

846

(4)

OPH
concedida

**FEDERACION DE COMUNIDADES DE REGANTES
DE LA CUENCA DEL EBRO**

Avda. de América, 1
50007 ZARAGOZA
Tfno. 976.259520
Fax. 976251965



ASUNTO: TRASLADO DE ALEGACIONES AL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE LAS AGUAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.-

Adjunto le remito, por duplicado, el documento elaborado por la Federación de Comunidades de Regantes de la Cuenca del Ebro en el que se contiene las alegaciones al Esquema Provisional de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Quiero agradecerle la colaboración mostrada en este tema, por parte de la Presidencia y de la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Zaragoza, a 25 de Noviembre de 2008.

EL PRESIDENTE.



Fdo.: César Trillo Guardia

ILMO. SR. PRESIDENTE DE CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL EBRO.

**ALEGACIONES DE LA FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES
DE LA CUENCA DEL EBRO AL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS
IMPORTANTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE LAS AGUAS EN LA
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.-**

Zaragoza, 25 de noviembre de 2008.



ALEGACIONES DE LA FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO AL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE LAS AGUAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.-

La Federación de Comunidades de Regantes de la Cuenca del Ebro presenta, dentro del plazo de seis meses, según el proyecto de participación pública, las siguientes propuestas al Esquema de Temas Importantes, sin perjuicio de otras sugerencias que se puedan plantear a lo largo del proceso de planificación.

1.- En las fichas números 02 y 03 relativas a la contaminación difusa y salinización ha de considerarse el papel que desempeña el regadío para el Medio Ambiente.

Debe cumplirse la Directiva sobre nitratos para reducir la contaminación difusa, pero también valorar las aportaciones del regadío como sumidero de CO₂, mantenimiento de corredores para la biodiversidad, fijación de la población, atracción turística y tantas otras beneficiosas. El regante soporta notables cargas ambientales en beneficio de ciudadanos que no conviven en el mundo rural, y no percibe una contraprestación por ello.

En definitiva, se traslada a la agricultura de regadío las responsabilidades de contaminación, por nitrógeno, laminar o difusa, salinización, agotamiento de acuíferos, etc. que salvo en caso de sobreexplotación o malas prácticas no se corresponden con la realidad. La agricultura de regadío lleva consigo potencialidades medioambientales asociadas como son:

- Sistemas digestores de nitrógeno y otros efluentes orgánicos de procedencia urbana, sometidos o no a procesos de depuración.
- Biodiversidad asociada a las variedades de cultivos y a los lagos, actuando los embalses de regulación como grandes masas de agua que acogen ecosistemas verticales.
- Los canales de riego son auténticos corredores biológicos, que en muchos casos, sustituyen con ventaja a ríos intermitentes.
- El conjunto de canales, redes y superficies regadas, tiene un importante valor paisajístico, frente a la aridez de los secanos.
- Recarga, en su caso, de acuíferos.
- La fotosíntesis de las plantas facilita la fijación de CO₂ atmosférico, a la vez que se aporta O₂ a la atmósfera. Las masas herbáceas y forestales actúan como sumideros de CO₂, almacenándolo en los ecosistemas terrestres, bien sea en el suelo, en las masas de agua o en la materia vegetal. El balance de oxígeno y dióxido de carbono de los cultivos y en especial de los asociados al regadío tienen una alta tasa de renovación, incluso comparada con una selva tropical, como sistema heterótrofo, que desde el punto de vista trófico, tiene un balance negativo en su producción de oxígeno. El CO₂ atmosférico, considerado un gas con efecto invernadero, es absorbido por las plantas y otros organismos fotosintéticos y fijado en la biomasa.



En consecuencia, favorecen la reducción del calentamiento global del planeta y el cambio climático consecuente.

Asimismo, se plantea la dificultad de identificar la procedencia de la fuente de contaminación, ya que contamina más el secano que el regadío. También se propone una mejora en el tratamiento de los purines.

2.- En la ficha número 05 concerniente a las extracciones de agua, habría que incluir el problema existente de proliferación de pozos en la zona regable para los cuales habría que exigir que su integración en la comunidad de regantes o dominada por los sistemas de riego. Asimismo, consideramos como posible solución al problema establecer un protocolo previo a la concesión donde sea vinculante el informe de la comunidad de regantes a la que pertenezca el pozo.

En cuanto al establecimiento de criterios para las nuevas concesiones las medidas que se han propuesto de exigencia de regulaciones internas mínimas no son suficientes, puesto que hay que respetar las concesiones existentes. Todo nuevo desarrollo que se pretenda no puede hacerse en perjuicio de tercero reduciendo la disponibilidad de un derecho pleno de aprovechamiento.

3.- En la ficha 06, relativa a los caudales ecológicos, queremos reseñar que existe una creciente preocupación por el caudal a dejar en aquellos ríos sin regular. No pueden destinarse reservas de agua para riego a la atención de caudales medioambientales, puesto que la garantía de satisfacción de la demanda debe ser absoluta especialmente en regadíos en modernización, fuertemente endeudados y que producirán cultivos intensivos de más rentabilidad, pero a su vez, más exigentes con el agua. Para mantener la viabilidad de los actuales regadíos deben garantizarse las dotaciones en parcela que se fijaron en el actual Plan Hidrológico, al estar plenamente justificadas.

Asimismo, no estamos de acuerdo con el sistema de desembalsar mayores caudales en los meses de invierno cuando se maximiza el almacenamiento de agua para garantizar la campaña.

Por otra parte, también se piden compensaciones en el caso de reducción de caudales concesionales. Los caudales ecológicos no tienen que conllevar la reducción de caudales concesionales, salvo en los supuestos de expropiación con el correspondiente justiprecio.

4.- En la ficha número 08, relativa a las alteraciones morfológicas y riberas, entre las medidas propuestas, hay que añadir la limpieza de los cauces y el mantenimiento de los diques existentes, para evitar los daños que se producen en caso de avenidas.

5.- En la ficha número 10, relativa a las reservas naturales fluviales, queremos reseñar que la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, incorpora diversas modificaciones en el texto refundido de la Ley de Aguas y establece que los planes hidrológicos de cuenca deben determinar las reservas naturales fluviales. Estas reservas se circunscriben estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con



escasa o nula intervención humana. Si atendemos a esto último, no estamos de acuerdo en que se declaren reservas naturales fluviales ríos enteros en lugar de tramos de ríos.

6.- En la ficha número 11, relativa a lagos y humedales, en la página número seis debería reseñarse como generador de los problemas el sector agrario y otros usos en igual medida. No estamos de acuerdo con que el principal generador del problema es el sector agrario, y en menor medida otros usos, como señala el documento. Además, habría que agregar la contaminación química provocada por el sector industrial.

7.- En la ficha número 12 correspondiente a la singularidad del Delta del Ebro, no estamos de acuerdo con el enfoque que se ha dado en el apartado relativo a las actividades generadoras de los problemas en el Delta del Ebro, al señalar a las actividades agrícolas, en concreto a los cultivos de arroz, como generadores de los problemas de calidad de las aguas, y solicitamos que se le dé una nueva redacción, igual que lo reseñado en la página 78, donde se concluye que una de las masas costeras de la parte catalana del Ebro (Delta Norte) tiene riesgo alto de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA y en el Delta Sur sí, lo que no se corresponde con la realidad.

Cabe recordar que el cultivo del arroz comenzó en el margen izquierda del delta a principios del siglo XX y anteriormente se había caracterizado por ser un suelo completamente salino donde no se podía sembrar casi nada, se hicieron las canalizaciones para limpiar el suelo de las sales y aprovecharlo para la agricultura la cual, repercutió en una grande antropización de la zona, y a su vez, en un aumento de la biodiversidad del delta creando un gran ecosistema. Las ayudas agroambientales que reciben los agricultores van atadas a un control de las prácticas realizadas en campo por lo tanto, no se cree oportuno que en un plan hidrológico de cuenca se catalogue los agricultores como generadores de los problemas de la calidad del agua

Asimismo, se incorpora a las presentes alegaciones un documento que preparo de forma conjunta la Comunidad General de Regantes de la Derecha del Ebro y la Comunidad de Regantes del Sindicato Agrícola del Ebro, relativo a la problemática del Delta del Ebro (anejo 1).

8.- En la ficha número 14, relativa a la invasión de especies alóctonas, solicitamos que se añada al documento el problema que están generando especies como el conejo australiano en la Zona de Navarra y parte de Aragón, en concreto en los ríos Queiles y Huecha. Así como, otras especies, el cangrejo rojo americano, el jabalí y los topillos, en distintos puntos de la Cuenca del Ebro. Todas las especies mencionadas generan graves daños y problemas en las infraestructuras de riego, por tanto solicitamos que se acometan las medidas necesarias para su regulación y control, respetando el equilibrio biológico.

9.- En la ficha número 15, relativa al mejillón cebrá, se incorpora a las presentes alegaciones un documento (anejo 2) elaborado por el Canal de Lodosa, donde se recogen posibles soluciones para frenar su propagación y que hacemos extensiva a la casi totalidad de la Cuenca.



10.- En la ficha número 16 concerniente al abastecimiento urbano, solicitamos que se recoja en el documento que las Comunidades de Regantes abastecen a numerosas poblaciones, industrias, usos lúdicos y recreativos, además de los regadíos, lo cual genera problemas importantes cuando fuera de la campaña de riego hay que realizar las labores de mantenimiento de los canales. A tal efecto, adjuntamos a las presentes alegaciones documento elaborado por la Comunidad General de Regantes de los Canales de Urgel relativo a los canales de regadío como modelos de transportistas en alta en abastecimiento urbanos e industriales (anejo 3).

Además, solicitamos que los pozos de suministro a poblaciones o demás usos urbanos, como zonas industriales o lúdicas, ubicadas en zona regable, se integren en las Comunidades de Regantes.

Por otra parte, proponemos que los ayuntamientos en el caso de los vertidos cuenten con una doble red (pluviales y fecales), y en el caso de los suministros, una red de agua potable y otra para jardines. En el caso de que se utilicen cauces de riego o azarbes, explotados por una Comunidad de Regantes, para las aguas pluviales de usos urbanos deberán tener la autorización de la Comunidad quien condicionará los derechos y obligaciones.

11.- En la ficha número 17, relativa a los usos agrarios, consideramos que existen más hectáreas con déficit estructural, por insuficiencia de recursos hídricos o falta de regulación y transporte, que las 200.000 ha. señaladas en el borrador de temas importantes.

Se ha incumplido los objetivos de aumento de disponibilidad de agua regulada para algunos Sistemas de recursos en explotación, justificado en el vigente Plan Hidrológico del Ebro. Cualquier incremento de demanda en regadíos en ejecución o en proyecto que presuponga una menor garantía de satisfacción de la demanda de los actuales aprovechamientos, habrá de subordinarse a la previa construcción de las infraestructuras hidráulicas necesarias para que puedan ser atendidos sin perjuicio de tercero. Las nuevas transformaciones deben quedar supeditadas a la existencia de caudales libres disponibles y, por consiguiente, en la mayoría de casos, a la puesta en explotación de los embalses aprobados en la Planificación Hidrológica.

La solución estaría en finalizar la ejecución de los embalses en curso, modernización de regadíos y que los nuevos usos queden sujetos a nuevas regulaciones, siempre y cuando los estudios demuestren que hay caudales disponibles en la Cuenca. Asimismo, también habría que elaborar un Plan Nacional de Regadíos donde se tenga en cuenta las zonas de déficit y las zonas de superávit, y en lo que respecta a la modernización de regadíos solicitamos la elaboración de una ley reguladora dado los problemas detectados en el desarrollo del anterior Plan Nacional de Regadíos.

Por otra parte, queremos que se corrija lo dispuesto en la página siete de esta ficha en lo relativo al grado de recuperación de costes de los servicios del agua en el sector agrario, ya que a nuestro juicio, no es alto sino total y supera lo previsto en al Directiva Marco del Agua. Asimismo, y en relación a lo señalado en esta misma página, entendemos que se precisa mayor regulación para garantizar la seguridad alimentaria.



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1: 50.007 Zaragoza - Tel. 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65

12.- En la ficha número 18, relativa a los usos energéticos, consideramos que sería interesante fomentar los usos energéticos en los ríos siempre y cuando sean compatibles con los demás usos, ahora bien, en situación de sequía habría que reducirlos el máximo posible.

13.- En la ficha número 20, concerniente a los usos lúdicos y recreativos, solicitamos que al final de la campaña de riego y, en caso de sequía, cuando han disminuido los usos lúdicos, los embalses de cola se puedan desembalsar para atender las demandas insatisfechas.

También solicitamos que los usos lúdicos beneficiados con los desembalses estén sujetos a las contraprestaciones económicas correspondientes, entre ellas los correspondientes costes de mantenimiento y de conservación en el caso de los embalses privados.

14.- En la ficha número 22, relativa a las infraestructuras, solicitamos la incorporación al documento de la relación de infraestructuras que la Federación del Ebro considera necesarias para la adecuación y mejora del regadío en toda la Cuenca ya remitida a la CHE. Adjuntamos relación resumida (anexo 4).



ALEGACIONES PARTICULARES DE LOS TÉCNICOS DE LA COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO AGRÍCOLA DEL EBRO.-

1.- En la ficha número 01 relativa a la contaminación puntual estimamos que en el caso del Embalse de Flix la zona del Delta está sin garantías en los momentos de riesgo de contaminación producidos en puntas de avenida de más de 2.000m³/seg. y bajada de temperatura de 0°C, y en caso de contaminación tendrían problemas para la comercialización de sus productos.

Falta por recoger en el documento el Plan de Emergencia de la Izquierda del Ebro en la ficha 04 relativa a sedimentos contaminados.

El punto de contaminación puntual tal y como indica el **Plan de actuación del PROCICAT: emergencias por episodios de contaminación a l'Ebro aguas abajo del embalse de Flix**, en el apartado "**Focos primarios y sedimentos contaminantes**", no se conocen con seguridad los mecanismos por los cuales la contaminación de Flix puede movilizarse e incorporarse a la corriente. Los episodios de contaminación más relevantes se han asociado a las circunstancias de:

- a) Temperaturas extremadamente heladas: entre el 20 y el 26 de diciembre de 2001 se detectaron concentraciones de hasta 7 $\mu\text{g/l}$ de Hg a Ascó y Tortosa, coincidiendo con temperaturas ambientales extraordinariamente heladas.
- b) Cabales altos; el 5 de febrero de 2003 se detectaron hasta 4.8 $\mu\text{g/l}$ de Hg a Flix, Xerta y Tortosa, coincidiendo con cabales del entorno de 2.000m³/s (máximo instantáneo 2.560m³/s).

Como bien es sabido, estas condiciones se han dado más de una vez aguas abajo del embalse por lo que se deduce que hemos estado más de una vez expuestos a la contaminación procedente de la fábrica de ERCROS, y atendiéndonos a la Directiva Marco del Agua de quien contamina paga y encontrándonos que esta contaminación es de manera puntual, creemos necesario incluir medidas correctoras en el supuesto caso que se produjera en un momento puntual una contaminación, como las que hemos ya venido teniendo en el río Ebro. Como ya se sabe, el Delta del Ebro necesita un continuo flujo de agua en los canales y parcelas prácticamente durante todo el año no solo para limpiar el suelo de las sales sino para mantener la riqueza de la biodiversidad de la zona y esto repercutiría de manera muy significativa tanto en la agricultura como en el turismo, afectando a más de 3.000 familias. Por lo que respecta al margen izquierda del Delta del Ebro, la problemática de Flix y el desarrollo de un Plan de Emergencia para paliar una posible contaminación, nos ha advertido que en la Comunidad de la Izquierda no hay las infraestructuras adecuadas para hacer frente a un posible vertido, lo cual implica una inversión de 800.000 euros que no podemos afrontar.

Actualmente, tal y como se ha hablado en muchas de las reuniones, donde se ha explicado el tema de los contaminantes producidos por la fábrica d'ERCROS, siendo el uranio -aunque no enriquecido- uno de los residuos que se pueden encontrar aguas abajo del



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1; 50.007 Zaragoza - Tel. 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65

río Ebro, y sabiendo la importancia del Delta del Ebro como una de las reservas más importantes de España y segunda productora de arroz más potente del Estado español, es una grande preocupación saber que hay lodos contaminantes que pueden repercutir con la imagen del arroz en nuestra zona además del turismo que atrae.

Por otra parte, en el borrador se indica que la masa Delta Norte tiene riesgo alto de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA. Como bien es sabido todo el Delta del Ebro está caracterizado por tener el monocultivo del arroz y las prácticas de cultivo son las mismas tanto en la masa Norte como en la Sur.



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1; 50.007 Zaragoza - Tel. 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65

ANEJO UNO



ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES CON REFERENCIA AL PLAN HIDROLOGICO DE CUENCA

Febrero 2008

PREPARADO POR:

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE LA DERECHA DEL EBRO (Amposta)

COMUNIDAD DE REGANTES SINDICATO AGRICOLA DEL EBRO (Tortosa)



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 **AMPOSTA** (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 **TORTOSA** (Tarragona)

- **INDICE DE CONTENIDO**

- CAUDAL ECOLOGICO

- DELTA DEL EBRO, ZONA HUMEDA

- BARRERAS ANTISAL

- LA PLAGA DEL CANGREJO ROJO AMERICANO

- REQUISITOS NUEVAS CONCESIONES



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

▪ CAUDALES ECOLOGICOS

Las Comunidades del Delta del Ebro, entendemos que es necesario tener un concepto claro del significado de "caudal ecológico", máxime cuando se utilizan un sin fin de vocablos cuya indefinición les hace sinónimos en la práctica: caudales de compensación, caudales mínimos, caudales medioambientales, caudales de mantenimiento, caudales de reserva,...etc.

Generalmente se opta por el término "ecológico" por tener unas connotaciones claras tanto para el público en general como para los técnicos, políticos y gestores del agua, aunque se puede argumentar que el término "ecológico" científicamente no tiene un significado estricto. El uso cotidiano le ha dado el significado de facto.

El creciente interés social de un medio ambiente mas limpio, ha impuesto en la planificación hidráulica, la consideración de que en los cauces regulados circulen, al menos, unos "caudales ecológicos" o "caudales mínimos medioambientales". El concepto de estos "caudales ecológicos" comprende enfoques científicos que normalmente ocupan a profesionales diferentes, con áreas de trabajo disjuntas. El término caudal es elemento básico de los profesionales hidráulicos e ingenieros gestores del recurso agua, mientras que el adjetivo ecológico se refiere al mundo de la biología y de la gestión de la naturaleza. Por ello, la fijación de caudales ecológicos es una tarea con una clara vocación multidisciplinar.

Las Obras Hidráulicas son tan abundantes en los ecosistemas fluviales que, en la actualidad, pocos son los ríos cuyos caudales no están regulados artificialmente. Por ello, la Gestión del Agua y de los recursos biológicos con



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 **AMPOSTA** (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 **TORTOSA** (Tarragona)

ella relacionados debe enfrentarse con frecuencia a la problemática que éstas obras originan, concretamente cuantificar los caudales circulantes mínimos, capaces de mantener los ecosistemas de los tramos de río regulados.

Las Confederaciones Hidrográficas y otros Órganos de Cuenca, fijan con frecuencia, unos "caudales ecológicos" en base a unos criterios meramente hidrológicos que nada o poco tienen que ver con la ecología. Así la Ley de Aguas obliga a las Confederaciones Hidrográficas a fijar en los respectivos Planes Hidrológicos unos caudales ecológicos en todos los ríos regulados, en los que existen por lo general marcados conflictos entre los diferentes usuarios del agua; a mayor abundamiento, en un momento en que el agua es un recurso cada vez más escaso. En esta coyuntura, los gestores del agua no pueden esperar a que se completen todas las investigaciones necesarias sobre los requerimientos de hábitat de las diferentes especies, y deben de tomar decisiones eficaces en este sentido.

En el caso del Delta del Ebro, el volúmen de agua es importante y fundamental para su mantenimiento en unas condiciones agroambientales mínimas, para el control de la salinidad de la capa freática, pues de no mantenerse, de una parte disminuirían los rendimientos del cultivo considerablemente y consecuentemente de otra, se originaría perjuicio medioambiental. Es imprescindible mantener las dotaciones de agua actuales para el mantenimiento de las tierras y frenar la penetración de la cuña salina, como después se dirá.

Por otra parte hay que tener en cuenta la condición de zona húmeda del Delta del Ebro y el Plan Integral de protección del mismo, que obliga al mantenimiento de zona húmeda. La condición de zona húmeda se mantiene



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

teniendo tierras inundadas, es decir con el funcionamiento de los canales y red de distribución generalizada por todo el delta. A través de los azarbes llegan los sobrantes del riego del arroz al mar, las balsas y bahías con lo que se consigue un hábitat especial no solo para aves sino para especies acuáticas, reproducción de peces mariscos, etc.. Estas aportaciones durante la época de cultivo del arroz, y durante el intervalo de la siega del arroz hasta su nuevo ciclo, parte de la red de riego de las Comunidades sirve para abastecer un suministro de agua de mejor calidad a estas zonas lacustres y de litoral y así mantener y mejorar este ecosistema húmedo del Delta del Ebro, de gran interés ecológico, que alberga varios sistemas ecológicos como bahías someras, playas arenosas, dunas, lagunas litorales salobres, salinas, marismas de agua dulce, ullals, etc.

Estos ecosistemas están íntimamente ligados a la disponibilidad de agua y a la calidad de la misma, y es por ello que en caso de sequía ha de valorarse esas características y mantener la dotación de los canales al objeto no solo para atender las necesidades propias del cultivo sino también la propias para la conservación de dicho ecosistema de gran valía, no hay que olvidar que el delta del Ebro con sus más de 300 Km² alberga gran cantidad de flora y fauna autóctona, así como de especies migratorias; es el segundo hábitat acuático de España.

Por tanto, es primordial mantener el actual "estatus concesional" de las Comunidades de Regantes del Delta; a la vez que es imprescindible el mantenimiento del caudal ecológico mínimo de 100 m³/seg. en el río correspondiente a 3.156 hm³/año, para las necesidades ecológicas del tramo final del Ebro, tal y como está determinado en el Plan Hidrológico Nacional.



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

▪ DELTA DEL EBRO ZONA HUMEDA

Un espacio protegido

El Delta del Ebro constituye, con sus 320 kilómetros cuadrados, el hábitat acuático más importante del Mediterráneo occidental, después de la Camarga (Parque Regional Francés), y el segundo de España, después del Parque Nacional de Doñana.

Los valores del medio natural y el paisaje del Delta del Ebro, han originado desde hace muchos años iniciativas internacionales para su protección. Dictámenes de diferentes organismos y entidades internacionales (Bureau Mar, Unión Europea, Convenio Ramsar, etc...) reafirman la importancia de esta zona húmeda.

En la Directiva Marco del Agua prima la protección ambiental, sobre todo en espacios naturales protegidos como el Delta del Ebro: Hábitats, Zepas, Red Natura 2000, Zona RAMSAR, etc....

El Agua y las Comunidades

El Delta del Ebro reiteramos es un espacio natural protegido, por tener un ecosistema especial, siendo el cultivo del arroz una necesidad para el mantenimiento del ecosistema y la riqueza de biodiversidad del mismo. Es una zona húmeda, siendo la superficie cultivada un 90% aproximadamente.

El equilibrio y mantenimiento actual se ha conseguido con las aportaciones de agua para riego que las Comunidades de Regantes del Delta del Ebro reparten



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

entre todas las fincas del Delta, y después la transportan a través de la red de colectores a las diversas lagunas, las bahías, al Mediterráneo o revierten al propio Río Ebro.

Las Comunidades de Regantes del Delta del Ebro, además de suministrar y distribuir los caudales concedidos para el riego, realizan la función de administrar y distribuir caudales de carácter agroambiental, complementándose unos caudales con los otros. Además manifestar que el caudal de riego en el Delta del Ebro, tiene una doble función para el sistema deltaíco, se compagina el riego agrícola, con el riego medioambiental, con la finalidad del sostenimiento del ecosistema.

Durante 188 días que dura el ciclo del arroz, los campos reciben agua en continuo; una vez acabado el cultivo, durante 120 días mas (desde octubre hasta enero) se produce un tipo de riego de carácter única y exclusivamente ecológico-ambiental, pues se suministra agua a los campos de arroz, una vez recogido el cereal. Este, se realiza, con la finalidad de mantener inundados los campos y propiciar y favorecer el hábitat propio de las zonas húmedas, como lo es el Delta del Ebro.

En resumen, es obvio que por tratarse de una zona absolutamente diferente y especial dentro de la Cuenca del Ebro es por lo que se tiene que integrar por tanto en las Tablas de dotaciones el caudal correspondiente al Delta del Ebro por su hecho diferencial, por estar catalogado el Delta como zona húmeda, siendo por ello necesario, como hemos señalado en el apartado anterior, el mantenimiento del caudal ecológico del río Ebro mínimo de 100 m³/seg., así como el caudal determinado en las concesiones de estas Comunidades de



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

Regantes, para así mantener el ecosistema del Delta del Ebro, uno de los humedales mas importantes de nuestro país y de Europa.

Las Comunidades de Regantes

El río Ebro, con una cuenca de 85.000 Km² y una longitud de 910 Km. discurre su última etapa, de unos 30 Km., en lo que hoy conocemos como Delta del Ebro. En cada uno de los hemideltas, actúa una Comunidad de Regantes, que tomando las aguas para el riego en azud de Xerta-Tivenys, abarcan una zona regable de 27.683 hectáreas (14.992 y 12.691 para la derecha e izquierda respectivamente); aglutinan un conjunto muy amplio de regantes que superan los 10.000 (6.335 en la derecha y 4.068 en la izquierda) factores que proporcionan a las comunidades un peso específico suficientemente considerable como organismo representativo de un sector y de una zona, que de otra manera, jamás hubiese podido alcanzar por si cada individualidad que la compone, aún en el supuesto caso que ésta fuese ostentada por el mas importante terrateniente o agricultor.

Es por ello por lo que estas entidades, además de distribuir correctamente el agua de riego, son conocedoras de las problemáticas que afectan al Delta. Por parte de éstas se realizan innumerables gestiones y solicitudes, a todos los niveles y ante todas las Administraciones, referentes a unos temas que siempre han inquietado y preocupado a la zona, a las Juntas de Gobierno que han habido a lo largo de esos años, así como a los propios regantes que han visto y comprobado como se han ido acentuando y agravando las problemáticas, entre otras : la **REGRESION** y la **SALINIDAD DEL DELTA DEL EBRO**.



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

La Regresión

Desde octubre de 1992, en todas las Alegaciones presentadas de las Comunidades de Regantes del Delta ante la Confederación Hidrográfica del Ebro y demás administraciones, referentes a las Directrices Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, se pone de manifiesto, entre otros aspectos, la necesidad de la defensa de nuestro territorio, en cuanto a la REGRESION y SALINIDAD.

Es de sobras conocido que con la puesta en servicio de los pantanos de la cuenca, en la décadas de los 70 la retención de los limos que antes se precipitaban en la desembocadura dando con dicho aporte una estabilidad del delta, se hizo en los diferentes embalses que se construyeron, y que fue total al ponerse en servicio los de Mequinenza y Ribarroja, ya que en los mismos se depositan los sólidos que arrastrados durante siglos por el agua, formaron nuestro delta, así en el artículo publicado en la Revista de Obras Públicas (Órgano profesional de los Ingenieros de caminos canales y puertos) y en el artículo titulado "El sistema sedimentario del delta del Ebro", Jordi Serra Raventos, dice:

"El transporte de sedimentos en suspensión a lo largo del último siglo ha evolucionado de forma muy notable." desde las valoraciones de Bayerni en la localidad de Tortosa de 15 a 20×10^6 Tm/año. La evolución en el transporte representa una reducción brusca de las aportaciones sedimentarias. que quedan reunidos en los embalses construidos aguas arriba, exceptuando una mínima parte del sedimento fino que llega a superar aquellas barreras.



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

La repercusión de ésta drástica disminución de las aportaciones sedimentarias debida a la retención y selección diferencial que ejercen los embalses, ha empezado a sentirse en un proceso de regresión de la línea de costa del frente deltaico"

En consecuencia no solo empezamos a sufrir los efectos de la regresión en lo que hace referencia al perímetro del mismo sino que además como consecuencia de esa mayor regulación del caudal medio han desaparecido las avenidas y una lengua salina en forma de cuña, invada el cauce por su fondo.

Las Comunidades de Regantes, estuvieron muy esperanzadas, cuando en marzo de 1966, apareció publicado por el Instituto Nacional de Colonización del Ministerio de Agricultura, el PROYECTO DE SANEAMIENTO Y RIEGOS DEL DELTA DEL EBRO, en el que se contemplaba una serie de extremos que iban encaminados a reducir la salinización como por ejemplo la profundización de los desagües, para bajar la capa freática, generalmente salina por su escaso nivel respecto al mar y la vecindad con éste a lo largo de toda la costa, y porque dicho proyecto contemplaba la construcción de un muro o dique de defensa, a lo largo de toda la costa.

De éste fallido proyecto se hizo una demostración de un centenar de metros, a la altura de la Torre de San Juan en la bahía de los Alfaques, de lo que debería ser la contención del mar, y que sin haber recibido con posterioridad ningún tipo de mantenimiento sigue resistiendo los embates de los temporales, y preservando la integridad del terreno adyacente.

Estamos convencidos que ésta sería una buena solución tanto para preservar la estabilidad de la línea de costa, como para dotar al delta de un atractivo



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

turístico de excepcional belleza, además de servir para realizar una vigilancia rápida, ágil y cómoda de la costa

Dinámica de la cuña Salina

La cuña salina es un fenómeno que se produce en los últimos 40 kilómetros del río en verano. Consiste en una lengua de agua salada que penetra en el río por debajo del agua dulce. Esta situación se produce cuando el caudal del río es inferior a 400 m³/seg. En esos momentos, el agua dulce no llena todo el canal del río y, como el nivel del fondo está hasta 8 metros por debajo del nivel del mar, el agua marina, por efecto de los vasos comunicantes, penetra en el río.

El Delta del Ebro es un ambiente micromareal, con mareas astronómicas que tienen un rango medio de unos 16 cm. Esto implica que el caudal de agua dulce predomina sobre el efecto mezclador de la marea y, por lo tanto, cuando hay intrusión de agua salina en el cauce del río, el estuario es altamente estratificado, caracterizándose por la presencia de una cuña salina con una haloclina perfectamente definida.

Por consiguiente, la localización y dinámica de la cuña salina en el tramo estuarino del río Ebro está controlada fundamentalmente por el caudal, aunque la morfología del cauce del río juega también un papel determinante en la posición y dinámica de la cuña salina. Además, hay otros factores como son las variaciones del nivel del mar (especialmente mareas meteorológicas) y otros factores meteorológicos que, si bien juegan un rol de menor importancia, también intervienen en este proceso.



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 **AMPOSTA** (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 **TORTOSA** (Tarragona)

Por su parte, el PHN (2000) indica que la geometría de la cuña salina depende de la morfología del cauce, del caudal circulante y del nivel del mar. Y que al ser pequeñas las sobre elevaciones del nivel medio del mar provocadas por las mareas (del orden de 20 cm) y muy puntuales las provocadas por otras causas como vientos persistentes y cambios de presión, el régimen dinámico de la cuña viene controlado principalmente por el caudal del río y la morfología del cauce. Sólo en las situaciones de caudales bajos y en los tramos cerca de la desembocadura (hasta unos 2 Km aproximadamente), la circulación mareal predomina sobre la gravitacional.

Hay evidencias históricas de que, en años muy secos, cuando el río no estaba regulado por los embalses, la cuña podía avanzar hasta muy cerca de Tortosa (Aragón, 1943), que es el límite teórico de influencia marina del río Ebro.

Debido a la existencia de una relación lineal entre el caudal fluvial y la profundidad de la interfase, conociendo el primero, se puede conocer la posición de la cuña salina. De este modo, se puede calcular también de forma aproximada el tiempo medio de permanencia de la cuña en las diferentes posiciones a partir de datos de caudales. Ibáñez (1993) llega a la conclusión de que, según los datos de caudales mensuales de los años comprendidos entre 1960 y 1990, la cuña salina está, en promedio, ausente durante 6 meses, mientras que de los restantes 6 meses, 5 llega hasta la isla de Gracia y 1 hasta Amposta. Esto significa que el tramo estuarino funciona como un río durante la mitad del año y como un estuario durante la otra mitad, aunque dependiendo del año, esta proporción puede variar mucho.

Este mismo autor, (entre otros), señala también que para caudales fluviales superiores a 300 m³/seg., la cuña salina generalmente no se detecta en el



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 **AMPOSTA** (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 **TORTOSA** (Tarragona)

tramo estuarino. Dependiendo del nivel del mar o de la dinámica reciente del río (como el hecho de haber tenido caudales inferiores durante los días anteriores), se puede detectar cuña salina o bolsas aisladas de agua salada en los últimos 5 Km del tramo estuarino con caudales de hasta 400 m³/seg.. El valor crítico de formación de la cuña salina se aproxima mucho al caudal medio anual del río, al igual que en otros ríos con cuña salina como el Ródano.

Cuando el caudal del Ebro es inferior a 300 m³/seg., la cuña salina penetra por la desembocadura y avanza rápidamente hacia la isla de Gracia, a 18 Km de la desembocadura, que es la posición más frecuente. Asimismo con caudales ligeramente inferiores a los 300 m³/seg. es posible encontrar posiciones transitorias en las que la cuña puede quedar confinada en algún tramo somero intermedio. La cuña salina no puede superar la isla de Gracia hasta que el caudal no baja de los 100 m³/seg.

Para caudales comprendidos entre 80 y 100 m³/seg., la cuña esta estacionaria en el siguiente obstáculo, que se encuentra en la isla de Sapinya (Km 20). Para caudales inferiores a 80 m³/seg. la cuña avanza hasta su límite máximo, a unos 32 Km de la desembocadura, que está situada aguas arriba de Amposta, a la altura del puente del gaseoducto, donde hay un tramo de muy poca profundidad (unos 2 m), debido a los depósitos de la confluencia con el barranco de la Galera.

A continuación se puede observar una representación grafica y clara que resume lo anteriormente citado con respecto a la intrusión de la cuña salina aguas abajo de Tortosa.



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

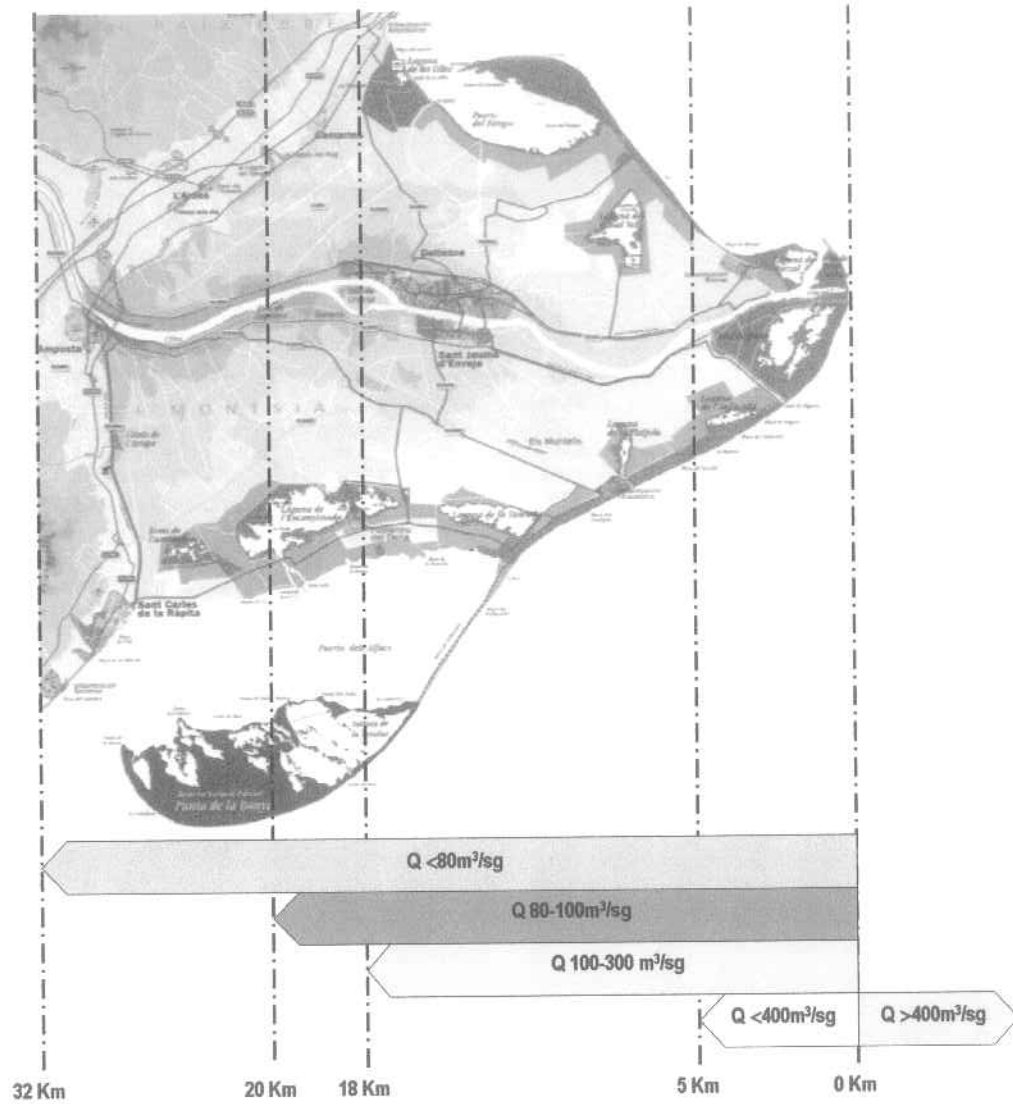
Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

• ESQUEMA DE LA INTRUSION DE LA CUÑA SALINA AGUAS ABAJO DE TORTOSA





COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

▪ BARRERAS ANTISAL

No obstante a todo lo referido en el apartado anterior, **somos conscientes de la situación de los caudales en la cuenca**, y mas en periodos de sequía, **y por ello solicitamos**, como hemos efectuado en anteriores escritos y alegaciones presentadas por las entidades que representamos, **la instalación urgente de barreras antisal al final del río, para el caso de no poder evitar por medio de los caudales adecuados la entrada de la cuña salina en el río**. Estas barreras impedirían la entrada de agua salada en el río y consecuentemente de la salinidad tierra adentro, proyecto éste que está presentado ante las diversas Administraciones para su estudio y posible ejecución posterior.

Existen de varios tipos, el más sencillo es el de una barrera fija, con un dique sumergido, de tierras o escollera, como la que existe desde el año 1999 en el Delta del Mississipí, estas barreras tienen la ventaja de que son efectivas, sencillas y baratas, pero por el contrario pueden provocar el estancamiento de la cuña aguas abajo, lo que agrava allí la anoxia.

Otro tipo de barreras son las móviles, que se pueden dividir a su vez en activas y pasivas, entre las activas, existen dos versiones: una primera consistente en un dique hinchable, que se llena de aire a voluntad del gestor para evitar la penetración de la cuña. Tiene el problema de su poca estabilidad en lecho móvil. Por otro lado, están las compuertas móviles, que se abren o cierran a voluntad. Su problema es su elevado impacto visual.

Las barreras pasivas están gobernadas por la acción del río y de la cuña salina, es decir, si baja mucho caudal por el río, con lo que la cuña retrocede, la



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

barrera baja. En cambio, si el caudal del río es muy pobre, la barrera sube para evitar el avance de la cuña. Tiene la ventaja de ser eficaz, bastante simple de instalación y mantenimiento, impacto visual muy bajo y posibilidad de desmontaje en avenidas o cuando no es necesaria.

Entendemos que en el caso del Delta del Ebro la mejor solución sería la instalación de una de barrera pasiva como es la del río Po, que consiste en unas clapetas que actúan con el caudal. Se han instalado en 3 de sus brazos, y se estudia ampliar su uso debido al éxito obtenido.



Barreras antisal en el Delta del Po (Italia)



(fotos archivo Comunidad Regantes)



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

▪ EL CANGREJO ROJO AMERICANO

Manifestamos en este punto la gran preocupación existente en este tema, ya que si bien se habla mucho de la plaga del mejillón cebra, apenas se contempla esta grave plaga del cangrejo rojo americano, que soportamos desde los años 80 y que, ello hace una vez mas un hecho diferencial de nuestro Delta.

Antecedentes

El cangrejo rojo o de las marismas (*Procambarus clarkii*) es una especie originaria del norte de México y sur de EE.UU. que ha sido introducido ampliamente en diferentes partes del mundo, incluyendo Centro y Suramérica, África, China, Japón y Europa occidental. En nuestro país fue introducida en 1973 de manera ilegal primero, y legalmente a continuación, en las provincias de Badajoz y Huelva, respectivamente. Su gran versatilidad alimenticia, adaptabilidad a condiciones ambientales diversas y elevada fecundidad, entre otros aspectos, motivó su rápida difusión por los hábitats fluviales, lacustres y marismes que ocupaba inicialmente para posteriormente, y en pocos años, colonizar las principales cuencas hidrográficas del país debido a la acción dispersora del hombre. Actualmente se encuentra en la práctica totalidad del país, incluyendo las islas de Mallorca, Tenerife y Gran Canaria.

Problemática

En el Delta del Ebro se localiza por vez primera en 1979, momento desde el cual comienza a expandirse y aumentar sus poblaciones en progresión geométrica, constituyendo hoy día un severo problema. A otros efectos menos



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

visibles como son la reducción de la diversidad de la zona, se superpone el principal problema, que es la afección a los cultivos de arroz, que constituye la base económica del Delta.

Su principal impacto viene causado por la actividad excavadora que despliega esta especie tanto en las parcelas de cultivo como en las orillas de los canales, acequias y desagües. Ello provoca la desestructuración del terreno, traducida en mayor erosión del suelo, desestabilización y desprendimiento de taludes, de especial gravedad tanto para el asentamiento de la planta del arroz como para las infraestructuras de las Comunidades de Regantes (puentes, conducciones de hormigón, etc). La red de galerías contribuye, además, al descontrol del ciclo de inundación-desagüe de las parcelas necesario para el cultivo, así como a la pérdida de efectividad de cualquier tratamiento químico, de existir, por la fuga del mismo. A ello cabría añadir el menos visible pero también notorio impacto negativo sobre las plántulas por consumo directo. Todo ello se traduce, evidentemente, en pérdidas económicas severas para la actividad agrícola de la zona.

La catalogación de algunas zonas del Delta del Ebro como Parque Natural impiden el empleo de agentes biocidas como método para el control de sus poblaciones debido al obligado cumplimiento de las medidas agroambientales, en base a la inexistencia hoy día de agentes químicos que tengan acción específica sobre esta especie, máxime dada la gran variedad de organismos, especialmente peces y aves, que pueblan el entorno.

Todos estos factores aconsejan la consideración de posibles métodos de control alternativos al tratamiento químico que la reducción de sus poblaciones. Dadas las características bioecológicas del cangrejo rojo anteriormente



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



SINDICAT AGRICOLA
DE L'EBRE

COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

mencionadas y su actual distribución por toda la superficie del Delta, su erradicación completa se antoja en este momento inviable. No obstante se plantea la búsqueda y establecimiento de una metodología que permita controlar y mantener unos niveles de población máximos de la especie que permita disminuir los daños al arrozal y pueda compaginarse la presencia del cangrejo con la obtención de un mínimo rendimiento al cultivo.



▪ Acumulación de cangrejos en una acequia de riego

(foto archivo Comunidad Regantes)

Resumiendo, los daños son producidos por la conducta excavadora del cangrejo al realizar los agujeros-refugio y los podemos considerar desde diferentes aspectos:

- Daños directos sobre las infraestructuras hidráulicas, por cuanto acostumbra a horadar cerca de estructuras cementadas donde la tierra



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE

Passeig Canal, 43-49
43870 AMPOSTA (Tarragona)



COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE

Santa Ana, 3
43500 TORTOSA (Tarragona)

es mas tupida, como bases de puentes, márgenes de acequias de riego de hormigón, canales, compuertas etc. En todos estos sitios la circulación del agua va erosionando y produciendo auténticas cuevas que debilitan las citadas infraestructuras, llegando a provocar su hundimiento.

- Daños indirectos sobre la productividad de los cultivos, ya que los agujeros que realiza en los márgenes de las fincas de arrozal provocan unas perdidas de agua que favorecen la pérdida de volumen del caudal de agua necesario para el correcto desarrollo del cultivo.

Ante todo lo expuesto las Comunidades del Delta se ven obligadas a acometer una modernización urgente de sus regadíos ya que en la actualidad y después de soportar tanto tiempo la convivencia con esta plaga, a fechas de hoy nos encontramos con unas infraestructuras de riego en muy mal estado, y con unas importantes perdidas de agua por filtraciones, hecho éste que se debe frenar de inmediato, ya que es una gran preocupación para nosotros el mantener nuestras dotaciones de riego, y aprovechar al máximo nuestros caudales para favorecer así un mejor aprovechamiento del riego, y en consecuencia una mejor distribución del mismo y a la larga poder eliminar las perdidas de agua por filtración.

▪ **REQUISITOS NUEVAS CONCESIONES**

Llegados a este punto, nos manifestamos en la línea que desde hace años hemos venido siguiendo, es decir las Comunidades de Regantes del Delta se oponen a la concesión de nuevas detracciones del Río para futuros regadíos,



**COMUNITAT GENERAL DE REGANTS
DEL CANAL DE LA DRETA DE L'EBRE**

Passeig Canal, 43-49
43870 **AMPOSTA** (Tarragona)



**COMUNITAT DE REGANTS
SINDICAT AGRICOLA DE L'EBRE**

Santa Ana, 3
43500 **TORTOSA** (Tarragona)

sin que haya unos estudios muy detallados de las posibles consecuencias que aguas abajo de dicha nueva detracción pueda haber para los usuarios ya existentes. Ello no implica a nuevas detracciones que por uso de boca, o por motivos ambientales deban realizarse.

Amposta y Tortosa, a dieciocho de Febrero de dos mil ocho

El Presidente

El Presidente

Fdo. Manuel Masia Marsa

COMUNIDAD GENERAL REGANTES
DEL CANAL DERECHA DEL EBRO

Fdo. Jose Pedro Castells Franch

SINDICATO DE RIEGOS COMUNIDAD
REGANTES SINDICATO AGRICOLA DEL EBRO



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1; 50.007 Zaragoza - Tel. 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65

ANEJO DOS

EL MEJILLÓN CEBRA

¿Qué es el mejillón cebra?

El mejillón cebra, *Dreissena polymorpha*, es un molusco bivalvo descubierto en el mar Caspio, perteneciente a la familia de los dreisénidos.

Biología

Ciclo vital

En su ciclo vital presenta dos fases: una planctónica, libre en la masa de agua, y otra bentónica, fijada al sustrato.

La fecundación se produce cuando el agua tiene entre 12 y 13 °C de forma externa, llegando la hembra a producir entre cuarenta mil y un millón de óvulos fecundables al año.

Una vez fecundados y tras la fase embrionaria pasan por varios estadios larvarios hasta que al cabo de 18 a 19 días, con las valvas ya formadas, se fijan al sustrato. Su tamaño es inferior a 500 micras. Este es un momento crítico, si caen en sustratos blandos suelen morir enterrados. Antes de fijarse pueden recorrer grandes distancias a favor de corriente, facilitando sudispersión.

En los estadios larvarios tienen forma de almeja pasando a triangular en la etapa juvenil.

Pueden reproducirse en poco más de un mes, cuando alcanzan los 6 milímetros. Su longevidad es de tres a cinco años.

Alimentación

La alimentación es por filtración, pudiendo filtrar un adulto entre 1 y 2,5 litros de agua al día. Esto hace que, en poblaciones numerosas, se incremente la claridad del agua.

Ecología

Habita principalmente en ríos, embalses, lagos y lagunas de agua dulce en regiones templadas.

Requiere aguas lentas, pues con velocidad de un 1,5 m/s las larvas no se fijan al sustrato y por encima de los 2 m/s algunos adultos incluso pueden ser arrancados.

Las poblaciones más densas se encuentran entre 2 y 7 metros de profundidad, aunque puede haber hasta los 15 (individualmente hasta los 45). Esto dependiendo de factores como concentración de oxígeno, alimento, tipo de sustrato ...

Los adultos pueden vivir fuera del agua hasta 10 días.

Para la reproducción es necesaria una concentración de oxígeno superior al 10%, pudiendo vivir varios días sin éste si la temperatura es baja.

La concentración de calcio en el agua es uno de los factores más importantes para su supervivencia. Por debajo de 10 mg/l aumenta la mortalidad ya que es necesario para la formación de la concha.

Con pH inferior a 7,4 disminuye la reproducción (incluso se anula) y cuando aumenta afecta al crecimiento porque hace disminuir la disponibilidad de calcio. El óptimo es entre 7,4 y 8,5.

Poblaciones

Son gregarios, los adultos favorecen la fijación de los jóvenes por medio de feromonas, formando densas poblaciones en poco tiempo.

De jóvenes llegan a formar capas de 30 cm de espesor, pasando a entre 10 y 15 cm cuando son adultos.

La máxima densidad de población se alcanza a los 5 años y después se estabiliza en función de la capacidad de carga del hábitat.

Relación con otras especies

En fase planctónica sirve de alimento a otras larvas planctónicas y a bivalvos, incluso de su especie. De adulto sus depredadores son sanguijuelas, cangrejos de río, peces y aves.

Por el espacio compite por cualquier otro ser que se fije en sustratos duros, incluso entre ellos.

Hay un platelminto, el *Bucephalus polymorphus*, que puede parasitar entre el 10 y 20 % de los individuos.

Dispersión

La dispersión, velocidad y distancias a las que llegan depende del estado de desarrollo y de la masa de agua.

Pueden distinguirse:

-Mecanismos naturales de dispersión:

-por la corriente de agua: como larvas, también juveniles y adultos pequeños.

-por animales: adhiriéndose a estos las larvas o formas juveniles.

-en lagos y embalses: por el viento, oleaje, corrientes o fijándose a objetos flotantes.

- Mecanismos de dispersión relacionados con el hombre: mediante el traslado de material que haya estado en contacto con aguas infestadas o de la misma agua (transporte de peces, como lastre, para apagar incendios). Aunque las embarcaciones serían el de mayor potencial de dispersión.

La dispersión contracorriente es difícil que se produzca de forma natural, por lo que es el hombre quien suele hacerlo.

Identificación

La del adulto es fácil por su aspecto, franjas claras y oscuras, forma triangular y tamaño de hasta 3 cm., pero la de las larvas debe hacerse con el microscopio. Por microscopía normal se hace por su forma y con luz polarizada por un efecto óptico que presentan (muy útil para el recuento).

Problemas que presentan

Por el modo de vida: ocupan fondos naturales y estructuras creadas por el hombre. Además lo hacen en grandes poblaciones

Por su gran capacidad de dispersión, como larva planctónica es muy difícil de controlar por su tamaño.

Los principales problemas económicos que presentan son:

-Obturan infraestructuras sumergidas que tienen que ver con el paso del agua, disminuyendo este.

-Aceleran la corrosión del acero sumergido debido a unas bacterias que proliferan entre el mejillón y este.

-Se adhieren a cascos de embarcaciones encareciendo su mantenimiento.

-Competen con los peces por el alimento, por lo que disminuye la pesca.

Además, también presentan problemas de tipo ecológico al cambiar el medio en el que se establecen debido a su forma de vida y alimentación:

-Cambios en el plancton (disminución, cambios del tipo de zoo y fitoplancton...) que suponen reducción de alimento y aumento de la transparencia del agua, por lo que proliferan determinadas algas.

-El gran volumen de agua filtrada modifica los ciclos biogeoquímicos del sistema.

-Disminuye la concentración de oxígeno.

-Ocupación masiva de fondos.

-Desplazamiento de especies nativas (moluscos y cangrejos) o de zonas de desove.

-Acumulación de grandes cantidades de conchas de individuos muertos.

Soluciones

Pasos a seguir para frenar la posible propagación del mejillón:

-Conocer la especie, su biología y comportamiento, sus puntos débiles y la capacidad de colonización de determinadas zonas.

-Seguimiento de la situación y control de larvas.

-Identificación de las zonas de riesgo; masas de agua más vulnerables por sus características fisicoquímicas, proximidad a zonas afectadas, conexión con otras aguas, actividades náuticas o pesqueras y accesibilidad

- Diseñar y aplicar medidas proactivas o preventivas.
- Diseñar y aplicar medidas reactivas ante poblaciones ya establecidas.

Medidas proactivas

Sirven para evitar el establecimiento y crecimiento de poblaciones del mejillón.

-Utilización de materiales antiadherentes, son el cobre y zinc los más usados.

-Recubrimientos antiincrustantes con una fina capa de metal con toxicidad en su superficie que evitan la fijación. Útiles hasta 5 años tras la aplicación, menos perjudiciales para el medio y más caros.

-Filtración del agua de captación mediante sustratos estratificados de diferentes porosidades. Efectiva para pequeños caudales pero requiere mantenimiento de filtros.

-Flujos de agua con velocidad superior a 1,5 m/s.

-Filtración mecánica, necesita filtros muy finos para retener partículas de hasta 30 micras.

-Esterilización del agua por luz ultravioleta que previene el establecimiento de larvas, depende de la transparencia o turbidez del agua.

-Shock eléctrico de gran intensidad por breve tiempo o menos intenso durante más tiempo. Mata algunos tipos de larvas y formas juveniles.

-Electromagnetismo de baja frecuencia que disminuye la disponibilidad de calcio.

- Evitar su dispersión de lugares ya ocupados o sospechosos de infestación:
lavar, dejar secar y tratar con molusquicidas o desinfectantes los materiales en contacto con estas agua: embarcaciones, artes de pesca, útiles de extracción de agua o antiincendios,
en embarcaciones a motor sacarlas con el motor caliente,
evitar el traslado de aguas sospechosas
excavar los pozos de extracción a cierta distancia de la masa de agua para que llegue filtrada.

Medidas reactivas

-Aplicación de medidas preactivas que implique la eliminación de larvas o adultos

-Eliminación mecánica: cepillos, raspadores, aspiradores, chorros de agua a presión, con el fin de arrancar los mejillones. Añadir gránulos de CO₂ (como abrasivo) al chorro a presión aumenta su eficacia, siendo menos dañino para la superficie tratada. Debe realizarse a intervalos regulares, lo que eleva el precio.

-Tratamientos térmicos: según a qué sistemas se aplique pueden ser:

-agudos: calentar periódicamente el circuito de agua hasta la temperatura letal,

-crónico: donde sea posible, mantener continua esta temperatura; teniendo en cuenta la adaptabilidad del mejillón, por lo que habrá que variarla cuando sea necesario.

-Deseccación: vaciar de agua los sistemas colonizados (no sobreviven más de 10 días en seco).

-Congelación: la exposición de los mejillones a corrientes de aire frío en combinación con descenso del nivel del agua sirve en corrientes abiertas.

-Tratamientos químicos oxidantes: cloro y sus derivados, bromo, ozono, permanganato potásico y otros productos que provocan su muerte:

-cloración: por cloro, pero varía su eficacia según características de agua, por hipoclorito de sodio, el mejor y más seguro por clorito de sodio, cloraminas y dióxido de sodio, menos

eficaces

- bromo, mejor que el cloro con pH superior a 8 pero más tóxico para fauna y flora

-ozono: eficaz pero caro

-permanganato potásico y peróxido de hidrógeno, necesita altas y continuas dosis.

- Tratamientos químicos no oxidantes: menos eficaces y pueden ser tóxicos, con potasio, sulfatos de aluminio, nitrato amónico, metasulfito de sodio y sulfato de cobre.

-Tratamientos biológicos: para anular o limitar el crecimiento del mejillón con parásitos de este, como *Bucephalus polymorphus*, *Aspidogaster* sp., esporocistos de *Phyllodistomon* o *Scuticociliatida* sp. entre otros.

Para su eliminación en embalses, lagos, lagunas , etc. Las únicas medidas efectivas son:

-Bajar el nivel del agua para dejarlos expuestos al aire.

-Eliminación manual y mecánica, lo que requiere gran inversión de personal y tiempo y sólo es aplicable en zonas muy reducidas.

Aparición y distribución actual en la cuenca del Ebro y en el canal de Lodosa

Las primeras poblaciones se detectaron en el embalse de Fix en 2001, también en el de Ribarroja. Posiblemente introducido por una embarcación infestada. Hasta 2005 no se detectaron en Mequinenza y en 2006 ya se detectan en la cabecera del Ebro y en 7 subcuencas.

La estadística científica establece un periodo de 6 años para una completa colonización.

Canal de Lodosa

En cuanto al canal de Lodosa se ve algún ejemplar en los cortes de suministro de agua al canal que se efectúan en el invierno 2006. Se localizan en los entrantes de las tomas, probablemente debido a la continua corriente del caudal, menor en estos lugares. Así como su presencia en la zona alta del canal donde recibe el agua del Ebro.

En el corte de noviembre de 2007 ya es más abundante su presencia, llegando a estar presente en todo el canal, así como se ha detectado en algunas balsas que se abastecen del mismo.

Debido a que la corriente es continua, se ve frenada su dispersión en el propio cauce del canal al dificultar esto su fijación a las paredes del mismo, lo que no impide que la propia corriente sirva para diseminar las larvas por todo el canal y así mismo a las estructuras que se abastezcan de él. Además los cortes de agua realizados cada año en invierno, dejando zonas secas y coincidiendo con las bajas temperaturas hace que merme la población por muerte de ejemplares.

El problema está en que algunas zonas se dejan con agua, ya sea para abastecimiento urbano, de carga ... Y hay zonas como el dique de Murchante o Valdelafuente que están todo el año con agua casi estancada lo que favorece su multiplicación, su pervivencia durante todo el año y que puedan ser diseminadas las larvas posteriormente por la corriente del canal.

Aunque en el riego normal por gravedad no haya serios problemas, sí pueden ser graves si el agua es captada por bombeo, pudiendo causar daños en el propio sistema de bombeo o en los posteriores de riego (aspersión o goteo), o en las estructuras utilizadas en el uso de esta agua para abastecimiento urbano, con fines industriales o ganaderos. Sobre todo en pasos de agua de pequeña sección, fácilmente obstruibles.

Ya se ha detectado su presencia en algunas balsas de captación, como queda dicho anteriormente, a las que tienen fácil acceso las larvas debido a su pequeño tamaño, así como a la dispersión por todo el medio de transporte de dicho agua y su asentamiento donde la velocidad de ésta sea lenta.

Vectores de transmisión en el Ebro

Por orden de importancia:

- pesca deportiva desde embarcación
- trasiego de embarcaciones
- introducción provocada de especies exóticas
- usos deportivos con trasiego de material
- trabajos de investigación en ríos y embalses
- trabajos de conservación de ríos que suponen traslado de material y personas que están en contacto con el agua.

Actuaciones de la CHE

Centrándose en la prevención, control y erradicación del mejillón se han llevado a cabo:

- búsqueda de soluciones frente al principal vector, la pesca deportiva
- difusión y divulgación del problema
- unificación de esfuerzos con las Administraciones y usuarios afectados
- intento de frenar la expansión
- búsqueda de alternativas para intentar convivir con el problema

Según esto desde 2002 y con las Comunidades Autónomas se ha hecho:

- cambio en las normas de navegación, definiendo el área de riesgo para limitar su acceso y desinfectar las embarcaciones que la transiten, con permisos y matrículas diferentes.
- establecer estaciones de desinfección
- inventario y cierre de embarcaderos para controlar las entradas y salidas de embarcaciones
- prospección por buceadores con limpieza manual y uso de succionadora
- control de población de larvas con muestreos frecuentes
- control de adultos
- bajada de cota del embalse de Ribarroja
- estudio de supervivencia frente a la sequía
- valoración económica de los daños

Ejemplo de acción inmediata y actuación de control para la eliminación del mejillón cebra en una instalación de un riego del ayuntamiento de Tudela (con presupuesto)

1.-Inspección exhaustiva de las instalaciones de agua y recopilación de datos necesarios de las mismas para preparar el plan de trabajo y presupuestos específicos del cliente.

2º.-Actuación inmediata, consistente en:

- a. un tratamiento reactivo en tuberías afectadas de actuación inmediata
- b. 12 muestreos de ejemplares adultos y larvas con frecuencia mensual
- c. 12 análisis completos microbiológicos y fisico-químicos con frecuencia mensual

3.-El agua implicada en las actuaciones puede ser utilizada para su uso habitual sin contraindicaciones ni plazos de seguridad previstos.

4.-El tratamiento consiste en la eliminación de larvas y muerte y despegue del mejillón adulto pero sin desintegración de su concha, se prevé que tengan que realizarse operaciones de limpieza posteriores en las zonas de salida (no incluidas en este presupuesto).

1. Tratamiento reactivo de toda la instalación. Presupuesto: 13.000 euros + 16 % IVA.

El presupuesto incluye equipos, productos y personal técnico para: una actuación de desinfección con tratamiento específico frente al mejillón cebra en conducciones.

Quedan excluidas del presupuesto las operaciones posteriores de limpieza de ejemplares de mejillones adultos muertos y despegados.

2. Muestreos de larvas y adultos. Pendiente de valoración en función de la necesidad del cliente y de si ya están contratados con otra empresa. El muestreo mensual es indispensable para el control y prevención. En función de los resultados de los muestreos se estimará la necesidad de un segundo tratamiento en primavera de 2008.

3. Análisis completo de agua. 12 análisis completos (microbiológicos y fisico-químicos) con dos muestras microbiológicas y una fisico-química por análisis.
Presupuesto: 1.200 euros + 16 % IVA.



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1; 50.007 Zaragoza - Tel: 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65

ANEJO TRES



COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES
DE LOS CANALES DE URGEL



EL PROCESO DEL AGUA DE LOS CANALES DE URGEL

*Los canales de regadío
como modelos de
transportistas en alta en
abastecimientos
urbanos e industriales*

AUTORES:
Ramon Carné Teixidó. Presidente
Miguel A. Varea Casado. Gerente

Septiembre 2007



LOS CANALES DE REGADÍOS COMO MODELOS DE TRANSPORTISTAS EN ALTA EN ABASTECIMIENTOS URBANOS E INDUSTRIALES

1. INTRODUCCIÓN - INCIDENCIA ECONÓMICO-SOCIAL DE LOS CANALES DE RIEGO COMO TRANSPORTE EN ALTA

Desde las antiguas civilizaciones los asentamientos humanos han estado vinculados con la posibilidad de abastecerse de agua, bien sea de ríos, pozos, canales, etc.. Con la evolución se generaron con este cometido estructuras de reserva como elementos básicos de garantía acordes con el régimen fluvial de nuestros ríos, de transporte y más modernamente desaladoras.

Es un hecho conocido que los sistemas de regadío tradicionales fueron concebidos inicialmente, casi en exclusiva, para su cometido agrícola, no obstante, desde sus inicios lo han simultaneado con abastecimientos de poblaciones, ganadería o industria, etc.; función añadida que incluso así se recogía en sus documentos concesionales.

El crecimiento de la población, posibilitado en parte por la garantía del suministro de agua, ha provocado un incremento en la presión sobre la infraestructura de regadío, exigiendo mayores dotaciones y mayores garantías.

El hecho que el agua llegue a todos los rincones de una zona regable posibilita los desplazamientos de la población, mejora la vertebración del territorio y evita la desertización poblacional.

Como ejemplo, la zona regable de los Canales de Urgel, es decir, el llano de Urgel, es una región próspera y dinámica pero que, hace 150 años, era llamada "el clot del dimoni". ... Precisamente porque no había agua.

2. EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Metodología y resultados

El objeto de este trabajo es poner de manifiesto la importancia de las estructuras concebidas inicialmente para regadío, en los suministros de agua que exceden del entorno agrícola, si bien no pretende ser exhaustivo, dadas las limitaciones de tiempo y recurso. Para desarrollar la evaluación de

1/12



la situación actual se ha realizado un sondeo/inventario en diferentes sistemas de regadío de España y su vinculación con los abastecimientos urbanos e industriales.

La metodología seguida ha consistido en encuestar a los sistemas más representativos del territorio Nacional, con un mayor detalle en los de la Cuenca del Ebro, y con precisión casi absoluta en la Comunidad General de Regantes de los Canales de Urgel, que pueden aplicarse como modelo, tanto para su caracterización, como para describir su problemática asociada.

El estudio se ha realizado sondeando a las Comunidades de Regantes de más de 5.000 hectáreas adscritas a FENACORE (Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España) se adjunta anexo, supone del orden del 25% del número de asociados, y supera el 50% de la superficie de riego adscrita a la Federación, es decir el estudio representa más de 1 millón de hectáreas de regadío.

La síntesis de resultados es la siguiente:

Comunidades de Regantes	54
Superficie de riego	1.040.000 ha
Población abastecida	5.030.000 habitantes (invierno)
	5.680.000 habitantes (verano)
	5.855.000 habitantes (en estado de sequía)

2.2. Conclusiones del estudio

Reiterando el carácter limitado del estudio, se ha procedido a valorar un total de 54 Comunidades de Regantes, que suman el 30 % de la superficie total de riego en España. Entre estas hay 15 Comunidades que abastecen diversas poblaciones, con un censo acumulado superior a los 5 millones de habitantes, que en período estival y en casos de sequía se incrementa hasta cerca de 6 millones.

De los resultados expuestos, y aplicando una extrapolación razonable se podría cuantificar entre 7 y 9 millones de habitantes del territorio nacional, que vinculan sus abastecimientos a los canales de regadíos, criterio exportable a países del arco Mediterráneo. Por tanto, se confirma la incidencia e importancia de los sistemas de regadío en el suministro de agua a los abastecimientos de poblaciones. Asimismo, queda expuesta la interdependencia de ambos cometidos y la incidencia en la gestión que



implica para las Comunidades de Regantes la necesidad de garantizar dicho servicio y como quedará en evidencia en el Estudio específico del Urgel, la tendencia a la evolución de Comunidades de Regantes a Comunidades de Usuarios.

3. FÓRMULAS DE GESTIÓN EN ALTA DE LOS CANALES

3.1. Garantías de los abastecimientos

Los abastecimientos requieren dos tipos de garantías: reservas y infraestructuras.

Las reservas se establecen para garantizar el suministro en periodos amplios, en previsión de sequía o escasez de recurso en consonancia, los sistemas de riego, deben reducir sus consumos, restringiendo sus posibilidades y necesidades agrícolas para garantizar el 100% del abastecimiento.

Los sistemas de regadío deben esforzarse para mantener y potenciar, adecuar, mejorar de las infraestructuras con el fin de evitar incidentes y cortes de agua, que puedan perjudicar a los abastecimientos, lo que conlleva inversiones complementarias.

3.2. Características del suministro de agua a los abastecimientos

Tal como establecen los Planes Hidrológicos, los abastecimientos de poblaciones tienen prioridad respecto a otros usos (riego, hidroeléctricos, industriales e incluso medioambientales). Por tanto, en caso de escasez hay que adecuar el modelo de gestión a esta premisa.

Los consumos de poblaciones pueden clasificarse según sean permanentes, ocasionales o accidentales: los primeros pueden cuantificarse, mientras que los otros son de difícil valoración ya que responden a un modelo estacional o a casuísticas asociadas a la sequía. La implantación del estado del bienestar y de la cultura del ocio, implica hasta la fecha un incremento de la demanda y las necesidades hídricas destinadas al consumo humano.

El transporte en alta desde la captación hasta el inicio de la distribución, será llevado a cabo por parte de organismos, entidades, Confederaciones, Comunidades de Regantes, Consorcios, o empresas con la encomienda de la gestión de los canales o acequias.



La distribución en baja se realiza, casi totalmente, por parte de ayuntamientos, consorcios o empresas de distribución de agua (que pueden ser privadas o públicas). En algunos casos, el propio regadío a través de sus redes secundarias puede conducir aguas no tratadas hasta puntos alejados de los núcleos de población (casas, granjas o industrias aisladas), aún no siendo su función inicial.

Los sistemas de regadío que gestionan el transporte de agua de poblaciones, reciben esta nueva situación con la necesidad y obligación de servir los consumos, ya sea retrayendo de las disponibilidades para riego o invirtiendo en adecuaciones de las infraestructuras, cuyo coste en la mayoría de las ocasiones revierte directamente sobre el regadío.

4. CANALES DE URGEL

4.1. Generalidades

En nuestro caso particular, el Canal de Urgel inició su andadura en 1862, con el riego destinado a una superficie de 70.000/75.000 hectáreas. Paralelamente a la puesta en riego se fueron desarrollando los sistemas de abastecimiento a las poblaciones situadas dentro de la zona concesional para, progresivamente, ir avanzando y ampliando el suministro a poblaciones cercanas, externas a la zona de riego. El agua con su doble función de riego y abastecimiento ayudó e impulsó el crecimiento económico de la zona, posibilitando la fijación de la población en el territorio y en conclusión vertebrando y dinamizando los sectores socioeconómicos.

La Comunidad General de Regantes de los Canales de Urgel distribuye actualmente el riego a 70.120 ha a través de dos Canales y cuatro Acequias Principales, con un total de 320 km de longitud, que a su vez reparten los caudales en 386 tomas de riego mediante cerca de 4.000 km de redes y tuberías secundarias.

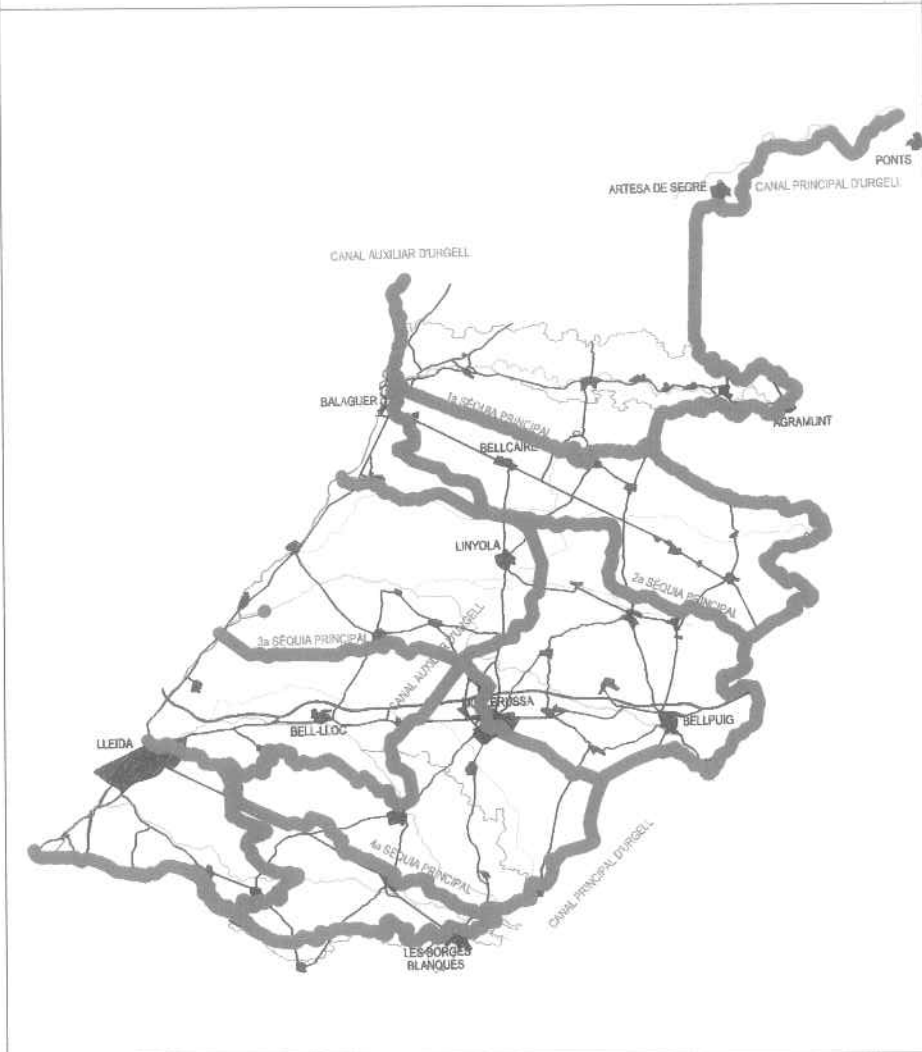
Al disfrutar la Comunidad General de Regantes de los Canales de Urgel por concesión del aprovechamiento de las aguas y de la totalidad de las obras precisas para los riegos, gestiona directamente los grandes canales, siendo su responsabilidad las mejoras y conservación de estas estructuras. Circunstancia, que puede considerarse atípica, no aplicable a otros sistemas, en los que es competencia de sus respectivas confederaciones.

Los caudales concesionales para riego y abastecimientos son de 33 m³/s para el Canal Principal y de 8 m³/s para el Canal Auxiliar, con un volumen anual de 630 hm³ para riego y 18 hm³ para abastecimientos.



Aún que la relación entre los caudales destinados a abastecimientos y regadíos es cuantitativamente pequeña no lo es en la importancia y repercusión social.

COMUNITAT GENERAL DE REGANTS DELS CANALS D'URGELL
SITUACIÓ. INFRAESTRUCTURES I RED DE RIEGO

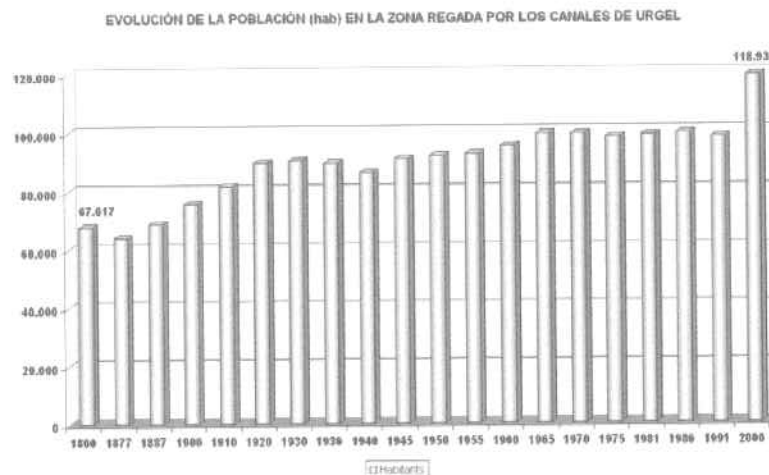




El suministro de abastecimientos se realiza básicamente a partir del Canal Principal. En el periodo de riego (marzo a septiembre) se realiza conjuntamente, mientras que en el resto del año se implementa la circulación de agua por el Canal Principal periódicamente (1 semana al mes) para satisfacer las reservas y consumos de las poblaciones y otros aprovechamientos.

4.2. Canales de Urgel y abastecimientos

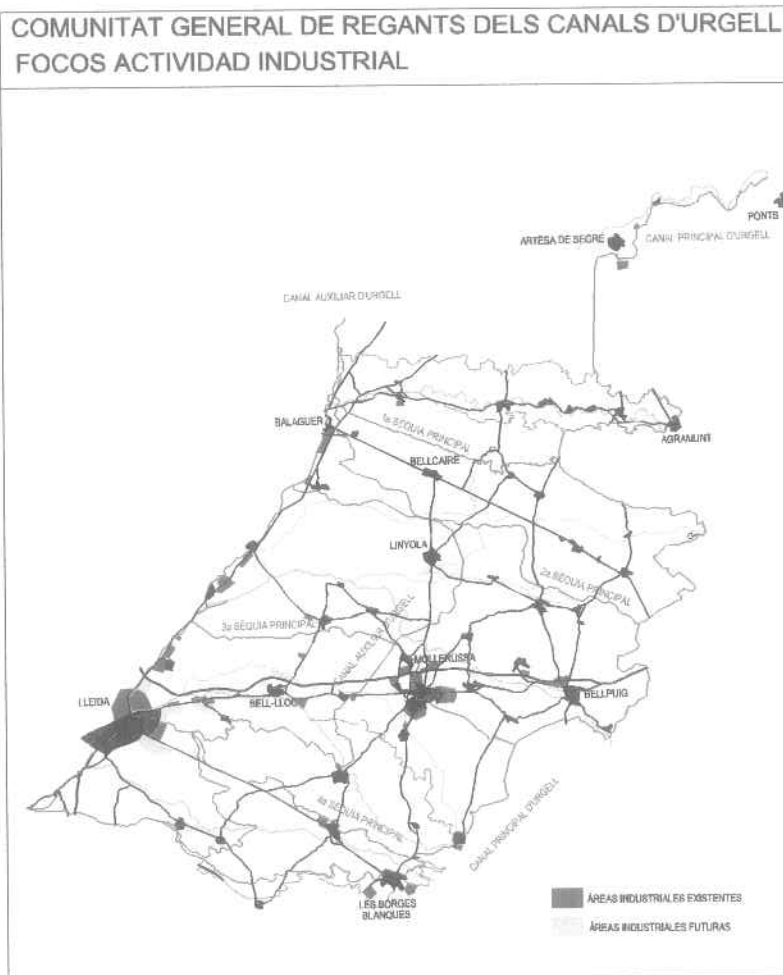
El sistema del Canal de Urgel suministra a una población de más de 100.000 habitantes básicamente estable, lo que supone una relación entre el número de habitantes y las hectáreas de riego de 1,4 hab/ha, cifra que ha evolucionado a lo largo de los años tal y como se observa en el siguiente gráfico:



El boom demográfico e industrial de la última década, materializado en un incremento de población, mayoritariamente debido a flujos migratorios, y a la proliferación de áreas y polígonos industriales polarizados por los ejes viarios que cruzan la zona regable, han provocado que el volumen de suministros de agua, además de incrementarse notablemente, haya adquirido una especial relevancia, sirviendo de soporte al tejido industrial y de servicios a demás del ya tradicional agrícola y ganadero y cuyo conjunto constituyen los pilares de desarrollo económico de este modelo de sociedad.



Ejemplo del desarrollo industrial, en el área de influencia del Canal de Urgel, lo proporcionan los datos siguientes; Hay en la actualidad 48 polígonos industriales operativos, la mayoría de los cuales datan de los últimos 10 años, ocupando un total de 900 ha de suelo industrial. En un futuro inmediato se prevé un incremento real del 70% en suelo industrial de 600 ha, con el desarrollo de 45 nuevas actuaciones en construcción o fase de desarrollo urbanístico. Cabe destacar que las previsiones a medio plazo contemplan un crecimiento casi exponencial de las implantaciones de áreas dedicadas a la industria, logística, parques tecnológicos, etc. por encontrarse nuestra zona regable cruzada por uno de los ejes comerciales más importantes de la península y de salida a Europa, y como consecuencia de la natural expansión del área comercial y portuaria de Barcelona.





De lo expuesto en los párrafos anteriores se desprende que la convivencia entre el riego y el abastecimiento, cuando el primero mantiene unos niveles fijos y el segundo sufre una progresión acelerada, conlleva a una presión sobre el sistema de riego que obliga a trasladar volúmenes hídricos destinados hacia estas nuevas demandas, así como a una adaptación del sistema de explotación y de las infraestructuras a la nueva situación, transformándose paulatinamente la Comunidad de Regantes en una *Comunidad de Usuarios*, en que deben replantearse los objetivos y funciones principales ya que puede cambiar radicalmente la perspectiva futura.

4.3. Características del transporte en alta de los Canales de Urgel

La red de riego de los Canales de Urgel fue concebida fundamentalmente para el servicio al regadío. No obstante, desde los inicios se han implementado infraestructuras y nuevos sistemas de gestión para el transporte en alta de los abastecimientos.

El periodo que circula el agua para satisfacer las demandas agronómicas comprende entre los meses de marzo a septiembre, en los cuales se distribuye el agua de riego y abastecimiento de forma conjunta. En el periodo de cierre de los canales (octubre a marzo), durante una de cada cuatro semanas debe ponerse en funcionamiento el Canal Principal con el objetivo de atender a los abastecimientos. Si bien circunstancialmente, y debido a una situación de sequía, no ha podido interrumpirse el flujo dedicado exclusivamente a los abastecimientos prolongando el periodo de circulación hasta en 2 meses, si bien con caudales exclusivamente de abastecimiento de 1,5 a 2 m³/s.

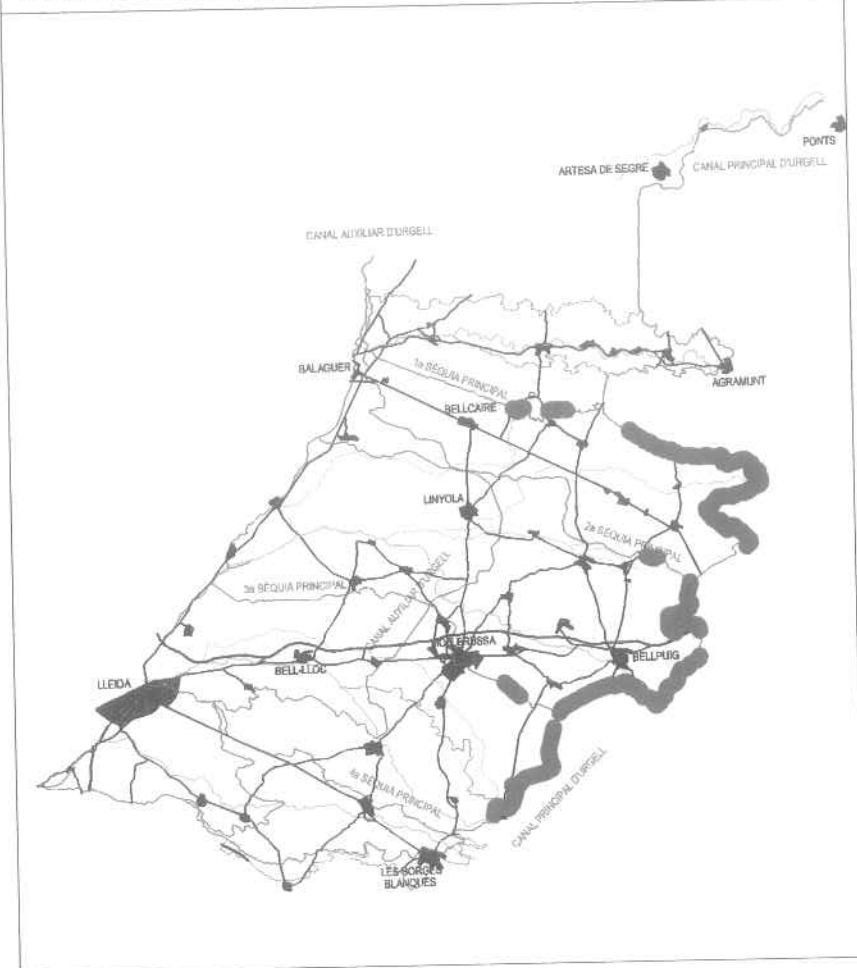
Otra característica del sistema transporte-abastecimiento es la incapacidad de reserva propia de determinados usuarios para almacenar el agua suficiente entre periodos de suministro, debiendo recurrir a tal efecto al cauce del Canal, que en los periodos de cierre se transforma en auténticos sistemas reguladores.



El diseño funcional de estos canales para regadío, posicionan las captaciones (salvo excepciones) a máximo nivel de lámina. Hay que resaltar que los caudales para abastecimientos son relativamente pequeños respecto a los de riego (1/15 a 1/20), lo que implica una calado no superior a los 40 cm. Por tanto, la imposición de este parámetro sobre el caudal de demanda tiene como consecuencia una pérdida de recurso.



COMUNITAT GENERAL DE REGANTS DELS CANALS D'URGELL
TRAMOS DE CANAL OCUPADOS POR RESERVAS MUNICIPALES





4.4. Problemática asociada al transporte en Alta

Del modelo de gestión podemos establecer mediante el proceso de causa-efecto un análisis de la problemática que conlleva el transporte en alta (que deben asumirse al regadío como externalidades)

CAUSA	EFEECTO
.- Puesta en servicio de los canales una de cada cuatro semanas en invierno.	.- Planificación de mantenimiento en consonancia la interrupción de los trabajos en cauce con su secuencia. . - Perdida de recursos (agua) en el inicio y final del periodo de circulación de agua.
.- Incapacidad de algunas poblaciones para almacenar el agua suficiente del período de cierre.	.- El uso de tramos de canal como embalse implica: Hipoteca de tramos de canal a los que no es posible acceder para las más elementales labores de mantenimiento. Como consecuencia se produce un deterioro del revestimiento, provocando la aparición de filtraciones con pérdida de recursos hídricos y económicos y el riesgo de accidente o rotura del canal durante la campaña de riego (máxima lámina) por falta de mantenimiento.
.- Caudales de abastecimiento bajos respecto a la capacidad del canal (1,5 m ³ /s de consumo sobre 33 m ³ /s de capacidad). Provoca lámina baja respecto a las captaciones, que son altas.	.- Mantener caudales "excesivos" que incrementen la lámina con la consiguiente pérdida de recurso "agua". (*)

(*) Para paliar este efecto debe implantarse el fraccionamiento del canal mediante estructuras y compuertas de nivel que permitan establecer calados suficientes con pequeños caudales circulantes.



4.5. Evaluación de costes - Externalidades

En un sistema complejo, donde se comparten distintos usos, para un mismo recurso es muy difícil establecer los costes individualizados, y la consecuencia de las sinergias que ejerce uno respecto del otro, que exige la adecuación de los canales a las funciones de abastecimiento en término de máxima eficiencia hacia el recurso.

En lo referente al regadío, evaluar la pérdida de agua embalsada y conducida a desagüe consecuencia de los ciclos de llenado y vaciado del canal o los mayores caudales de explotación para alcanzar los niveles de las captaciones, se aborda cuantificando las estructuras y compuertas que fraccionan el canal en tramos y minimizan el efecto. Proyectos desarrollados al respecto permiten establecer su cifra de 7,5 millones de euros.

Mucho más complejo es cuantificar la pérdida como elemento productivo del agua que se filtra de los canales como consecuencia de un inadecuada conservación, derivado de utilizar el cauce del canal como embalse de reserva entre cierres.

Estudios llevados a cabo por técnicos competentes han intentado establecer una cifra, con conclusiones que abarcan un amplio margen en función de criterios considerados y no es posible establecer conclusiones definitivas.

Como contrapunto los abastecimientos a poblaciones o industrias generan una riqueza a su vez muy difícil de ponderar, derivada del desarrollo y cohesión del territorio, la implantación de nuevos núcleos urbanos e industriales, generación de servicios y negocio, etc...

4.6. Tarifas

En nuestro caso más por razones sociales que estrictamente económicas se ha establecido un canon de 0,06 €/m³ de suministro y un adicional de 0,202 €/m³ de almacenaje (en los casos que utilizan el canal como embalse). Esta última tiene una compensación de la Agència Catalana de l'Aigua del 33%. Cifra que no responde a los costes reales de las inversiones o afecciones que provocan.



4.7. Conclusiones

Superando las situaciones actuales, con una carga importante de tradición hay que hacer un esfuerzo para que el agua destinada a los abastecimientos, y que comparte infraestructuras y gestión con las llamadas Comunidades de Regantes, realmente de usuarios, asuman los criterios de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23/10/2000, con tarifas que internalicen costes para garantizar servicios eficientes, medioambientalmente sostenible, que optimice el recurso y compatible con el regadío.

Mollerussa, septiembre 2007

Autores:

Ramon Carné Teixidó. Presidente

Miguel A. Varea Casado. Gerente



COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES
DE LOS CANALES DE URGEL

ANEXO



COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE LOS CANALES DE URGEL

COMUNIDAD DE REGANTES	POBLACIÓN	PROV	POBLACIÓN FJA Hab.	POBLACION OCASIONAL Hab.
COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE LA MARGEN IZQUIERDA DEL GENIL	PALMA DEL RIO	(Córdoba)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL BAJO DEL ALBERCHE	TALAVERA DE LA REINA	(Toledo)		5.900 *
COMUNIDAD DE REGANTES DEL SUR-ANDÉVALO	SAN BARTOLOMÉ DE LA TORRE	(Huelva)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL PANTANO DEL RUMBLAR	ANDÚJAR	(Jaén)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL PLAN DE RIEGOS DE VALDECAÑAS	SAUCEDILLA	(Cáceres)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA ACEQUIA MAYOR DE SAGUNTO	SAGUNTO	(Valencia)	NO	
JUZGADO PRIVATIVO DE AGUAS DE ORIHUELA Y PUEBLOS DE SU MARCO	ORIHUELA	(Alicante)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DE LEVANTE - MARGEN IZQUIERDA DEL SEGURA	ELCHE	(Alicante)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES PIEDRAS-GUADIANA	LEPE	(Huelva)	200.000	
COMUNIDAD DE REGANTES DE AGUILAS	AGUILAS	(Murcia)	NO	
COMUNIDAD DE PROPIETARIOS REGANTES DEL PANTANO DEL GUADALMELLATO	CÓRDOBA	(Córdoba)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA REAL ACEQUIA DE MONCADA	MONCADA	(Valencia)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DEL HENARES	GUADALAJARA	(Guadalajara)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES "LOS PAYUELOS"	SAHAGÚN	(León)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE TALAVERA LA REAL	TALAVERA LA REAL	(Badajoz)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL BAJO GUADALFEO	MOTRIL	(Granada)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE BORBOLLÓN Y RIVERA DE GATA	MORALEJA	(Cáceres)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN DERECHA DEL RIO ALAGÓN	CORIA	(Cáceres)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE BADAJOZ - CANAL DE MONTUJO	BADAJOZ	(Badajoz)	NO	
JUNTA DE HACENDADOS DE LA HUERTA DE MURCIA	MURCIA	(Murcia)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE MONTUJO	MONTUJO	(Badajoz)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DE LA MARGEN DERECHA DEL BEMBEZAR	LORA DEL RIO	(Sevilla)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE LORCA	LORCA	(Murcia)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES "LAS MARISMAS DEL GUADALQUIVIR"	LOS PALACIOS	(Sevilla)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL SECTOR B-XII DEL BAJO GUADALQUIVIR	LEBRÍJA	(Sevilla)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA ZONA REGABLE DEL GENIL-CABRA	SANTAELLA	(Córdoba)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DEL PÁRAMO	STA. MARÍA DEL PÁRAMO	(León)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL CANAL DEL ZUJAR	DON BENITO	(Badajoz)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL PÁRAMO DE LEÓN Y ZAMORA	ZOTES DEL PÁRAMO	(León)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS DEL ALTO VINALOPÓ - Ismael	VILLENA	(Alicante)	14.270	58.004 *
COMUNIDAD DE REGANTES DE LA MARGEN IZQUIERA DEL RIO ALAGÓN	PLASENCIA	(Cáceres)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS DEL CANAL JUCAR-TURIA	CARLET	(Valencia)	1.500.000	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL VALLE INFERIOR DEL GUADALQUIVIR	SEVILLA	(Sevilla)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL CAMPO DE CARTAGENA	CARTAGENA	(Murcia)	NO	
ACEQUIA REAL DEL JÚCAR	VALENCIA	(Valencia)	NO	
JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DE AGUAS DEL VALLE DE ALMANZORA	HUERCALOVERA	(Almería)	150.000	250.000
SINDICATO CENTRAL DEL EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA	HOSPITAL DE ÓRBIGO	(León)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES DEL BAJO GUADALQUIVIR	SEVILLA	(Sevilla)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE CALAHORRA . Sr. Fernando Morales. Secretario Técnico	CALAHORRA	(La Rioja)	NO	
COMUNIDAD DE REGANTES "SINDICATO AGRÍCOLA DEL EBRO"	TORTOSA	(Tarragona)	800.000	400.000
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE LA DERECHA DEL EBRO	AMPOSTA	(Tarragona)		
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE PIÑANA. Sra. Carmen Zapater	LERIDA	(Lleida)	130.000	
JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL JALÓN	LA ALMUNIA DE D ^a GODINA	(Zaragoza)	NO	
COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS DEL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN	ZARAGOZA	(Zaragoza)	700.000	
COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS DEL CANAL DE LODOSA. Sr. Jorge	TUDELA	(Navarra)	60.000	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE LOS CANALES DE URGEL	MOLLERUSA	(Lleida)	100.000	
COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA	BINEFAR	(Huesca)	212.271	
COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN	HUESCA	(Huesca)	60.000	100.000 *
JUNTA DE LA SÉQUIA DE MANRESA	MANRESA	(Barcelona)	105.000	
ZONA REGABLE DEL VIAR	SEVILLA	(Sevilla)	1.200.000	
PRINCIPE ESPAÑA	AGUASNUEVAS		NO	
COMUNIDAD REGANTES DE LAS HUERTAS DE FRAGA, VEILLA DE CINCA Y TORRENTE DE CINCA	FRAGA	(Huesca)	NO	
COMUNIDAD REGANTES DEL SECTOR B-XD DEL BAJO GUADALQUIVIR	LEBRÍJA	(Sevilla)	NO	
SINDICATO DE RIEGOS DE SOLLER	SOLLER	Baleares		12.000

* Abastecimientos ocasionales en situaciones de sequía



FEDERACIÓN DE COMUNIDADES DE REGANTES DE LA CUENCA DEL EBRO
Avda. de América, 1, planta 1; 50.007 Zaragoza - Tel. 976 25 95 20 - Fax 976 25 19 65

ANEJO CUATRO

RELACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS PENDIENTES EN LA CUENCA DEL EBRO.-

Se relacionan a continuación por sistemas las infraestructuras necesarias para la adecuación y mejora del regadío de la Cuenca del Ebro.

COMUNIDAD GENERAL DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN

- Segunda fase del Embalse de Biscarrués de 192 Hm³
- Regulación del Alcanadre
- Embalse en compensación por Jánovas
- Construcción de un embalse en canal de Violada con cargo a los abastecimiento beneficiarios
- Consolidación de azudes y automatización de compuertas principales
- Modernización de regadíos

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE BARDENAS

- Recrecimiento de la Presa de Yesa.
- Red de colectores y desagües del Canal de Bardenas.
- Revestimiento y adecuación de varios tramos del Canal de Bardenas.
- Aquellas otras que estando contempladas en el PHN no se han ejecutado todavía, y que pertenezcan al Sistema de Bardenas.
- Puesta en Riego de los sectores II, III, IV, XVII y XVIII de Bardenas II.
- Recrecimiento del Embalse de Malvecino.
- Acondicionamiento, reparación y recrecimiento del embalse de Valdelafuen, en el término municipal de Sádaba.
- Revestimiento y adecuación de todos los tramos que se hallen en malas condiciones del Canal de Bardenas, y sus cinco acequias principales del Sistema.
- Telemando y Automatización completa del Canal de Bardenas y sus Acequias Principales, con conexión de la Comunidad General de Bardenas al Sistema Automático de Información Hidrológica.
- Electrificación de las infraestructuras hidráulicas principales en el sistema de Bardenas.
- Obras de los aprovechamientos hidroeléctricos en el Canal de Bardenas y el embalse de Yesa recrecido.
- Estudio de recursos adicionales para paliar el déficit del sistema de Bardenas, incluyendo la construcción de dos embalses laterales del Sistema.

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE ARAGÓN Y CATALUÑA

- Embalse de San Salvador optimizado.
- Optimizar la regulación del Ésera

- Optimizar caudales disponibles mediante modernización de los diversos usos de regadío agua debajo de Santana

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE LOS CANALES DE URGEL

- Mejora y modernización de regadíos. Innovación tecnológica (Red de distribución de riego secundaria)
- Revestimiento: Mejora de la red primaria de distribución (alta)

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE LA DERECHA DEL EBRO

- Mejora y modernización de regadíos (red canales de riego secundario).
- Mejora, restauración ambiental y estabilización de toda la red de desagües.
- Mejora y acondicionamiento de puentes de la red viaria secundaria del Delta.
- Compuerta salina para el tramo final del Río Ebro aguas abajo del brazo del Ebro de Migjorn, para evitar inclusión salina y abrir la desembocadura del Ebro por el citado brazo
- Estabilización del delta Ebro para evitar la regresión. Protección del Delta Ebro respecto cambio climático y subsidencia. Protección márgenes del Río y de la costa.
- Mejora y acondicionamiento de la red viaria interior del Delta del Ebro (caminos y malecones) y de las comunicaciones de este con el resto de regiones.
- Compensación a la agricultura sostenible del Delta del Ebro (medidas agroambientales)
- Control del mosquito, de la plaga del cangrejo rojo americano y de la proliferación de algas en el río y canales.
- Mejora de las áreas y creación de nuevas instalaciones de servicio, descanso y recreo así como mejoras para la adaptación del Delta hacia el turismo.
- Red de indicadores biológicos: Medidores automáticos de caudales y analíticas en continuo de la calidad de las aguas en el delta del Ebro.
- Bomba realimentación del Río Ebro al canal de la Derecha del Ebro, en la zona del Castell (Amposta).

COMUNIDAD DE REGANTES DEL SINDICATO AGRÍCOLA DEL EBRO

- Mejora de la red de acequias principales.
- Mejora y modernización de la red de acequias secundarias.
- Red de drenaje.

SINDICATO CENTRAL DE LA CUENCA DEL GUADALOPE

- Recrecimiento de Santolea

COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS DEL CANAL DE LODOSA

- Acondicionamiento y modernización del Canal de Lodosa, desde el p.k. 7,000, hasta su final.
- Ampliación de la zona regable dependiente del Canal de Lodosa: transformación, consolidación o apoyo a unas 3.000 Has. situadas en la margen derecha del Canal de Lodosa.

COMUNIDAD GENERAL DE USUARIOS DEL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN

- Acondicionamiento y modernización del Canal Imperial de Aragón:
 - A) Mejora del cauce entre el p.k. 0 y el p.k. 10.
 - B) Acondicionamiento del Canal Imperial desde el p.k. 37 al p.k. 72.
 - C) Mejora del cauce del Canal Imperial desde el p.k. 72 al p.k. 95.
 - D) Mejora de la regulación interna del Canal Imperial, tanto en su tramo intermedio como en el tramo final.
- Ampliación de la zona regable dependiente del Canal Imperial de Aragón: la actuación está basada en la transformación, consolidación o apoyo a unas 15.000 Has. situadas en la margen derecha del Canal Imperial, acompañadas de pequeñas balsas de regulación.
- Balsa de regulación en el término del Burgo al final del Canal para aprovechamiento de todos los caudales.

SINDICATO DE RIEGOS DEL CANAL DE TAUSTE

- Concentración parcelaria 16 términos municipales.
- Modernización del riego: 9.000 Has.
- Impermeabilización y revestimiento de cauces un total de 30 km.: acequias principales de tierra, acequias secundarios de tierra y cajeros del Canal principal.
- Automatización de tajaderas y compuertas del Canal
- Entubamiento de acequias y riegos principales un total de 15 km.
- Reparación y rehabilitación de almenaras
- Mejora y distribución de aguas almenara de las Norias
- Reparación y consolidación azud del río Ebro
- Usos turísticos: corredor molino, trabas y norias.

SINDICATO CENTRAL DE USUARIOS DEL JALÓN

- Embalse de Mularroya (110 hm³)
- Nuevos riegos de Maidevera (600 ha)
- Puentes de paso en el Aranda
- Embalse de Trasobares en el Isuela (18 hm³)
- Embalse en el Manubles (6 hm³)
- Balsas laterales en afluentes del Jalón (2 o 3 de 0,5 a 2 hm³)
- Recrecimiento de Tranquera (Embalse de cola): reforma compuertas Taintor
- Embalse de Valladares (18 hm³)
- Balsa de regulación de TorreHermosa (2,5 hm³)
- Aforos en finales de ríos Mesa, Aranda y Épila (caudales máximos 30 m³/s, 60 m³/s y 16 m³/s, respectivamente)
- Modernización de regadíos (25.000 ha.)
- Limpieza de los cauces (200 km. río Jalón)
- Explotación conjunta aguas superficiales y subterráneas
- Trasvase Duero- Jalón a Embalse de Monteagudo (14 km. de conducción, 7 km. en túnel, con caudal 2,5 m³/s y diámetro aproximado 1500 mm)
- Modernización Jiloca (5000 ha)
- Conducción embalse de Lechago (14 km. con caudal 2 m³/s y diámetro aproximado de 1500 mm)

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DEL CANAL DE PIÑANA

- Construcción de balsas de regulación
- Mejora de infraestructuras: adecuación de acequias y desagües, colocación de aforadores y automatización de compuertas.
- Red de distribución a presión de 12 sectores de riego

SINDICATO DE RIEGOS DEL PANTANO LA PEÑA: COMUNIDADES DE REGANTES DE URDÁN Y RABAL

- Mejora y modernización de la infraestructura de riego (acequias principales)
- Automatización de la red principal de acequias
- Obras y actuaciones de conservación y consolidación de los azudes
- Conservación, mantenimiento y reparaciones en la presa e instalaciones del Embalse de la Peña
- Actuaciones en tramos del Río Gállego próximos a las acequias principales de la Comunidad de Regantes de Rabal
- Mejora y restauración ambiental de escurrederos

COMUNIDAD DE REGANTES DE CORELLA

- Regulación del Río Alhama, como complemento al Canal de Navarra, en cuyo desarrollo, está incluido en la 2ª Fase.

COMUNIDAD DE REGANTES DE ABLITAS

- Revestimiento de la acequia “Mendienique” 7 Kms.
- Ampliación y acondicionamiento del Embalse de “Eugenique”

COMUNIDAD CENTRAL DE USUARIOS DEL EMBALSE DEL VAL

- Tuberías de alta para distribución de caudales del Embalse del Val, por ambas márgenes

COMUNIDAD DE REGANTES DE TARAZONA

- Embalse de Irués, de nueva manufactura, situado en el Vadillo, y destinado a abastecimientos, control de erosión, control de incendios y regadíos, con capacidad para 6,4 Hm³.
- Modernización de regadíos tradicionales, 3200 Ha.

SINDICATO CENTRAL DEL RÍO HUERVA Y PANTANO DE MEZALOCHA

- Recrecimiento del Pantano de las Torcas (incrementa de 9 hm³ a 20 hm³)
- Modernización de regadíos (3.000 ha.)

COMUNIDAD GENERAL DE REGANTES DE LA ACEQUIA DE CAMARERA

- Reparación de la presa o azud de Camarera sita en el Rio Gallego en Ontinar del Salz.
- Mejora y modernización de la acequia de Camarera
- Actuación en el río gallego en defensa de la casa-azud de Camarera en Ontinar del Salz
- Ampliación del embalse regulador de Villamayor hasta 1 Hm³.