

La reutilización planificada del agua para regadío

Reducción del aporte hídrico a los cítricos mediante riego deficitario y considerando la pluviometría

Cálculo del coste de la energía eléctrica antes y después de la desaparición de las tarifas de riego

Presente y futuro de los regadíos españoles

La superficie que se riega cada año en España oscila entre 3,5 millones y 3,8 millones de hectáreas al año. Al finalizar el presente año 2008 se habrá cumplido el periodo de vigencia del Plan Nacional de Regadíos que nació en 2002.

A pesar de que a partir de 2004 se intensificó notablemente el ritmo de ejecución del Programa de Mejora y Consolidación, las condiciones impuestas por un largo periodo de sequía pusieron de manifiesto la importancia de profundizar en la mejora de la eficiencia del regadío. Así, en 2006 se promulgó el Plan de Choque de modernización de regadíos, que a finales de este año estará totalmente ejecutado y con el que se estima que se habrá logrado un ahorro de agua de más de 513 hm³.

Ángel Barbero Martín. Subdirección General de Regadíos y Economía del Agua.

Históricamente se ha considerado el regadío como un instrumento básico para el desarrollo de muchas de nuestras zonas rurales. La presencia de agua aplicable a las plantas de forma regular y suficiente venía a librarnos a nuestra agricultura de las servidumbres impuestas por un clima extremo como el nuestro, con un régimen de lluvias impredecible y prolongados y recurrentes períodos de sequía. No en balde, la productividad de una hectárea de regadío viene a ser como media unas seis veces superior a la hectárea de secano (en algunos casos, hasta dieciocho y diecinueve veces más) y genera una renta unas cuatro veces superior.

La superficie que se riega cada año en España oscila entre unos 3,5 millones y 3,8 millones de hectáreas al año, lo cual equivale aproximadamente a un 16% de la superficie agraria útil. Sin embargo, represen-

ta del 55% de la Producción Final Agraria, esto sin contar con su influencia en la balanza comercial agraria debido a la producción hortofrutícola que se exporta a elevados precios al resto del mundo. El regadío, además, crea industrias complementarias agroalimentarias y de suministros y, por tanto, ayuda a crear empleo y fijar la población de las zonas rurales.

Se puede decir, pues, que el regadío cumple funciones económicas y sociales evidentes. Sin embargo, principalmente desde las últimas décadas del siglo pasado y durante los años transcurridos del actual, la sociedad viene exigiendo a los sectores productivos que cumplan también otras funciones relacionadas con el medio ambiente; especialmente en el caso de la agricultura, el mantenimiento en calidad y cantidad de los recursos básicos y la conservación de la biodiversidad. Lógicamente, a la agricultura de regadío se le pide, entre otros requisitos, que utilice racionalmente y que preserve la cantidad del principal recurso que utiliza: el agua. En definitiva se trata de conseguir la sostenibilidad cumpliendo las funciones que generalmente le atribuyen a este concepto: social, económica y ambiental.

Existen actualmente otros condicionantes que tienen, o tendrán en un futuro próximo, repercusiones importantes en los regadíos del siglo XXI. Los cambios en los mercados mundiales de los precios y la demanda de los productos agrarios son cada vez más frecuentes y bruscos; la aparición de economías emergentes, especialmente entre los países asiáticos más populosos, que están cambiando sus hábitos alimentarios; las políticas de apoyo a ciertos cultivos para su uso como

La creciente incorporación de los aspectos ambientales en las políticas agrarias ha llevado a la aparición de una normativa nacional y europea cada vez más abundante y estricta. Son varias las directivas, trasladadas a nuestras leyes, que tienen que ver con el agua, pero la más significativa es, sin duda, la Directiva Marco del Agua (DMA), vigente desde el año 2000

2009 como límite para poner en marcha los nuevos planes hidrológicos de demarcación. Propone también la DMA la aplicación de una política de precios del agua y el principio de recuperación de costes.

No se puede obviar en estos últimos años los condicionantes climáticos debidos a la aparición de largos períodos de escasez de lluvias que afectan especialmente a algunas cuencas y que dificultan la asignación del recurso hídrico, precisamente en momentos en que ha crecido espectacularmente la demanda y el número de usuarios. A todo esto debemos añadir la realidad del cambio climático, cuyos efectos ya se están haciendo patentes según todos los estudios científicos. En estos casos, la opinión pública suele fijarse en la agricultura de regadío, poniendo de manifiesto su condición de principal usuario del recurso.

Efectivamente, la agricultura es el principal usuario del agua en nuestro país, con un porcentaje de uso que a principios de este siglo era de más del 68% de un total de unos 24.000 hm³ y, como veremos más adelante, con una eficiencia muy baja a la hora de su aplicación. Constituye, pues, un gran reto para el regadío superar estas circunstancias demostrando que es capaz de ahorrar en el agua aplicada y, una vez utilizada ésta, devolverla al ciclo hidrológico en las mejores condiciones de calidad.

Balance de los planes vigentes sobre regadíos

El PNR. Horizonte 2008

Al finalizar el presente año 2008 se habrá cumplido el período de vigencia del Plan Nacional de Regadíos que nació en 2002 con el Real Decreto

329. Los estudios previos a la redacción definitiva del Plan llevados a cabo en los años 90 pusieron de manifiesto que existían pérdidas de entre el 30% y 40% del recurso hídrico utilizado, debido principalmente a una red de transporte y distribución antigua y deficiente, ya que cerca de 700.000 ha se regaban a través de acequias sobre tierra y unas 400.000 ha lo hacían mediante canales de hormigón en mal estado. A esto se añadían más de 2 millones de ha regadas mediante inundación u otros sistemas de baja eficiencia.

Por ello, el PNR concedió gran importancia, tanto en inversiones como en superficie, a su Programa de Mejora y Consolidación de Regadíos Existentes, al concederles más del 60% de la financiación total destinada al Plan, estando el resto aplicado a los programas de nuevos regadíos en sus tres modalidades: regadíos en ejecución, sociales y privados, además de un programa de apoyo, dedicado a estudios complementarios (**cuadros I y II**).



Los datos referidos a 2006 proporcionados por la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE) que viene desarrollando el MAPA en estos últimos años muestran un importante crecimiento de la modalidad del riego localizado, casi el 30% respecto de 2002

biocombustibles; la competencia creciente de terceros países frente a la Unión Europea, sobre todo en los productos mediterráneos, etc.

La creciente incorporación de los aspectos ambientales en las políticas agrarias ha llevado a la aparición de una normativa nacional y europea cada vez más abundante y estricta. Son varias las directivas, trasladadas a nuestras leyes, que tienen que ver con el agua, pero la más significativa es, sin duda, la Directiva Marco del Agua (DMA), vigente desde el año 2000. En ella se plantean con sus plazos correspondientes medidas para lograr el buen estado ecológico, químico y cuantitativo, de todas las aguas. Se preconiza la gestión del agua planificada en el ámbito de la cuenca o demarcación hidrológica y se fija el final de

EFITECH®

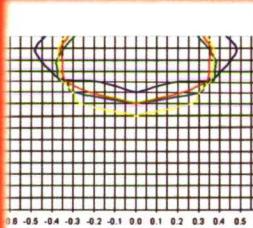
LA SOLUCIÓN COMPLETA EN RIEGO
DE ULTRA BAJO CAUDAL Y
BAJA PRESIÓN AL
ALCANCE DE SU MANO



Nuevo sistema EFITECH® La revolución del riego por goteo



FAVORECE EL AUMENTO
DE LA CANTIDAD Y LA
CALIDAD DE LOS FRUTOS



GOTEROS DE MUY BAJO
CAUDAL Y MÁXIMA PRECISIÓN.
POSIBILIDAD DE RIEGO
SUPERFICIAL O ENTERRADO



TUBERÍAS QUE FACILITAN UNA
INSTALACIÓN SIMPLE Y
ECONÓMICA OPTIMIZANDO EL
USO DE MATERIALES Y MANO
DE OBRA



MÍNIMO CONSUMO DE AGUA,
ENERGÍA Y FERTILIZANTES.
DISMINUYE EL RIESGO DE
CONTAMINACIÓN.
REDUCE LAS LABORES DE
MANTENIMIENTO.

SIEMPRE CON LA
GARANTIA

Regaber



Central 902 240 174

Garbi, 3 - Pol. Ind. Can Volart 08150 Parets del Vallès
(Barcelona) Tel. 935 737 400 - Fax 935 737 411
marketing@regaber.com

A pesar de que a partir de 2004 se intensificó notablemente el ritmo de ejecución del Programa de Mejora y Consolidación, las condiciones impuestas por un largo período de sequía comenzado en 2005 y con secuelas que aún se sufren en determinadas cuencas, pusieron de manifiesto la importancia de profundizar en la mejora de la eficiencia del regadío, con el objetivo de lograr un mayor ahorro de agua que pudiera poner más cantidad del recurso a disposición de otros usuarios, en especial, para el abastecimiento a las poblaciones.

El Plan de choque de modernización de regadíos

Así, en 2006, los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Medio Ambiente, de forma conjunta, promulgaron el Real Decreto 287/2006, de 10 de marzo, por el que "se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos, con objeto de obtener un adecuado ahorro de agua que palie los daños producidos por la sequía".

Este RD más conocido como "Plan de choque de modernización de regadíos", con un periodo de vigencia de 2006 a 2007, ha permitido al MAPA aumentar aún más el ritmo de las actuaciones previstas en el PNR, de manera que, a finales de 2007, había 65 obras de modernización ejecutadas o en avanzado estado de ejecución, por importe de 446 millones de euros y 19 obras, por importe de 111 millones de euros estaban adjudicadas. A finales de 2008 el Plan de Choque estará totalmente ejecutado, habiéndose actuado sobre más de 200.000 ha, afectando a más de 110.000 regantes. Se ha estimado que se habrá logrado un ahorro de agua de más de 513 hm³.

El Plan de Choque ha incorporado elementos novedosos, como es el que los regadíos modernizados llevarán a cabo un programa de vigilancia ambiental. Se contempla también la posibilidad de utilizar fuentes alternativas del recurso hídrico como son la desalación y la depuración de aguas. Todo esto, además del ahorro de agua correspondiente, significará que la presión extractiva en muchas zonas en riego, en especial sobre acuíferos sobreexplotados, descenderá significativamente.

Por su parte, el PNR-Horizonte 2008 a finales de 2007 y refiriéndonos a las obras asignadas exclusivamente al MAPA y a las cuatro Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (Seiasas), llevaba modernizada una superficie de 620.351 ha, el 113% sobre la programada, y realizadas inversiones por valor de 1.712 millones de euros, el 235% sobre la inversión prevista para el MAPA al arranque del Plan. Se puede decir, pues, que un año antes del fin de su vigencia el PNR ha cubierto sobradamente sus objetivos, sin contar con las cifras ejecutadas por las comunidades autónomas, cuyos datos estarán disponibles a finales del presente año.

Cuadro I.

PNR. Horizonte-2008. Inversiones y superficies por programas.

Programas	Inversión (Euros)	Superficie (ha)
Consolidación y Mejora de Regadíos	3.056.591.302	1.134.891
Regadíos en Ejecución	1.136.567.982	138.365
Regadíos de Interés Social	681.908.331	86.426
Regadíos Privados	123.808.492	18.000
Programa de Apoyo	25.699.278	
Total	5.024.575.385	1.377.682

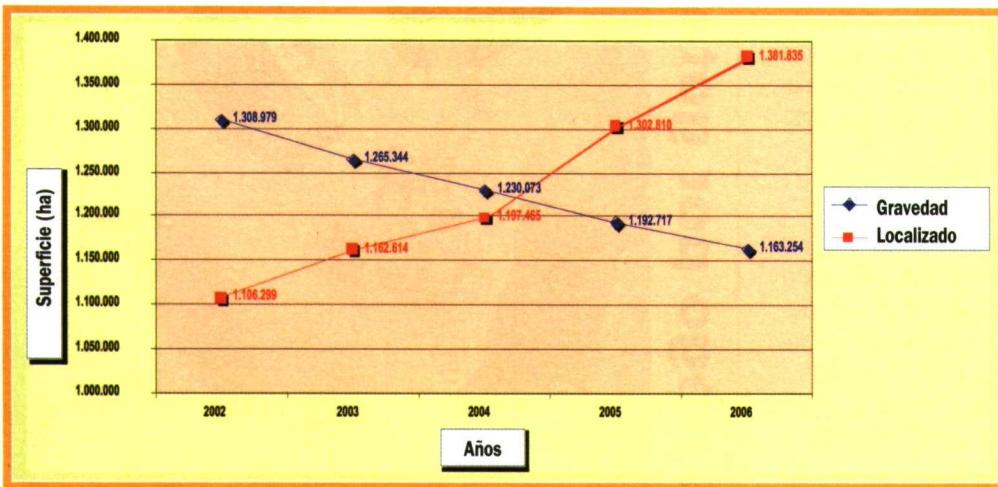
Cuadro II.

Financiación de la inversión total del PNR. Horizonte-2008.

Origen de la Inversión	Euros
Inversión Total	5.024.575.385
Inversión Privada	2.007.260.227
Inversión Pública (MAPA)	1.430.396.788
Inversión Pública (CC.AA.)	1.586.918.370

Figura 1.

Evolución de los sistemas de riego de 2002 a 2006.



A partir de 2004, este ritmo de ejecución de obras de modernización ha significado un ahorro del recurso estimado en casi 1.500 hm³. A este respecto, son muy indicativos los datos referidos a 2006 proporcionados por la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos (Esyrce) que viene desarrollando el MAPA en estos últimos años (**figura 1**). La encuesta detecta un importante crecimiento de la modalidad del riego localizado, casi el 30% respecto de 2002. El riego localizado, como técnica de ahorro de agua, supera ya en 218.580 ha al riego por gravedad y se puede decir que más del 60% de los regadíos españoles ha mejorado su eficiencia incorporando tecnologías más avanzadas y respetuosas con el medio ambiente.

Aún así, existen aún algo más de un millón de hectáreas regadas mediante distribuciones defectuosas y sistemas poco eficientes, por lo que es necesario continuar en los próximos años la política de modernización de regadíos incorporando e intensificando los criterios de sostenibilidad.

Actuaciones en materia de modernización de regadíos

Plan de cierre de inversiones del PNR Horizonte-2008

Ya durante el presente año, hay que destacar un último esfuerzo financiero por parte del Gobierno de la nación para concluir las actuaciones de mejora y consolidación de regadíos del primer horizonte del PNR. El 21 de diciembre se publicó el Real Decreto 1725/2007, en el que se han previsto ejecutar a través de las Sejasas veinte nuevas actuaciones de modernización, con una inversión total de 175,6 millones de euros, de los que 87,8 millones corresponden al MAPA, sobre una superficie de 57.636 ha, con un ahorro de agua estimado de 134 hm³/año.

Como novedades notables, estas actuaciones contemplan también la implantación de setos vivos y conservación o creación de humedales en las zonas modernizadas.

Programa de Desarrollo Rural de la UE

Otra normativa vigente que tendrá repercusión en las próximas actuaciones de modernización de las Administraciones es el nuevo Programa de Desarrollo Rural de la Unión Europea, a implantar a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader) y plasmado en el Reglamento 1698/2005, del Consejo.

El Programa está compuesto por los programas regionales (PDR) establecidos por las comunidades autónomas dentro de un Plan Estra-

tégico Nacional que recoge las prioridades para la política de desarrollo rural a nivel de Estado.

Se ha establecido también un Marco Nacional que contiene los elementos comunes del Plan y una serie de medidas horizontales que deben estar presentes en los 17 PDR. Entre estas medidas se encuentra la gestión de recursos hídricos, cuyo objetivo es optimizar la eficacia hídrica mediante la modernización de las infraestructuras. Se ha cuantificado que los programas de modernización cubrirán alrededor de un millón de hectáreas, con un ahorro de agua estimado de 1.800 hm³/año.

Las actuaciones se efectuarán dentro de las orientaciones de la Directiva Marco del Agua, sin que comporten ampliación de la superficie de riego ni aumento de las dotaciones existentes. El horizonte temporal del Programa es de 2007 a 2013. De acuerdo con estas directrices se han establecido criterios de priori-

dad en los que intervienen indicadores de ahorro de agua, mejora de la calidad, número de regantes afectados, condiciones de ruralidad, etc. Los fondos son aportados por la UE, las comunidades autónomas y el MAPA, a través de la Conferencia Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural.

Criterios para un nuevo plan para la sostenibilidad de los regadíos

A la hora de aplicar una política moderna de regadíos en España, tanto si se trata de modernización de regadíos existentes como si nos referimos a nuevas transformaciones, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos ambientales, sociales y económicos, que en definitiva, constituyen los siguientes criterios de sostenibilidad:



La erradicación del regadío cuando éste no es eficiente, medida preconizada por algunas voces medioambientalistas, cuando no existe otra alternativa más viable de uso sobre el mismo territorio, puede tener como consecuencia la desertificación y el abandono de las poblaciones rurales. Lo más razonable será convertir en sostenibles los regadíos que no lo son, fomentando la modernización de las infraestructuras y de las explotaciones



A la hora de aplicar una política moderna de regadíos en España, tanto si se trata de modernización de regadíos existentes como si nos referimos a nuevas transformaciones, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos ambientales, sociales y económicos.

- Sostenibilidad ambiental:

- Mejora de la eficiencia del uso del agua con objeto de producir un ahorro de agua.
- El agua ahorrada quedará a disposición de la cuenca para diferentes usos: caudal ecológico, consumo urbano, consolidación de regadíos deficitarios, etc.
- Utilización siempre que sea posible de recursos hídricos de procedencia alternativa: aguas procedentes de desalación y depuración.
- Cumplimiento de las directrices sobre calidad de las aguas, en especial sobre la contaminación difusa por nitratos.
- Actuaciones para mejorar la flora y la fauna en las zonas regables.
- Estrecha colaboración entre las autoridades agrarias y ambientales, tanto de la AGE como de las comunidades autónomas.

- Criterios sociales:

- Creación de empleo, en especial para mujeres y jóvenes.
- Todos los regadíos creados o modernizados se realizan a petición y por consenso con las comunidades de regantes, manteniéndose el más completo intercambio de información.
- Se intensificará la formación de técnicos y regantes en el uso de las nuevas tecnologías.

- Criterios económicos:

- Las actuaciones irán destinadas a promover la capacidad de los agricultores para hacer frente a las fluctuaciones de los mercados.
- Se promoverán producciones compatibles con la PAC, que además puedan generar economías asociadas.

- Criterios de población y territorio:

- Se promoverán prioritariamente las actuaciones tendentes a fijar la población de determinadas zonas rurales y mantener una ocupación del territorio compatible con el paisaje y la conservación de los recursos naturales.

ciones rurales. Lo más razonable será convertir en sostenibles los regadíos que no lo son, fomentando la modernización de las infraestructuras y de las explotaciones.

Nunca como ahora tiene más sentido una política de modernización dirigida a la sostenibilidad del regadío, que contribuya a mantener vivas nuestras zonas rurales y preserve el equilibrio territorial del país, al tiempo que sirva de reforzamiento de la estructura de nuestra producción agraria, necesaria para hacer frente a las fluctuaciones cada vez más impredecibles de los mercados globalizados. ■

**FERTILIZANTES
Y PRODUCTOS
FITOSANITARIOS**

LUQSA®
LERIDA UNION QUIMICA / SA

<http://www.luqsa.com>
info@luqsa.com

Afueras, s/n. 25173 SUDANELL (LLEIDA)
Tel. 973 25 82 56 - Fax 973 25 80 19

Consideraciones finales

A menudo se generaliza sobre el regadío como una práctica que desperdicia agua y la contamina. Las nuevas tecnologías bien aplicadas pueden constituir una eficaz herramienta que contribuya a la conservación del medio ambiente eliminando estos impactos, y es necesario también formar a técnicos y regantes en estas nuevas tecnologías para lograr cambiar esta imagen negativa del regadío, ya que esta forma de agricultura en nuestro país sigue siendo fundamental para el desarrollo rural. La erradicación del regadío cuando éste no es eficiente, medida preconizada por algunas voces medioambientalistas, cuando no existe otra alternativa más viable de uso sobre el mismo territorio, puede tener como consecuencia la desertificación y el abandono de las pobla-