



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

Secretaría de Estado de Aguas y Costas

Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas

Confederación Hidrográfica del Júcar



MEMORIA RESUMEN

DEL PROYECTO DE ACTUACIONES DE MEJORA DEL DRENAJE DEL
MARJAL DEL SUR EN LA RIBERA BAJA DEL JÚCAR (VALENCIA)

Febrero 2003

TYP SA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.	1
1.1.	Objeto del Documento.	1
1.2.	Antecedentes	1
1.3.	Normativa	7
2.	OBJETO DE LA ACTUACIÓN	8
3.	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL MEDIO	10
3.1.	Ámbito del Estudio	10
3.2.	Clima, geología y geomorfología.	11
3.3.	Usos del Suelo	12
3.4.	Hidrología: crecidas y drenajes al mar.	14
3.5.	Vegetación, fauna y paisaje	17
3.6.	Características socioeconómicas	23
4.	ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	24
4.1.	Introducción	24
4.2.	Análisis de opciones	25
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN	29
5.1.	Transición aguas abajo del barranco del Duch hasta la carretera Sueca-Corbera	29
5.2.	Mejora de la capacidad de desagüe del Estany	30
5.3.	Incremento de la capacidad de desagüe al mar de la salida existente entre Cullera y Tavernes	32
6.	PREVISIÓN INICIAL DE IMPACTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS	33

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento recoge las características más significativas del proyecto a realizar para la mejora del drenaje de la Marjal Sur del río Júcar, actuación que se enmarca dentro del Programa de Acondicionamiento de Cauces del Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar e incluida en las actuaciones del Anexo 2 de la Ley del PHN de 6 de julio de 2001. Incluye, además, las afecciones medioambientales, la estimación y valoración de impactos y la previsión de medidas correctoras.

El documento debe ceñirse, por lo tanto, a describir los objetivos y grandes líneas de la Actuación que se proyecta y su relación con el medio, eludiendo cuestiones de detalle propias del proyecto de la misma. Este proyecto debe redactarse posteriormente, con un grado de definición mayor, y considerando las observaciones que se reciban en el proceso de consultas previas que ahora se inicia.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 1131/1988, la redacción de la memoria-resumen es condición obligatoria para la realización de los proyectos que están comprendidos en el anexo I de la Ley 6/2001 de evaluación de impacto ambiental. Incluye en el anexo II otros proyectos que se someterán o no a evaluación de impacto ambiental tras un estudio que debe hacerse caso por caso, en función de los criterios específicos que en el texto se detallan, o fijar para ellos unos umbrales de conformidad con los criterios específicos del anexo III.

En el caso de la Marjal Sur del río Júcar, por su especial relevancia, se ha estimado conveniente la tramitación como proyecto del anexo I, a pesar de que en un primer análisis podría incluirse entre los contemplados en el anexo II, grupo 8.c). La diferencia está en que las actuaciones que se proponen se sitúan en zonas especialmente sensibles o humedales.

Pese al esfuerzo de síntesis realizado, esta memoria presenta inevitablemente una cierta extensión, explicable considerando la dimensión y complejidad de la actuación examinada. Se ha procurado, en todo caso, que tal extensión sea compatible con las necesarias claridad y concreción expositiva exigidas por un proyecto de la magnitud del que nos ocupa.

1.2. ANTECEDENTES

Previo a la descripción de las soluciones propuestas para la consecución de los objetivos señalados en el apartado anterior, se pasa a realizar una síntesis de los documentos existentes relacionados con el tema que trata esta Memoria y la tramitación que han seguido hasta la actualidad, ya que pueden aportar información valiosa para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental y Proyecto al que hace referencia esta Memoria Resumen.

Numerosos han sido los estudios que, fundamentalmente desde el punto de vista estructural, han tratado de reducir el riesgo de inundaciones en la zona. Considerando como interesante antecedente histórico el "Estudio de las inundaciones del Júcar de 1864", el primer trabajo con importantes consecuencias operativas es el "Plan General de Defensas contra avenidas en la cuenca del río Júcar", desarrollado por la Confederación Hidrográfica del Júcar en 1985. Este trabajo ha conducido a la ejecución de las presas de Tous, Escalona y Bellús, con una importante función laminadora, y las actuaciones puntuales de

protección de márgenes y mejora de las condiciones hidráulicas de las confluencias de los ríos Albaida y Magro.

Las presas realizadas eran una parte del conjunto de propuestas de actuaciones complementarias diseñadas con los caudales punta correspondientes a la avenida de 500 años.

Como principales actuaciones complementarias a las presas anteriores se propuso la ampliación de la capacidad de desagüe del río Júcar, mediante la creación de un encauzamiento limitado por motas de hasta 5 y 6 m de altura situadas a cada lado del cauce de río Júcar. Su objetivo era el de incrementar la capacidad de desagüe del río tratando de evitar las inundaciones de las Riberas Alta y Baja del Júcar.

Aguas arriba de Albalat, el citado "Plan General de Defensa" proponía el estudio de un gran aliviadero fusible con posibilidad de descarga de 2.600 m³/s hacia la Albufera. Desde ese punto del río hasta la desembocadura en Cullera la capacidad del cauce debía aumentarse desde la actual (entre 500 y 800 m³/s) hasta 1.500 m³/s mediante la disposición o recrecimiento de motas laterales en sus márgenes.

Las anteriores actuaciones fueron reconsideradas por la CHJ tras la puesta en servicio de las presas de laminación y la redacción de sus Normas de Explotación en crecidas. En concreto, en el año 1998 la CHJ elaboró el documento titulado "Plan de Actuaciones para la Reducción de los Riesgos de inundación del tramo del río Júcar entre la incorporación del río Albaida y Polinyá de Xúquer y Barrancos adyacentes (Valencia)" (CHJ, 1998), donde además de analizarse las soluciones propuestas en el inicial "Plan General de Defensas", se propusieron otras soluciones distintas, orientadas fundamentalmente al incremento de la capacidad fluvial del río Júcar y a la derivación de caudales no absorbibles en el cauce principal.

Los puntos propuestos para la derivación de agua del río Júcar fueron sensiblemente los mismos donde actualmente se producen los desbordamientos, dirigiendo el trazado de las derivaciones principales hacia zonas agrícolas de menores riesgos de daños y por las mismas zonas donde actualmente progresan las inundaciones.

En la Figura nº 1 adjunta se indican las actuaciones que se proponían en el documento "Plan de Actuaciones para la reducción de los riesgos de inundaciones del tramo del río Júcar entre la incorporación del río Albaida y Polinyá de Xúquer y Barrancos adyacentes (Valencia)", definidas a partir de la estimación de caudales para un periodo de retorno de 100 años.

Algunas de las actuaciones consideradas en dicho Plan, tal como las derivaciones de caudales importantes a la Albufera y al propio Estany mediante encauzamientos con un trazado cuestionable por las afecciones que produciría, llevaron, a la Confederación Hidrográfica del Júcar, a plantear la realización de nuevos estudios, reconsiderando los hasta ese momento desarrollados.

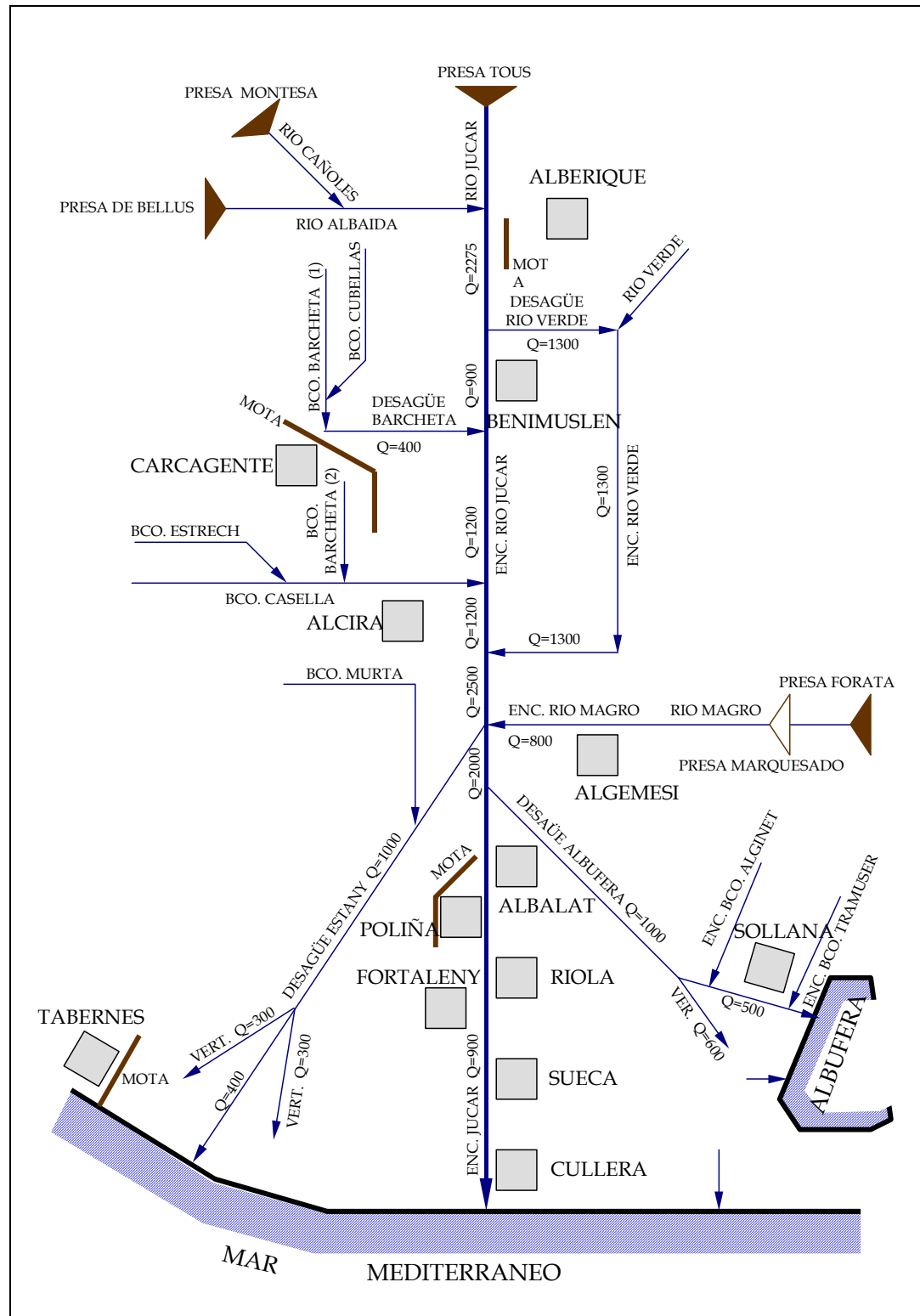


Figura nº 1: Esquema de las actuaciones previstas en el documento “Plan de Actuaciones para la reducción de los riesgos de inundación del tramo del río Júcar entre la incorporación del río Albaida y Polinyá del Xúquer y barrancos adyacentes (Valencia)”.

Así, en el período 1998-2000 la Confederación Hidrográfica del Júcar, con la colaboración de la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (DGOHCA) del Ministerio de Medio ambiente (MIMAM) y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento, desarrolló unos trabajos basados en estu-

dios técnicos adicionales juntamente con un proceso de participación pública con el objeto de elaborar un Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar.

Estos trabajos han incluido hasta la fecha los siguientes hitos fundamentales:

- “Estudio de síntesis de las avenidas del río Júcar y análisis de la situación actual”,(1998).
- Jornadas Técnicas celebradas en Alzira los días 29 y 30 de marzo de 1999.
- "Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar: Líneas de Actuación"(1999).
- "Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar. Propuestas de Actuación "(2000).
- Presentación de la Cartografía de Riesgo de inundación en la Ribera del Júcar. Abril 2002.

La elaboración de este Plan ha sido realizada de forma participativa con los distintos agentes sociales, incluidas las autoridades locales, entre los que se encontraban los Ayuntamientos de los municipios afectados. La estructura de trabajo de dicho Plan se ha materializado mediante la creación de una Comisión de Seguimiento, en la que están representadas las siguientes instituciones y organismos:

- Ministerio de Interior
- Ministerio de Fomento
- Ministerio de Medio Ambiente
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- Consellería de Justicia y Administraciones Públicas de la Generalitat Valenciana
- Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Generalitat Valenciana
- Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana
- Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana
- Diputación Provincial de Valencia
- Mancomunidad de la Ribera Alta
- Mancomunidad de la Ribera Baixa
- Comunidades de Regantes
- Organizaciones profesionales agrarias
- Organizaciones ecologistas

Las actuaciones incluidas en el Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar tienen como objetivo conseguir unos umbrales de protección estructural, fijados en 25-50 años para zonas agrícolas y en 100-250 años para zonas urbanas, planteando actuaciones no estructurales para períodos de retorno superiores.

El conjunto de actuaciones se ha estructurado de acuerdo con los siguientes Programas:

Actuaciones estructurales:

- Estructuras de laminación.
- Acondicionamiento de cauces.
- Restauración hidrológico-forestal.
- Mejora de drenaje de las vías de comunicación.

Actuaciones no estructurales:

- Cartografía de riesgo.
- Protección Civil.
- Ordenación Territorial.
- Seguros.

Entre las actuaciones estructurales de laminación y acondicionamiento de cauces destacan las presas del río Sellent, Montesa y Marquesado, el acondicionamiento del río Júcar entre Carcaixent y la autopista A-7 y la mejora del drenaje del Marjal sur del río Júcar, todas ellas consideradas en el Anexo 2 de la Ley del PHN de 6 de julio de 2001.

Con las actuaciones propuestas de acondicionamientos de cauce, mostrados en la figura nº 2, y las presas de laminación del río Sellent, Montesa y Marquesado asimismo propuestas, se alcanza un nivel de protección estructural del orden de 250 años para los núcleos urbanos de la Ribera y próximo a los 50 años en las zonas agrícolas actualmente con déficit de protección.

Tomando como ejemplo de crecida concreta la de 1987, las mencionadas actuaciones habrían reducido los niveles alcanzados respecto a la situación actual del orden de 1 m en la mayor parte de la Plana e incluso en más de 2 m en las inmediaciones de las poblaciones de Alzira y Carcaixent.

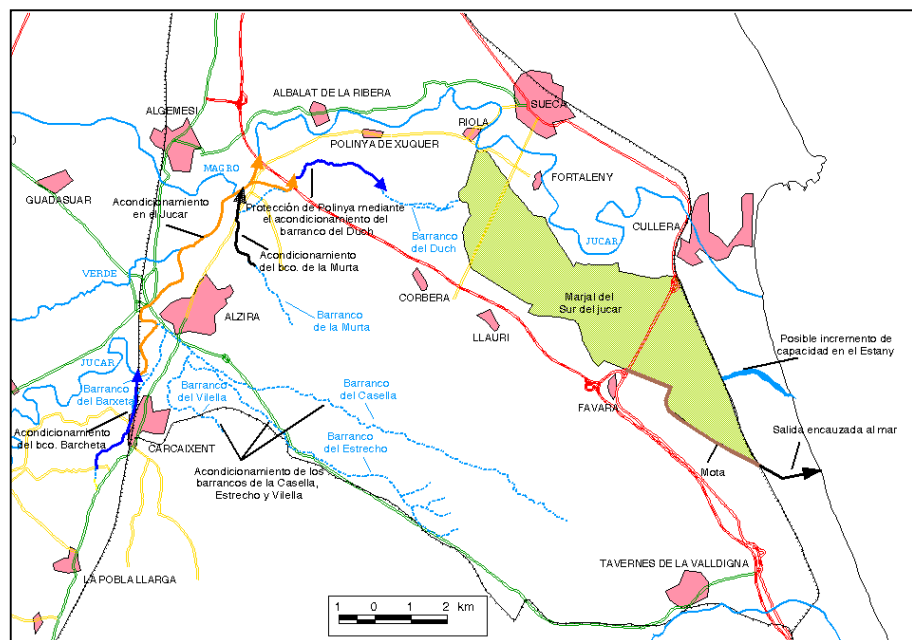


Figura nº 2: Conjunto de actuaciones propuestas de acondicionamiento de cauces (Tomada del Resumen de actuaciones propuestas del Plan Global)

El estudio hidráulico de la plana inundable del Júcar es especialmente complejo debido a su especial morfología y para su estudio se ha utilizado el modelo matemático GISPLANA (Estrela y Quintas, 1996), con el cual se puede obtener la evolución de calados y caudales mediante la discretización en celdas de la zona de estudio (ver figura nº 3). Este modelo fue calibrado con la referencia de niveles y caudales correspondientes a la avenida de 1982 y posteriormente validado con la referencia de niveles y caudales de la avenida de 1987.

Durante el año 2001 se ha formulado una versión actualizada del modelo GISPLANA, que contempla un nuevo modelo conceptual hidráulico de la llanura de inundación del Júcar acorde con la nueva cartografía existente a escala 1:2000. Este modelo discretiza el territorio en 2.160 celdas y establece 6.600 conexiones hidráulicas de tipo cauce, vertido y carga, lo que supone un notable avance sobre el antiguo modelo, que utilizaba 403 celdas y 959 conexiones y por tanto permite simular con mayor precisión y detalle las inundaciones en la plana. La calibración y validación de este último modelo se ha realizado, además de con las avenidas históricas de los años 1982 y 1987, con las más recientes ocurridas en los años 1996, 1997 y 2000. Este modelo está siendo utilizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en colaboración con la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) para la realización de distintos trabajos del Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar, entre ellos el que aquí se presenta.

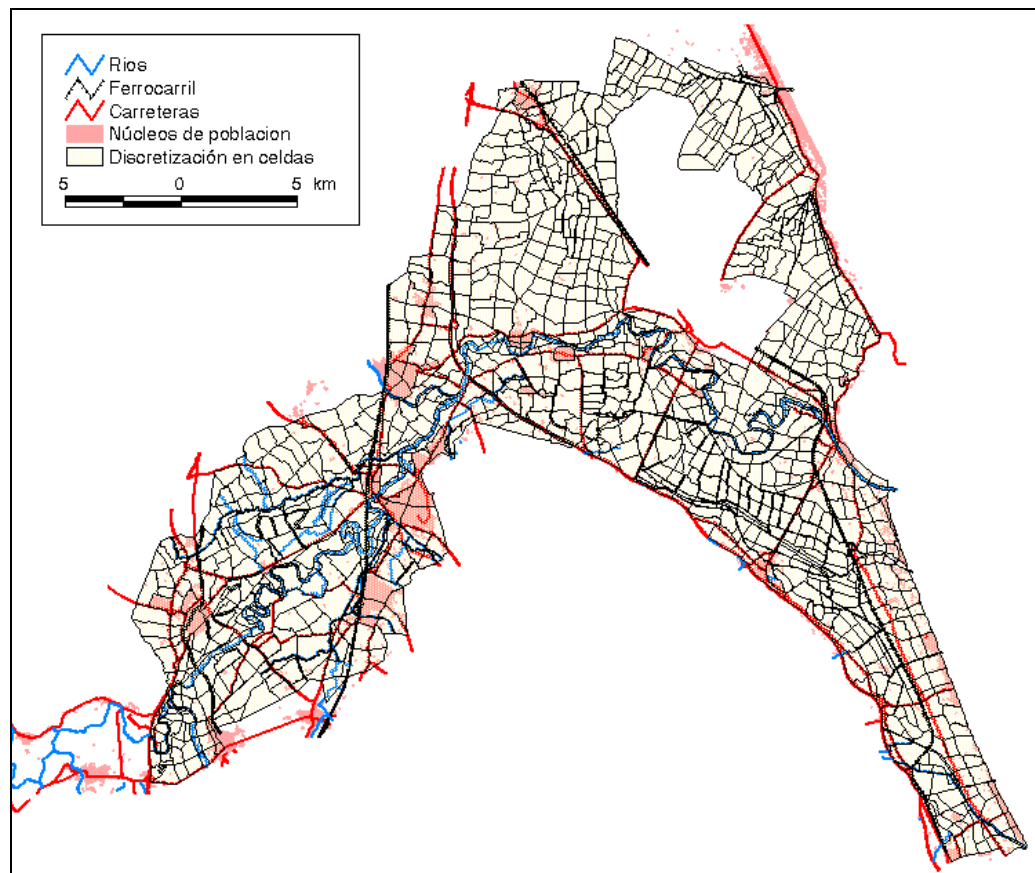


Figura nº 3: Discretización del modelo GISPLANA

El esquema general de flujo de la Plana está determinado esencialmente por la posición elevada del cauce sobre las márgenes (cuya capacidad es insuficiente para conducir incluso las avenidas de bajo periodo de retorno) y por la existencia de cuencas de inundación laterales (ver figura nº 4).

En el entorno de la autopista A-7 y aguas abajo de la misma, se producen desde el Júcar desbordamientos importantes, fundamentalmente por la margen derecha, que drenan a través del barranco del Duch hacia la Marjal del sur del Júcar, para posteriormente desaguar al mar en el tramo de costa comprendido entre las poblaciones de Cullera y Tavernes.

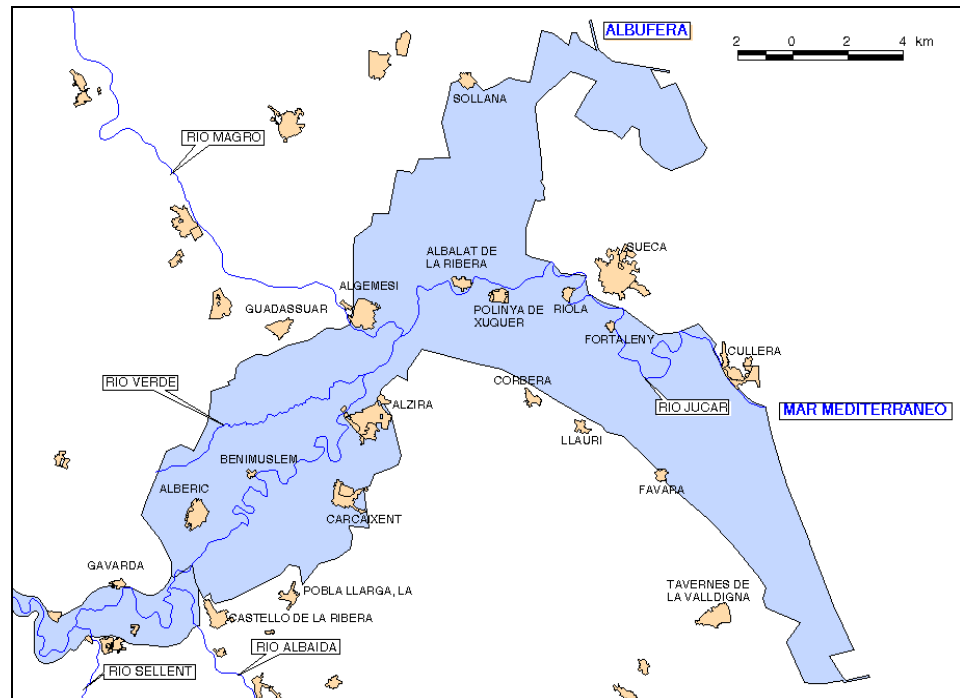


Figura nº 4: Límites de la zona inundable en la Plana con la avenida de 1982

El reparto de caudales desaguados hacia la Marjal o hacia la Albufera depende en gran medida de la magnitud de los caudales de avenida circulantes por el Júcar. La zona agrícola del ramal que va hacia Cullera y Tavernes de la Valldigna estaría, en la actualidad, sujeta a inundaciones con caudales de periodos de retorno comprendidos entre 25 y 50 años. Los daños se ven también agravados por la gran duración de las inundaciones debido a la escasa pendiente del terreno y a la presencia del cordón litoral que dificultan el drenaje de la zona.

1.3. NORMATIVA

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) está regulada por el RDL 1302/1986, modificado por la ley 6/2001, y su reglamento de desarrollo RD 1131/88, que deberá ser adaptado a la nueva normativa, estando vigente en la parte que no se oponga a la misma.

El Pleno del Consell de la Generalitat Valenciana, por otra parte, acaba de aprobar el 10 de Septiembre de 2002 la entrada en vigor del Catálogo de Zonas Húmedas de acuerdo con el artículo 95 de la Ley 11/94 de *Espacios Naturales de la Comunidad Valenciana*. Dentro de este Catálogo, la Zona 8 corresponde a la *Marjal y Estany de la Ribera Sur del Xúquer*, zona por donde se producen los desbordamientos del Júcar hacia el Estany y Tavernes.

Por el marcado interés ambiental de la zona afectada por la actuación, se ha estimado conveniente seguir el proceso establecido por la Ley 6/2001 para los proyectos relacionados en el anexo I y no por el del anexo II.

Con objeto de facilitar la elaboración del EsIA, la Administración pondrá a disposición del titular del proyecto los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder. Asimismo, para acotar el alcance específico de este estudio, considerando el tipo de pro-

yecto, el órgano ambiental dará su opinión al titular del proyecto, a solicitud de éste (art. 2.2 RDL 1302/1986).

Para instrumentar este aporte de información al titular del proyecto, se ha previsto un procedimiento de consultas previas; regulado en el art. 13 RD 1131/1988, consistente en que éste comunica su intención al órgano medioambiental competente, acompañando una Memoria-resumen, que recoja las características más significativas del proyecto a realizar, remitiendo asimismo copia al órgano con competencia sustantiva.

Una vez recibida la Memoria-resumen por el órgano ambiental, éste dispone de un plazo de 10 días para realizar consultas a las personas, Instituciones y Administraciones previsiblemente afectadas por la ejecución del proyecto, requiriéndoles la contestación en un plazo de 30 días. Los consultados pueden efectuar aportaciones con relación al impacto ambiental que a su juicio se derive del proyecto, o cualquier indicación que estimen beneficiosa para una mayor protección y defensa del medio ambiente, así como cualquier propuesta que estimen conveniente respecto a los contenidos específicos a incluir en el estudio de impacto ambiental.

Una vez recibidas las contestaciones y de conformidad con el art. 14 RD 1131/1988, el órgano medioambiental facilitará al titular del proyecto su contenido, así como la consideración de los aspectos más significativos que deben tenerse en cuenta en el EsIA.

2 OBJETO DE LA ACTUACIÓN

La Cuenca del Júcar en la Ribera Baja a lo largo de los años ha sufrido numerosas inundaciones que se producen sistemáticamente en situación de avenida, motivando daños económicos e incluso humanos, inmediatos y frecuentes, dejando anegadas áreas urbanas e industriales, grandes superficies agrícolas, e incluso la red de comunicaciones, pues la zona se enmarca en un ámbito de gran actividad humana.

Todo esto hace que se plantee la realización de las actuaciones necesarias para la protección frente a estos fenómenos hidrológicos extremos, reduciendo el riesgo de inundación de las áreas mencionadas y respondiendo así a la consolidada sensibilización social que demanda la necesidad de adoptar soluciones tendentes a reducir al máximo el enorme poder de destrucción que suponen las inundaciones.

Con este objeto se desarrolló el Plan Global frente a inundaciones en la ribera del Júcar, en cuyo contenido se recoge como una de las actuaciones prioritarias a realizar dentro del Programa de Acondicionamiento de Cauces la mejora del drenaje en el Marjal del Sur del Júcar, de la que es objeto esta Memoria resumen.

En la situación actual, a pesar de la reducción de la inundabilidad conseguida mediante la construcción de las presas de Tous, Escalona y Bellús, siguen existiendo riesgos de inundación en la Plana de inundación del Río Júcar superiores a los deseables. El *“Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar”* propone resolver este problema mediante una combinación de actuaciones estructurales y no estructurales, atendiendo al siguiente principio expuesto en el Libro Blanco del Agua en España: *“fijar como objetivo unos umbrales de protección estructural adecuados que permitan lograr unos niveles homogéneos de seguridad en todo el territorio y cubrir los riesgos superiores con programas de medidas no estructurales”*. Como ya se expuso anteriormente, los umbrales de protección estructural fijados por el Plan Global son de 100 a 250 años de periodo de retorno para zona urbana y de 25 a 50 para zona agrícola.

Para conseguir los umbrales de protección estructural mencionados, el Plan Global propone como primera actuación la construcción de tres presas de laminación (Río Sellent, Montesa y Marquesado), que permiten alcanzar umbrales de protección próximos a los 50 años en las zonas agrícolas y del orden de los 100 años en las poblaciones más afectadas, con un impacto ambiental menor que la actuación masiva sobre los cauces de la Plana para obtener los mismos objetivos.

Como complemento a la construcción de las tres presas mencionadas el Plan Global propone tres medidas de actuación sobre los cauces con los siguientes objetivos:

- Acondicionamiento del río Júcar entre Carcaixent y la autopista A-7:

Su objeto es aumentar la protección de las poblaciones de Alzira y Carcaixent frente a los desbordamientos del río Júcar y disminuir los niveles en dicho río durante las avenidas de tal forma que se puedan llevar a cabo las actuaciones de control de los barrancos situados en el entorno de dichas poblaciones. El acondicionamiento del Júcar junto con la actuación sobre los barrancos permite elevar el umbral de protección de Alzira y Carcaixent hasta los 250 años de periodo de retorno.

- Acondicionamiento del barranco del Duch:

Esta actuación consiste en la ampliación de la capacidad del barranco del Duch, zona por donde discurren la mayor parte de las aguas desbordadas aguas abajo de la autopista A-7, con objeto de aumentar la protección de la población de Polinyà de Xúquer hasta los 250 años de periodo de retorno. La zona acondicionada se extenderá aproximadamente hasta el cruce con la carretera Corbera - Polinyà.

- Mejora del drenaje en la Marjal del Sur del Júcar:

Esta es la actuación de la que es objeto la presente Memoria-resumen y consiste en facilitar la salida al mar de los caudales desbordados desde el río Júcar por su margen derecha aguas abajo de la autopista A-7, con un doble objetivo: elevar la protección de las áreas urbanizadas en las zonas costeras de Cullera y Tavernes hasta los 250 años, y mejorar de forma general el sistema de drenaje en la Marjal para reducir los tiempos de inundación durante las crecidas que, como se comentó anteriormente, influyen de forma decisiva en los daños sobre los cultivos. Esta actuación está relacionada aguas arriba con el acondicionamiento del barranco del Duch.

En situación de avenida, los caudales transportados por el barranco del Duch quedan retenidos por el terraplén de la línea férrea Valencia-Gandía, que actúa como defensa de la zona costera, y son drenados lentamente a través de las salidas naturales al mar, especialmente el Estany de Cullera y cauces de los ríos Vaca y Xeraco. Con caudales de avenida muy importantes, el agua almacenada aguas arriba del ferrocarril alcanza una cota suficiente como para verter por encima del terraplén, quedando posteriormente embalsada entre el propio ferrocarril y el cordón litoral y provocando la inundación de las urbanizaciones existentes en la costa.

Un incremento en la capacidad de desagüe al mar reduciría la cota del agua embalsada aguas arriba del ferrocarril, los vertidos sobre el mismo y los tiempos de inundación. Este incremento puede conseguirse mediante el aumento de la capacidad de las salidas naturales existentes y/o mediante la realización de nuevas salidas encauzadas.

Consecuentemente el objeto de las actuaciones es, en primer lugar, el de reducir la afectación a las zonas urbanizadas de la costa de Cullera y Tavernes de Valldigna, elevando su

nivel de protección desde algo menos de 100 años (el conseguido a través de la construcción de las presas de Río Sellent, Montesa y Marquesado) hasta los 250 años y disminuyendo la inundabilidad y, más concretamente, los tiempos de inundación en la zona agrícola aguas arriba del ferrocarril. Para alcanzar este objetivo deberá realizarse una actuación que contendrá tres partes diferenciadas:

- a. Recepción de las aguas transportadas por el acondicionamiento del barranco del Duch y conducción de las mismas hasta la zona de marjal.
- b. Actuaciones para mejorar el sistema de drenaje reduciendo los tiempos de inundación.
- c. Mejora del desagüe al mar.

3. **CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL MEDIO**

3.1. **ÁMBITO DEL ESTUDIO**

La Marjal y Estany de la Ribera Sur del Júcar, con una superficie de 3.439 Ha, se encuentra en la parte suroriental de la comarca de la Ribera Baixa. Este marjal litoral incluye la albufera del Estany Gran de Cullera además de una extensa zona de arrozales y algunos cítricos, que se extienden por los términos municipales de Tavernes de la Vallidigna, Cullera, Favara, Llaurí, Fortaleny, Riola, Polinyà de Xúquer y Alzira (Figura nº 5).

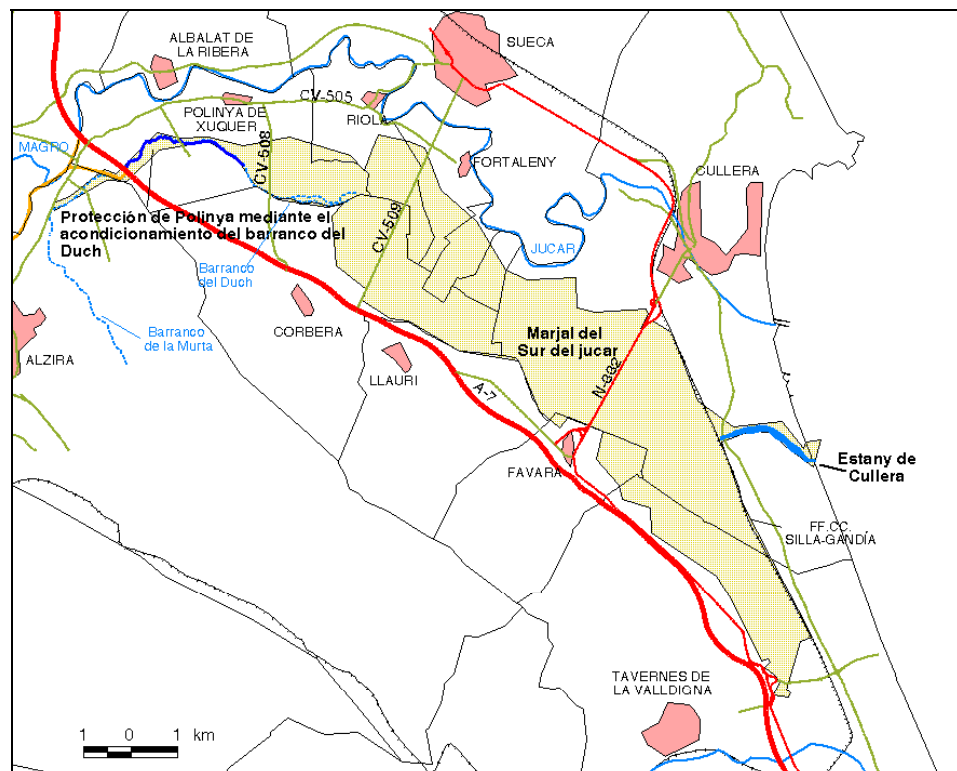


Figura nº 5: Zona de estudio



Foto nº 1: Vista del Estany de Cullera

El marjal termina en el Estany que incluye una reducida línea de costa al sur de la desembocadura del río Júcar, quedando delimitado el espacio por el terraplén del ferrocarril Valencia – Gandía.

3.2. CLIMA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

Según Thornthwaite, el clima de la comarca se encuadra en el tipo mediterráneo, semiárido, sin excesos de agua y con baja concentración estival de la eficacia térmica.

La temperatura media anual ronda los 17°C. La oscilación térmica es muy reducida, como consecuencia del efecto suavizante del mar, no superando normalmente los 15°C. Agosto es el más cálido (25°C) y el más frío Enero (10°C de temperatura media).

La precipitación media anual es de 576 mm., que se caracteriza por una gran irregularidad interanual, rasgo fundamental de este tipo de clima, con un máximo en otoño (octubre) y otro máximo secundario entre febrero-mayo, y un período seco en los meses de verano.

El sector ocupado por el marjal y el Estany presenta un subsuelo permeable, pero saturado por aguas saladas y salmueras (aguas fósiles) que se comportan como una barrera impermeable para el resto del acuífero, dando lugar a un ascenso del flujo de agua dulce a lo largo de la interfase agua dulce-salada. Esto da lugar a la existencia cada vez menor de algunos manantiales (ullals) a lo largo del borde sur del marjal.

Los marjales constituyen una zona palustre formada por limos orgánicos grises, más o menos turbosos. Los derrames de glaciis constituyen unas típicas orlas que bordean por el interior a las marjales, procedentes del lavado de los limos de glaciis de inundación que generalmente las limitan. El valor geológico de este sistema litoral es importante tanto desde el punto de vista paisajístico, como por la singularidad y variabilidad de sus distintos componentes geomorfológicos.

La formación del cordón litoral o restinga a ambos lados de la desembocadura del Estany parece deberse, sobre todo, a la corriente marina de deriva originada por el viento oblicuo a la costa, que aporta gran cantidad de minerales detríticos, con la consiguiente formación de una barrera litoral. La corriente marina N-S que existe en esta zona mediterránea actúa

alineando los materiales aportados. Se cree que el aporte de materiales de relleno, efectuado por el río Júcar, ha favorecido la formación del cordón litoral.

3.3. USOS DEL SUELO

En la zona inundable coexisten, tal como se observa en la figura nº 6 los cultivos del arroz y cítricos. El primero es predominante en el marjal, fundamentalmente aguas abajo de la carretera Sueca – Corbera y hasta la línea del ferrocarril, mientras que aguas arriba de dicha carretera el que predomina es el naranjo. A continuación se realiza una breve descripción de las características del cultivo del arroz en la zona.

Las especiales condiciones de inundabilidad que existen en el entorno del Estany y su escasa profundidad permitieron su transformación agrícola para el cultivo del arroz. La actividad arrocerá, pionera del expansionismo agrario en las zonas húmedas, se fue extendiendo a costa de la paulatina reducción de la superficie del Estany.

El cultivo del arroz ha experimentado sucesivos períodos de crisis a lo largo de la historia que han alternado con otras etapas de expansión. El último de estos períodos de expansión se produjo entre finales del siglo XIX y la década de los treinta en el siglo XX, durante el cual prosiguieron las labores de aterramiento del Estany.

El procedimiento empleado para elevar el nivel del terreno y ponerlo en cultivo consistía en realizar, en primer lugar, una mota o margen de tierra que sobresalía del nivel del agua, delimitando la parcela del resto de la laguna. Posteriormente, se acarrea el barro procedente del fondo del Estany y de los canales que desembocaban en él hasta elevar lo suficiente el terreno en la parcela y hacerlo apto para el cultivo del arroz.

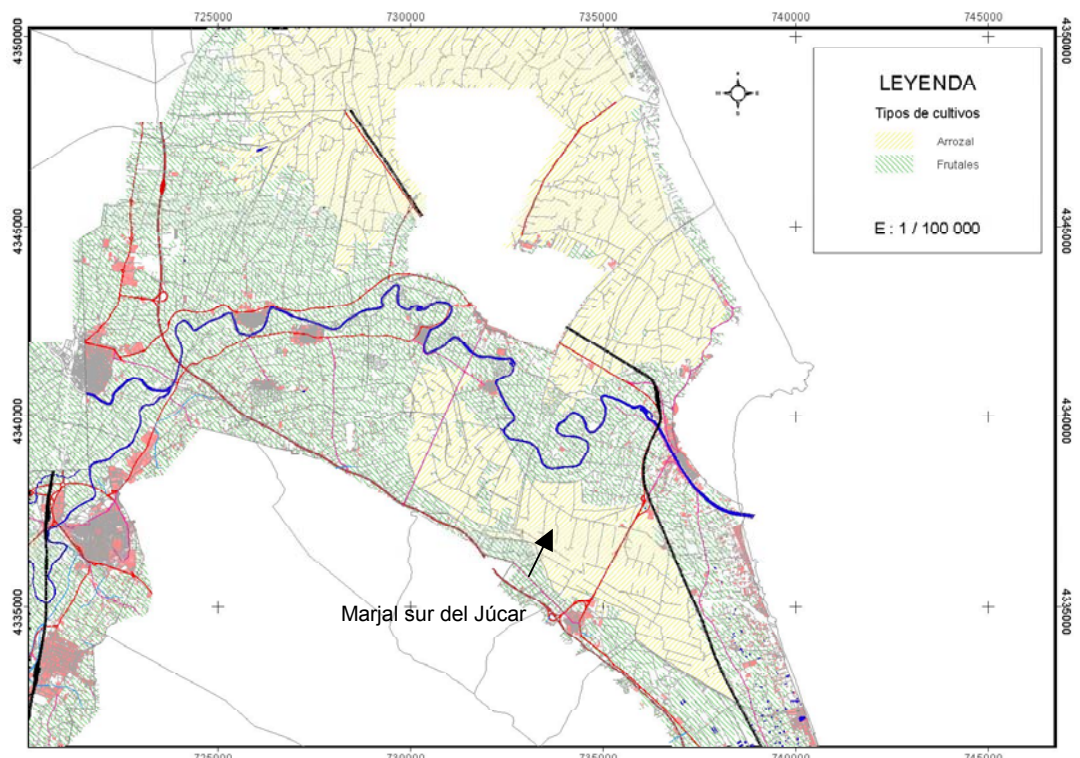


Figura nº 6: Tipos de cultivo

El arroz producido es, casi en su totalidad, del tipo denominado "redondo", fundamentalmente la variedad Bahía; mientras que en otras zonas arroceras nacionales se produce el tipo "largo" o "chino", de mayor aceptación en Europa, pero cuyas cualidades gastronómicas son muy inferiores a las del primero, sobre todo para el condimento de los platos tradicionales valencianos. No obstante, la comercialización de la producción arroceras valenciana parece garantizada y, con ello, el mantenimiento de este cultivo, necesario tanto por su importancia ecológica como por los valores paisajísticos que presenta. En este sentido, cabe resaltar la riqueza de matices que muestra el arrozal a lo largo de su ciclo, desde el período de inundación invernal, a los distintos cambios que se van sucediendo durante el desarrollo, desde la siembra en abril y mayo hasta la siega en septiembre.

Además del riesgo de desaparición del arrozal a causa de su transformación en huerta, el sector arroceras se enfrenta a otros problemas en el ámbito que nos afecta. Éstos derivan, en su mayor parte, de la excesiva fragmentación de la tierra en parcelas de reducidas dimensiones, lo que dificulta una racionalización de los aprovechamientos, tanto para el uso de maquinaria, como para los procesos de abonado, riego, tratamientos fitosanitarios, etc. Esta fragmentación de la propiedad de la tierra, unida al modo como se ha ganado terreno para el cultivo a lo largo de siglos, hace que el sistema de riego presente una gran complejidad, con una red de canales y acequias de irregular trazado.

Otro aspecto destacable es la progresiva transformación en los últimos años del arrozal en naranjales (figura nº 7), mediante la elevación y desecación del terreno, lo que ha provocado la modificación del esquema de flujos en algunas zonas y el incremento de los daños por inundación al ser el naranjo un cultivo de mayor valor.

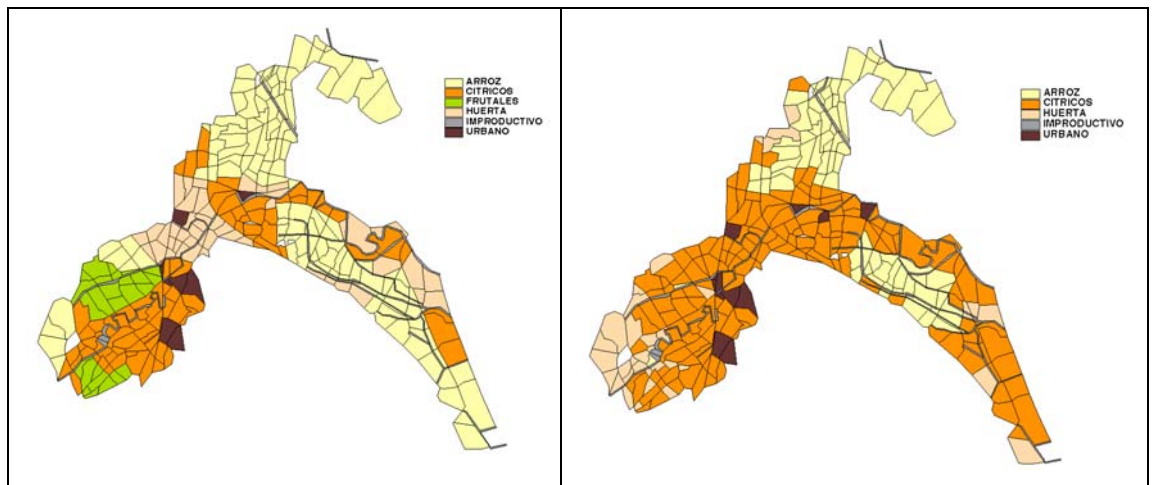


Figura nº 7. Transformación del uso del suelo en la Plana de inundación del río Júcar. Elaborado a partir de la cartografía 1:50.000 del Servicio Geográfico del Ejército (años 1953 y 1990).



Foto nº 2: Agricultor del marjal

3.4. **HIDROLOGÍA: CRECIDAS Y DRENAJES AL MAR.**

La inundabilidad de la marjal sur está estrechamente relacionada con las crecidas del Júcar, por eso es esencial el análisis y evaluación del funcionamiento hidrológico de la zona.

La cuenca hidrográfica que vierte directamente al marjal incluye además de las aportaciones del río Júcar en avenidas, la de diversos barrancos y torrenteras provenientes de la sierra de las Agujas. Destacan por su importancia los de la Murta – Duch al inicio, el Xavegó, Corbella y Massalari. También vierten al marjal los excedentes de las acequias derivadas del río Júcar. En el diseño de las actuaciones de mejora del drenaje de la Marjal Sur sólo han sido tenidos en cuenta los caudales aportados por el río Júcar y el barranco de la Murta, es decir, los pertenecientes a la cuenca del río Júcar. El resto de caudales aportados a la zona o bien provienen de barrancos considerados dentro del “*Plan de Defensa contra Avenidas en la Comarca de La Safor*” (caso del barranco Masalari) o corresponden a barrancos de muy pequeña entidad. No obstante, las actuaciones propuestas, al mejorar de forma general el drenaje en la Marjal y facilitar la salida de los caudales al mar, resuelven también en gran medida los problemas de inundabilidad que puedan causar los barrancos dada la pequeña probabilidad de que sus caudales coincidan en el tiempo con los del Júcar.

El comportamiento hidrológico del río Júcar ha conformado una interesante geomorfología fluvial caracterizada por un importante fenómeno de aluvionamiento (J. Mateu en CHJ, 1999a). Este fenómeno ha configurado una especial geometría en la llanura dando lugar a un perfil transversal convexo en el que el cauce principal se encuentra elevado sobre sus márgenes excepto en la transición de la Ribera Alta a la Baixa, en las inmediaciones de Alzira, donde el perfil es plano o ligeramente cóncavo debido los abanicos aluviales del Magro y del barranco de la Murta.

Esta geometría conduce a un complejo esquema de flujo de los caudales desbordados, los cuales divergen al entrar en la plana hacia las cuencas de inundación del río Verde y del barranco Barxeta, convergiendo posteriormente en el cauce en las proximidades de Alzira debido al cambio de perfil transversal de la llanura y a la ausencia de cuencas de

inundación laterales. Finalmente, los caudales divergen de nuevo en las proximidades de la autopista A-7 dando lugar a dos brazos de flujo independientes, uno hacia el sur, hacia Tavernes de la Valldigna, y otro hacia el norte, dirigiéndose a la Albufera.

La población que reside en la llanura de inundación del Júcar y que, por consiguiente, puede verse afectada de una u otra forma por las inundaciones, asciende en la actualidad a unos 200.000 habitantes, lo que representa el 9% de la población de la provincia de Valencia.

En cuanto a las zonas agrícolas de la Ribera cabría decir que en la situación actual se producen inundaciones muy generalizadas para las avenidas del río Júcar con periodos de retorno inferiores a 100 años. Particularmente los daños en la zona agrícola del ramal que va hacia el Estany y Tavernes de la Valldigna se ven agravados por la gran duración de las inundaciones debido a la escasa pendiente del terreno y a la presencia del cordón litoral que dificultan el drenaje de la zona.

Como se comentó anteriormente, el “*Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar*” propone dentro de las actuaciones no estructurales la realización de una cartografía de riesgo de la Plana de inundación, trabajo que fue terminado en abril de 2002. Como criterio de zonificación se asumió el empleado por el PATRICOVA (Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana), que adopta un esquema de cuantificación del riesgo en 6 niveles, producto de la combinación de los niveles adoptados para las dos variables seleccionadas: frecuencia y calado.

Frecuencia:

- Alta, que se corresponde con el de las zonas sometidas a inundaciones con periodo de retorno inferior a 25 años.
- Media, para periodos de retorno entre 25 y 100 años.
- Baja, para periodos de retorno de 100 a 500 años.

Calado:

- Bajos, cuando el nivel general esperado en la zona es inferior a 80 cm. Se considera que conlleva pérdidas de menor cuantía y que las medidas a adoptar son las más sencillas.
- Altos, para calados por encima de 80 cm. Suponen daños de gran importancia.

De acuerdo con estos niveles de frecuencia y calado, se obtiene los 6 niveles de riesgo que se muestran en la tabla nº 1 adjunta.

Nivel de calado	Frecuencia baja (100 a 500 años de retorno)	Frecuencia media (25 a 100 años de retorno)	Frecuencia alta (menos de 25 años de retorno)
Bajo (< 80 cm)	6 (BAJO)	4 (MEDIO)	3 (MEDIO)
Alto (> 80 cm)	5 (BAJO)	2 (ALTO)	1 (ALTO)

Tabla nº 1: Niveles de peligrosidad considerados por el PATRICOVA por combinación de intervalos de frecuencias y calados

La elaboración del mapa de zonificación del riesgo según los criterios del PATRICOVA requiere conocer por tanto los niveles de inundación para las avenidas de 25, 100 y 500 años de periodo de retorno.

A partir de esos mapas de niveles máximos y de las cotas del modelo digital del terreno derivado de la base cartográfica a escala 1:2000, se han obtenido los calados máximos para las citadas avenidas y consecuentemente las distintas zonas de riesgo (ver figuras nº 8 y 9).

El nivel de riesgo, para la situación actual, en el barranco del Duch y la Marjal Sur es 2 (zona inundada por avenidas con periodo de retorno igual o inferior a 100 años con calados superiores a los 80 cm) con algunas zonas de nivel 4 y 1. Aguas abajo de la población de Fortaleny y en las proximidades del río Júcar (zona por donde se producen la mayor parte de los desbordamientos aguas abajo de la autopista A-7) los niveles de riesgo son 1 y 3, es decir, se producen inundaciones con avenidas de periodo de retorno igual o inferior a 25 años.

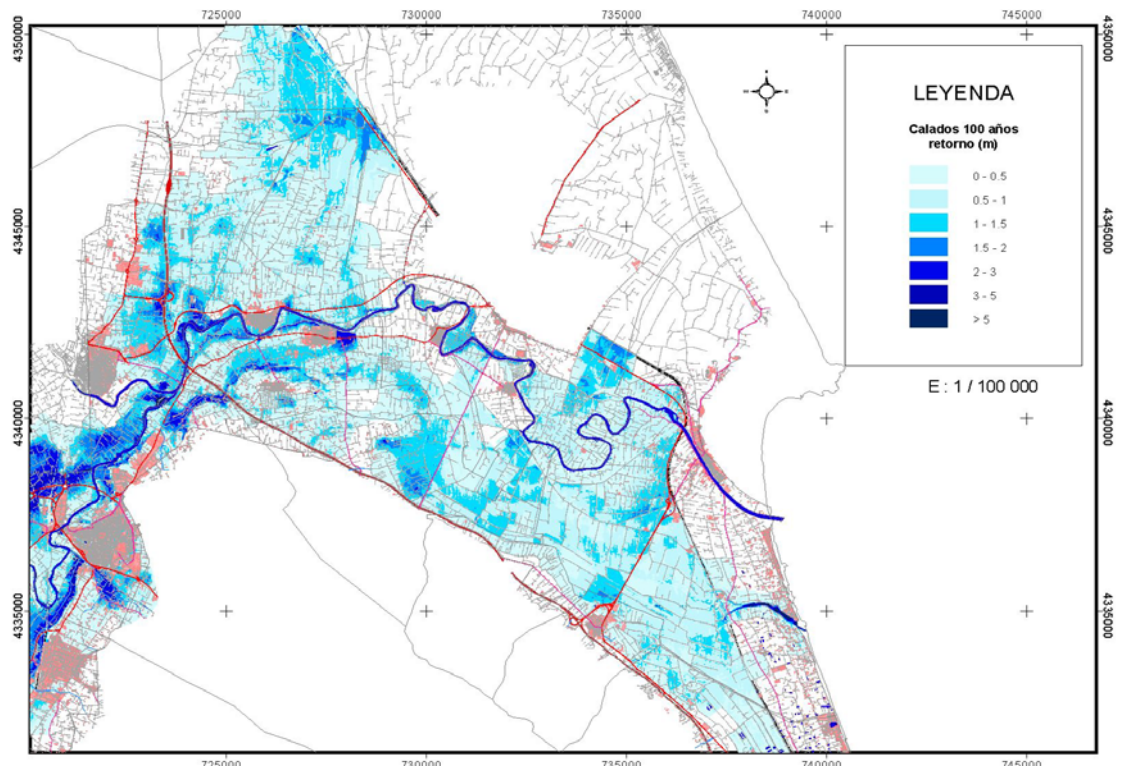


Figura nº 8: Mapa de inundabilidad para T=100 años (Tomado del documento “Cartografía de riesgo de inundación en la ribera del Júcar”)

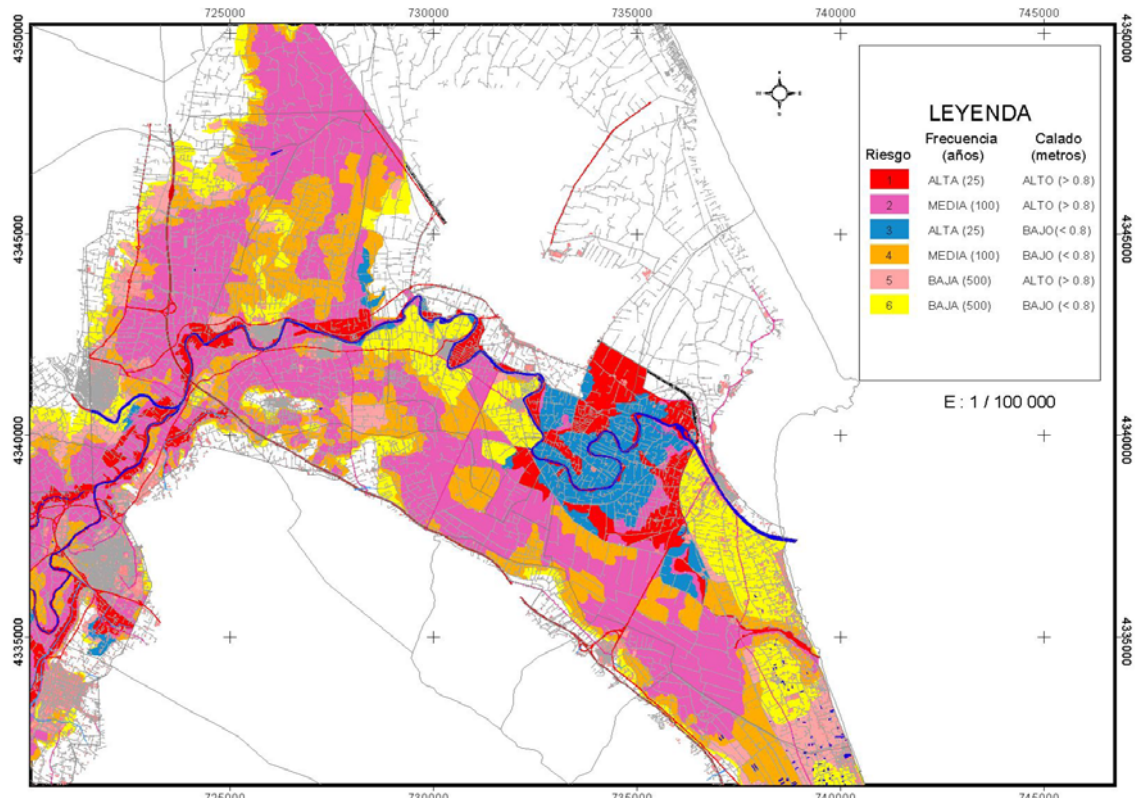


Figura nº 9: Mapa de zonificación del riesgo (Tomado del documento "Cartografía de riesgo de inundación en la ribera del Júcar")

3.5. VEGETACIÓN, FAUNA Y PAISAJE

El Pleno del Consell de la Generalitat Valenciana, aprobó el 10 de Septiembre de 2002 la entrada en vigor del Catálogo de Zonas Húmedas de acuerdo con el artículo 95 de la Ley 11/94 de *Espacios Naturales de la Comunidad Valenciana*. Dentro de este Catálogo, la Zona 8 corresponde a la *Marjal y Estany de la Ribera Sur del Xúquer*, por donde drenana los caudales desbordamientos por la margen derecha del Júcar aguas abajo de la autopista A-7.

El ecosistema limnético que nos ocupa es amplio y complicado, sobre todo por la influencia decisiva que representan los cientos de hectáreas de marjal que circundan la laguna del Estany. La superficie de la laguna hoy es aproximadamente de 20 Ha, se alimenta principalmente de cerca de veinte barrancos, además de canales, acequias y "sequiols" provenientes de los riegos de las dos Comunidades de riego afectadas, la acequia de los Cuatro Pueblos y la Acequia de Cullera. Además, hay un aporte escaso de aguas de los "ullals" o afloramientos de fondo, y algún manantial en la zona sur del marjal.



Foto nº 3: Zona inundada del marjal próxima a Corbera

Con objeto de no faltar a la realidad actual, se debería omitir la mención a los "ullals", puesto que estos se encuentran en vías de total desaparición al haber mermado considerablemente sus caudales, debido principalmente a la apertura de pozos, y al estar prácticamente cegados por los sedimentos acumulados sobre ellos.

Para impedir la intrusión de agua de mar, efecto producido fundamentalmente al eliminar el cordón dunar y disponer escolleras en la salida del Estany, se dispusieron compuertas antes de la conexión de las acequias con la laguna. La regulación de las aguas se lleva a cabo mediante la apertura y cierre de las compuertas.

Esta dinámica de aguas, con la inundación de cerca de 3.400 Ha y la desecación de las mismas, además de los acarreo y sedimentación posterior por la arcilla, recoge insecticidas, herbicidas y abonos de los campos, que son arrastrados hasta la laguna, que sirve de depósito de acumulación.

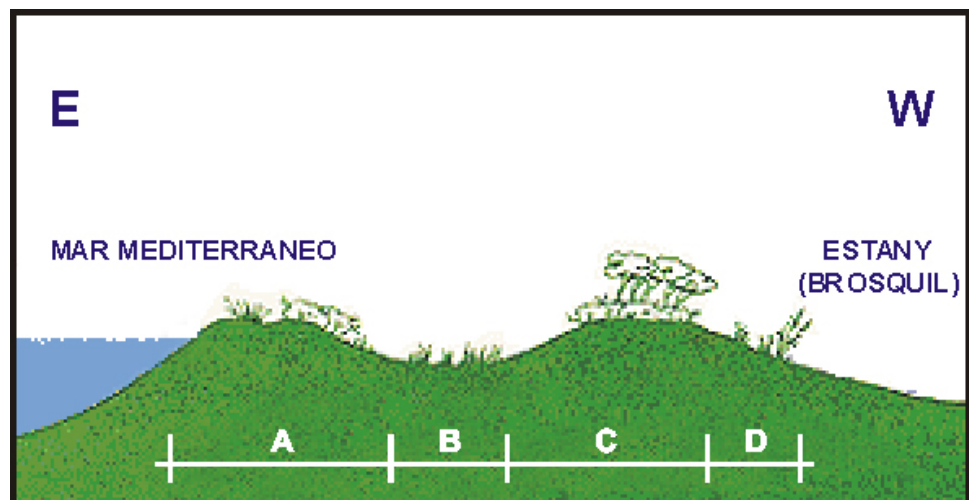


Figura nº 10: Corte esquemático transversal mostrando los ecosistemas del borde litoral

- A) Cordón dunar exterior. Vegetación herbácea y arbustiva.
- B) Depresión central longitudinal. Vegetación constituida por juncos y plantas crasas.
- C) Cordón dunar interior. Vegetación densa y con estrato arbóreo.
- D) Orilla del Estany. Carrizales

En la primitiva barra arenosa que dio origen, al aislar una porción del mar, al Estany, existían dos conjuntos dunares (figura nº 10) separados por una depresión longitudinal, en los que se desarrollaron ecosistemas diferentes:

- a) Un cordón dunar inmediatamente cercano al mar, formado mayoritariamente por alineaciones con orientación longitudinal paralela a la costa, alturas medias de 2 a 3 metros y dunas disimétricas, colonizadas por una vegetación herbácea, constituida por gramíneas y plantas de porte rastrero, resistentes a la acción abrasiva y química de los vientos que soplan del mar, con adaptaciones a un sustrato móvil y a la escasez de agua.
- b) Un cordón dunar interior, en el que predominan alineaciones con orientación paralela a la costa, con alturas inferiores al cordón exterior y morfología dunar mas regular, más simétrica. Esta morfología parece debida a una mayor antigüedad y a la fijación y desarrollo de una vegetación densa y con estrato arbóreo, que puede desarrollarse aquí gracias a la acción protectora del primer cordón dunar frente a los vientos salinos.

Entre estos dos grandes conjuntos dunares se extiende una amplia zona deprimida (mallares), de anchura variable, que puede estar interrumpida por alineaciones dunares de escasa entidad. Los dos cordones dunares drenan las aguas de lluvia hacia esta depresión, lo que, unido a la proximidad del nivel freático, provoca la aparición de charcas y áreas pantanosas en las que crece una vegetación mayoritariamente compuesta por juncos y plantas crasas adaptadas a distintos grados de encharcamiento y salinidad. Esta situación aún se puede apreciar en la zona del Brosquil, al sur del Estany.

Por último, en la orilla del Estany, en el contacto de la barra arenosa con la laguna y en algunas "mallades", especialmente húmedas y poco salinas, se instalan carrizales densos cuya existencia depende de la disponibilidad de agua dulce.



Foto nº 4: Salida al mar del Estany. Vista desde la margen izquierda.

Estos ecosistemas han sido alterados desde tiempos ancestrales (talas, repoblaciones, desecaciones, etc.), pero estas actuaciones quedan en segundo plano, minimizadas por otras importantes alteraciones antrópicas recientes:

- a) El frente dunar más cercano al mar fue completamente modificado al ser sustituido por escolleras en la salida natural del Estany.
- b) "Las Malladas", que ya habían sufrido repoblaciones con especies ajenas a los ecosistemas mediterráneos y sucesivos intentos de desecación, fueron rellenadas.
- c) El matorral y el bosque, además de ver reducida su extensión por la construcción de carreteras, aparcamientos, alcantarillados y un largo etc., han quedado expuestos a la negativa acción directa de los vientos marinos al desaparecer el cordón dunar que lo protegía.



Foto nº 5: Vista de la margen izquierda del Estany previo a su salida al mar.

En cuanto a la flora en las aguas más eutróficas aparece la clase Lemnanea (con *Lemna gibba* como elemento dominante), mientras que en las zonas de afloramientos de agua freática, los llamados "ullals", en las que la riqueza en nutrientes del agua se encuentra muy restringida, aparecen comunidades compuestas por potamogetons, miriofilas, nenúfares y ceratófilas.

Los bordes del Estany (ullals) están colonizados por comunidades de enea, juncos, carrizales y herbazales altos de "trencadalla", *Kosteletzkia pentacarpos*, masiega *Sparganium erectum*, Cerveró, etc. (figura nº 11).

Existen, además, toda una serie de comunidades hidronitrófilas en bordes de acequias, arrozales y riberas del lago más antropizadas.

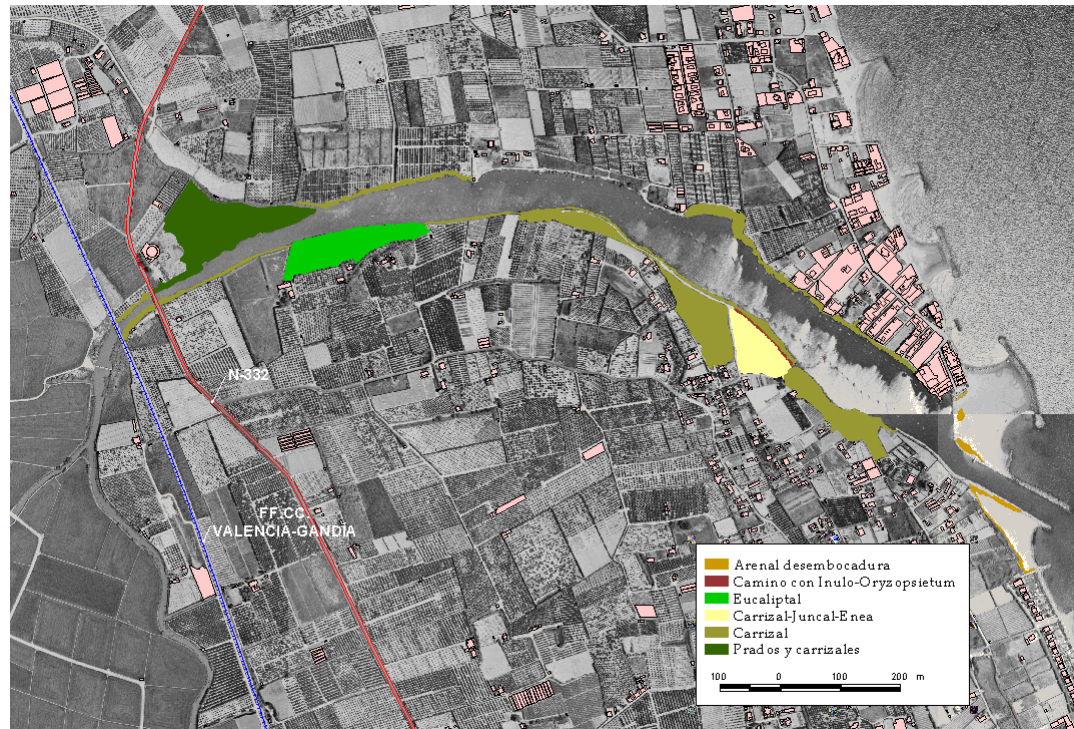


Figura nº 11. Vegetación existente en la actualidad en las márgenes del Estany de Cullera

Existen dos ecosistemas diferenciados, uno debido a la salinidad del Estany, donde se aprecia el Tamarite (Tarai), y otro sin salinidad, *les bosquetes*, donde se pueden apreciar alamedas y olmedas.

En cuanto a la fauna, también es rica y variada, sobre todo la entomofauna, aunque la movilidad, mimetismo y capacidad para pasar inadvertidos que poseen numerosos animales, produce la errónea impresión, al ser difícil observarlos directamente, de que posee una fauna pobre.

Muchos grupos zoológicos presentes en el Estany y su entorno húmedo han sufrido recientemente drásticas reducciones que, en algunos casos, han supuesto la extinción total de ciertas especies como resultado de la contaminación agrícola, urbana e industrial, más patente en las dos últimas décadas.

Se puede considerar que los mamíferos más interesantes de la laguna son los quirópteros. Entre ellos, el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) es el más abundante.

El grupo de aves más numeroso durante el invierno es el de las anátidas, de las cuales destaca el pato cuchara (*Anas clypeata*), el ánade real (*Anas platyrhynchos*), el porrón común (*Aythya ferina*), el ánade rabudo (*Anas acuta*) y el ánade silbón (*Anas penelope*).

Las ardeidas invernantes son la garza real (*Ardea cinerea*), con muchos ejemplares, la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) y la garceta común (*Egretta garzetta*).

El avefría (*Vanellus vanellus*) y la agachadiza común (*Gallinago gallinago*) son los limícolas más abundantes, aunque también se observan grupos de agujas (*Limosa* sp.), correlimos (*Calidris* sp.), chorlitejos (*Charadrius* sp.) y archibebes (*Tringa* sp.).

La gaviota reidora (*Larus ridibundus*), es el lárido más repartido seguido por la gaviota patigualda (*Larus cachinans*) y la sombría (*Larus fuscus*).

Durante la época de nidificación un buen número de especies tales como el zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*), el ánade real (*Anas platyrhynchos*), el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), el chorlitejo chico (*Charadrius dubius*), la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), el charrancito (*Sterna albifrons*), la focha (*Fulica atra*), el rascón (*Rallus acuaticus*), el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) y la buscarla unicolor (*Locustella luscinioides*) están presentes en la zona.

Sin embargo, el grupo que proporciona a la laguna un mayor interés durante esta época es el de las ardeidas. Estas sitúan en la zona varias colonias de nidificación. Las especies más numerosas son la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) y la garceta común (*Egretta garzetta*), seguidas por el martinete (*Nycticorax nycticorax*), la garza imperial (*Ardea pupurea*) y la escasísima, a nivel europeo, *Ardeola ralloides*. Además, también hay presencia del avetorillo (*Ixobrychus minutus*) y recientemente ha comenzado a nidificar la garza real (*Ardea cinerea*).

El Estany y su entorno inmediato han constituido un paisaje cambiante en el tiempo y en el espacio. Las diferentes condiciones climáticas y edáficas del área han creado una serie de paisajes paralelos al mar muy bien definidos primitivamente y que ya han sido comentados de forma sucinta anteriormente:

A) Dunas móviles

Cerca del mar, en contacto con la playa, existe una alineación muy fracturada dunar (dunas móviles) paralela al mar, donde la acción abrasiva y mecánica del viento y la gran permeabilidad, movimiento y cambios térmicos bruscos del sustrato arenoso seleccionan una vegetación y fauna altamente específicas.

B) Dunas fijas

Más alejadas del mar y en relativo contacto con el Estany, al sur aparecen alineaciones dunares, donde la acción de la mareas es mínima, fijadas por una vegetación subtropical (*Maquia litoral*) con un estrato de una gran diversidad de especies arbustivas y subarbus-tivas.

Son por tanto las dunas fijas un paisaje menos variable que el anterior y caracterizado por el predominio de la vegetación. Últimamente la acción antrópica se está dejando ver con mayor intensidad, una fuerte expansión urbanística se está ocupando de eliminar el paisaje anterior.

C) Depresiones interdunares

Entre las dunas fijas existe una depresión caracterizada por suelos limo-arcillosos impermeables y la presencia del nivel freático cercano, que originan inundaciones en la época lluviosa y sequía y salinidad en verano, dando lugar a la instalación de anillos de vegetación especializada (suelo desnudo, saladar, juncal, pastizal) en la colonización de este tipo de hábitats. Es pues, un paisaje que varía en invierno y verano en función de la pluviosidad.

D) Ribera de laguna (Estany).

En contacto con el Estany, donde los suelos son turbosos, de textura limosa, y existen inundaciones periódicas de agua dulce, aparece el ecosistema palustre (carrizales) caracterizado por su gran diversidad y productividad vegetal que sirve de albergue a la impor-

tante avifauna existente. La presencia continua de agua origina un paisaje con continuos contrastes de luz y colores.

E) Laguna (Estany)

Dentro de la laguna se instala la vegetación lacustre, asiento de una gran diversidad faunística, dando lugar a un fenopaisaje espectacular reconocido por todo tipo de visitante. Es probablemente el paisaje más atrayente de los descritos.

F) Marjal

El marjal la constituye toda la orla de arrozales que rodea la laguna. Pese a ser un ecosistema artificial tiene un gran valor ecológico ya que está estrechamente ligado al Estany desde el punto de vista genético y trófico. El paisaje aquí varía con relación al ciclo anual del arroz.

En la actualidad, como resultado de lo anteriormente descrito, nos encontramos con un paisaje definido por tres características:

- Monotonía

Para llevar a cabo las construcciones se arrasó el cordón dunar más cercano al mar (dunas móviles), utilizándose su arena para rellenar las depresiones interdunares y así evitar su encharcamiento y construir en ellas. Todo ello llevó a la eliminación de estos dos paisajes transformándolos en una llanura con gran cantidad de especies nitrófilas, desapareciendo casi en su totalidad su estructura primitiva.

- Carácter fuertemente antrópico

La construcción de edificaciones, carreteras, aparcamientos, tendidos aéreos, etc. originó la desvirtuación del paisaje original y dio lugar a un paisaje lleno de impactos negativos visuales y ecológicos. Es difícil no observar desde cualquier punto edificaciones.

- Pobreza

Las diferentes actuaciones descritas anteriormente hicieron que el primitivo paisaje acusara una fuerte degradación, con lo cual quedó muy empobrecido. La desaparición de dunas móviles, de malladas y de vegetación lacustre (debido a la contaminación) dan como resultado un paisaje muy pobre y trastocado donde es difícil reconocer las comunidades sabulícolas, hidrófitas y halófitas.

3.6. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Los municipios emplazados en la Marjal Sur del río Júcar se caracterizan por ser poblaciones mayoritariamente agrícolas dedicadas fundamentalmente al cultivo de cítricos y hortalizas, si bien el arroz también tiene una presencia considerable aunque con el paso de los años el decaimiento económico de este producto ha originado que el marjal se fuera desecando y convirtiéndose en naranjales, mucho más rentables.

Por otra parte los municipios costeros como Cullera y Tavernes de la Valldigna, a pesar de tener un pasado agrícola, han desarrollado un sector terciario importante de cara a la actividad turística.

El catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana clasifica esta zona de la Ribera Sur del Júcar con predominio de suelo no urbanizable protegido y común con una valoración relevante en cuanto a su corredor biológico y su entorno paisajístico asignándole además valores significativos a sus recursos económicos basados como se ha mencionado en la agricultura y el turismo.

Si se observa la evolución demográfica a lo largo de los últimos años se aprecia que estos municipios no presentan unos incrementos considerables, siendo ésta incluso negativa en municipios interiores (gráfico nº 1).

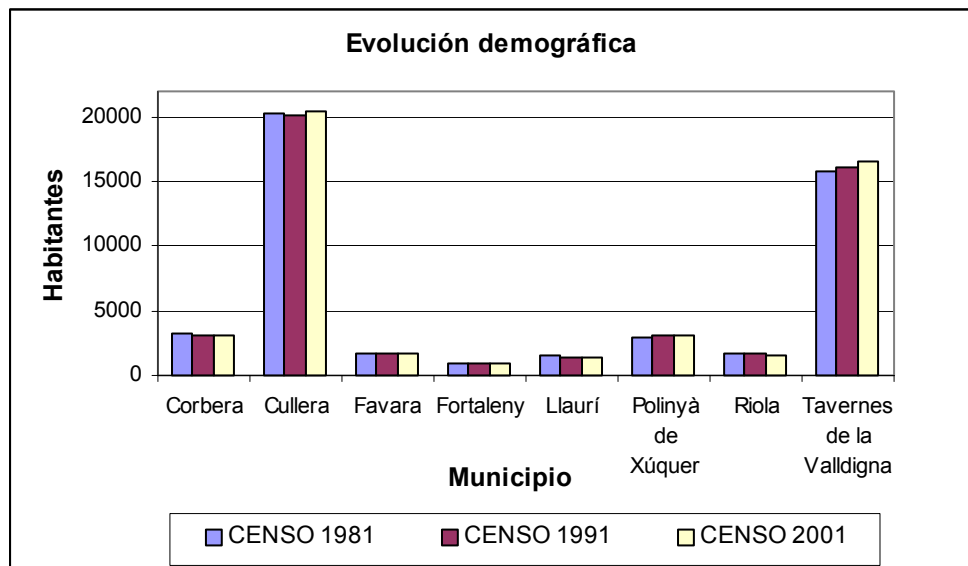


Gráfico nº 1: Censo de las poblaciones situadas en la zona de actuación

Por último resaltar que estos municipios se encuentran en una excelente ubicación respecto a las vías de comunicación, como son la A-7, N-332 y ferrocarril Valencia-Gandía lo que tiene un efecto positivo sobre el desarrollo económico de los mismos.

4. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

4.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describen sucintamente las obras necesarias para materializar las actuaciones previstas de mejora del drenaje en la Marjal Sur del río Júcar, contempladas dentro de la Ley del PHN de julio de 2001, y que constituyen el objeto del proyecto. Estas propuestas y variantes se abordan como alternativas iniciales, ambiental y técnicamente preoptimizadas, para su discusión pública en el proceso de EIA. Una vez examinadas las sugerencias de las consultas previas, podrá redactarse el proyecto y su correspondiente EsIA, desarrollándose el proceso de EIA conforme a la normativa vigente.

En esta Memoria-resumen se van a señalar exclusivamente los grandes rasgos del trazado de dichas actuaciones complementándose la descripción de alternativas con representación cartográfica a escala 1:25.000 en la que se reflejan los trazados comentados, presentándose esquemáticamente sus características funcionales y su posible incidencia ambiental. Igualmente, y al hilo de la descripción del trazado, se comentarán los elementos

biental. Igualmente, y al hilo de la descripción del trazado, se comentarán los elementos infraestructurales asociados a la actuación.

Seguidamente se comentan los criterios generales empleados para el diseño de alternativas y elementos básicos de la actuación.

4.2. ANÁLISIS DE OPCIONES

Las opciones consideradas han sido las siguientes:

- *Opción 0.* No realizar ninguna actuación.
- *Opción 1.* Ejecución de una zona de transición que conduzca las aguas desde el encauzamiento del barranco del Duch hasta la zona de arrozal, actuaciones puntuales para mejorar el drenaje en la Marjal y reducir los tiempos de inundación (mejora del drenaje de las vías de comunicación, etc.) y mejora del desagüe al mar mediante la ampliación de las salidas existentes o construcción de salidas nuevas.
- *Opción 2.* Realizar un canal en toda la zona del marjal, que de continuidad al encauzamiento previsto en el barranco del Duch y permita mejorar el drenaje y reducir los tiempos de inundación en la Marjal, y aumento de la capacidad de desagüe al mar

A continuación se describen, en forma resumida, cada una de las opciones planteadas.

Opción 0

Supone que no se desarrolla iniciativa pública alguna que mejore directamente la inundabilidad en la Marjal y la zona costera. El régimen de corrientes de agua sigue igual y el nivel de protección será el que se obtiene como resultado de la construcción de las tres nuevas presas de laminación, cercano a 50 años de periodo de retorno en las zonas agrícolas y ligeramente inferior a 100 años en la zona urbana de la costa. No se mejora el sistema de drenaje de la Marjal con objeto de reducir los tiempos de inundación ni se actúa sobre las salidas al mar.

Opción 1

Esta opción plantea la conducción de las aguas transportadas por el barranco del Duch hasta la carretera que une Sueca con Corbera (zona de transición) mediante el recrecimiento de motas o caminos existentes, con un triple objetivo: actuar como zona de transición que permita recuperar el flujo natural de los caudales transportados por el encauzamiento del Duch, evitar el refluo de los caudales hasta las poblaciones de Polinyà, Riola y Corbera, y limitar la inundación de los naranjos existentes en esa zona. Al mismo tiempo se actúa sobre el sistema de drenaje en la zona de arrozal mediante la mejora de las obras de drenaje de las vías de comunicación y de la red de acequias, disminuyendo los tiempos de la inundación tanto de la zona de transición como de la zona aguas abajo hasta el ferrocarril. Todo ello no tendría efecto si al mismo tiempo no se actúa sobre la salida al mar. En ese sentido esta opción prevé la mejora de dicho desagüe actuando sobre dos salidas existentes, una el Estany de Cullera y la otra en el límite de los términos municipales de Cullera y Tavernes, que además de complementar la mejora general del drenaje de la Marjal actuarán como elemento básico para la protección de las urbanizaciones costeras.

Opción 2

Esta opción contempla la ejecución de un encauzamiento en toda la zona del marjal hasta la línea del ferrocarril, captando tanto los caudales procedentes del barranco del Duch como del desbordamiento que se producen del Júcar aguas abajo de la A-7. Este encauzamiento tendría como finalidad dar continuidad a los caudales transportados por el acondicionamiento del barranco del Duch y mejorar el sistema de drenaje en la Marjal, redu-

ciendo los niveles y tiempos de inundación durante las avenidas. Al alcanzar la costa se debe actuar para mejorar la capacidad de salida al mar, actuando, al igual que en la opción 1, sobre las salidas existentes lo que, al igual que antes, tendrá como función principal la protección de las zonas urbanas, además de su influencia en la mejora general del drenaje de la Marjal.

Estas opciones han sido contrastadas aplicando los siguientes criterios:

- 1) *Técnicos*: capacidad de desagüe y posibilidad de compatibilizar los usos y prácticas actuales con la capacidad de evacuación de las avenidas y la protección del territorio. Grado en que cada opción permite una planificación preventiva y su nivel de certidumbre y estabilidad ante posibles alteraciones en los escenarios futuros.
- 2) *Económicos*: viabilidad económica de cada alternativa y su incidencia sobre algunas grandes magnitudes económicas y los distintos sectores productivos.
- 3) *Ambiental*: efectos de cada opción sobre el estado de los recursos ambientales básicos: atmósfera, agua y suelos y sobre los hábitat, paisajes, ecosistemas y especies, especialmente sobre la Red Natura 2000. Grado en que cada opción se ciñe al ámbito de planificación hidrográfico y zona húmeda.
- 4) *Social y territorial*: incidencia de cada opción sobre los niveles de bienestar social y de equilibrio territorial.

La aplicación de estos criterios a cada una de las opciones permite deducir las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas y finalmente seleccionar la mas conveniente.

Opción 0:

Criterio técnico: no se actúa por lo que en cuanto a capacidad de desagüe no existe un criterio valorable. En cuanto a la acción preventiva es nula dado que no se plantea acción alguna. Los niveles de protección de la zona serán los resultantes de la construcción de las tres presas de laminación: próximos a 50 años de periodo de retorno en la zona agrícola y ligeramente inferiores a 100 años en la zona urbana de la costa.

Criterio económico: evidentemente el coste de esta opción es nulo en cuanto a las acciones a realizar pero no lo es en cuanto a las consecuencias que las inundaciones genera sobre la zona y los sectores productivos de la misma, siendo este coste mucho mas significativo que el primero al tener un carácter cíclico o continuo.

Criterio ambiental: no realizar acción alguna implica que el medio no sufre modificaciones, no obstante se mantienen las afecciones a zonas urbanas y agrícolas.

Criterio social y territorial: es la mas desfavorable ya que al no realizar actuación alguna se mantendrían todos los inconvenientes, fundamentalmente afecciones a zonas urbanas y de cultivo.

Opción 1:

Criterio técnico: se mejora la capacidad de desagüe al actuar sobre el drenaje de las vías de comunicación y sobre las salidas al mar. La zona de transición actuará como protección y limitación de la zona inundable. El nivel de protección de la zona agrícola será igual al obtenido mediante las presas de laminación (próximo a 50 años) pero con niveles y tiempos de inundación menores como consecuencia de la mejora en el sistema de drenaje. En la zona urbana se eleva el nivel de protección hasta los 250 años.

Criterio económico: el coste de la opción 1 tiene como contrapartida la disminución de los costes por afección. La ampliación de la salida al mar es donde mas repercusión existiría.

Criterio ambiental: la repercusión sobre el medio es mínima dado que sobre el propio marjal sólo se plantea realizar una zona de transición sin infraestructura alguna, simplemente recreciendo motas o caminos existentes. Por su parte la ampliación de las salidas al mar resultan necesarias para disminuir las afecciones a zonas urbanas y cultivos y su ejecución posibilitará la regeneración de la zona costera. La mayor afección ambiental la provocará la ampliación de la capacidad del Estany de Cullera. No obstante, el diseño de esta actuación se planteará de tal forma que se recupere la situación natural tanto de la desembocadura (totalmente modificada por la colocación de escolleras) como de las márgenes de la laguna cuya vegetación natural está actualmente muy deteriorada o incluso se ha perdido por completo. Es decir que el efecto de esta actuación podría considerarse como positivo.

Criterio social y territorial: las actuaciones de mejora de drenaje y de desagüe al mar de esta opción pretenden reducir las afecciones a la sociedad causando un impacto mínimo sobre el medio.

Opción 2:

Criterio técnico: se mejora la capacidad de desagüe al realizar un encauzamiento en todo el marjal y mejorar las salidas al mar. En las zonas urbanas se eleva el nivel de protección hasta los 250 años de periodo de retorno y también aumenta el de la zona agrícola por encima incluso de los umbrales de protección estructural planteados como objetivo en el Plan Global. No obstante la solución técnica de salida al mar presenta cierta complejidad debido a que el trazado del canal requiere excavaciones importantes por debajo del terreno existente.

Criterio económico: el coste de esta opción es elevado dado que se plantea la construcción de una infraestructura hidráulica importante a lo largo de toda la Marjal, lo que requiere inversiones elevadas.

Criterio ambiental: la repercusión sobre el medio es elevada al introducirse una conducción a todo lo largo del marjal que produciría alteraciones importantes sobre el uso del suelo así como un gran impacto sobre el paisaje y ecosistema. Un canal excavado a lo largo de toda la Marjal podría funcionar como un drén, lo que podría provocar un descenso en el nivel freático con consecuencias muy importantes sobre los ecosistemas e incluso poner en peligro la existencia de la Marjal como zona húmeda.

Criterio social y territorial: si bien se lograría reducir en forma notable la zona inundable, por la misma razón anterior se produciría un importante cambio sobre el uso y costumbres de la zona.

Del análisis realizado se deduce que la **Opción 1** resulta la más favorable y por tanto la solución seleccionada. La actuaciones que se contemplan son las siguientes:

1. Ejecución de una zona de transición entre el final del acondicionamiento previsto para el barranco del Duch y la carretera Sueca-Corbera (con cultivos predominantes de naranjos) mediante recrecimiento reducido de motas existentes y mejora del drenaje.
2. Entre la carretera anterior y el ferrocarril Valencia-Gandía, zona con cultivo predominante de arroz, no se prevé realizar actuaciones importantes aunque sí se realizarán actuaciones puntuales como la mejora del drenaje de las vías de co-

municación como la carretera Cullera-Favara o el propio ferrocarril y mejora puntuales en la red de acequias.

3. Mejora del desagüe del Estany de Cullera ampliando su capacidad hasta unos $750 \text{ m}^3/\text{s}$, actuando fundamentalmente en el tramo inicial y en la propia salida al mar.
4. Ampliación de la salida al mar existente en el límite de los términos municipales de Cullera y Tavernes de tal forma que, entre lo que puede desaguar el Estany de Cullera y lo que se amplíe esta salida, se evite la inundación de las urbanizaciones de la costa para un periodo de retorno de 250 años (caudal de unos $1.350 \text{ m}^3/\text{s}$ para la situación de construcción de las tres nuevas presas de laminación). Podría ser necesario complementar esta actuación con el recrecido del camino existente hasta un máximo de 50 cm, con objeto de mejorar su funcionamiento hidráulico.

La opción seleccionada se esquematiza en la figura nº 12.

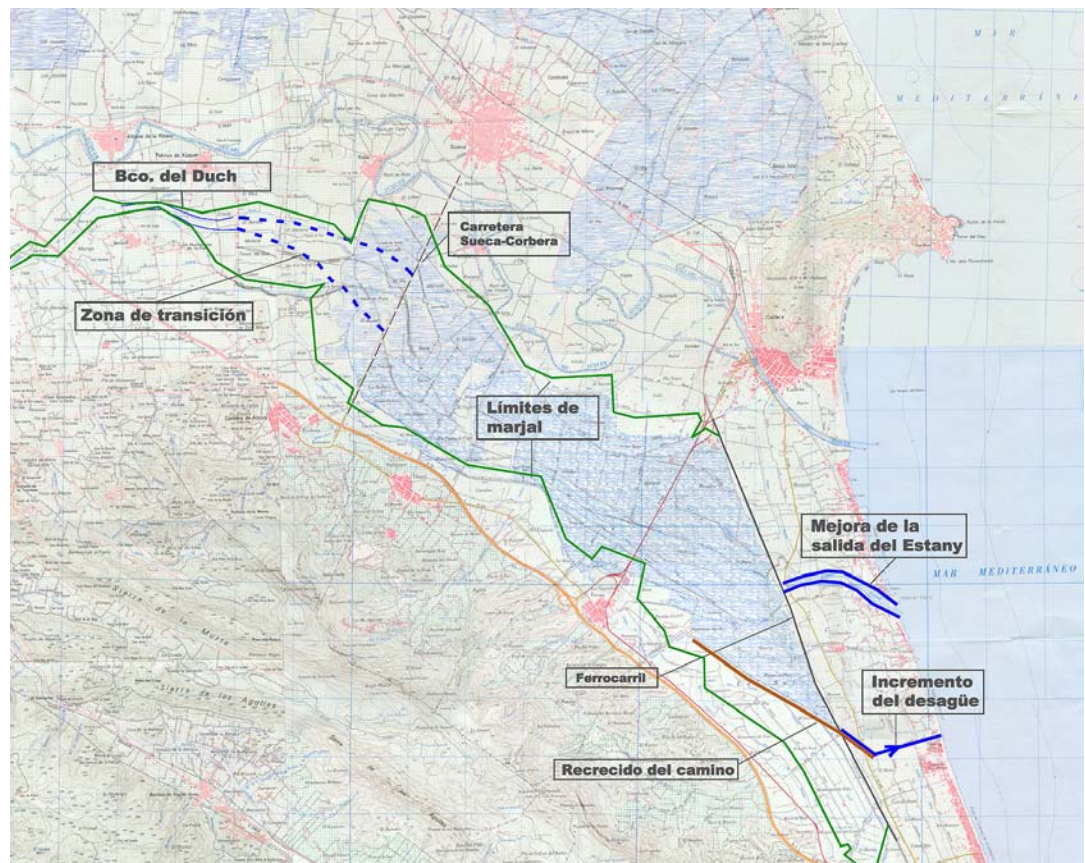


Figura nº 12: Esquema de las actuaciones de la alternativa seleccionada

En los apartados que siguen se describen las características principales de la solución adoptada, de forma que pueda someterse eficazmente al procedimiento de consultas previas previsto en la normativa. Esta Memoria-resumen es el primer paso formal en la formulación de este proyecto, donde se procederá a la optimización y ajuste del trazado, así como a establecer los detalles constructivos necesarios.

5. **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIÓN**

Se pasa pues a describir, básicamente de forma cualitativa, las distintas actuaciones que se proponen para resolver la problemática zonal existente, para finalmente, y por asociación de ellas resolver, de un modo integral, la problemática actual.

5.1. **TRANSICIÓN AGUAS ABAJO DEL BARRANCO DEL DUCH HASTA LA CARRETERA SUECA-CORBERA**

Aguas abajo de Polinyà se produce una disminución de la pendiente del terreno, circunstancia que provoca el ensanchamiento de la plana de inundación.

Los caudales desbordados tienen dificultades para volver a su cauce (barranco del Duch), y se dirigen en paralelo al río Júcar con dirección Este.



Foto nº 6: Zona inundada aguas arriba de la carretera Sueca-Corbera

Después de la carretera de Riola a Corbera la pendiente aumenta de nuevo, produciéndose en planta un giro de las direcciones de flujo hacia el Sureste, bordeando la Muntanyeta de San Miquel.

En esta zona las actuaciones antrópicas (carreteras, caminos, motas) han modificado el esquema de los flujos que se originan en situaciones de avenidas. La actuación propuesta pretende direccionar los flujos desbordados, procurando evitar afecciones a los núcleos urbanos, Polinyà por el posible retorno, Riola por encontrarse en la dirección principal del flujo desbordado y Corbera al estar condicionada por la depresión de la acequia Nova. Por la margen derecha se encuentra la Autopista A-7 que participa de la función de protección de terrenos.

Se propone la materialización de una zona de transición mediante el recrecido de motas y caminos que ya existen en gran parte del trazado.

El comienzo de la actuación se sitúa aproximadamente en la carretera que une Polinyà y Corbera (el punto exacto se determinará al diseñar la actuación de acondicionamiento del barranco del Duch) y finaliza en la carretera que une Sueca con Corbera, sirviendo los terraplenes de esta carretera para impedir el retorno de los caudales, guiando las aguas e impidiendo su aproximación a los núcleos urbanos de Riola y Corbera. La solución propuesta tiene una longitud aproximada de 3 km y el ancho de la zona sería variable desde unos 80 m en su comienzo (ancho estimado para el acondicionamiento del barranco del Duch) hasta unos 500 m en su zona final.

Complementariamente se prevé la realización de actuaciones puntuales para mejorar el sistema de drenaje en la Marjal reduciendo los tiempos de inundación durante las avenidas lo que constituye la principal causa de los daños sobre los cultivos: mejorar el drenaje de las vías de comunicación tales como la carretera Sueca-Corbera o el propio ferrocarril a fin de evitar que actúen como diques de contención y actuaciones puntuales en la red de acequias.

Aguas abajo de la carretera mencionada aparecen aportaciones intermedias del río Júcar por desbordamientos sobre sus márgenes entre Fortaleny y el cruce del Ferrocarril Valencia - Gandia. Estos aportes junto con los caudales procedentes de la transición, se extienden por la plana del marjal sur inundando los campos de arroz y dirigiéndose, parte hacia el Estany y parte hacia el sur donde serán conducidos al mar a través de la ampliación del desagüe entre Cullera y Tavernes.

Esta alternativa seleccionada permite continuar con el sistema de riegos y usos actuales, puesto que apenas modifica la malla de caminos, bancales y acequias existente. Permite el riego por inundación con el sistema de compuertas típico de los arrozales, y en caso de avenidas consigue evacuar los caudales en la transición formado por las motas o caminos longitudinales. En la zona de arrozal se mantiene la situación natural, con sus inundaciones periódicas, imprescindibles para el mantenimiento del ecosistema, aunque con niveles y tiempos de inundación menores.

Evidentemente se deberán tener en cuenta los usos y ocupación actuales, así como las afecciones producidas por las avenidas, para establecer un sistema de compensación a los propietarios de los campos afectados.

5.2. MEJORA DE LA CAPACIDAD DE DESAGÜE DEL ESTANY

Entre el ferrocarril y el mar se encuentra el Estany. Las incorporaciones de las acequias y cauces de escorrentías se producen a través de pequeñas estructuras de drenaje, salvo la de la acequia Nova, en la que se han dispuesto compuertas para evitar la intrusión salina por agua del mar, y donde se encuentra el puente sobre pilas para el paso del ferrocarril.

Entre el camino dels Allargats y el Estany, la infraestructura del ferrocarril, que discurre en terraplén con unos 2,00 m sobre el terreno natural, hace la función de protección y encauzamiento de las escorrentías desbordadas.

Esta salida al mar tiene limitada actualmente su capacidad entre 100 y 200 m³/s debido a la falta de capacidad de la obra de drenaje del ferrocarril, la reducida sección del cauce en su tramo inicial y el estrechamiento existente en la desembocadura al mar debido a las escolleras.

Según los cálculos preliminares realizados, la eliminación de las tres restricciones mencionadas anteriormente podría conseguir hacer efectiva la capacidad potencial de desagüe del Estany estimada en unos 750 m³/s. No obstante, este incremento de capacidad efectiva deberá compatibilizarse con las restricciones ambientales asociadas a esta zona húmeda y con la figura de protección definitivamente establecida por la Generalitat Valenciana en el *"Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana"*.

Se prevé en la actuación propuesta permeabilizar el terraplén de la vía férrea de acuerdo con las posibilidades de mejora de la desembocadura del Estany en el mar. En tal sentido se analizarán las salidas que permite la dinámica litoral, las urbanizaciones próximas al Estany y la ubicación de pequeñas motas de protección en el tramo ferrocarril-mar.



Foto nº 7: Vista de la salida al mar del Estany en el año 1977



Vista de la salida al mar del Estany. Foto nº 8: 1986 (sup.). Foto nº 9: 1998 (inf.)



Al final en la desembocadura existen sendas escolleras ligeramente perpendiculares a la costa y que dificultan la salida al mar de los caudales de cálculo. Las fotografías nº 7, 8 y 9 ilustran sobre los cambios que se han realizado a lo largo de los años.

Como actuación probable, analizada en los estudios previos realizados, se prevé ampliar la anchura del Estany en su tramo inicial hasta los 150 m y eliminar las escolleras existentes en la desembocadura recuperando su situación natural. Dada la sensibilidad ambiental de la zona y como compensación a las actuaciones realizadas, se prevé realizar la restauración de la vegetación de ribera recuperando los ecosistemas originales, actualmente muy deteriorados. La actuación propuesta pretende también recuperar la capacidad de desagüe de la salida del Estany mediante un proceso de renaturalización de la zona para el cual es necesario la retirada total o parcial de las escolleras existentes. Al retirar las escolleras se prevé realizar unas barras o cordones similar a la de la fotografía nº 7 que actuaría como defensa contra la entrada de agua de mar en época normal, pero sin impedir, durante las crecidas o avenidas, la salida al mar.

Con estas actuaciones se prevé que el Estany pueda desaguar al mar un caudal de unos 750 m³/s durante la avenida de 250 años de periodo de retorno (en la hipótesis de construcción de las nuevas presas de laminación).

5.3. INCREMENTO DE LA CAPACIDAD DE DESAGÜE AL MAR DE LA SALIDA EXISTENTE ENTRE CULLERA Y TAVERNES

La salida en el Estany no es suficiente para desaguar por si sola los caudales de la avenida de 250 años de período de retorno (los caudales desbordados por el marjal para 100 y 250 años de período de retorno son respectivamente 510 y 1.350 m³/s), por lo que es necesario disponer de otro desagüe.

Una salida natural importante son los Ríos Vaca y Xeraco, situados al sur de la playa de Tavernes de la Valldigna. La ampliación de la capacidad de estas salidas naturales está contemplada dentro del *“Plan de Defensa contra Avenidas de la comarca de La Safor”*, redactado por la CHJ y podrían emplearse también para drenar los caudales transportados por el Bco. del Duch, dada la reducida posibilidad de simultaneidad de los episodios en ambas zonas. Sin embargo, esto tiene el inconveniente de requerir la inundación de una amplia zona de naranjos y frutales con una creciente densidad de población situada entre los límites de la zona de arrozal y la población de Tavernes de la Valldigna, lo que puede evitarse empleando otras salidas situadas más al norte.

Manteniendo el criterio previsto en el Plan Global se considera que la solución mas conveniente es situar el desagüe adicional en el límite de los términos municipales de Cullera y Tavernes de la Valldigna, coincidiendo con el trazado de la acequia de la Raya.

El ancho del encauzamiento necesario en esta salida está relacionado con el incremento de capacidad que sea viable llevar a cabo en el Estany y su determinación definitiva requiere de unos estudios hidráulicos de detalle. No obstante, en el caso de que sea posible la ampliación de la sección del Estany de Cullera a los 150 m comentados en el apartado anterior y la retirada de las escolleras de la desembocadura, se estima suficiente un ancho de unos 50 m que permitiría evacuar un caudal de entre 450 y 500 m³/s para la avenida de 250 años de período de retorno.

Para mejorar el funcionamiento hidráulico de esta salida podría resultar necesario el recrecimiento del camino existente en la margen derecha, con un máximo de 0,50 m y una

altura máxima de 1,5 m, consiguiendo como beneficio añadido la reducción de la inundación de la zona de naranjos situada en el término municipal de Tavernes de la Valldigna. En función de cual sea el diseño definitivo de las actuaciones propuestas podría ser necesario prolongar la mota según un trazado coincidente con el de las acequias de la Raya, del Gats y de Mollons, alrededor de la población de Favara, y con el objeto de completar la protección de dicha población. En cualquier caso, el diseño de la mota deberá ser compatible con el desagüe de los caudales del barranco Masalari, según lo previsto en el "*Plan de Defensa contra Avenidas de la comarca de La Safor*".



Figura nº 13: Ubicación de la zona de ampliación del desagüe al mar

6. PREVISIÓN INICIAL DE IMPACTOS Y MEDIDAS CORRECTORAS

Si bien la premisa básica tenida en cuenta en la definición de las actuaciones propuestas ha sido la de preservar el espacio dentro del marco que establece la actual Ley de Espacios Naturales de la Comunidad Valenciana (Ley 11/1994 de 27 de diciembre), a conti-

nuación se realiza una estimación inicial de impactos ambientales negativos y positivos que podrían provocar las distintas actuaciones previstas:

Zona de transición aguas arriba de la carretera Sueca-Corbera y mejora del drenaje de las vías de comunicación

Impactos negativos

- Si bien en la fase de proyecto se definirá la zona realmente ocupada por esta transición, los terrenos afectados podrían ser motivo de algún tipo de compensación o incluso expropiación.

Impactos positivos

- Reducción del riesgo de inundación de las poblaciones de Polinyà, Riola y Corbera.
- Disminución de la zona agrícola (cítricos) afectada por las avenidas, al existir una franja de inundación mas o menos definida (transición) aguas arriba de la carretera Sueca-Corbera.
- Los agricultores se verán beneficiados al disminuir las pérdidas por efecto de la anoxia radicular de los frutales, debido a la reducción de los tiempos de inundación, por la mejora del drenaje de los caminos colindantes.
- Las actuaciones se han planteado de tal forma que se mantiene el esquema de flujos natural en la zona de arrozal (zona de mayor valor ambiental dentro de la Marjal), manteniéndose las inundaciones periódicas aunque con niveles y tiempos de inundación menores, lo que permite el sostenimiento de los ecosistemas de la zona.

Mejora de la capacidad de desagüe del Estany

Impactos negativos

- Si bien la vegetación de la zona se encuentra algo deteriorada, la correspondiente a las márgenes del tramo inicial del Estany deberá ser eliminada temporalmente (durante la ejecución de las actuaciones), siendo posteriormente regenerada.
- El planteamiento de la renaturalización de la salida del Estany implica el ensanchamiento del canal actual de desagüe al mar, lo que podrá afectar al medio social local dado que se verá reducida la actual superficie de playa.

Impactos positivos

- El aumento de la capacidad de la salida natural existente del Estany, complementada con el aumento del drenaje del ferrocarril tienen como objetivo básico la protección de las zonas urbanas próximas ante los desbordamiento del Júcar para un período de retorno de hasta 250 años.
- Renaturalización de la salida al mar del Estany. Además del objetivo hidráulico de aumentar la capacidad de desagüe, se recuperaría la morfología natural modificada por el hombre en los últimos años (ver fotos nº 7, 8 y 9).
- La recuperación de la salida al mar del Estany tendrá como beneficio añadido disminuir la salinización de la zona.

- Dentro de las actuaciones para mejorar la capacidad del Estany está prevista la restauración y mejora de la vegetación de ribera, actualmente algo deteriorada.

Mejora del desagüe al mar entre Cullera y Tavernes

Impactos negativos

- El aumento de la capacidad de desagüe de la salida existente implicará la ocupación de terrenos colindantes, actualmente destinados a otros usos.

Impactos positivos

- El aumento de la capacidad de desagüe y el recrecimiento de la mota de la margen derecha permitirá proteger la zona urbana.
- Los municipios emplazados en la Marjal Sur del río Júcar se caracterizan por ser poblaciones mayoritariamente agrícolas dedicadas fundamentalmente al cultivo de cítricos y hortalizas, si bien el arroz también tiene una presencia considerable aunque con el paso de los años el decaimiento económico de este producto ha originado que el marjal se fuera desecando y convirtiéndose en naranjales, mucho más rentables. Esta situación permite, en principio, considerar que el impacto que produciría este encauzamiento sería positivo al evitar la afección de una amplia zona de naranjos y frutales, a pesar de ser una zona incluida en el catálogo de zonas húmedas de la Comunidad Valenciana.
- Así mismo la actuación prevista, al introducir un elemento de protección frente a inundaciones, acentúa el valor relevante de la zona en cuanto a su entorno paisajístico.

Medidas correctoras

- Podría establecerse un sistema de compensación a los propietarios de las parcelas situadas dentro de la zona de transición aguas arriba de la carretera Sueca-Corbera, por el incremento de la afección durante las inundaciones, pudiendo plantearse incluso la expropiación de los terrenos.
- Los bordes del Estany están colonizados por comunidades de enea, juncos, carrizales y herbazales altos de "trecadalla", *Kosteletzkia pentacarpos*, masiega *Sparganium erectum*, Cerveró, etc. En las zonas de actuación estas plantas autóctonas pueden ser extraídas con sus rizomas y posteriormente ser replantadas sin dificultades.
- En cuanto a la fauna afectada esta se regeneraría rápidamente sin tener que forzar su reimplantación. Complementariamente se tendrá en cuenta en la programación de la obra la ejecución fuera de los períodos de reproducción de la fauna autóctona.
- Se puede regenerar la zona húmeda poco a poco con vegetación diversificada, variedades que sean del ecosistema de humedal.

Valencia, Febrero de 2003