

6. LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS EN EXTREMADURA

*José María Carrasco López
José Ignacio Sánchez Sánchez - Mora
Víctor Morales Godoy*

1. ANTECEDENTES

Las características del clima extremeño, en su mayor parte seco – sub-húmedo con una estación seca entre los meses de mayo y octubre, hace imposible los cultivos de verano en la región si no se hacen bajo una agricultura de regadío.

Esta es la razón por la cual en Extremadura se riegan en la actualidad 244.576 ha de las cuales 153.610 ha se ubican en la cuenca del Guadiana y 90.966 ha en la del Tajo. La mayor parte del regadío extremeño, cerca del 86 % de su superficie, corresponde a actuaciones de iniciativa pública ideadas, una gran parte de ellas, hace mucho tiempo en el Plan Gasset (Plan de Obras Hidráulicas de 1902), y llevadas a la práctica en la segunda mitad del siglo XX y en lo que ha transcurrido del siglo actual, aunque con menor intensidad. La zona más reciente en donde se están realizando actuaciones mediante declaración de Interés General de la Nación es la Zona Regable Centro de Extremadura (1ª Fase), con una superficie de riego de 14.000 ha y en las que se llevan ejecutados 6 sectores hidráulicos de los 13 proyectados.

El regadío de Extremadura representa aproximadamente el 6,7 % del total de la superficie de riego nacional¹ y constituye la base de una importante industria agroalimentaria de transformación de productos tales como el tomate, el maíz o el arroz y de comercialización de fruta especialmente, la proveniente de frutales de hueso: ciruela, melocotón y nectarina.

En el regadío extremeño se produce algo más del 61 % de la Producción Final Agrícola de Extremadura, ocupando aproximadamente el 18 % de la Superficie Total de Tie-

¹ En el mundo se riegan alrededor de 300 millones de ha (FAO, 2003) y en España 3,7 millones de ha (MAPA – PNR H –2008)

rras de Cultivo. De igual modo ocupando nada más que un 6,3 % de la Superficie Agraria Útil, se genera en ellos casi un tercio de la Producción Final Agraria regional. Asimismo se constata que, en Extremadura, la producción media de una hectárea de regadío es unas 7 veces la de una hectárea de secano.

Para poder cubrir las necesidades de agua de esta considerable superficie regable, Extremadura dispone de una importante red de embalses que suministran los recursos hídricos precisos, habida cuenta de que la gran mayoría de los regadíos extremeños se abastecen de aguas superficiales.

Para darnos una idea del elevado volumen de embalse, y como consecuencia de la alta capacidad de regulación de recursos hidráulicos para el riego, la capacidad total de almacenamiento de agua para riego en las presas extremeñas asciende a 10.585 Hm³, de los cuales 7.731 Hm³ se encuentran ubicados en embalses de la cuenca hidrográfica del Guadiana y el resto en la del Tajo².

En relación a la demanda de agua se constata que el regadío es el uso que mayor cantidad de recursos hidráulicos necesita, de modo que a nivel regional puede decirse que más del 88 % de los recursos demandados por los diferentes usos consuntivos corresponde al uso agrario, que en su práctica totalidad es destinado a la agricultura de regadío. La demanda de agua de riegos en Extremadura está en el entorno de 1.200 – 1.400 Hm³/año. Por tanto, como propugna la Directiva Marco de Agua, los recursos hídricos se deben utilizar de la manera más eficiente posible y especialmente los destinados al regadío ya que es el uso que más demanda genera.

Una importante faceta de los regadíos de cara al cambio climático, es que las zonas regables y a causa de la función clorofílica (fotosíntesis) realizada por los cultivos se convierten en sumideros de CO₂. Estimaciones de algunos autores determinan en 43 t.ha⁻¹.año⁻¹ la cantidad de CO₂ fijada por el regadío. Esto supondría para los regadíos extremeños la absorción de 10,492 Mt de CO₂ al año.

2. LA NECESIDAD DE LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS

El regadío es un sector estratégico para asegurar el abastecimiento alimentario de la humanidad. En su publicación *World Agriculture: Towards 2015/2030* (FAO, 2003) esta organización advertía que para asegurar el abastecimiento alimentario a los 8.100 millones de personas que habitarían nuestro planeta en el año 2030, y con el punto de referencia del año 1998, debería de incrementarse la producción del regadío mundial en un 81 %, pero habría que conseguirlo con un incremento de solamente el 23 % de la superficie de riego y con un aumento de nada más que el 14 % de los recursos hídricos utilizados.

Estas previsiones nos llevan a la conclusión de que el regadío ha de aumentar su productividad y producir más alimentos con menos recursos hídricos. Es decir los regadíos han de incrementar su eficiencia.

Para conseguirlo hay que actuar en las siguientes direcciones:

² Se han excluido los embalses de uso hidroeléctrico excepto el de Valdecañas, ya que no se utilizan para el riego y también los embalses de uso exclusivo para abastecimiento urbano.

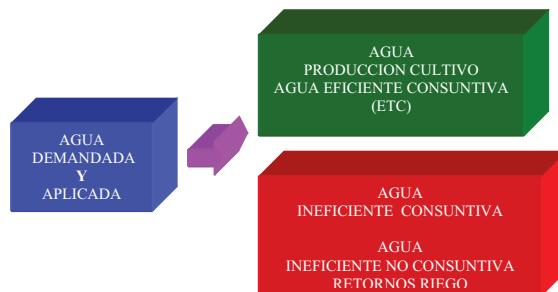
- Conocer con la mayor precisión las necesidades reales de agua de los cultivos, para que se les suministre la estrictamente necesaria para obtener las producciones previstas.
- Mejorar la eficiencia global del riego (EGR) que es el objetivo básico de la mejora y modernización de regadíos. Esta eficiencia es la relación entre la cantidad de agua que necesitan los cultivos para dar su producción normal y la cantidad de agua que realmente se utiliza. Es a su vez, el producto de tres eficiencias parciales: la eficiencia de riego en las conducciones principales de transporte del agua (ET), la eficiencia del riego en la redes de distribución del agua (ED) y la eficiencia del riego en la aplicación en parcela (EA). Por lo que la eficiencia global del riego se obtendría por la expresión:

$$EGR = ET \times ED \times EA$$

La eficiencia del riego en la red de transporte contemplaría las pérdidas de agua que se producen en esta red principal; la eficiencia de riego en la red de distribución tendría en cuenta las que se producen en la red de distribución del agua y en el caso de una zona regable estatal contemplaría las de la red primaria competencia de las Confederaciones Hidrográficas y las de la red secundaria y terciaria competencia de la Comunidad Autónoma. Por último, la eficiencia de aplicación en parcela mediría las pérdidas de agua en parcela que estarían ligadas principalmente al método de riego y serían responsabilidad del regante.

En el gráfico 1 se completa el concepto anterior.

GRÁFICO 1: Concepto de eficiencia de riego



Las consecuencias que pueden extraerse de este esquema son las siguientes:

- La Evapotranspiración de los cultivos (ETc) es un uso consuntivo de agua. No se puede ahorrar agua en la producción, salvo que se hagan riegos deficitarios. Las plantas tienen unas necesidades de agua para obtener la producción prevista y que es necesario cubrirlas.
- El agua ineficiente tiene una parte consuntiva que es el agua que se va a los acuíferos no explotables y esto es solamente una muy pequeña parte.
- La mayoría del agua ineficiente, lo que se denominan retornos del riego a cauces superficiales o acuíferos subterráneos explotables, es no consuntiva, salvo

en zonas litorales o finales de cuencas hidrográficas internacionales, ya que salvo en estos casos puede ser reutilizada: por ejemplo con retornos de riego de las Vegas Altas de Badajoz, pueden regarse las Vegas Bajas.

- Por tanto, la mejora de la eficiencia hídrica del riego no se traduce en un ahorro de agua sino en una conservación del agua regulada en los embalses o contenida en un acuífero, lo que nos permite hacer frente a situaciones de sequía con más garantías. Extraemos menos agua de ellos y en riegos presurizados también se utiliza menos agua con la correspondiente reducción de los costes energéticos.

3. VENTAJAS Y ALGUNOS INCONVENIENTES DE LA MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

En relación con lo expuesto en el apartado anterior sobre las bases en que ha de fundamentarse la mejora y modernización de los regadíos como es el conocimiento de las necesidades de riego y la mejora de la eficiencia global, se puede enunciar un balance de las posibles ventajas e inconvenientes que trae consigo la puesta en marcha de actuaciones de modernización de los regadíos:

Entre las ventajas podemos apuntar las siguientes:

- Mejor utilización de los recursos hidráulicos existentes. Mejora de la garantía y posibilidad de utilizar los recursos compartiéndolos con otros usos (p.e. caudales ambientales). La disminución de la demanda en Extremadura, si se finaliza todo el proceso de modernización, puede estimarse en un 15 % lo que representa un volumen de unos 180 Hm³. año⁻¹.
- Ahorro en el coste del agua para el regante. Las políticas de tarificación del agua tienden a que las tarifas sean de tipo binomio y una de las componentes sobre la que se establece el coste para el regante es la cantidad de agua consumida.
- Ahorros sensibles de costes energéticos en instalaciones presurizadas, al impulsar solamente el agua estrictamente necesaria. Esto se traduce en reducción de los costes tanto del término de potencia como del término de energía.
- La modernización también se aprovecha para llevar a cabo auditorías energéticas en las estaciones elevadoras, así como, en las instalaciones y en las modalidades de contratación de modo que, con las medidas a tomar puedan disminuirse los costes energéticos.
- Ahorros en mano de obra al instalarse métodos y técnicas de riego menos dependientes del trabajo humano directo en el riego. En general, se instalan regadíos de tipo localizado (goteo o microaspersión), aspersión o nivelaciones de precisión en el riego por gravedad que llevan reducciones considerables del coste de la mano de obra.
- Mejora de las producciones especialmente desde el punto de vista de su calidad a través de la aplicación de técnicas de fertirrigación, lo que se traduce en incremento de ingresos en las explotaciones agrarias.
- La reducción de la percolación y de la escorrentía superficial que contribuye a la disminución del posible riesgo de contaminación al lixiviar y arrastrar menos componentes químicos (especialmente nitratos) hacia los sistemas de aguas su-

FOTO 1: Mejora de calderería con acero inoxidable. Comunidad de Regantes del Zújar



FOTO 2: Acequia prefabricada de alta estanqueidad en la Comunidad General de Orellana



FOTO 3: Balsa de acumulación para riego. Zona de Gargantilla



FOTO 4: Vista aérea zona regable de las Vegas del Guadiana y Embalses



FOTO 5: Cultivos de Arroz. Impermeabilización de acequia en juntas con lámina de hypalon



FOTO 6: Unidad conjunto hidrante – remota de telecontrol, Obra C.R. Canal del Zújar



perficiales o subterráneas, reduciendo en estas últimas los riesgos de contaminación difusa de nitratos en los acuíferos.

- Una mejor calidad de vida para el regante. Los procesos de modernización del regadío suele traer consigo mejores condiciones de trabajo, al utilizar modernos equipos casi siempre telecontrolados.
- Recuperar la imagen del regante ante la sociedad para eliminar el tópico, injusto muchas veces, de que los regantes son despilfarradores de agua.

Y como inconvenientes más destacados se tienen los siguientes:

- La modernización tiene un coste que en una buena parte ha de afrontar el regante. Pero las ventajas anteriores los pueden compensar ampliamente.
- La modernización suele hacerse cambiando agua y mano de obra por energía. El incremento de coste de las tarifas de riego acontecido a partir del año 2008 puede reducir en parte, los posibles beneficios de la modernización. Este apartado merecería una reflexión por las autoridades competentes por los perjuicios económicos que las nuevas tarifas eléctricas ha ocasionado a los regantes.

4. GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN EXTREMADURA

La grave sequía padecida en Extremadura en el período 1992 – 1995 y sus terribles consecuencias económicas, sociales y ambientales para las zonas regables marca el inicio por parte de la Junta de Extremadura, de una política decidida de modernización de los regadíos.

Es el año 1998 en el que con carácter pionero en España se inician en Extremadura una serie de actuaciones cuyo objetivo es modernizar los regadíos y conseguir una mejor utilización y gestión de los recursos hídricos regionales. Esta política también es compartida por el Ministerio de Agricultura que elabora el Plan Nacional de Regadíos (Real Decreto 329/2002, de 5 de abril de 2002).

Es interesante señalar que en el momento de la redacción del Plan Nacional de Regadíos (1998), la eficiencia media de riego a nivel nacional obtenida de una importante muestra de los regadíos estatales estaba en el entorno de 0,47. En Extremadura este valor era notablemente mejor (0,59). Las razones de esta diferencia estaban en la predominancia del riego por gravedad en los regadíos españoles con zonas muy antiguas y en una mayor modernidad y existencia de riegos presurizados (aspersión a la demanda) en los regadíos extremeños.

En Extremadura en dicho año se ponen en marcha a través del Servicio de Regadíos tres actuaciones que serán la base del proceso de modernización de las zonas regables:

- Programa REDAREX (Red de Asesoramiento al Regante de Extremadura), integrado en el programa SIAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El objetivo es facilitar al regante las necesidades diarias de riego de los cultivos (en la página web del portal de Agralia) sobre la base facilitados por una red de 36 Estaciones Agrometeorológicas instaladas en las zonas regables extremeñas.

- Programa RECAREX (Red de Control de la Calidad del Agua de Riego en Extremadura) con un proyecto piloto en las Vegas Bajas (zonas de Montijo y Lobón) que al año siguiente se extendería a la práctica totalidad de las zonas regables regionales. Su objetivo es controlar en las zonas regables la calidad del agua de riego, tanto en el suministro de entrada como en los desagües, controlando las posibles riesgos de salinización, alcalización, y contaminación por nitratos.
- DECRETOS DE AYUDAS: Decreto 5/98 de 27 de enero (DOE de 3 de febrero) de ayudas a las Comunidades de Regantes para mejora y modernización de regadíos.

Unos años después, las actuaciones anteriores se completan con la puesta en marcha el Decreto 73/2001 de 29 de mayo (DOE de 5 de junio) de ayudas a las explotaciones agrarias de regadío para la implantación de sistemas que mejoren la eficiencia del riego y a las explotaciones de secano para la puesta en riego, mediante sistemas que propicien la economía del agua, con destino al cultivo de olivar, viñedo, frutales y hortícolas.

Estos cuatro programas continúan hoy día su vigencia, habiéndose promulgado nuevos decretos con algunas variantes, pero con el mismo fin que es conseguir modernizar los regadíos de Extremadura.

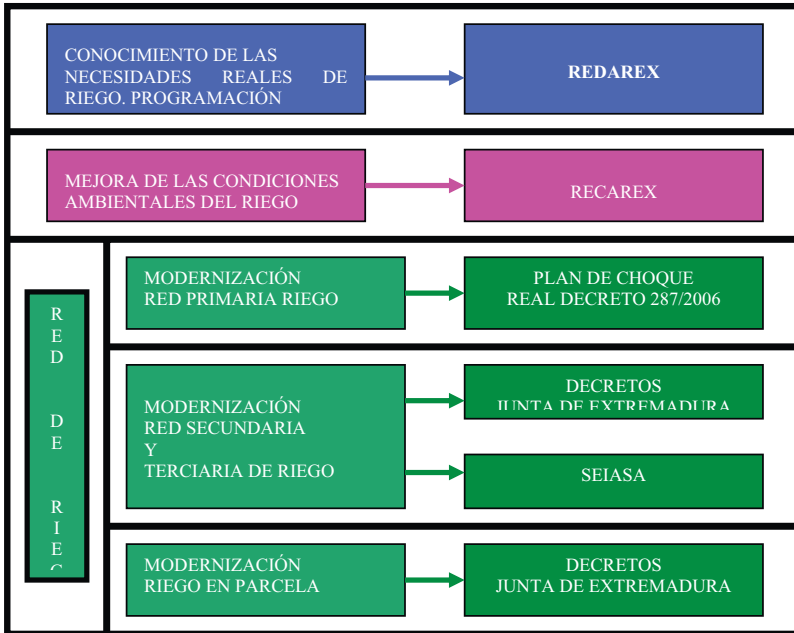
En paralelo en el año 1999 el Ministerio de Agricultura crea las Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (SEIASAS) integrando a Extremadura en el ámbito de actuación de la SEIASA de la Meseta Sur, junto con las comunidades autónomas de Madrid, Castilla-La Mancha y Valencia. Su objetivo era llevar a cabo programas de modernización de regadíos en las zonas regables estatales sobre la red construida por las administraciones agrarias conveniando las actuaciones con las Comunidades de Regantes.

Más tarde el Ministerio de Medio Ambiente promulgaría el Real Decreto 287 /2006 de 6 de marzo que contenía un Plan de Choque para la modernización de regadíos en España. En el cuadro 1 se da un bosquejo de estos programas y de los organismos que los aplican.

La SEIASA de la Meseta Sur ha realizado sus programas de modernización de regadíos con las Comunidades de Regantes de Extremadura en una estrecha coordinación con la Consejería de Agricultura extremeña y en el marco de una programación común para evitar duplicidades en las actuaciones. Esta manera de proceder ha sido muy beneficiosa pues ha permitido dar una utilización los más eficaz posible a los cuantiosos fondos que se han puesto en marcha.

El Servicio de Regadíos ha actuado como interlocutor y asesor en el proceso de relación de las Comunidades de Regantes con SEIASA de la Meseta Sur y ha participado en las comisiones de seguimiento de las distintas actuaciones que se han llevado a cabo por la Sociedad Estatal en la región.

GRÁFICO 2: LA MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS – FINES Y ACTUACIONES



5. TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

En los programas de modernización de regadíos es muy variado el tipo de obras que se acomete y por eso se describe a continuación las más destacadas y algunas de las zonas regables en las que se han llevado a cabo. Pueden destacarse las siguientes:

- Telecontrol general de la zona regable con instalación de remotas en parcela y en la red de riego. Es el sistema más avanzado empleado en la región y se ha instalado en la Comunidad de Regantes del Zújar y en la de Gadiana.
- Mejora de estaciones de impulsión y auditoría energética de las mismas. Comprende la sustitución de calderería antigua por acero inoxidable y la instalación de nuevos grupos motor-bomba, condensadores, variadores de frecuencia, máxímetros y otros mecanismos con objeto de reducir el coste energético. En la Comunidad de Regantes del Zújar se han acometido actuaciones de este tipo.
- Sustitución de acequias antiguas “in situ” o prefabricadas, por acequias prefabricadas de alta estanqueidad. Este tipo de actuaciones ha sido muy común en las zonas regables de gravedad: Comunidades de Regantes de Montijo, Lobón, Orellana, Vegas Altas I, II y III y de las márgenes izquierda y derecha del Alagón.
- Sustitución de acequias antiguas por tuberías. Este tipo de actuación también es muy común en las diversas comunidades de regantes incluso las de regadíos tradicionales, concretamente en las del norte de la provincia de Cáceres. Permite

la mejora de la estanqueidad y el aprovechamiento de la presión en determinados casos. En la zona regable de Gabriel y Galán se han acometido este tipo de actuaciones para aprovechar la presión natural.

- Instalación de medidores de caudal o contadores (caudalímetros) generales o en parcela.

6. ACTUACIONES MÁS DESTACADAS

6.1. Decretos de ayudas a las comunidades de regantes

El Marco Nacional de Desarrollo Rural para el periodo 2007 al 2013 incluye una medida horizontal de gestión de recursos hídricos el cual establece como actividad prioritaria, la consolidación y mejora de los regadíos con el objetivo principal el ahorro de agua.

Los diferentes Decretos de ayudas a las Comunidades de Regantes (gráfico 1) han permitido una sustancial mejora tanto en el estado de las redes de distribución por gravedad o bajo presión, como la dotación de sistemas de control volumétrico de los consumos de agua y de mejora en las estaciones de elevación, que ha permitido la obtención de ahorros significativos de agua y de energía, mejora en las condiciones medioambientales y mejores condiciones de riego para los regantes.

Por tanto, el objetivo de estas ayudas a las Comunidades de Regantes es la realización de obras e instalaciones que tengan por finalidad la mejora y modernización de las infraestructuras de riego de su competencia así como, las condiciones de las redes de drenaje y los mecanismos de gestión del riego. La ayuda alcanza el 90% de la inversión auxiliable y esta cofinanciada por el FEADER (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural).

CUADRO 1: Ayudas a las Comunidades de Regantes. Decretos Autonómicos

DECRETO	COMUNIDADES DE REGANTES (Nº)	IMPORTE AYUDA (€)
Decreto 5/1998	34	8.173.113
Decreto 23/2001	41	7.371.408
Decreto 1/2004	25	3.976.382
Decreto 155/2005	44	7.800.027
Decreto 105/2008	34	4.393.091
Decreto 165/2010	41	6.742.505
Decreto 83/2011	45	7.764.226
TOTAL	264	46.220.752

Como puede observarse el importe de las ayudas supera los 46.220 millones de euros. Lo que representa una cifra media anual de 3,301 millones de euros.

En el cuadro 2 se da la relación de Comunidades Regantes beneficiarias y de la superficie sobre al que se ha aplicado la modernización de las infraestructuras de riego.

CUADRO 2: Comunidades de Regantes y superficies de riego modernizada

PROVINCIA BADAJOZ	
COMUNIDAD DE REGANTES	SUPERFICIE (Ha)
Badajoz – Canal de Lobón	1.700
Badajoz – Canal de Montijo	10.634
Canal de Orellana – Vegas Altas 1	3.747
Canal de Orellana – Vegas Altas 2	5.775
Canal de Orellana – vegas Altas 3	4.906
Canal del Zújar	20.645
Comunidad General Regantes Canal de Orellana	40.320
Comunidad General de Usuarios Canal de Montijo	—
Entrerríos	703
Finca La Encomienda	515
Guadiana	3.045
Lobón	562
Mérida – Canal de Lobón	5.230
Montijo – Canal de Montijo	10.681
Piedra Aguda	639
Rincón de Caya	1.058
Río Ardila – Jerez de los Caballeros	1.500
Talavera la Real	7.176
Tomas Directas Cuenca Río Guadiana	856
TOTAL PROVINCIA DE BADAJOZ	119.693

PROVINCIA CÁCERES	
COMUNIDAD DE REGANTES	SUPERFICIE (Ha)
Alardos	380
Barrado	287
Borbollón y Rivera de Gata	9.237
El Coto	58
El Robledo	330
El Santillán	695
El Torno	691
Garganta Ancha	113
Garganta Honduras y Cámbara	139
Garganta Jaranda y Jarandilleja	298
Garganta Madrigala	121
Garganta Minchones	325
Garganta Sierra Cabrera	87
Gualtaminos	90
Guijo de Santa Bárbara	350
Las Nogaleras	27
Los Gregorios	17
Margen Derecha del Pantano de Rosarito	5.931
Margen Derecha del Río Alagón	15.489
Margen Derecha del Río Salor	750
Margen Izquierda del Pantano de Rosarito	7.840
Margen Izquierda del Río Alagón	18.506
Navezuelas	314

PROVINCIA CÁCERES	
COMUNIDAD DE REGANTES	SUPERFICIE (Ha)
Peraleda de la Mata	1.434
Pinos Altos	141
Piornal	341
Presa de las Fraguas	862
Río Ambroz de Hervás	32
Rozas Altas y Bajas	50
San Jorge	935
Santihervás	9
Urdimalas del Tiétar	264
Valdecañas	5.229
Valdeñigos	299
Valle de Chamorro	11
Virgen de la Luz	40
TOTAL PROVINCIA DE CÁCERES	71.723
TOTAL EXTREMADURA	191.426

Como puede deducirse, a través de los Decretos promulgados por el Gobierno de Extremadura se ha actuado hasta la fecha en programas de modernización de regadíos sobre un total de 191.425,66 ha el 78,26 % de la superficie de riego regional.

La inversión por hectárea modernizada se eleva a 241,45 €.³

6.2. Decretos de ayudas a titulares de explotaciones de regadío

En el Programa de Desarrollo Rural de Extremadura 2007 – 2013 contempla la medida denominada “Modernización de las Explotaciones Agrícolas” en la que se establece como objetivo el ahorro del agua, la mejora de la rentabilidad de las explotaciones agrarias y el ahorro energético. Por tanto, el objetivo de estas ayudas es la puesta en marcha de planes de mejora específicos en las parcelas de regadío que tengan como fin la realización de obras, instalaciones y cambio del método de riego que mejoren la eficiencia en el uso del agua y permitan el ahorro de ella y/o energía.

La cuantía máxima de la ayuda, expresada en porcentaje del importe de la inversión auxiliable, puede alcanzar el 60% y esta cofinanciada por el FEADER (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural).

El resumen de ayudas a titulares de explotación para mejora del riego en parcela con métodos que ahorren agua y/o energía se recoge en el cuadro 3.

³ A esta cantidad había que añadir la inversión en modernización llevada a cabo por otras vías: SEIASA o Plan de Choque, que inciden sobre las mismas hectáreas de las Comunidades reseñadas en el cuadro 2.

CUADRO 3: Ayudas a titulares de explotaciones de regadío. Decretos Autonómicos

DECRETO/AÑO	EXPEDIENTES (Nº)	IMPORTE AYUDA (€)
Decreto 73/2001 - 2001	390	2.890.577
2002	77	652.376
2003	137	1.219.823
2004	175	2.160.641
Decreto 139/2005 - 2005	73	1.181.986
Decreto 158/2006 - 2006	38	657.963
2007	163	2.924.070
Decreto 47/2008 - 2008	201	2.197.561
2009	88	912.560
Decreto 101/2010	164	1.576.021
Orden 21/3/2011 - 2011	96	1.156.620
Decreto 79/2012 - 2012	En proceso de resolución	
TOTAL	1.602	17.530.198

La ayuda media asciende a 10.942,69 € por expediente.

6.3. Obras de modernización y consolidación de regadíos realizadas por SEIASA

Situándonos en la cuenca del Tajo podemos definir diferentes zonas de actuación por parte de SEIASA: Valle del Alagón, Valle del Jerte, Valle del Ambroz y la Vera.

La zona del Alagón presentaba riegos por gravedad abastecidos desde el embalse de Gabriel y Galán y con infraestructuras antiguas y deterioradas por el paso del tiempo. En esta zona, las actuaciones de modernización se han centrado principalmente en sustitución de acequias in situ por acequias prefabricadas, instalación de tuberías de PVC en el interior de la acequias existentes y sustitución de acequias por tuberías enterradas dando un nuevo aprovechamiento al riego como riego presurizado (presión natural).

De igual forma, se acometieron las obras de las zonas de San Gil y Río Lobos donde se ejecutaron obras de modernización mediante sustitución de la red de distribución de riego por acequias (riego por inundación) por un sistema de tuberías enterradas (riego a presión), lo que permite otras formas de aplicación del riego como aspersión o goteo.

Por otra parte, nos encontramos con Jerte, Ambroz y La Vera, zonas agrícolas donde se podían encontrar riegos por gravedad muy rudimentarios que se abastecían hidráulicamente desde las diferentes gargantas que abastecen su escarpada orografía.

En este caso las actuaciones de modernización comprendieron la transformación de riego por gravedad a riego por goteo con construcción de diferentes balsas de regulación así como instalación de contadores que permitieran la tarificación y control a nivel de parcela.

Todas estas actuaciones han ido encaminadas a favorecer el ahorro de agua con la disminución de pérdidas en transporte y distribución y a la mejora de las condiciones de manejo del riego.

En estas zonas regables, mediante la Sociedad Estatal SEIASA, se formalizaron Convenios de Financiación, Construcción y Explotación de las Obras con las Comunidades de Regantes de: Margen Izquierda y Derecha del Río Alagón, Barrado, El Torno, Piornal, Alardos, Garganta Honduras y Cámara y Garganta Ancha.

Este esfuerzo inversor se tradujo finalmente en la modernización de 32.000 hectáreas para más de 5.000 regantes suponiendo una inversión final superior a los 50 millones de euros en la zona de la cuenca del Tajo.

En la cuenca del Guadiana, se ha actuado en dos áreas claramente diferenciadas: Las Vegas Altas del Guadiana (entre Villanueva de la Serena y Mérida) y Las Vegas Bajas del Guadiana (entre Mérida y Badajoz) que en su conjunto comprenden unas 130.000 ha que se riegan, la primeras de las aguas embalsadas por las presas de Cíjara, García Sola, Orellana, La Serena, Zújar y Sierra Brava y las segundas de las presas de Montijo y Alange.

En su mayor parte, el sistema de riego utilizado es por gravedad a excepción de las superficies de las Comunidades de Regantes del Zújar, Guadiana y un sector de la zona regable de Talavera la Real y Mérida que tienen sistemas de riego presurizado.

La finalidad general de las actuaciones acometidas ha sido lograr un mejor aprovechamiento del agua, facilitando la explotación, optimizando y mejorando la eficiencia en el uso del agua.

Se han contemplado diferentes actuaciones entre las que caben destacar: sustitución de acequias in situ por acequia prefabricada, sustitución de acequia por tubería, instalación de tubería PVC en el interior de la acequia existente e impermeabilización de juntas mediante lámina de hypalon. En definitiva y como en el caso de la cuenca del Tajo, favorecer el ahorro de agua y mejorar las condiciones de manejo del riego.

Como se ha destacado anteriormente, algunas Comunidades de Regantes han realizado una apuesta importante por la innovación tecnológica, ejecutándose varios proyectos de automatización y telecontrol de redes de riego. Ejemplo de ellas son las Comunidades de Regantes del Canal del Zújar y Guadiana en las que se han implantado las más modernas tecnologías de telecontrol de regadíos mediante comunicaciones GPRS y la Comunidad de Regantes de Talavera la Real mediante comunicaciones vía radio.

Igualmente la Comunidad de Regantes de Mérida, donde se ha implantado un sistema de telemetría que permite la lectura de contadores o la Comunidad General de Regantes de Orellana donde se ha implantado un sistema de monitorización de caudales en lámina libre utilizando sensores doppler y comunicaciones vía GPRS.

En la cuenca del Guadiana, mediante la Sociedad Estatal SEIASA, se formalizaron Convenios de Financiación, Construcción y Explotación de las Obras con las Comunidades de Regantes de: Comunidades de Vegas Altas I, Vegas Altas II, Vegas Altas III, Entreríos, Talavera la Real, Badajoz-Canal de Montijo, Guadiana, Orellana, Zújar, Talavera la Real Toma F-2, Mérida, Rincón de Caya y Montijo.

Todo ello ha supuesto la modernización de 100.000 hectáreas para más de 18.000 regantes suponiendo una inversión final superior a los 77 millones de euros en la zona de la cuenca del Guadiana.

Hasta el 2008, el extinguido Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino mediante la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) ha ejecutado actuaciones de modernización de regadíos en más de 132.000 ha a través de 25 convenios de colaboración con las Comunidades de Regantes de Extremadura. La inversión realizada ha sido de algo más de 128 millones de euros y la financiación de la misma ha sido la siguiente:

46% financiado por la SEIASA como anticipo a rembolsar en 50 años, al 0% de interés y con 25 años de carencia.

24% de ayuda directa de la Junta de Extremadura procedentes de fondos FEOGA.

30% aportación de los regantes.

A partir de 2008 y como consecuencia del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Extremadura (para el periodo 2007 al 2013) y cofinanciado por el Fondo Europeo Agrario de

Desarrollo Rural (FEADER), se establecieron nuevos convenio en los que el Gobierno de Extremadura participa con un 39,6 % del presupuesto de ejecución material del proyecto.

El objeto de los siguientes convenios es la financiación, construcción y explotación de las obras de modernización y consolidación de regadíos de los que hasta la fecha se han formalizado los siguientes:

A) Convenio Tripartito Junta de Extremadura-Comunidad de Regantes del Canal del Zujar-SEIASA por un importe de 8.742.800 €.

B) Convenio Junta de Extremadura-Comunidad General de Regantes del Canal de Orellana-SEIASA por un importe de 22.300.000 €. (Actualmente se encuentra en ejecución una de las obras que contempla este convenio, el Proyecto de la Comunidad General de Regantes Canal de Orellana (Segunda Fase). Red de Monitorización).

De igual forma está previsto formalizar nuevos convenios para el año 2013 al 2015 con las Comunidades de regantes del norte de Cáceres (Piornal, Alardos y el Torno).

CUADRO 4: Obras realizadas por la SEIASA en Extremadura (Periodo 2000 a 2012)

COMUNIDAD DE REGANTES BADAJOZ	Nº REGANTES	HECTÁREAS	PRESUPUESTO (€)
C.R. Vegas Altas 1	536	3.757	4.831.478,33
C.R. Vegas Altas 2	587	5.893	6.880.534,04
C.R. Vegas Altas 3	216	4.926	5.548.161,81
C.R. Entrerrios	159	705	594.004,91
C.G.R. Canal de Orellana	5.218	40.285	28.281.578,09
C.R. de Badajoz-Canal de Montijo	1.609	10.428	4.196.730,37
C.R. Montijo - Canal de Montijo	47	536	2.708.241,19
C.R. Talavera la Real	523	4.605	5.282.004,88
C.R. Guadiana	348	3.045	3.443.200,98
C.R. Mérida	1.174	5.225	4.163.434,09
C.R. Zújar	8.500	21.141	11.468.083,45
TOTAL	18.917	100.546	77.397.452,14
COMUNIDAD DE REGANTES CÁCERES	Nº REGANTES	HECTÁREAS	PRESUPUESTO (€)
C.R. Margen Izquierda del Río Alagón (Sectores IX, XI - San Gil)	130	754	2.591.261,58
C.R. Margen Izquierda del Río Alagón (Sector XIII - Riolobos)	52	335	1.308.919,73
C.R. Margen Izquierda del Río Alagón. Fase I (Sectores I, III, V, y IX)	850	6.553	6.784.083,00
C.R. Margen Izquierda del Río Alagón. Fase I (Sectores XI, XIII, XV, y XIX)	750	8.192	6.691.011,93
C.R. Margen Derecha del Río Alagón. (Sectores II, IV, VI y XVI)	1.132	7.550	7.755.081,11
C.R. Margen Derecha del Río Alagón. (Sectores X, XII, XIV y XVI)	1.613	8.113	12.979.004,63
C.R. Margen Izquierda del Río Alagón. Fase II			5.934.257,44
C.R. Barrado	102	124	798.239,97
C.R. Honduras y Cambara	296	134	724.380,53
C.R. El Torno	446	575	5.046.413,07
C.R. Alardos	614	353	395.861,16
TOTAL CÁCERES	5.985	32.683	51.008.514,15