24/05/2010	0,01054		0,2944	0,0042		0,00182		0,3178
6183	24/06/2010	0,00899		0,0736	0,0042		0,00154		0,0714
6185	24/06/2010	0,01023		0,3956	0,0084		0,00336		0,504
6186	21/06/2010	0,0124		0,2116	0,0042		0,0007		0,196

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
4987	23/07/2009		0,4158		0,00124		0,00248		0,1876
5093	27/08/2009		0,1456		0,000155	<0,00031	0,02883		0,0532
5094	27/08/2009		0,3164		0,000155	<0,00031	0,03348		0,2212
5095	27/08/2009		0,0224		0,000155	<0,00031	0,01829		0,0392
5096	24/08/2009		0,3696		0,000155	<0,00031	0,0155		0,168
5202	24/09/2009		0,1568		0,000155	<0,00031	0,02232		0,1764
5205	21/09/2009		0,5796		0,000155	<0,00031	0,0248		0,3248
5310	22/10/2009		0,2548		0,000155	<0,00031	0,05549		0,21
5311	22/10/2009		0,182		0,000155	<0,00031	0,04588		0,1988
5312	22/10/2009		0,2632		0,000155	<0,00031	0,04805		0,2492
5314	19/10/2009		0,6174		0,000155	<0,00031	0,031		0,3332
5419	19/11/2009		0,3024		0,000155	<0,00031	0,01395		0,0868
5420	19/11/2009		0,3514		0,000155	<0,00031	0,01736		0,1064
5421	19/11/2009		0,3668		0,000155	<0,00031	0,00527		0,0868
5423	16/11/2009		0,3668		0,00062		0,01054		0,1148
5528	16/12/2009		0,8974		0,00031		0,03286		0,252
5529	16/12/2009		0,252		0,00062		0,03658		0,1708
5530	16/12/2009		0,1638		0,000155	<0,00031	0,02139		0,1036
5532	22/12/2009		0,3878		0,000155	<0,00031	0,01953		0,1932
5638	28/01/2010		0,2212		0,00124		0,03596		0,1316
5640	28/01/2010		1,4364		0,00062		0,03999		0,294
5641	28/01/2010		0,5782		0,000155	<0,00031	0,02635		0,2156
5746	18/02/2010		0,2898		0,000155	<0,00031	0,00837		0,126
5747	18/02/2010		0,1946		0,000155	<0,00031	0,01674		0,1092
5748	18/02/2010		0,2436		0,000155	<0,00031	0,00992		0,1176
5750	18/02/2010		0,8022		0,000155	<0,00031	0,00837		0,294
5855	25/03/2010		1,106		0,000155	<0,00031	0,00806		0,1204
5856	25/03/2010		0,4298		0,000155	<0,00031	0,00961		0,0476
5965	28/04/2010		0,2226		0,000155	<0,00031	0,01798		0,0532
5968	26/04/2010		0,5838		0,000155	<0,00031	0,00527		0,1708
6074	01/06/2010		0,021		0,000155	<0,00031	0,01426		0,0308
6075	01/06/2010		0,7182		0,000155	<0,00031	0,01457		0,2324
6076	01/06/2010		0,2954		0,00775		0,0124		0,0952
6077	24/05/2010		0,3234		0,000155	<0,00031	0,01054		0,0896
6183	24/06/2010		0,077		0,000155	<0,00031	0,00899		0,0224
6185	24/06/2010		0,5152		0,000155	<0,00031	0,01023		0,1204
6186	21/06/2010		0,2002		0,000155	<0,00031	0,0124		0,0644

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSOPHYCEAE (cel/L)
4987	23/07/2009	313555,7027	162807,7687	476363,4714	54269,25624	N.D.	12059,83472	12059,83472	N.D.
5093	27/08/2009	468993,5724	33499,54089	502493,1133	452243,802	N.D.	58624,19656	58624,19656	N.D.
5094	27/08/2009	260040,1862	56530,47525	316570,6614	90448,7604	3768,69835	86680,06205	90448,7604	N.D.
5095	27/08/2009	177547,5667	20099,72453	197647,2912	90448,7604	N.D.	46899,35724	46899,35724	6699,908178
5096	24/08/2009	391002,4538	94217,45875	485219,9126	32976,11056	4710,872938	37686,9835	42397,85644	14132,61881
5202	24/09/2009	1834099,864	716052,6865	2550152,55	477368,4577	N.D.	50249,31133	50249,31133	N.D.
5205	21/09/2009	123828,6601	75373,967	199202,6271	80757,82179	N.D.	8075,782179	8075,782179	N.D.
5310	22/10/2009	2791913,265	907371,8111	3699285,076	139595,6633	23265,94388	N.D.	23265,94388	N.D.
5311	22/10/2009	1364935,374	283622,9349	1648558,309	141811,4674	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5312	22/10/2009	1719464,043	336802,2351	2056266,278	124085,034	N.D.	70905,73371	70905,73371	N.D.
5314	19/10/2009	1364935,374	446706,1224	1811641,496	148902,0408	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5419	19/11/2009	100498,6227	50249,31133	150747,934	25124,65567	20099,72453	5024,931133	25124,65567	N.D.
5420	19/11/2009	844188,4304	60299,1736	904487,604	30149,5868	20099,72453	N.D.	20099,72453	N.D.
5421	19/11/2009	150747,934	90448,7604	241196,6944	100498,6227	N.D.	60299,1736	60299,1736	N.D.
5423	16/11/2009	278046,1894	133998,1636	412044,3529	36849,49498	6699,908178	3349,954089	10049,86227	N.D.
5528	16/12/2009	339165,7596	57906,3492	397072,1088	33089,3424	24817,0068	N.D.	24817,0068	8272,3356
5529	16/12/2009	111676,5306	55838,2653	167514,7959	204740,3061	6204,2517	6204,2517	12408,5034	N.D.
5530	16/12/2009	256442,4036	74451,0204	330893,424	115812,6984	8272,3356	N.D.	8272,3356	N.D.
5532	22/12/2009	256442,4036	157174,3764	413616,78	281259,4104	24817,0068	N.D.	24817,0068	N.D.
5638	28/01/2010	472343,5265	80398,89813	552742,4247	130648,2095	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5640	28/01/2010	173080,9613	55832,56815	228913,5294	279162,8407	22333,02726	5583,256815	27916,28407	5583,256815
5641	28/01/2010	270090,0484	87936,29483	358026,3433	219840,7371	12562,32783	6281,163917	18843,49175	N.D.
5746	18/02/2010	584972,3031	531793,0029	1116765,306	319075,8017	26589,65014	N.D.	26589,65014	13294,82507
5747	18/02/2010	1377343,877	744510,204	2121854,081	409480,6122	55838,2653	37225,5102	93063,7755	N.D.
5748	18/02/2010	437399,7449	241965,8163	679365,5612	158208,4184	18612,7551	N.D.	18612,7551	N.D.
5750	18/02/2010	488584,8214	240414,7534	728999,5748	108574,4048	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5855	25/03/2010	1004986,227	3203393,598	4208379,824	389432,1628	25124,65567	12562,32783	37686,9835	12562,32783
5856	25/03/2010	723590,0832	743689,8077	1467279,891	1567778,514	20099,72453	60299,1736	80398,89813	N.D.
5965	28/04/2010	426401,299	N.D.	426401,299	77527,50891	4307,083829	N.D.	4307,083829	4307,083829
5968	26/04/2010	552742,4247	N.D.	552742,4247	251246,5567	10049,86227	N.D.	10049,86227	N.D.
6074	01/06/2010	1245362,523	230121,3358	1475483,859	94755,84415	27073,09833	27073,09833	54146,19665	N.D.
6075	01/06/2010	1216033,333	347438,0952	1563471,428	74451,0204	24817,0068	1712373,469	1737190,476	N.D.
6076	01/06/2010	1178807,823	62042,517	1240850,34	279191,3265	46531,88775	77553,14625	124085,034	N.D.
6077	24/05/2010	1302892,857	136493,5374	1439386,394	161310,5442	86859,5238	37225,5102	124085,034	N.D.
6183	24/06/2010	6796219,358	87936,29483	6884155,653	866800,6205	37686,9835	37686,9835	75373,967	25124,65567
6185	24/06/2010	1160759,092	150747,934	1311507,026	120598,3472	30149,5868	60299,1736	90448,7604	N.D.
6186	21/06/2010	1105484,849	339182,8515	1444667,701	12562,32783	25124,65567	50249,31133	75373,967	N.D.

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudosourfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
4987	23/07/2009	18089,75208	205017,1902	150747,934	518572,893	367824,959	24119,66944	N.D.	N.D.
5093	27/08/2009	41874,42611	33499,54089	N.D.	125623,2783	125623,2783	142373,0488	N.D.	N.D.
5094	27/08/2009	26380,88845	7537,3967	15074,7934	75373,967	60299,1736	30149,5868	N.D.	N.D.
5095	27/08/2009	33499,54089	10049,86227	10049,86227	110548,4849	100498,6227	36849,49498	N.D.	N.D.
5096	24/08/2009	N.D.	23554,36469	4710,872938	113060,9505	108350,0776	65952,22113	N.D.	N.D.
5202	24/09/2009	37686,9835	N.D.	N.D.	113060,9505	113060,9505	728615,0143	N.D.	N.D.
5205	21/09/2009	18843,49175	24227,34654	N.D.	53838,54786	53838,54786	61914,33004	N.D.	N.D.
5310	22/10/2009	23265,94388	N.D.	139595,6633	186127,551	46531,88775	302457,2704	N.D.	N.D.
5311	22/10/2009	N.D.	N.D.	53179,30029	124085,034	70905,73371	779963,0709	N.D.	N.D.
5312	22/10/2009	N.D.	N.D.	N.D.	70905,73371	70905,73371	478613,7026	N.D.	N.D.
5314	19/10/2009	N.D.	N.D.	N.D.	24817,0068	24817,0068	769327,2108	N.D.	N.D.
5419	19/11/2009	20099,72453	5024,931133	452243,802	628116,3917	175872,5897	396969,5595	N.D.	N.D.
5420	19/11/2009	20099,72453	N.D.	331645,4548	592941,8737	261296,4189	391944,6284	N.D.	N.D.
5421	19/11/2009	10049,86227	180897,5208	170847,6585	673340,7719	502493,1133	1839124,795	N.D.	N.D.
5423	16/11/2009	N.D.	6699,908178	3349,954089	66999,08178	63649,12769	103848,5768	N.D.	N.D.
5528	16/12/2009	N.D.	N.D.	N.D.	8272,3356	8272,3356	124085,034	N.D.	N.D.
5529	16/12/2009	12408,5034	N.D.	N.D.	31021,2585	31021,2585	24817,0068	N.D.	N.D.
5530	16/12/2009	16544,6712	N.D.	24817,0068	41361,678	16544,6712	49634,0136	N.D.	N.D.
5532	22/12/2009	16544,6712	N.D.	N.D.	16544,6712	16544,6712	148902,0408	N.D.	N.D.
5638	28/01/2010	30149,5868	10049,86227	N.D.	110548,4849	110548,4849	221096,9699	N.D.	N.D.
5640	28/01/2010	39082,7977	N.D.	N.D.	200997,2453	200997,2453	128414,9067	N.D.	N.D.
5641	28/01/2010	25124,65567	N.D.	N.D.	138185,6062	138185,6062	200997,2453	N.D.	N.D.
5746	18/02/2010	N.D.	13294,82507	N.D.	79768,95043	79768,95043	438729,2274	N.D.	N.D.
5747	18/02/2010	37225,5102	N.D.	N.D.	55838,2653	55838,2653	390867,8571	N.D.	N.D.
5748	18/02/2010	N.D.	N.D.	130289,2857	195433,9286	65144,64285	558382,653	N.D.	N.D.
5750	18/02/2010	N.D.	7755,314625	46531,88775	85308,46088	38776,57313	364499,7874	N.D.	N.D.
5855	25/03/2010	25124,65567	12562,32783	1243670,456	1432105,373	188434,9175	452243,802	N.D.	N.D.
5856	25/03/2010	100498,6227	N.D.	703490,3587	1045185,676	341695,3171	301495,868	N.D.	N.D.
5965	28/04/2010	N.D.	21535,41914	73220,42509	267039,1974	193818,7723	51685,00594	N.D.	N.D.
5968	26/04/2010	10049,86227	30149,5868	10049,86227	180897,5208	170847,6585	532642,7001	10049,86227	N.D.
6074	01/06/2010	13536,54916	N.D.	N.D.	230121,3358	230121,3358	311340,6308	N.D.	N.D.
6075	01/06/2010	74451,0204	N.D.	N.D.	124085,034	124085,034	248170,068	N.D.	N.D.
6076	01/06/2010	77553,14625	31021,2585	N.D.	186127,551	186127,551	620425,17	N.D.	N.D.
6077	24/05/2010	37225,5102	12408,5034	N.D.	74451,0204	74451,0204	248170,068	N.D.	N.D.
6183	24/06/2010	25124,65567	N.D.	N.D.	200997,2453	200997,2453	741177,3422	N.D.	N.D.
6185	24/06/2010	120598,3472	N.D.	15074,7934	165822,7274	150747,934	708515,2898	N.D.	N.D.
6186	21/06/2010	25124,65567	12562,32783	N.D.	238684,2288	238684,2288	226121,901	N.D.	12562,32783

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CYANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES-Ostreococcus	% Céntricas
4987	23/07/2009	60299,1736	60299,1736	N.D.	82059643,04	82119942,21	1163774,05	1013026,116	26,94300518
5093	27/08/2009	16749,77044	25124,65567	N.D.	293206592,3	293231717	1339981,636	1339981,636	35
5094	27/08/2009	354257,6449	452243,802	N.D.	265891580,8	266343824,6	983630,2694	968555,476	26,43678161
5095	27/08/2009	13399,81636	6699,908178	N.D.	215463867,2	215470567,1	535992,6542	525942,792	33,125
5096	24/08/2009	211989,2822	23554,36469	N.D.	124875446,1	124899000,4	965728,9522	961018,0793	40,48780488
5202	24/09/2009	163310,2618	N.D.	N.D.	118110364,6	118110364,6	4120443,529	4120443,529	44,51219512
5205	21/09/2009	N.D.	59222,40264	N.D.	38373361,61	38432584,01	422632,6007	422632,6007	29,29936306
5310	22/10/2009	209393,4949	1372690,689	N.D.	39284343,31	40657034	4583390,943	4443795,28	60,91370558
5311	22/10/2009	159537,9009	779963,0709	N.D.	37101879,79	37881842,86	2853955,782	2800776,482	47,82608696
5312	22/10/2009	194990,7677	283622,9349	N.D.	36714496	36998118,94	2995767,249	2995767,249	57,3964497
5314	19/10/2009	99268,0272	496340,136	N.D.	43658943,31	44155283,45	2853955,782	2853955,782	47,82608696
5419	19/11/2009	50249,31133	N.D.	N.D.	85192273,73	85192273,73	1296432,232	844188,4304	7,751937984
5420	19/11/2009	150747,934	N.D.	20099,72453	71248246,87	71248246,87	2130570,801	1798925,346	39,62264151
5421	19/11/2009	70349,03587	2150670,525	N.D.	100855427,2	103006097,7	2994858,955	2824011,297	5,033557047
5423	16/11/2009	26799,63271	23449,67862	N.D.	47104068,84	47127518,52	656591,0014	653241,0473	42,34693878
5528	16/12/2009	16544,6712	49634,0136	N.D.	16264002,67	16313636,68	612152,8344	612152,8344	55,40540541
5529	16/12/2009	6204,2517	55838,2653	N.D.	16658415,81	16714254,08	459114,6258	459114,6258	24,32432432
5530	16/12/2009	8272,3356	49634,0136	N.D.	15909474	15959108,02	570791,1564	545974,1496	44,92753623
5532	22/12/2009	N.D.	124085,034	N.D.	12270631,14	12394716,17	901684,5804	901684,5804	28,44036697
5638	28/01/2010	10049,86227	N.D.	N.D.	19920262,71	19920262,71	1055235,538	1055235,538	44,76190476
5640	28/01/2010	5583,256815	N.D.	N.D.	18843491,75	18843491,75	915654,1176	915654,1176	18,90243902
5641	28/01/2010	12562,32783	37686,9835	N.D.	19898727,29	19936414,27	973580,4071	973580,4071	27,74193548
5746	18/02/2010	13294,82507	39884,47521	N.D.	38063084,18	38102968,65	2007518,586	2007518,586	29,13907285
5747	18/02/2010	37225,5102	74451,0204	N.D.	46415558,03	46490009,05	3145555,612	3145555,612	43,78698225
5748	18/02/2010	27919,13265	83757,39795	N.D.	35519140,32	35602897,72	1637922,449	1507633,163	26,70454545
5750	18/02/2010	15510,62925	69797,83163	N.D.	26124331,27	26194129,1	1302892,857	1256360,969	37,5
5855	25/03/2010	N.D.	N.D.	N.D.	21293145,68	21293145,68	6557535,129	5313864,674	15,3256705
5856	25/03/2010	80398,89813	N.D.	N.D.	18491746,57	18491746,57	4643036,367	3939546,009	15,58441558
5965	28/04/2010	4307,083829	189511,6885	N.D.	4371690,086	4561201,774	835574,2627	762353,8377	51,03092784
5968	26/04/2010	10049,86227	20099,72453	N.D.	5487224,798	5507324,522	1557728,651	1547678,789	35,48387097
6074	01/06/2010	230121,3358	324877,1799	N.D.	27621328,57	27946205,75	2409505,751	2409505,751	51,68539326
6075	01/06/2010	99268,0272	6799859,863	N.D.	24403390,02	31203249,88	3921087,074	3921087,074	31,01265823
6076	01/06/2010	93063,7755	713488,9455	N.D.	15865157,92	16578646,86	2621296,343	2621296,343	44,9704142
6077	24/05/2010	37225,5102	111676,5306	N.D.	18199138,32	18310814,85	2121854,081	2121854,081	61,40350877
6183	24/06/2010	12562,32783	N.D.	N.D.	5638552,531	5638552,531	8831316,467	8831316,467	76,95590327
6185	24/06/2010	15074,7934	N.D.	N.D.	24541763,66	24541763,66	2532565,291	2517490,498	45,83333333
6186	21/06/2010	N.D.	N.D.	N.D.	14886358,48	14886358,48	2035097,109	2035097,109	54,32098765

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
4987	23/07/2009	13,98963731	40,93264249	4,663212435	N.D.	1,03626943	1,03626943	N.D.	1,554404145
5093	27/08/2009	2,5	37,5	33,75	N.D.	4,375	4,375	N.D.	3,125
5094	27/08/2009	5,747126437	32,18390805	9,195402299	0,383141762	8,812260536	9,195402299	N.D.	2,681992337
5095	27/08/2009	3,75	36,875	16,875	N.D.	8,75	8,75	1,25	6,25
5096	24/08/2009	9,756097561	50,24390244	3,414634146	0,487804878	3,902439024	4,390243902	1,463414634	N.D.
5202	24/09/2009	17,37804878	61,8902439	11,58536585	N.D.	1,219512195	1,219512195	N.D.	0,914634146
5205	21/09/2009	17,8343949	47,13375796	19,10828025	N.D.	1,910828025	1,910828025	N.D.	4,458598726
5310	22/10/2009	19,79695431	80,7106599	3,045685279	0,507614213	N.D.	0,507614213	N.D.	0,507614213
5311	22/10/2009	9,937888199	57,76397516	4,968944099	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5312	22/10/2009	11,24260355	68,63905325	4,142011834	N.D.	2,366863905	2,366863905	N.D.	N.D.
5314	19/10/2009	15,65217391	63,47826087	5,217391304	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5419	19/11/2009	3,875968992	11,62790698	1,937984496	1,550387597	0,387596899	1,937984496	N.D.	1,550387597
5420	19/11/2009	2,830188679	42,45283019	1,41509434	0,943396226	N.D.	0,943396226	N.D.	0,943396226
5421	19/11/2009	3,020134228	8,053691275	3,355704698	N.D.	2,013422819	2,013422819	N.D.	0,33557047
5423	16/11/2009	20,40816327	62,75510204	5,612244898	1,020408163	0,510204082	1,530612245	N.D.	N.D.
5528	16/12/2009	9,459459459	64,86486486	5,405405405	4,054054054	N.D.	4,054054054	1,351351351	N.D.
5529	16/12/2009	12,16216216	36,48648649	44,59459459	1,351351351	1,351351351	2,702702703	N.D.	2,702702703
5530	16/12/2009	13,04347826	57,97101449	20,28985507	1,449275362	N.D.	1,449275362	N.D.	2,898550725
5532	22/12/2009	17,43119266	45,87155963	31,19266055	2,752293578	N.D.	2,752293578	N.D.	1,834862385
5638	28/01/2010	7,619047619	52,38095238	12,38095238	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	2,857142857
5640	28/01/2010	6,097560976	25	30,48780488	2,43902439	0,609756098	3,048780488	0,609756098	4,268292683
5641	28/01/2010	9,032258065	36,77419355	22,58064516	1,290322581	0,64516129	1,935483871	N.D.	2,580645161
5746	18/02/2010	26,49006623	55,62913907	15,89403974	1,324503311	N.D.	1,324503311	0,662251656	N.D.
5747	18/02/2010	23,66863905	67,4556213	13,01775148	1,775147929	1,183431953	2,958579882	N.D.	1,183431953
5748	18/02/2010	14,77272727	41,47727273	9,659090909	1,136363636	N.D.	1,136363636	N.D.	N.D.
5750	18/02/2010	18,45238095	55,95238095	8,333333333	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
5855	25/03/2010	48,85057471	64,17624521	5,938697318	0,383141762	0,191570881	0,574712644	0,191570881	0,383141762
5856	25/03/2010	16,01731602	31,6017316	33,76623377	0,432900433	1,298701299	1,731601732	N.D.	2,164502165
5965	28/04/2010	N.D.	51,03092784	9,278350515	0,515463918	N.D.	0,515463918	0,515463918	N.D.
5968	26/04/2010	N.D.	35,48387097	16,12903226	0,64516129	N.D.	0,64516129	N.D.	0,64516129
6074	01/06/2010	9,550561798	61,23595506	3,93258427	1,123595506	1,123595506	2,247191011	N.D.	0,561797753
6075	01/06/2010	8,860759494	39,87341772	1,898734177	0,632911392	43,67088608	44,30379747	N.D.	1,898734177
6076	01/06/2010	2,366863905	47,33727811	10,65088757	1,775147929	2,958579882	4,733727811	N.D.	2,958579882
6077	24/05/2010	6,432748538	67,83625731	7,602339181	4,093567251	1,754385965	5,847953216	N.D.	1,754385965
6183	24/06/2010	0,995732575	77,95163585	9,815078236	0,426742532	0,426742532	0,853485064	0,284495021	0,284495021
6185	24/06/2010	5,952380952	51,78571429	4,761904762	1,19047619	2,380952381	3,571428571	N.D.	4,761904762
6186	21/06/2010	16,66666667	70,98765432	0,617283951	1,234567901	2,469135802	3,703703704	N.D.	1,234567901

ORDEN	FECHA	% Pseudoscourfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
4987	23/07/2009	17,61658031	12,95336788	44,55958549	31,60621762	2,07253886	N.D.	N.D.	70,56347594
5093	27/08/2009	2,5	N.D.	9,375	9,375	10,625	N.D.	N.D.	218,8326386
5094	27/08/2009	0,766283525	1,53256705	7,662835249	6,130268199	3,0651341	N.D.	N.D.	270,7763607
5095	27/08/2009	1,875	1,875	20,625	18,75	6,875	N.D.	N.D.	402,0028361
5096	24/08/2009	2,43902439	0,487804878	11,70731707	11,2195122	6,829268293	N.D.	N.D.	129,3313203
5202	24/09/2009	N.D.	N.D.	2,743902439	2,743902439	17,68292683	N.D.	N.D.	28,6644784
5205	21/09/2009	5,732484076	N.D.	12,7388535	12,7388535	14,64968153	N.D.	N.D.	90,93615577
5310	22/10/2009	N.D.	3,045685279	4,060913706	1,015228426	6,598984772	N.D.	N.D.	8,870514102
5311	22/10/2009	N.D.	1,863354037	4,347826087	2,48447205	27,32919255	N.D.	N.D.	13,27345122
5312	22/10/2009	N.D.	N.D.	2,366863905	2,366863905	15,97633136	N.D.	N.D.	12,35013132
5314	19/10/2009	N.D.	N.D.	0,869565217	0,869565217	26,95652174	N.D.	N.D.	15,47160742
5419	19/11/2009	0,387596899	34,88372093	48,4496124	13,56589147	30,62015504	N.D.	N.D.	65,71286304
5420	19/11/2009	N.D.	15,56603774	27,83018868	12,26415094	18,39622642	N.D.	N.D.	33,44091961
5421	19/11/2009	6,040268456	5,704697987	22,48322148	16,77852349	61,40939597	N.D.	N.D.	34,3943068
5423	16/11/2009	1,020408163	0,510204082	10,20408163	9,693877551	15,81632653	N.D.	N.D.	71,77606519
5528	16/12/2009	N.D.	N.D.	1,351351351	1,351351351	20,27027027	N.D.	N.D.	26,6496139
5529	16/12/2009	N.D.	N.D.	6,756756757	6,756756757	5,405405405	N.D.	N.D.	36,40540541
5530	16/12/2009	N.D.	4,347826087	7,246376812	2,898550725	8,695652174	N.D.	N.D.	27,95962733
5532	22/12/2009	N.D.	N.D.	1,834862385	1,834862385	16,51376147	N.D.	N.D.	13,74617737
5638	28/01/2010	0,952380952	N.D.	10,47619048	10,47619048	20,95238095	N.D.	N.D.	18,87755102
5640	28/01/2010	N.D.	N.D.	21,95121951	21,95121951	14,02439024	N.D.	N.D.	20,57926829
5641	28/01/2010	N.D.	N.D.	14,19354839	14,19354839	20,64516129	N.D.	N.D.	20,47741935
5746	18/02/2010	0,662251656	N.D.	3,973509934	3,973509934	21,85430464	N.D.	N.D.	18,98013245
5747	18/02/2010	N.D.	N.D.	1,775147929	1,775147929	12,4260355	N.D.	N.D.	14,7795858
5748	18/02/2010	N.D.	7,954545455	11,93181818	3,977272727	34,09090909	N.D.	N.D.	21,73661991
5750	18/02/2010	0,595238095	3,571428571	6,547619048	2,976190476	27,97619048	N.D.	N.D.	20,10459184
5855	25/03/2010	0,191570881	18,96551724	21,83908046	2,873563218	6,896551724	N.D.	N.D.	3,247126437
5856	25/03/2010	N.D.	15,15151515	22,51082251	7,359307359	6,493506494	N.D.	N.D.	3,982683983
5965	28/04/2010	2,577319588	8,762886598	31,95876289	23,19587629	6,18556701	N.D.	N.D.	5,458762887
5968	26/04/2010	1,935483871	0,64516129	11,61290323	10,96774194	34,19354839	0,64516129	N.D.	3,535483871
6074	01/06/2010	N.D.	N.D.	9,550561798	9,550561798	12,92134831	N.D.	N.D.	11,59831461
6075	01/06/2010	N.D.	N.D.	3,164556962	3,164556962	6,329113924	N.D.	N.D.	7,957805907
6076	01/06/2010	1,183431953	N.D.	7,100591716	7,100591716	23,66863905	N.D.	N.D.	6,324598478
6077	24/05/2010	0,584795322	N.D.	3,50877193	3,50877193	11,69590643	N.D.	N.D.	8,62962963
6183	24/06/2010	N.D.	N.D.	2,275960171	2,275960171	8,392603129	N.D.	N.D.	0,638472481
6185	24/06/2010	N.D.	0,595238095	6,547619048	5,952380952	27,97619048	N.D.	N.D.	9,69047619
6186	21/06/2010	0,617283951	N.D.	11,72839506	11,72839506	11,11111111	N.D.	0,617283951	7,314814815

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CIANOBACTERIAS		
4987	23/07/2009	6029,91736	229216,88	6029,91736	1,28032E-06	1,28032E-06
5093	27/08/2009	8374,885222	477535,1667	8374,885222	9,40311E-07	9,40311E-07
5094	27/08/2009	3768,69835	573042,2	7537,3967	1,31147E-06	1,31147E-06
5095	27/08/2009	3349,954089	573042,2	3349,954089	1,79107E-06	1,79107E-06
5096	24/08/2009	4710,872938	238767,5833	4710,872938	8,38745E-07	8,38745E-07
5202	24/09/2009	12562,32783	318356,7778	12562,32783	5,84888E-07	5,84888E-07
5205	21/09/2009	2691,927393	102328,9643	2691,927393	2,88667E-06	2,88667E-06
5310	22/10/2009	23265,94388	108820,8956	23265,94388	1,00144E-06	1,00144E-06
5311	22/10/2009	17726,43343	102775,2903	17726,43343	1,98672E-06	1,98672E-06
5312	22/10/2009	17726,43343	94869,49872	17726,43343	2,22647E-06	2,22647E-06
5314	19/10/2009	24817,0068	123330,3483	24817,0068	1,77648E-06	1,77648E-06
5419	19/11/2009	5024,931133	191014,0667	5024,931133	5,01376E-07	5,01376E-07
5420	19/11/2009	10049,86227	191014,0667	10049,86227	8,73005E-07	8,73005E-07
5421	19/11/2009	10049,86227	286521,1	10049,86227	4,54112E-07	4,54112E-07
5423	16/11/2009	3349,954089	114608,44	3349,954089	4,21876E-06	4,21876E-06
5528	16/12/2009	8272,3356	44316,08357	8272,3356	3,57754E-06	3,57754E-06
5529	16/12/2009	6204,2517	46531,88775	6204,2517	3,20181E-06	3,20181E-06
5530	16/12/2009	8272,3356	44316,08357	8272,3356	3,17104E-06	3,17104E-06
5532	22/12/2009	8272,3356	34468,065	8272,3356	5,20138E-06	5,20138E-06
5638	28/01/2010	10049,86227	53838,54786	10049,86227	2,95669E-06	2,95669E-06
5640	28/01/2010	5583,256815	50249,31133	5583,256815	3,52753E-06	3,52753E-06
5641	28/01/2010	6281,163917	50249,31133	6281,163917	1,53043E-06	1,53043E-06
5746	18/02/2010	13294,82507	93063,7755	13294,82507	1,04109E-06	1,04109E-06
5747	18/02/2010	18612,7551	116329,7194	18612,7551	1,34158E-06	1,34158E-06
5748	18/02/2010	9306,37755	92497,76125	9306,37755	1,13558E-06	1,13558E-06
5750	18/02/2010	7755,314625	66474,12536	7755,314625	1,44294E-06	1,44294E-06
5855	25/03/2010	12562,32783	47108,72938	12562,32783	1,85588E-06	1,85588E-06
5856	25/03/2010	20099,72453	50249,31133	20099,72453	5,77208E-07	5,77208E-07
5965	28/04/2010	4307,083829	11595,99492	4307,083829	6,46262E-07	6,46262E-07
5968	26/04/2010	10049,86227	15074,7934	10049,86227	5,58505E-07	5,58505E-07
6074	01/06/2010	13536,54916	74451,0204	13536,54916	6,05933E-07	6,05933E-07
6075	01/06/2010	24817,0068	68936,13	24817,0068	5,6872E-07	5,6872E-07
6076	01/06/2010	15510,62925	44316,08357	15510,62925	3,66231E-07	3,66231E-07
6077	24/05/2010	12408,5034	51702,0975	12408,5034	6,9279E-07	6,9279E-07
6183	24/06/2010	12562,32783	14494,99365	12562,32783	1,68718E-07	1,68718E-07
6185	24/06/2010	15074,7934	60299,1736	15074,7934	3,79062E-07	3,79062E-07
6186	21/06/2010	12562,32783	37686,9835	12562,32783	1,19896E-06	1,19896E-06

ORDEN	FECHA	CAMPAÑA	KEY	MASA	ESTACIÓN	HUSO	NOMBRE	HORA
6291	26/07/2010	0710	DP032-0710	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	17:32
6292	26/07/2010	0710	DP034-0710	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:47
6293	26/07/2010	0710	DP036-0710	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	18:15
6294	26/07/2010	0710	DP038-0710	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:29
6295	27/07/2010	0710	DP040-0710	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	15:50
6400	31/08/2010	0810	DP032-0810	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	15:56
6401	31/08/2010	0810	DP034-0810	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	16:13
6403	30/08/2010	0810	DP038-0810	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	18:02
6404	30/08/2010	0810	DP040-0810	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:50
6509	28/09/2010	0910	DP032-0910	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	15:25
6510	28/09/2010	0910	DP034-0910	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	15:49
6511	28/09/2010	0910	DP036-0910	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	16:03
6512	27/09/2010	0910	DP038-0910	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:59
6513	27/09/2010	0910	DP040-0910	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:31
6618	26/10/2010	1010	DP032-1010	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	13:29
6619	26/10/2010	1010	DP034-1010	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	14:15
6620	26/10/2010	1010	DP036-1010	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	14:29
6621	26/10/2010	1010	DP038-1010	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	14:41
6622	26/10/2010	1010	DP040-1010	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	15:02
6727	16/11/2010	1110	DP032-1110	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	15:47
6728	16/11/2010	1110	DP034-1110	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	15:59
6729	15/11/2010	1110	DP036-1110	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:36
6730	15/11/2010	1110	DP038-1110	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:20
6731	15/11/2010	1110	DP040-1110	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	17:05
6836	14/12/2010	1210	DP032-1210	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	14:27
6837	14/12/2010	1210	DP034-1210	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	14:44
6838	13/12/2010	1210	DP036-1210	005	DP036	30N	PLAYA DE CASABLANCA, ALMENARA	17:34
6839	13/12/2010	1210	DP038-1210	005	DP038	30N	PLAYA DE CORINTO, SAGUNTO	17:15
6840	13/12/2010	1210	DP040-1210	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:58
6945	17/01/2011	0111	DP032-0111	005	DP032	30N	PLAYA DE NULES	17:35
6946	17/01/2011	0111	DP034-0111	005	DP034	30N	PLAYA DEL MASBO, MONCOFA	17:12
6949	17/01/2011	0111	DP040-0111	005	DP040	30N	PLAYA SUR P. DEPORTIVO CANET DE BERENGUER,SAGUNTO	16:28

ORDEN	FECHA	T CAMPO (°C)	COND. CAMPO (mS/cm)	CIELO	ESTADO MAR	VIENTO	DIR. VIENTO	OLAS	DIR. OLAS
6291	26/07/2010	27,9		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6292	26/07/2010	28,2		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6293	26/07/2010	28,4		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6294	26/07/2010	28,3		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,2	90
6295	27/07/2010	29,6		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO			
6400	31/08/2010	27,3		Despejado	MAREJADILLA	MODERADO	SE	0,5	90
6401	31/08/2010	27,4		Despejado	MAREJADILLA	LEVE	SE	0,5	90
6403	30/08/2010	27,1		Nubes y Claros	MAREJADILLA	LEVE	SE	0,4	90
6404	30/08/2010	27		Nubes y Claros	MAREJADILLA	LEVE	SE	0,4	90
6509	28/09/2010	23,6		Nubes y Claros	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,2	90
6510	28/09/2010	24,1		Nubes y Claros	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,2	90
6511	28/09/2010	24,3		Nubes y Claros	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,3	90
6512	27/09/2010	24		Nubes y Claros	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,3	90
6513	27/09/2010	23,9		Nubes y Claros	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,3	90
6618	26/10/2010	19		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,6	90
6619	26/10/2010	18,8		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,6	90
6620	26/10/2010	19,2		Despejado	MAREJADA	SIN VIENTO		0,8	90
6621	26/10/2010	19,2		Despejado	MAREJADA	SIN VIENTO		0,8	90
6622	26/10/2010	19,3		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,6	90
6727	16/11/2010	18,8		Despejado	MAR RIZADA	SIN VIENTO		0,1	90
6728	16/11/2010	18,2		Despejado	MAREJADILLA	SIN VIENTO		0,2	90
6729	15/11/2010	17,3		Despejado	MAREJADILLA	LEVE	E	0,2	90
6730	15/11/2010	17,1		Despejado	MAREJADILLA	LEVE	E	0,2	90
6731	15/11/2010	17,1		Despejado	MAREJADILLA	LEVE	E	0,2	90
6836	14/12/2010	14,6		Nubes y Claros	MAR RIZADA	LEVE	E	0,3	90
6837	14/12/2010	14,4		Nubes y Claros	MAR RIZADA	LEVE	E	0,3	90
6838	13/12/2010	15,2		Cubierto	MAREJADA	SIN VIENTO		0,6	90
6839	13/12/2010	15		Cubierto	MAREJADA	SIN VIENTO		0,6	90
6840	13/12/2010	15,8		Cubierto	MAREJADA	SIN VIENTO		0,6	90
6945	17/01/2011	14,1		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,1	90
6946	17/01/2011	13,9		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,1	90
6949	17/01/2011	15,4		Despejado	MAR LLANA	SIN VIENTO		0,1	90

ORDEN	FECHA	METALES	PRIORITARIAS	TURBIDEZ (NTU)	pH	SALINIDAD (g/Kg)	CONDUCTIVIDAD LAB (mS/cm)	AMONIO (μM)	NITRITO (μM)
6291	26/07/2010	SI	NO		8,17	37,009	57,3	0,8	0,39
6292	26/07/2010	NO	NO		8,17	37,962	58,7	1	0,21
6293	26/07/2010	SI	NO		8,18	37,974	58,7	0,7	0,2
6294	26/07/2010	NO	NO		8,23	38,099	58,9	0,6	0,11
6295	27/07/2010	NO	NO		8,12	36,362	56,6	0,6	0,33
6400	31/08/2010	SI	NO		8,23	37,45	58,1	0,6	0,16
6401	31/08/2010	NO	NO		8,21	37,826	58,6	8,9	0,31
6403	30/08/2010	NO	NO		8,18	37,594	58,4	0,4	0,1
6404	30/08/2010	NO	NO		8,2	37,881	58,7	0,4	0,14
6509	28/09/2010	SI	NO		8,39	37,751	59	0,8	0,11
6510	28/09/2010	NO	NO		8,37	37,53	58,6	2,3	0,23
6511	28/09/2010	SI	NO		8,37	37,394	58,4	1	0,07
6512	27/09/2010	NO	NO		8,36	37,99	59,1	0,5	0,005
6513	27/09/2010	NO	NO		8,4	37,178	57,9	0,4	0,16
6618	26/10/2010	SI	NO		8,21	37,115	58,1	1,2	0,18
6619	26/10/2010	NO	NO		8,24	37,783	59	0,6	0,07
6620	26/10/2010	SI	NO		8,24	36,187	56,7	0,7	0,15
6621	26/10/2010	NO	NO		8,23	37,39	58,5	0,6	0,06
6622	26/10/2010	NO	NO		8,22	37,282	58,3	0,6	0,19
6727	16/11/2010	SI	NO		8,24	37,942	58,6	0,6	0,13
6728	16/11/2010	NO	NO		8,24	38,121	58,8	0,8	0,11
6729	15/11/2010	SI	NO		8,22	38,143	58,8	0,5	0,07
6730	15/11/2010	NO	NO		8,22	38,184	59	0,4	0,04
6731	15/11/2010	NO	NO		8,22	37,146	57,6	0,5	0,18
6836	14/12/2010	SI	NO		8,19	36,579	57,1	1,8	0,47
6837	14/12/2010	NO	NO		8,18	37,627	58,5	1	0,2
6838	13/12/2010	SI	NO		8,15	35,201	55,1	1,1	0,4
6839	13/12/2010	NO	NO		8,16	37,135	57,7	0,6	0,17
6840	13/12/2010	NO	NO		8,19	37,359	58,1	0,5	0,15
6945	17/01/2011	SI	NO		8,16	36,725	57,3	0,6	0,52
6946	17/01/2011	NO	NO		8,19	37,755	58,5	0,7	0,27
6949	17/01/2011	NO	NO		8,1	35,165	55	0,5	0,53

ORDEN	FECHA	NITRATO (µM)	NID (µM)	PSR (µM)	LD PSR (µM)	PT (µM)	ÁC. ORTOSILÍCICO (µM)	Clorofila a (mg/m³)
6291	26/07/2010	53,4	54,6	0,005	<0,01	0,31	8,8	0,61
6292	26/07/2010	6	7,2	0,005	<0,01	0,28	3,8	0,83
6293	26/07/2010	9	9,9	0,005	<0,01	0,4	3,9	2,1
6294	26/07/2010	2,6	3,3	0,005	<0,01	0,35	2,7	1,63
6295	27/07/2010	45,3	46,2	0,005	<0,01	0,32	10,8	1,48
6400	31/08/2010	10,7	11,5	0,005	<0,01	0,28	3,5	1,85
6401	31/08/2010	8,9	18,1	0,005	<0,01	1,1	3,2	5,48
6403	30/08/2010	11,1	11,6	0,005	<0,01	0,9	4,4	4,44
6404	30/08/2010	13,8	14,3	0,005	<0,01	0,53	3	3,46
6509	28/09/2010	9,4	10,3	0,005	<0,01	0,17	5,7	0,63
6510	28/09/2010	4,4	6,9	0,005	<0,01	0,24	6,2	2,73
6511	28/09/2010	13,9	15	0,005	<0,01	0,36	4,3	1,03
6512	27/09/2010	3	3,5	0,005	<0,01	0,56	2,5	0,68
6513	27/09/2010	32,1	32,7	0,005	<0,01	0,17	4,7	1,56
6618	26/10/2010	30,9	32,3	0,005	<0,01	0,32	5,2	1,49
6619	26/10/2010	4,8	5,5	0,005	<0,01	0,31	3,2	1,94
6620	26/10/2010	13,4	14,2	0,005	<0,01	0,67	12	1,37
6621	26/10/2010	4,1	4,8	0,005	<0,01	0,44	4,2	1,06
6622	26/10/2010	17,1	17,9	0,005	<0,01	0,45	4,9	1,71
6727	16/11/2010	13,6	14,3	0,08		0,3	3,4	0,46
6728	16/11/2010	7,7	8,6	0,05		0,26	2,3	0,75
6729	15/11/2010	5	5,6	0,04		0,32	3,2	0,35
6730	15/11/2010	3,2	3,6	0,06		0,25	2,5	0,27
6731	15/11/2010	37,8	38,5	0,03		0,32	6,9	1,54
6836	14/12/2010	53,6	55,9	0,19		0,83	6,4	3,07
6837	14/12/2010	15,2	16,4	0,03		0,61	3,5	2,4
6838	13/12/2010	49	50,5	0,11		0,95	12,6	3,88
6839	13/12/2010	14,1	14,9	0,01		0,58	4,2	1,72
6840	13/12/2010	20,8	21,4	0,01		0,6	3,7	3,52
6945	17/01/2011	81,5	82,6	0,045		0,28	7,3	0,54
6946	17/01/2011	20,1	21,1	0,035		0,31	4,2	0,53
6949	17/01/2011	110,3	111,3	0,02		0,32	18,2	0,72

ORDEN	FECHA	OBSERVACIONES NUTRIENTES	AMONIO (mgNH4/L)	NITRITO (mgNO2/L)	NITRATO (mgNO3/L)	NID (mgN/L)	PSR (mgPO4/L)	LD PSR (mgPO4/L)
6291	26/07/2010		0,0144	0,01794	3,3108	0,7644	0,000475	<0,00095
6292	26/07/2010		0,018	0,00966	0,372	0,1008	0,000475	<0,00095
6293	26/07/2010		0,0126	0,0092	0,558	0,1386	0,000475	<0,00095
6294	26/07/2010		0,0108	0,00506	0,1612	0,0462	0,000475	<0,00095
6295	27/07/2010		0,0108	0,01518	2,8086	0,6468	0,000475	<0,00095
6400	31/08/2010		0,0108	0,00736	0,6634	0,161	0,000475	<0,00095
6401	31/08/2010	RESTOS VEGETALES	0,1602	0,01426	0,5518	0,2534	0,000475	<0,00095
6403	30/08/2010	RESTOS VEGETALES, SÓLIDOS	0,0072	0,0046	0,6882	0,1624	0,000475	<0,00095
6404	30/08/2010		0,0072	0,00644	0,8556	0,2002	0,000475	<0,00095
6509	28/09/2010		0,0144	0,00506	0,5828	0,1442	0,000475	<0,00095
6510	28/09/2010	MATERIAL VEGETAL EN FILTRO	0,0414	0,01058	0,2728	0,0966	0,000475	<0,00095
6511	28/09/2010		0,018	0,00322	0,8618	0,21	0,000475	<0,00095
6512	27/09/2010		0,009	0,00023	0,186	0,049	0,000475	<0,00095
6513	27/09/2010		0,0072	0,00736	1,9902	0,4578	0,000475	<0,00095
6618	26/10/2010		0,0216	0,00828	1,9158	0,4522	0,000475	<0,00095
6619	26/10/2010		0,0108	0,00322	0,2976	0,077	0,000475	<0,00095
6620	26/10/2010	500 ml filtrado.	0,0126	0,0069	0,8308	0,1988	0,000475	<0,00095
6621	26/10/2010		0,0108	0,00276	0,2542	0,0672	0,000475	<0,00095
6622	26/10/2010	.RESTOS VEGETALES PEQUEÑOS	0,0108	0,00874	1,0602	0,2506	0,000475	<0,00095
6727	16/11/2010		0,0108	0,00598	0,8432	0,2002	0,0076	
6728	16/11/2010		0,0144	0,00506	0,4774	0,1204	0,00475	
6729	15/11/2010		0,009	0,00322	0,31	0,0784	0,0038	
6730	15/11/2010		0,0072	0,00184	0,1984	0,0504	0,0057	
6731	15/11/2010	RESTOS VEGETALES EN EL FILTRO	0,009	0,00828	2,3436	0,539	0,00285	
6836	14/12/2010		0,0324	0,02162	3,3232	0,7826	0,01805	
6837	14/12/2010		0,018	0,0092	0,9424	0,2296	0,00285	
6838	13/12/2010	500 ML FILTRADOS. ARENA	0,0198	0,0184	3,038	0,707	0,01045	
6839	13/12/2010	500 ML FILTRADOS. ARENA	0,0108	0,00782	0,8742	0,2086	0,00095	
6840	13/12/2010	ARENA Y RESTOS VEGETALES	0,009	0,0069	1,2896	0,2996	0,00095	
6945	17/01/2011		0,011	0,0239	5,053	1,1564	0,00428	
6946	17/01/2011		0,013	0,0124	1,2462	0,2954	0,00333	
6949	17/01/2011		0,009	0,0244	6,8386	1,5582	0,0019	

ORDEN	FECHA	PT (mgP/L)	LD PT (mgP/L)	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSiO4/L)	AMONIO (mgN/L)	LD AMONIO (mgN/L)	NITRITO (mgN/L)	LD NITRITO (mgN/L)	NITRATO (mgN/L)
6291	26/07/2010	0,00961		0,8096	0,0112		0,00546		0,7476
6292	26/07/2010	0,00868		0,3496	0,014		0,00294		0,084
6293	26/07/2010	0,0124		0,3588	0,0098		0,0028		0,126
6294	26/07/2010	0,01085		0,2484	0,0084		0,00154		0,0364
6295	27/07/2010	0,00992		0,9936	0,0084		0,00462		0,6342
6400	31/08/2010	0,00868		0,322	0,0084		0,00224		0,1498
6401	31/08/2010	0,0341		0,2944	0,1246		0,00434		0,1246
6403	30/08/2010	0,0279		0,4048	0,0056		0,0014		0,1554
6404	30/08/2010	0,01643		0,276	0,0056		0,00196		0,1932
6509	28/09/2010	0,00527		0,5244	0,0112		0,00154		0,1316
6510	28/09/2010	0,00744		0,5704	0,0322		0,00322		0,0616
6511	28/09/2010	0,01116		0,3956	0,014		0,00098		0,1946
6512	27/09/2010	0,01736		0,23	0,007		0,00007	<0,00014	0,042
6513	27/09/2010	0,00527		0,4324	0,0056		0,00224		0,4494
6618	26/10/2010	0,00992		0,4784	0,0168		0,00252		0,4326
6619	26/10/2010	0,00961		0,2944	0,0084		0,00098		0,0672
6620	26/10/2010	0,02077		1,104	0,0098		0,0021		0,1876
6621	26/10/2010	0,01364		0,3864	0,0084		0,00084		0,0574
6622	26/10/2010	0,01395		0,4508	0,0084		0,00266		0,2394
6727	16/11/2010	0,0093		0,3128	0,0084		0,00182		0,1904
6728	16/11/2010	0,00806		0,2116	0,0112		0,00154		0,1078
6729	15/11/2010	0,00992		0,2944	0,007		0,00098		0,07
6730	15/11/2010	0,00775		0,23	0,0056		0,00056		0,0448
6731	15/11/2010	0,00992		0,6348	0,007		0,00252		0,5292
6836	14/12/2010	0,02573		0,5888	0,0252		0,00658		0,7504
6837	14/12/2010	0,01891		0,322	0,014		0,0028		0,2128
6838	13/12/2010	0,02945		1,1592	0,0154		0,0056		0,686
6839	13/12/2010	0,01798		0,3864	0,0084		0,00238		0,1974
6840	13/12/2010	0,0186		0,3404	0,007		0,0021		0,2912
6945	17/01/2011	0,00868		0,6716	0,0084		0,00728		1,141
6946	17/01/2011	0,00961		0,3864	0,0098		0,00378		0,2814
6949	17/01/2011	0,00992		1,6744	0,007		0,00742		1,5442

ORDEN	FECHA	LD NITRATO (mgN/L)	NID (mgN/L) ²	LD NID (mgN/L) ³	PSR (mgP/L)	LD PSR (mgP/L)	PT (mgP/L) ⁴	LD PT (mgP/L) ⁵	ÁC. ORTOSILÍCICO (mgSi/L)
6291	26/07/2010		0,7644		0,000155	<0,00031	0,00961		0,2464
6292	26/07/2010		0,1008		0,000155	<0,00031	0,00868		0,1064
6293	26/07/2010		0,1386		0,000155	<0,00031	0,0124		0,1092
6294	26/07/2010		0,0462		0,000155	<0,00031	0,01085		0,0756
6295	27/07/2010		0,6468		0,000155	<0,00031	0,00992		0,3024
6400	31/08/2010		0,161		0,000155	<0,00031	0,00868		0,098
6401	31/08/2010		0,2534		0,000155	<0,00031	0,0341		0,0896
6403	30/08/2010		0,1624		0,000155	<0,00031	0,0279		0,1232
6404	30/08/2010		0,2002		0,000155	<0,00031	0,01643		0,084
6509	28/09/2010		0,1442		0,000155	<0,00031	0,00527		0,1596
6510	28/09/2010		0,0966		0,000155	<0,00031	0,00744		0,1736
6511	28/09/2010		0,21		0,000155	<0,00031	0,01116		0,1204
6512	27/09/2010		0,049		0,000155	<0,00031	0,01736		0,07
6513	27/09/2010		0,4578		0,000155	<0,00031	0,00527		0,1316
6618	26/10/2010		0,4522		0,000155	<0,00031	0,00992		0,1456
6619	26/10/2010		0,077		0,000155	<0,00031	0,00961		0,0896
6620	26/10/2010		0,1988		0,000155	<0,00031	0,02077		0,336
6621	26/10/2010		0,0672		0,000155	<0,00031	0,01364		0,1176
6622	26/10/2010		0,2506		0,000155	<0,00031	0,01395		0,1372
6727	16/11/2010		0,2002		0,00248		0,0093		0,0952
6728	16/11/2010		0,1204		0,00155		0,00806		0,0644
6729	15/11/2010		0,0784		0,00124		0,00992		0,0896
6730	15/11/2010		0,0504		0,00186		0,00775		0,07
6731	15/11/2010		0,539		0,00093		0,00992		0,1932
6836	14/12/2010		0,7826		0,00589		0,02573		0,1792
6837	14/12/2010		0,2296		0,00093		0,01891		0,098
6838	13/12/2010		0,707		0,00341		0,02945		0,3528
6839	13/12/2010		0,2086		0,00031		0,01798		0,1176
6840	13/12/2010		0,2996		0,00031		0,0186		0,1036
6945	17/01/2011		1,1564		0,0014		0,00868		0,2044
6946	17/01/2011		0,2954		0,00109		0,00961		0,1176
6949	17/01/2011		1,5582		0,00062		0,00992		0,5096

ORDEN	FECHA	Céntricas (cel/L)	Pennadas (cel/L)	DIATOMEAS TOTALES (cel/L)	CRYPTOPHYCEAE (cel/L)	Volvocal (cel/L)	Clorococal (cel/L)	CHLOROPHYCEAE TOTALES (cel/L)	CHRYSOPHYCEAE (cel/L)
6291	26/07/2010	170847,6585	70349,03587	241196,6944	864288,1549	30149,5868	30149,5868	60299,1736	N.D.
6292	26/07/2010	874338,0172	105523,5538	979861,571	874338,0172	N.D.	15074,7934	15074,7934	N.D.
6293	26/07/2010	1319044,423	621835,2278	1940879,65	716052,6865	18843,49175	N.D.	18843,49175	N.D.
6294	26/07/2010	395713,3268	235543,6469	631256,9736	555883,0066	N.D.	9421,745875	9421,745875	N.D.
6295	27/07/2010	917049,9318	175872,5897	1092922,522	326620,5237	50249,31133	50249,31133	100498,6227	N.D.
6400	31/08/2010	2915998,299	372255,102	3288253,401	713488,9455	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
6401	31/08/2010	5180550,17	496340,136	5676890,306	1085744,048	N.D.	124085,034	124085,034	N.D.
6403	30/08/2010	6104983,673	558382,653	6663366,326	409480,6122	N.D.	37225,5102	37225,5102	N.D.
6404	30/08/2010	4045172,108	397072,1088	4442244,217	272987,0748	24817,0068	24817,0068	49634,0136	N.D.
6509	28/09/2010	313555,7027	102508,5951	416064,2978	60299,1736	6029,91736	N.D.	6029,91736	6029,91736
6510	28/09/2010	1092922,522	238684,2288	1331606,75	163310,2618	37686,9835	125623,2783	163310,2618	12562,32783
6511	28/09/2010	1100459,918	391944,6284	1492404,547	90448,7604	15074,7934	60299,1736	75373,967	N.D.
6512	27/09/2010	412044,3529	160797,7963	572842,1492	261296,4189	N.D.	30149,5868	30149,5868	N.D.
6513	27/09/2010	477368,4577	119342,1144	596710,5721	69092,80308	6281,163917	12562,32783	18843,49175	N.D.
6618	26/10/2010	1178807,823	165446,712	1344254,535	517020,975	N.D.	20680,839	20680,839	20680,839
6619	26/10/2010	241196,6944	97986,1571	339182,8515	120598,3472	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
6620	26/10/2010	286421,0746	233659,2977	520080,3723	60299,1736	30149,5868	90448,7604	120598,3472	N.D.
6621	26/10/2010	165822,7274	97986,1571	263808,8845	128135,7439	N.D.	45224,3802	45224,3802	N.D.
6622	26/10/2010	446706,1224	119121,6326	565827,755	253133,4694	N.D.	22335,30612	22335,30612	7445,10204
6727	16/11/2010	532642,7001	120598,3472	653241,0473	231146,8321	10049,86227	10049,86227	20099,72453	N.D.
6728	16/11/2010	146440,8502	34456,67063	180897,5208	111984,1795	21535,41914	4307,083829	25842,50297	N.D.
6729	15/11/2010	102508,5951	60299,1736	162807,7687	48239,33888	90448,7604	18089,75208	108538,5125	N.D.
6730	15/11/2010	48239,33888	120598,3472	168837,6861	126628,2646	18089,75208	18089,75208	36179,50416	N.D.
6731	15/11/2010	113060,9505	188434,9175	301495,868	80084,83994	N.D.	18843,49175	18843,49175	N.D.
6836	14/12/2010	822261,4582	237542,199	1059803,657	255814,6759	9136,238424	N.D.	9136,238424	N.D.
6837	14/12/2010	1017548,555	1130609,505	2148158,06	244965,3928	18843,49175	37686,9835	56530,47525	N.D.
6838	13/12/2010	381894,7661	663290,9096	1045185,676	180897,5208	30149,5868	150747,934	180897,5208	10049,86227
6839	13/12/2010	663290,9096	110548,4849	773839,3945	522592,8379	10049,86227	80398,89813	90448,7604	N.D.
6840	13/12/2010	885644,1123	348604,5974	1234248,71	254387,1386	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
6945	17/01/2011	203509,7109	37686,9835	241196,6944	422094,2152	N.D.	N.D.	N.D.	37686,9835
6946	17/01/2011	211047,1076	108538,5125	319585,6201	223106,9423	48239,33888	48239,33888	96478,67776	6029,91736
6949	17/01/2011	33499,54089	83748,85222	117248,3931	6699,908178	10049,86227	3349,954089	13399,81636	3349,954089

ORDEN	FECHA	DINOFLAGELADOS (cel/L)	Pseudosourfieldia (cel/L)	Ostreococcus (cel/L)	PRASINOPHYCEAE (cel/L)	PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus (cel/L)	PRYMNESIOPHYCE AE (cel/L)	EUGLENOPHYCEAE (cel/L)	RAPHIDOPHYCEAE (cel/L)
6291	26/07/2010	60299,1736	20099,72453	N.D.	200997,2453	200997,2453	90448,7604	N.D.	N.D.
6292	26/07/2010	60299,1736	180897,5208	N.D.	557767,3558	557767,3558	286421,0746	N.D.	N.D.
6293	26/07/2010	56530,47525	150747,934	37686,9835	395713,3268	358026,3433	18843,49175	N.D.	N.D.
6294	26/07/2010	65952,22113	9421,745875	N.D.	207278,4093	207278,4093	94217,45875	N.D.	N.D.
6295	27/07/2010	50249,31133	N.D.	N.D.	188434,9175	188434,9175	251246,5567	N.D.	N.D.
6400	31/08/2010	93063,7755	62042,517	N.D.	155106,2925	155106,2925	899616,4965	N.D.	N.D.
6401	31/08/2010	62042,517	31021,2585	N.D.	124085,034	124085,034	248170,068	N.D.	N.D.
6403	30/08/2010	N.D.	N.D.	N.D.	111676,5306	111676,5306	148902,0408	N.D.	N.D.
6404	30/08/2010	124085,034	24817,0068	N.D.	99268,0272	99268,0272	397072,1088	N.D.	N.D.
6509	28/09/2010	60299,1736	36179,50416	N.D.	259286,4465	259286,4465	295465,9506	N.D.	N.D.
6510	28/09/2010	87936,29483	62811,63917	12562,32783	288933,5402	276371,2123	175872,5897	N.D.	N.D.
6511	28/09/2010	120598,3472	15074,7934	30149,5868	482393,3888	452243,802	633141,3228	N.D.	N.D.
6512	27/09/2010	120598,3472	50249,31133	10049,86227	422094,2152	412044,3529	301495,868	N.D.	N.D.
6513	27/09/2010	N.D.	N.D.	169591,4258	408275,6546	238684,2288	87936,29483	N.D.	N.D.
6618	26/10/2010	20680,839	62042,517	41361,678	351574,263	310212,585	1158126,984	N.D.	N.D.
6619	26/10/2010	15074,7934	37686,9835	135673,1406	278883,6779	143210,5373	512542,9756	N.D.	N.D.
6620	26/10/2010	15074,7934	15074,7934	67836,5703	331645,4548	263808,8845	165822,7274	N.D.	N.D.
6621	26/10/2010	N.D.	67836,5703	22612,1901	489930,7855	467318,5954	256271,4878	N.D.	N.D.
6622	26/10/2010	7445,10204	7445,10204	387145,3061	498821,8367	111676,5306	342474,6938	N.D.	N.D.
6727	16/11/2010	50249,31133	20099,72453	N.D.	241196,6944	241196,6944	653241,0473	N.D.	N.D.
6728	16/11/2010	25842,50297	N.D.	N.D.	99062,92806	99062,92806	275653,365	N.D.	N.D.
6729	15/11/2010	36179,50416	N.D.	6029,91736	229136,8597	223106,9423	524602,8103	N.D.	N.D.
6730	15/11/2010	78388,92568	6029,91736	12059,83472	283406,1159	271346,2812	259286,4465	N.D.	N.D.
6731	15/11/2010	14132,61881	4710,872938	113060,9505	273230,6304	160169,6799	193145,7904	N.D.	N.D.
6836	14/12/2010	9136,238424	N.D.	63953,66897	118771,0995	54817,43055	91362,38424	N.D.	N.D.
6837	14/12/2010	37686,9835	N.D.	18843,49175	263808,8845	244965,3928	150747,934	N.D.	N.D.
6838	13/12/2010	30149,5868	N.D.	90448,7604	150747,934	60299,1736	70349,03587	N.D.	N.D.
6839	13/12/2010	20099,72453	N.D.	150747,934	271346,2812	120598,3472	50249,31133	N.D.	N.D.
6840	13/12/2010	28265,23763	N.D.	593569,9901	621835,2278	28265,23763	94217,45875	9421,745875	N.D.
6945	17/01/2011	30149,5868	N.D.	158285,3307	233659,2977	75373,967	437169,0086	N.D.	N.D.
6946	17/01/2011	30149,5868	N.D.	30149,5868	150747,934	120598,3472	271346,2812	N.D.	N.D.
6949	17/01/2011	20099,72453	N.D.	20099,72453	140698,0717	120598,3472	264646,373	N.D.	N.D.

ORDEN	FECHA	OTRAS (cel/L)	CIANOBACTERIAS (cel/L)	C. Rojas (cel/L)	SYNECHOCOCCUS (cel/L)	PROCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES (cel/L)	EUCARIOTAS TOTALES- Ostreococcus	% Céntricas
6291	26/07/2010	40199,44907	120598,3472	20099,72453	47562502,6	47683100,95	1577828,376	1577828,376	10,82802548
6292	26/07/2010	15074,7934	N.D.	30149,5868	89623800,08	89623800,08	2818986,366	2818986,366	31,01604278
6293	26/07/2010	113060,9505	56530,47525	18843,49175	123490594,1	123547124,6	3278767,565	3241080,581	40,22988506
6294	26/07/2010	47108,72938	N.D.	9421,745875	76823469,94	76823469,94	1620540,291	1620540,291	24,41860465
6295	27/07/2010	N.D.	N.D.	12562,32783	41903710,88	41903710,88	2022534,781	2022534,781	45,34161491
6400	31/08/2010	124085,034	1457999,15	31021,2585	52083354,8	53541353,95	5304635,204	5304635,204	54,97076023
6401	31/08/2010	217148,8095	961659,0135	N.D.	44398925,4	45360584,41	7538165,816	7538165,816	68,72427984
6403	30/08/2010	37225,5102	967863,2652	N.D.	63571188,64	64539051,91	7407876,53	7407876,53	82,4120603
6404	30/08/2010	148902,0408	943046,2584	N.D.	52982717,64	53925763,9	5534192,516	5534192,516	73,0941704
6509	28/09/2010	180897,5208	18089,75208	N.D.	69911148,4	69929238,15	1284372,398	1284372,398	24,41314554
6510	28/09/2010	113060,9505	12562,32783	N.D.	93358125,08	93370687,41	2336592,977	2324030,649	46,77419355
6511	28/09/2010	241196,6944	226121,901	N.D.	79843879,87	80070001,77	3135557,027	3105407,44	35,09615385
6512	27/09/2010	321595,5925	10049,86227	N.D.	107158891,4	107168941,3	2030072,178	2020022,316	20,2970297
6513	27/09/2010	546461,2608	43968,14742	N.D.	74853637,38	74897605,52	1727320,077	1557728,651	27,63636364
6618	26/10/2010	103404,195	413616,78	N.D.	99369023,51	99782640,29	3536423,469	3495061,791	33,33333333
6619	26/10/2010	128135,7439	N.D.	N.D.	137171976,6	137171976,6	1394418,39	1258745,249	17,2972973
6620	26/10/2010	173360,1241	3128019,631	N.D.	145767609,6	148895629,3	1386880,993	1319044,423	20,65217391
6621	26/10/2010	60299,1736	1149452,997	N.D.	106012807	107162260	1243670,456	1221058,265	13,33333333
6622	26/10/2010	N.D.	96786,32652	N.D.	29434843,14	29531629,46	1697483,265	1310337,959	26,31578947
6727	16/11/2010	20099,72453	20099,72453	10049,86227	62318339,25	62338438,97	1879324,244	1879324,244	28,34224599
6728	16/11/2010	38763,75446	N.D.	N.D.	45843376	45843376	758046,7538	758046,7538	19,31818182
6729	15/11/2010	18089,75208	96478,67776	N.D.	45384942,24	45481420,92	1127594,546	1121564,629	9,090909091
6730	15/11/2010	48239,33888	12059,83472	6029,91736	59739649,35	59751709,18	1006996,199	994936,3644	4,790419162
6731	15/11/2010	4710,872938	23554,36469	N.D.	34472069,84	34495624,21	885644,1123	772583,1618	12,76595745
6836	14/12/2010	N.D.	N.D.	N.D.	8733808,875	8733808,875	1544024,294	1480070,625	53,25443787
6837	14/12/2010	N.D.	N.D.	N.D.	19328038,68	19328038,68	2901897,73	2883054,238	35,06493506
6838	13/12/2010	10049,86227	693440,4964	N.D.	10146495,56	10839936,05	1678326,999	1587878,238	22,75449102
6839	13/12/2010	20099,72453	180897,5208	N.D.	13244282,77	13425180,29	1748676,034	1597928,1	37,93103448
6840	13/12/2010	N.D.	47108,72938	N.D.	18828529,43	18875638,16	2242375,518	1648805,528	39,49579832
6945	17/01/2011	N.D.	30149,5868	N.D.	40112954	40143103,59	1401955,786	1243670,456	14,51612903
6946	17/01/2011	24119,66944	6029,91736	N.D.	54295748,45	54301778,37	1121564,629	1091415,042	18,8172043
6949	17/01/2011	13399,81636	N.D.	N.D.	29143289,03	29143289,03	579542,0574	559442,3328	5,780346821

ORDEN	FECHA	% Pennadas	% DIATOMEAS TOTALES	% CRYPTOPHYCEAE	% Volvocales	% Clorococales	% CHLOROPHYCEAE TOTALES	% CHRYSOPHYCEAE	% DINOFLAGELADOS
6291	26/07/2010	4,458598726	15,2866242	54,77707006	1,910828025	1,910828025	3,821656051	N.D.	3,821656051
6292	26/07/2010	3,743315508	34,75935829	31,01604278	N.D.	0,534759358	0,534759358	N.D.	2,139037433
6293	26/07/2010	18,96551724	59,1954023	21,83908046	0,574712644	N.D.	0,574712644	N.D.	1,724137931
6294	26/07/2010	14,53488372	38,95348837	34,30232558	N.D.	0,581395349	0,581395349	N.D.	4,069767442
6295	27/07/2010	8,695652174	54,03726708	16,14906832	2,48447205	2,48447205	4,968944099	N.D.	2,48447205
6400	31/08/2010	7,01754386	61,98830409	13,4502924	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,754385965
6401	31/08/2010	6,58436214	75,30864198	14,40329218	N.D.	1,646090535	1,646090535	N.D.	0,823045267
6403	30/08/2010	7,537688442	89,94974874	5,527638191	N.D.	0,502512563	0,502512563	N.D.	N.D.
6404	30/08/2010	7,174887892	80,2690583	4,932735426	0,448430493	0,448430493	0,896860987	N.D.	2,242152466
6509	28/09/2010	7,981220657	32,3943662	4,694835681	0,469483568	N.D.	0,469483568	0,469483568	4,694835681
6510	28/09/2010	10,21505376	56,98924731	6,989247312	1,612903226	5,376344086	6,989247312	0,537634409	3,76344086
6511	28/09/2010	12,5	47,59615385	2,884615385	0,480769231	1,923076923	2,403846154	N.D.	3,846153846
6512	27/09/2010	7,920792079	28,21782178	12,87128713	N.D.	1,485148515	1,485148515	N.D.	5,940594059
6513	27/09/2010	6,909090909	34,54545455	4	0,363636364	0,727272727	1,090909091	N.D.	N.D.
6618	26/10/2010	4,678362573	38,01169591	14,61988304	N.D.	0,584795322	0,584795322	0,584795322	0,584795322
6619	26/10/2010	7,027027027	24,32432432	8,648648649	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,081081081
6620	26/10/2010	16,84782609	37,5	4,347826087	2,173913043	6,52173913	8,695652174	N.D.	1,086956522
6621	26/10/2010	7,878787879	21,21212121	10,3030303	N.D.	3,636363636	3,636363636	N.D.	N.D.
6622	26/10/2010	7,01754386	33,33333333	14,9122807	N.D.	1,315789474	1,315789474	0,438596491	0,438596491
6727	16/11/2010	6,417112299	34,75935829	12,29946524	0,534759358	0,534759358	1,069518717	N.D.	2,673796791
6728	16/11/2010	4,545454545	23,86363636	14,77272727	2,840909091	0,568181818	3,409090909	N.D.	3,409090909
6729	15/11/2010	5,347593583	14,43850267	4,278074866	8,021390374	1,604278075	9,625668449	N.D.	3,20855615
6730	15/11/2010	11,9760479	16,76646707	12,5748503	1,796407186	1,796407186	3,592814371	N.D.	7,784431138
6731	15/11/2010	21,27659574	34,04255319	9,042553191	N.D.	2,127659574	2,127659574	N.D.	1,595744681
6836	14/12/2010	15,38461538	68,63905325	16,56804734	0,591715976	N.D.	0,591715976	N.D.	0,591715976
6837	14/12/2010	38,96103896	74,02597403	8,441558442	0,649350649	1,298701299	1,948051948	N.D.	1,298701299
6838	13/12/2010	39,52095808	62,2754491	10,77844311	1,796407186	8,982035928	10,77844311	0,598802395	1,796407186
6839	13/12/2010	6,32183908	44,25287356	29,88505747	0,574712644	4,597701149	5,172413793	N.D.	1,149425287
6840	13/12/2010	15,54621849	55,04201681	11,34453782	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,260504202
6945	17/01/2011	2,688172043	17,20430108	30,10752688	N.D.	N.D.	N.D.	2,688172043	2,150537634
6946	17/01/2011	9,677419355	28,49462366	19,89247312	4,301075269	4,301075269	8,602150538	0,537634409	2,688172043
6949	17/01/2011	14,45086705	20,23121387	1,156069364	1,734104046	0,578034682	2,312138728	0,578034682	3,468208092

ORDEN	FECHA	% Pseudoscourfieldia	% Ostreococcus	% PRASINOPHYCEAE	% PRASINOPHYCEAE- Ostreococcus	% PRYMNESIOPHYCEAE	% EUGLENOPHYCEAE	% RAPHIDOPHYCEAE	PROCARIOTA / EUCARIOTAS
6291	26/07/2010	1,27388535	N.D.	12,7388535	12,7388535	5,732484076	N.D.	N.D.	30,22071454
6292	26/07/2010	6,417112299	N.D.	19,78609626	19,78609626	10,16042781	N.D.	N.D.	31,79291719
6293	26/07/2010	4,597701149	1,149425287	12,06896552	10,91954023	0,574712644	N.D.	N.D.	37,68096461
6294	26/07/2010	0,581395349	N.D.	12,79069767	12,79069767	5,813953488	N.D.	N.D.	47,40608449
6295	27/07/2010	N.D.	N.D.	9,316770186	9,316770186	12,42236025	N.D.	N.D.	20,71841299
6400	31/08/2010	1,169590643	N.D.	2,923976608	2,923976608	16,95906433	N.D.	N.D.	10,09331498
6401	31/08/2010	0,411522634	N.D.	1,646090535	1,646090535	3,29218107	N.D.	N.D.	6,017456438
6403	30/08/2010	N.D.	N.D.	1,507537688	1,507537688	2,010050251	N.D.	N.D.	8,712220249
6404	30/08/2010	0,448430493	N.D.	1,793721973	1,793721973	7,174887892	N.D.	N.D.	9,744106975
6509	28/09/2010	2,816901408	N.D.	20,18779343	20,18779343	23,00469484	N.D.	N.D.	54,44623248
6510	28/09/2010	2,688172043	0,537634409	12,3655914	11,82795699	7,52688172	N.D.	N.D.	39,96018491
6511	28/09/2010	0,480769231	0,961538462	15,38461538	14,42307692	20,19230769	N.D.	N.D.	25,53613316
6512	27/09/2010	2,475247525	0,495049505	20,79207921	20,2970297	14,85148515	N.D.	N.D.	52,7907049
6513	27/09/2010	N.D.	9,818181818	23,63636364	13,81818182	5,090909091	N.D.	N.D.	43,36058297
6618	26/10/2010	1,754385965	1,169590643	9,941520468	8,771929825	32,74853801	N.D.	N.D.	28,21569339
6619	26/10/2010	2,702702703	9,72972973	20	10,27027027	36,75675676	N.D.	N.D.	98,37217987
6620	26/10/2010	1,086956522	4,891304348	23,91304348	19,02173913	11,95652174	N.D.	N.D.	107,3600619
6621	26/10/2010	5,454545455	1,818181818	39,39393939	37,57575758	20,60606061	N.D.	N.D.	86,16612184
6622	26/10/2010	0,438596491	22,80701754	29,38596491	6,578947368	20,1754386	N.D.	N.D.	17,39730227
6727	16/11/2010	1,069518717	N.D.	12,8342246	12,8342246	34,75935829	N.D.	N.D.	33,17066716
6728	16/11/2010	N.D.	N.D.	13,06818182	13,06818182	36,36363636	N.D.	N.D.	60,47565769
6729	15/11/2010	N.D.	0,534759358	20,32085561	19,78609626	46,52406417	N.D.	N.D.	40,33490679
6730	15/11/2010	0,598802395	1,19760479	28,14371257	26,94610778	25,74850299	N.D.	N.D.	59,33657867
6731	15/11/2010	0,531914894	12,76595745	30,85106383	18,08510638	21,80851064	N.D.	N.D.	38,94975841
6836	14/12/2010	N.D.	4,142011834	7,692307692	3,550295858	5,917159763	N.D.	N.D.	5,656522964
6837	14/12/2010	N.D.	0,649350649	9,090909091	8,441558442	5,194805195	N.D.	N.D.	6,660482375
6838	13/12/2010	N.D.	5,389221557	8,982035928	3,592814371	4,191616766	N.D.	N.D.	6,458774758
6839	13/12/2010	N.D.	8,620689655	15,51724138	6,896551724	2,873563218	N.D.	N.D.	7,677339901
6840	13/12/2010	N.D.	26,47058824	27,73109244	1,260504202	4,201680672	0,420168067	N.D.	8,417697216
6945	17/01/2011	N.D.	11,29032258	16,66666667	5,376344086	31,1827957	N.D.	N.D.	28,6336445
6946	17/01/2011	N.D.	2,688172043	13,44086022	10,75268817	24,19354839	N.D.	N.D.	48,41609388
6949	17/01/2011	N.D.	3,468208092	24,27745665	20,80924855	45,66473988	N.D.	N.D.	50,28675427

ORDEN	FECHA	LD EUCARIOTAS	LD		QUOTA	QUOTA SV
			SYNECHOCOCCUS	CYANOBACTERIAS		
6291	26/07/2010	10049,86227	114608,44	10049,86227	3,86607E-07	3,86607E-07
6292	26/07/2010	15074,7934	229216,88	15074,7934	2,94432E-07	2,94432E-07
6293	26/07/2010	18843,49175	286521,1	18843,49175	6,40485E-07	6,40485E-07
6294	26/07/2010	9421,745875	179075,6875	9421,745875	1,00584E-06	1,00584E-06
6295	27/07/2010	12562,32783	119383,7917	12562,32783	7,31755E-07	7,31755E-07
6400	31/08/2010	31021,2585	142304,2481	31021,2585	3,48752E-07	3,48752E-07
6401	31/08/2010	31021,2585	115622,2016	31021,2585	7,26967E-07	7,26967E-07
6403	30/08/2010	37225,5102	168177,7477	37225,5102	5,99362E-07	5,99362E-07
6404	30/08/2010	24817,0068	147996,418	24817,0068	6,25204E-07	6,25204E-07
6509	28/09/2010	6029,91736	191014,0667	6029,91736	4,90512E-07	4,90512E-07
6510	28/09/2010	12562,32783	238767,5833	12562,32783	1,16837E-06	1,16837E-06
6511	28/09/2010	15074,7934	191014,0667	15074,7934	3,2849E-07	3,2849E-07
6512	27/09/2010	10049,86227	286521,1	10049,86227	3,34963E-07	3,34963E-07
6513	27/09/2010	6281,163917	179075,6875	6281,163917	9,03133E-07	9,03133E-07
6618	26/10/2010	20680,839	264279,3179	20680,839	4,2133E-07	4,2133E-07
6619	26/10/2010	7537,3967	358151,375	7537,3967	1,39126E-06	1,39126E-06
6620	26/10/2010	7537,3967	358151,375	18843,49175	9,87828E-07	9,87828E-07
6621	26/10/2010	7537,3967	238767,5833	18843,49175	8,52316E-07	8,52316E-07
6622	26/10/2010	7445,10204	82220,23222	7445,10204	1,00737E-06	1,00737E-06
6727	16/11/2010	10049,86227	143260,55	10049,86227	2,44769E-07	2,44769E-07
6728	16/11/2010	4307,083829	114608,44	4307,083829	9,89385E-07	9,89385E-07
6729	15/11/2010	6029,91736	114608,44	6029,91736	3,10395E-07	3,10395E-07
6730	15/11/2010	6029,91736	143260,55	6029,91736	2,68124E-07	2,68124E-07
6731	15/11/2010	4710,872938	89537,84375	4710,872938	1,73885E-06	1,73885E-06
6836	14/12/2010	9136,238424	23928,24349	9136,238424	1,98831E-06	1,98831E-06
6837	14/12/2010	18843,49175	53838,54786	18843,49175	8,27045E-07	8,27045E-07
6838	13/12/2010	10049,86227	28989,98731	15074,7934	2,31183E-06	2,31183E-06
6839	13/12/2010	10049,86227	35892,36524	10049,86227	9,83601E-07	9,83601E-07
6840	13/12/2010	9421,745875	51164,48214	9421,745875	1,56976E-06	1,56976E-06
6945	17/01/2011	7537,3967	114608,44	7537,3967	3,85176E-07	3,85176E-07
6946	17/01/2011	6029,91736	143260,55	6029,91736	4,72554E-07	4,72554E-07
6949	17/01/2011	3349,954089	81863,17143	3349,954089	1,24236E-06	1,24236E-06