



## MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS CON AGUAS SUBTERRÁNEAS EN ÁMBITOS SEMIÁRIDOS

*José M<sup>a</sup> Gómez Espín*

*Ramón García Marín*

*Encarnación Gil Meseguer*

Dpto. Geografía (Universidad de Murcia)  
espin@um.es; ramongm@um.es; encargil@um.es

Recibido: 16 de julio de 2006  
Aceptado: 7 de mayo de 2007

### RESUMEN

En España se riegan casi 3,5 millones de hectáreas que consumen más del 80% de los recursos disponibles de agua. Más de un millón de hectáreas corresponden a regadíos basados en la captación y uso de acuíferos profundos, por lo que las medidas de mejora y modernización de regadíos, que tengan como finalidad el ahorro y la eficiencia en el uso del agua, contribuirán en lograr una mayor disponibilidad del recurso y en mejorar la calidad de vida de los agricultores de regadío.

En este estudio se presentan algunas de las experiencias de modernización de regadíos basados en aguas de un acuífero sobreexplotado (Ascoy-Sopalmo) en la Región de Murcia. De este acuífero se extraen más de 54 Hm<sup>3</sup>/año para el riego de 10.000 hectáreas en los términos municipales de Cieza, Jumilla, Abarán, Blanca, Ulea, Molina de Segura, Archena, Abanilla, Fortuna, etc.

**Palabras clave:** Aguas subterráneas, modernización de regadíos, acuífero Ascoy-Sopalmo, Región de Murcia

### IRRIGATIONS MODERNIZATION WITH UNDERGROUND WATERS IN SEMIARID AREAS

### ABSTRACT

Nearly 3,5 million hectares are irrigated in Spain, which involves the use of more than 80% of the available water supply. More than one million hectares are irrigated using water that comes from the collection and exploitation of deep aquifers. Thus, farmers' standards of living and water availability will be significantly improved by the implementation of improvement and modernization policies, with the aim of reducing water needs and increasing exploitation efficiency.

In this study, we present some of the modernization programmes that have been applied to an over-exploited aquifer (Ascoy-Sopalmo) in the region of Murcia. More than 54 Hm<sup>3</sup> are extracted from it for the irrigation of 10.000 hectares in the municipal areas of Cieza, Jumilla, Abarán, Blanca, Ulea, Molina de Segura, Archena, Abanilla and Fortuna, among others.

**Keywords:** Subterranean Water, Irrigation Modernization, Ascoy-Sopalmo Aquifer, Region of Murcia.

Más de un millón de hectáreas se riegan con aguas subterráneas en España, y en buena parte de ellas los recursos proceden de acuíferos sobreexplotados. Los planes de mejora y modernización de estos regadíos tienen como finalidad lograr una mayor eficacia en el uso del agua y una mejora en la calidad de vida del agricultor regante.

En este sentido, se explica la evolución de los regadíos con aguas del acuífero Ascoy-Sopalmo, en la margen izquierda de la Vega Alta del Segura, y se analizan algunos de los planes de modernización que han emprendido comunidades de regantes que usan estas aguas y que afectan a más de 10.000 hectáreas y a unos 3.000 regantes de los términos municipales de Cieza, Jumilla, Abarán, Blanca, Fortuna, Molina de Segura, etc.

Los problemas de sobreexplotación y las medidas de las políticas agraria y ambiental de la Comunidad Europea han orientado a las Administraciones y Comunidades de regantes, en un esfuerzo conjunto (convenios), a adoptar técnicas innovadoras de riego que aumenten la productividad del metro cúbico de agua empleado y mejoren la gestión de estos espacios regados.



Foto nº 1. Captación de aguas subterráneas mediante pozos a gran profundidad (más de 250 m). Paraje "El Aljuzarejo", Jumilla (Región de Murcia)

## 1. LOCALIZACIÓN Y CONDICIONES AMBIENTALES DEL ACUÍFERO ASCOY-SOPALMO

El acuífero se encuentra en el cuadrante nororiental de la Región de Murcia y tiene una extensión de unos 300 km<sup>2</sup> entre los términos municipales de Jumilla (153 km<sup>2</sup>), Cieza (127 km<sup>2</sup>) y Abarán (20 km<sup>2</sup>). Forma parte del conjunto montañoso que separa el Altiplano de Jumilla-Yecla de las depresiones de las Vegas Alta y Media del Segura, dominado por una divisoria de aguas de dirección Este-Oeste, donde se encuentran las sierras de Ascoy, Sopalmo y Benís, y rodeado por un sistema de glacis ubicado entre las cotas 500 y 200 metros.

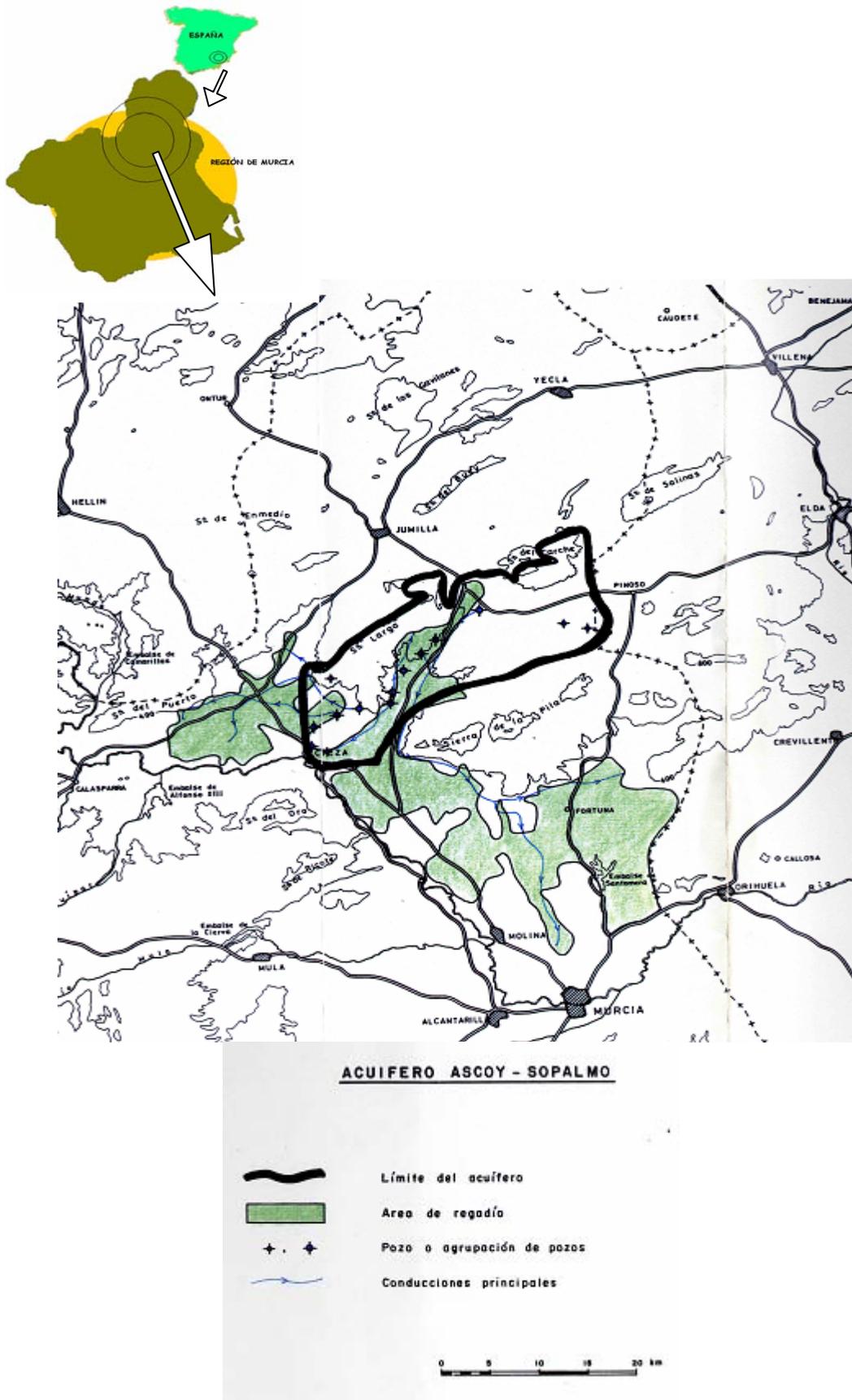


Fig. 1: Localización del Acuífero Ascoy-Sopalmo y perímetros de riego

Los materiales que predominan son de origen sedimentario y se formaron mayoritariamente en ambientes marinos entre el Triásico y la actualidad. Destacan tres dominios: Prebético, Subbético y depósitos postorogénicos recientes. Sobresale el dominio Prebético en el área central y septentrional, caracterizándose por presentar una secuencia continua desde el Cretácico Inferior hasta el Mioceno Medio, con materiales margosos sobre todo y carbonatados en el sector meridional (calizas, dolomías, calizas nodulosas y calizas margosas).

El cuanto al régimen climático, las precipitaciones oscilan entre los 280 y 335 mm/año, superándose estas cifras en las cimas montañosas, donde la precipitación media anual se aproxima a los 450 mm. El régimen de las precipitaciones es mediterráneo, con pluviosidad máxima en los equinoccios y mínima durante el estío, siendo los meses de Octubre y Abril los que concentran la mayor parte de las lluvias.

Las temperaturas anuales medias varían desde los 16,1°C hasta los 17,9°C, estando relacionadas con la altitud. El mes más caluroso es Julio con unos 24-27°C de temperatura media, y el más frío Enero con unos 8-10°C. Las heladas son habituales a partir de la cota 400 m entre Diciembre y Febrero.

Las distintas clasificaciones climáticas establecen el régimen temoplumiométrico de esta área como mediterráneo de estepa, árido y/o subdesértico, algo continentalizado.

En cuanto a la hidrología, en este espacio geográfico se localizan sólo barrancos y ramblas de poco recorrido longitudinal. Estos cauces tienen un régimen de escorrentía torrencial, presentando flujo de agua solamente tras los grandes temporales o lluvias de gran intensidad. Las salidas naturales del acuífero estaban representadas por las fuentes de Zaráiche, Mayor y del Ojo, todas ellas en el límite suroccidental del sistema, próximas al núcleo de población de Cieza.

El acuífero Ascoy-Sopalmo se desarrolla ampliamente al Noroeste de la Sierra de la Pila, y presenta una declaración provisional de sobreexplotación debido al diferencial entre extracciones por sondeos (54 Hm<sup>3</sup>/año) y recursos (de 3 a 7 Hm<sup>3</sup>/año), que está generando un descenso continuado de niveles a ritmo de 7-8 m/año. Estas demandas son generadas mayoritariamente por agricultores o por algún pequeño poblado o polígono industrial como el caso de Ascoy.

## 2. EL RECURSO A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN MEDIOS SEMIÁRIDOS: LAS DEMANDAS DE ESTAS AGUAS

En el valle del Segura, en su tramo alto (Vega Alta), a partir de la segunda mitad del siglo XX, las mejoras en los sistemas de captación de aguas profundas, las perspectivas de apertura al exterior de las producciones hortofrutícolas de España en 1959 y, sobre todo, el Acuerdo con la C.E.E. en 1970, hacen que aumenten las demandas de frutas y hortalizas para las empresas de manipulación y transformación de estos productos. Se crean multitud de Grupos y Sociedades que abren pozos en el acuífero Ascoy-Sopalmo para transformar en riego los piedemontes de las sierras del Puerto, Ascoy, Benís, Larga, Carrasquilla, La Pila, etc. Fundamentalmente glacis que unen estos relieves con los talwegs de ramblas como las del Judío, Moro y Tinajón que drenan estas depresiones.

Es un territorio donde el contraste seco-regadío es muy acusado y siempre claramente favorable al regadío, de ahí el interés por la puesta en riego. Es en la década de los sesenta cuando se recurre a gran escala a las aguas subterráneas para poder regar aquellas tierras de secano que tras la regulación del Segura (Decreto de 25 de abril de 1953) quedaron sin posibilidad de recibir aguas del río. Hay un aumento del número de sondeos, se abren pozos para captación de acuíferos y se amplían los nuevos regadíos con aguas de origen subterráneo, especialmente en el acuífero Ascoy-Sopalmo, en parajes como la Carrichosa, Ascoy, la Serrana y los Albares en Cieza, los del Aljundzarejo y Hornillo en Jumilla, y los del Boquerón y Casablanca en Abarán.

Las empresas encargadas de captar estas aguas presentan una tipología diversa: particulares, empresarios individuales o familiares que ven en la captación y venta de esta agua, junto con la transformación de las tierras de secano en regadíos, una forma de obtener grandes beneficios en un escaso lapso de tiempo. Algunas de estas empresas venden o caen en manos de grupos bancarios, como sucederá con Ascoy, perteneciente a la familia Bernal, que pasará a BANKUNION a mediados de los años setenta del siglo anterior (GIL MESEGUER y GÓMEZ ESPÍN, 1985, pág. 30). Y por otro lado, asociaciones de propietarios locales de tierras que se agrupan (Grupos Sindicales de Colonización), pasando posteriormente a formar parte de Sociedades Agrarias de Transformación, para adquirir aguas subterráneas y regar tierras propias y otras que adquieren en esos piedemontes, como sucede con el G.S.C. nº 11.235, hoy S.A.T. "El Boquerón", o con el G.S.C. nº 2.404, actualmente S.A.T. "Casablanca".

## FINCA EL HORNILLO

T.M. JUMILLA, MURCIA.

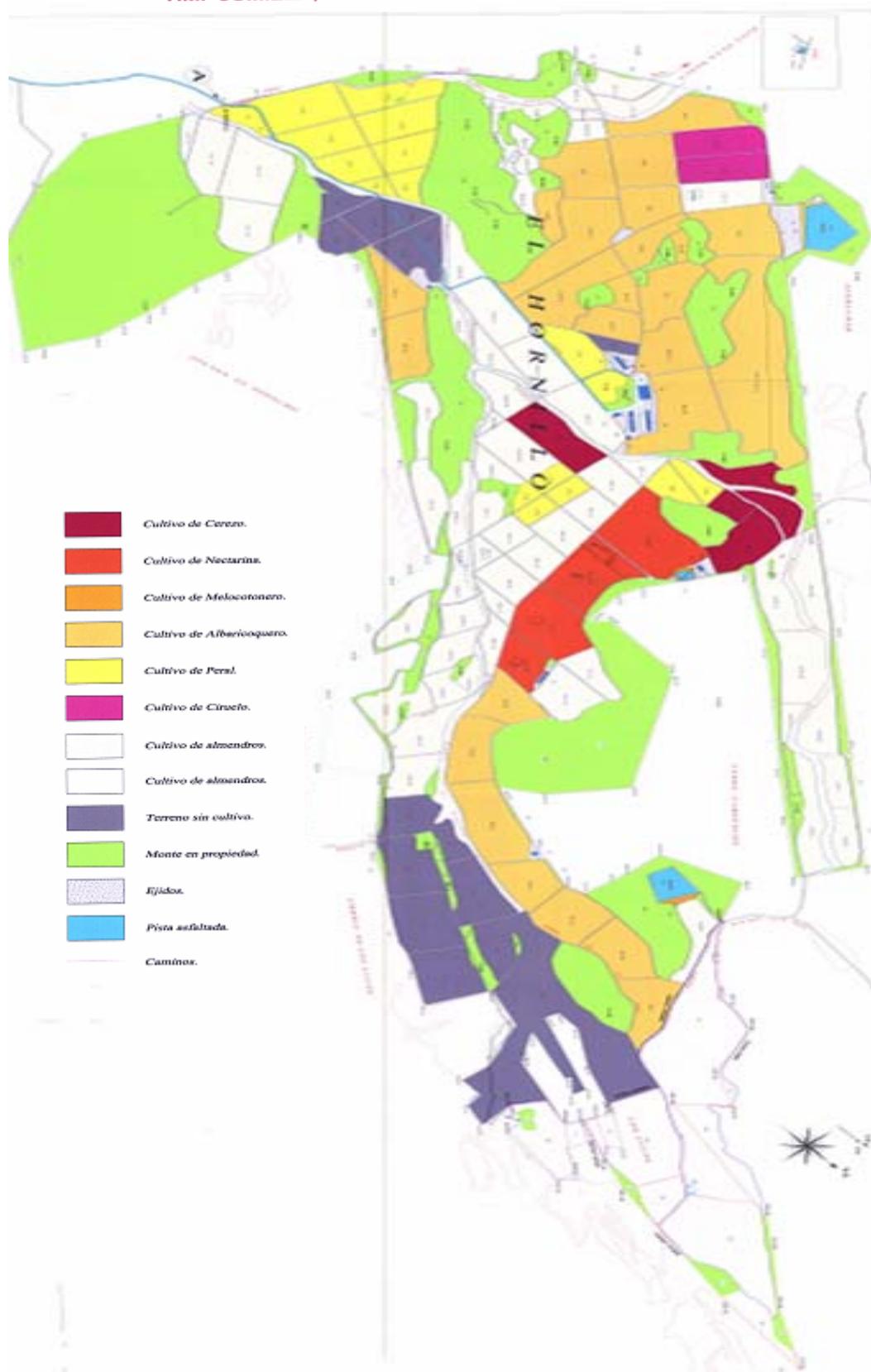


Fig.2.Croquis de la finca "El Hornillo", parcelario y cultivos, 2005

Es también el momento de los llamados agronegocios, que surgen en los años sesenta y setenta, donde grupos familiares o sociedades anónimas y grupos bancarios ven en el agua y la tierra un negocio con la puesta en riego y venta de participaciones de los caudales alumbrados. Este es el caso, por ejemplo, de la Sociedad Agraria "Santa Marta" en Casablanca (Abarán) o la mencionada de Ascoy S.A. en Cieza. Se organizan como empresas industriales, ocupan grandes superficies, crean amplios marcos de plantación para permitir la mecanización de las labores, el riego es por inundación con surcos o caballones y practican una agricultura de carácter extensivo integrada en los procesos comerciales.

Para disponer del agua, en estas explotaciones se construyen canales que bordean los relieves dominando en cota a los perímetros regables, para que solo por gravedad llegue ésta a los distintos sectores de riego. Algunos de estos canales constituyen formidables infraestructuras, minitransvases, caso de NEASA (Nuevas Explotaciones de Aguas S.A.). Canales que se suceden a distintas cotas de altura en estas pendientes, como en el sector SW de la sierra de La Pila, donde se sitúan el de los pozos Menorca-Ibiza, el de la S.A.T. n<sup>º</sup> 2404 y S.A.T. n<sup>º</sup> 11.235,... en parajes como Boquerón, Casablanca, Vergeles, Rellano, etc.

Cuadro I. Superficies regadas con aguas subterráneas del acuífero Ascoy-Sopalmo

MUNICIPIO	SUPERFICIE		VOLUMEN DE AGUA	
	Hectáreas	%	m <sup>3</sup>	%
Cieza	3.934	36,5	18.327.541	33,9
Jumilla	1.461	13,6	8.107.610	15,0
Abarán	1.876	17,4	10.495.620	19,4
Blanca	563	5,2	3.210.336	5,9
Ulea	189	1,8	1.077.715	2,0
Archena	16	0,2	91.235	0,2
Molina de Segura	844	7,8	4.855.652	9,0
Murcia	127	1,2	724.179	1,4
Fortuna	1.289	12,0	4.780.530	8,8
Abanilla	255	2,4	788.400	1,5
Orihuela	217	2,0	1.576.800	2,9
TOTAL	10.771	100,0	54.035.618	100,0

Fuente: E.N. «ADARO». Informe de actualización de las características hidrogeológicas y de explotación en el Sistema Acuífero de Ascoy-Sopalmo (1986)

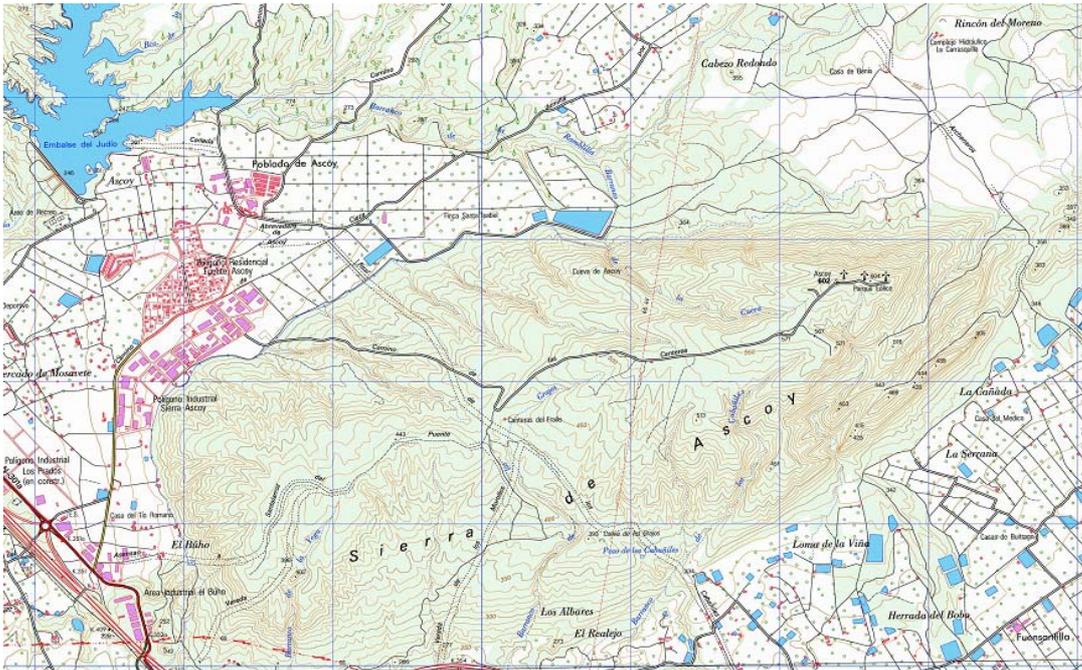


Fig. 3. Sierra de Ascoy y parte de la superficie de riego asociada al Acuífero Ascoy-Sopalmo. M.T.N. 1:25.000



Fig. 4. Sierra de Ascoy. Obsérvese el número de embalses para riego.  
Imagen de satélite: Google Earth

A mediados de los ochenta del siglo XX ya era manifiesta la explotación acusada del acuífero, con una sobreexplotación anual que superaba los 28 Hm<sup>3</sup>, con descenso de niveles de entre 4 y 6 metros/año, planteándose la declaración de acuífero sobreexplotado con perímetro de protección y, más tarde (2006), se ha programado hasta su gestión por una Junta Central de Usuarios.

En los últimos treinta años se están produciendo cambios significativos en los sistemas de riego, abandonando el riego a la oferta (especialmente modalidades de inundación) por riego a la demanda, más próximo a las necesidades de la planta, como el riego localizado en su modalidad de "goteo".



Foto nº 2. El riego a presión, localizado, en su modalidad de goteo, es el más extendido en las nuevas plantaciones

El riego localizado constituye un sistema de aplicación de agua al suelo o sustrato a través de unos emisores situados en las tuberías de riego. Mediante estos dispositivos se pone el agua a disposición de la planta, a bajo caudal y de forma frecuente, originando en el suelo o sustrato una zona húmeda limitada conocida como bulbo, en la cual se mantiene la humedad constante. Además del elemento agua, se suministran los fertilizantes y ciertos productos disueltos todos ellos en el agua. Esta es llevada de forma continua desde un embalse a cada planta por una red de tuberías, previo filtrado hasta el emisor o gotero, donde se produce una descarga gota a gota. En los actuales sistemas de riego a la demanda es imprescindible la utilización de embalses reguladores, sobre todo en explotaciones donde utilicen el riego localizado, para asegurar la disponibilidad de agua en función de la demanda hídrica de cultivo.

Cuadro II. Comunidades de Regantes incluidas para la creación de la Junta Central de Usuarios del Acuífero Ascoy-Sopalmo

COMUNIDAD DE REGANTES	TÉRMINO MUNICIPAL	SUPERFICIE (HAS)	NÚMERO COMUNEROS (REGANTES)	DOTACIÓN ANUAL REGADÍO (m <sup>3</sup> )
C.R. ASCOY, BENÍS, CARRASQUILLA	CIEZA	3.933,00	255	7.740.000
C.R. FUENTE DEL PERAL	CIEZA	292,82	32	1.464.140
C.R. LOS ALBARES-LA SERRANA	CIEZA, ABARÁN Y BLANCA	1.212,69	513	5.724.165
C.R. CASABLANCA	JUMILLA, ABARÁN Y BLANCA	838,00	483	7.200.000
C.R. RIEGOS Y SERVICIOS "EL ALJUNZAREJO"	JUMILLA	464,62	7	1.361.443
C.R. POZO NOSTRUM	BLANCA Y JUMILLA	409,73	67	2.000.000
C.R. POZOS MENORCA E IBIZA	JUMILLA, ABARÁN, BLANCA, ULEA Y MOLINA	1.912,00	320	4.823.000
S.A.T. n <sup>o</sup> 2049 "SANTO CRISTO DE LA COLUMNA"	CIEZA	220,00	100	1.100.000
C.R. POZO LÁZARO	BLANCA	200,00	-	1.040.000
C.R. POZO ROMERAL	JUMILLA	300,00	-	1.004.000
C.R. POZOS LOS DONES	JUMILLA, ABARÁN, BLANCA, MOLINA, FORTUNA Y MURCIA	5.211,00	-	11.038.000

Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura (2006), Ministerio de Medio Ambiente.  
Elaboración propia

Actualmente, se prevé también la construcción de complejos residenciales del tipo *resort* ligados al turismo de golf próximos al acuífero Ascoy-Sopalmo —declarado sobreexplotado desde 1988—, y ante esta nueva situación se puede generar un aumento de la demanda de agua para abastecer a estas nuevas urbanizaciones.

### 3. PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN Y SOLUCIONES CON LA MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS

El principal problema que se presenta es la sobreexplotación del acuífero. A instancias del IGME, Ayuntamientos y Delegación de Industria de Murcia se propuso un perímetro de protección que fue aprobado mediante Orden Ministerial del 8 de Junio de 1979, y publicada en el BOE del 3 de septiembre del mismo año. Esta medida reguló los nuevos sondeos, pero no ha impedido un incremento en la intensidad del ritmo de explotación de los existentes. Entre las principales empresas que extraían y extraen agua destacaba RIESA, antigua NEASA, empresa encargada de la venta de agua mediante participación por acciones (cada acción equivale al derecho de un volumen de agua de 80 m<sup>3</sup> cada 30 días, cantidad estimada para el riego de una tahúlla de frutales), que distribuía más de la mitad del volumen extraído del acuífero.

Además de la sobreexplotación, se presentan otras dificultades en estas áreas de riego, como tener que regar durante las 24 horas del día, especialmente en verano,

lo que supone un mayor gasto de energía eléctrica; caudal de riego variable a lo largo del año, en función de la aportación de los distintos sondeos; pérdidas en la red de transporte; y falta de presión en las distintas tomas; entre otros.

Para solucionar algunos de estos inconvenientes se solicitan y programan planes de modernización que, entre otras cuestiones, les permita aumentar la capacidad de embalse; mejorar la red de transporte para que a todas las tomas pueda llegar el agua con presión suficiente, consiguiendo así una buena distribución del agua al riego localizado; realizar en la red de distribución una serie de arquetas con agrupación de hidrantes, de los que partirán las tuberías particulares de cada regante a su parcela, instalando en ellas los filtros quitapiedras y los elementos de telecontrol; y realizar la automatización de todo el proceso; con el objetivo final de mejorar la gestión del agua y la calidad de vida del regante.

Cuadro III. Capacidad de embalse de algunas Comunidades de Regantes que toman agua para riego del acuífero Ascoy-Sopalmo

Comunidad Regantes	Capacidad de embalse (m <sup>3</sup> )	Después de la Modernización
C.R. "Albares-La Serrana"	55.000	180.000
C.R. "Casablanca"	75.000	117.000
C.R. Riegos y Servicios "El Aljuzarejo"	120.000	305.000
C.R. "Pozos Menorca e Ibiza"	72.000	120.000
C.R. "El Hornillo"	160.000	400.000

**Nota.-** En la mayor parte de los planes de modernización se pretende incrementar la capacidad de regulación general de la Comunidad de Regantes. Ahora bien, si se consideran los embalses particulares de cada agricultor-regante, esta capacidad habría que multiplicarla por diez en muchos casos.

Fuente: Elaboración propia. Datos proporcionados por las distintas Comunidades de Regantes

Con los planes de modernización, en estas comunidades de regantes se ha aumentado considerablemente la capacidad de embalse general, especialmente viable en aquellas comunidades que dependen de una importante empresa cosechero-exportadora, conscientes de que el calendario de riegos obliga a disponer de agua en los meses de verano por la orientación productiva de estos parajes (Aljuzarejo, Hornillo), dedicados a frutales de hueso y uva de mesa. El resumen del calendario de riegos de la C.R. Casablanca (año 2005) expresa claramente esta situación. Enero marca el mínimo del calendario, pues es el paro impuesto por unas cosechas recogidas y el letargo invernal de los cultivos de frutales característicos de estos parajes. La subida paulatina de las temperaturas se acompaña del crecimiento y maduración de las cosechas, y un aumento de las necesidades hídricas que alcanza su máximo en julio, igual que las temperaturas. El descenso de la demanda hídrica a partir de este momento no es tan acusado porque hay una cosecha que se recoge hasta diciembre, la de uva de mesa.



Foto nº 3. Embalse para el almacenamiento del agua extraída del acuífero en la finca "El Hornillo", Jumilla.

CUADRO IV. Resumen de riegos en la C.R. "Casablanca" (Abarán), 2005

MESES	METROS CÚBICOS	%	HORAS	%
ENERO	80.900,00	1,63	449,45	1,55
FEBRERO	186.700,00	3,76	1.037,22	3,58
MARZO	393.700,00	7,93	2.187,22	7,56
ABRIL	400.300,00	8,06	2.223,88	7,68
MAYO	439.300,00	8,85	2.584,12	8,93
JUNIO	477.100,00	9,61	2.806,48	9,70
JULIO	524.500,00	10,56	3.085,29	10,66
AGOSTO	560.000,00	11,28	3.313,61	11,45
SEPTIEMBRE	537.000,00	10,82	3.177,52	10,98
OCTUBRE	498.900,00	10,05	2.952,07	10,20
NOVIEMBRE	446.600,00	8,99	2.642,61	9,13
DICIEMBRE	420.300,00	8,46	2.486,98	8,59
TOTAL	4.965.300,00	100,00	28.946,45	100,00

Fuente: C.R. "Casablanca". Elaboración propia

Este calendario de riegos responde a las características de accionistas o miembros de un grupo sindical de colonización, en la actualidad sociedad agraria de transformación 2404, con entre 390 y 385 regantes en el periodo 1981-2006.

#### **4. LA GESTIÓN DEL ACUÍFERO. DE LA INDIVIDUALIDAD A LA JUNTA CENTRAL DE USUARIOS**

Entre los que captan y extraen agua del acuífero Ascoy-Sopalmo y los que usan este recurso en más de 10.000 has de municipios murcianos e incluso de la vecina provincia de Alicante, existe una enorme variedad en la forma de organizarse.

Inicialmente todos tienen una concesión de aguas en virtud de uno o varios sondeos y la autorización por parte de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Unos responden a un típico agronegocio, ventas de agua, mediante la fórmula de participaciones en el caudal alumbrado, e incluso separado de la tierra. Es el caso que hemos mencionado del inicio de una empresa murciana: BERNAL, en 1942, para las tierras que habían adquirido en el piedemonte de la Sierra de Ascoy, que posteriormente vende a BANKUNIÓN, así como NEASA y RIESA vende agua que distribuye por una red de canales en el piedemonte de la Sierra de La Pila hasta las tierras de Fortuna, Abanilla y de la vecina provincia de Alicante.

Por otro lado, esos agronegocios de los años sesenta, de tipo familiar, absorbidos por bancos debido a los préstamos para poner en riego grandes superficies de secano y eriales, como en las explotaciones de "Santa Marta" (Casablanca), "El Aljuzarejo" y "El Hornillo", que a partir de los años ochenta del siglo pasado serán adquiridas por importantes exportadores hortofrutícolas o por gestores inmobiliarios de la construcción, y donde en los primeros años del siglo XXI son modelos de innovación en la producción de frutas y hortalizas, caso de la finca "El Aljuzarejo" donde "Frutas Esther" ha conseguido reunir más de 400 has con las últimas técnicas de aplicación de riego localizado y de producción integrada, con respuesta rápida a las demandas del mercado en variedades de uva de mesa y de frutas de hueso.

Junto a estas grandes fincas y modernas organizadas por un grupo cosechero-exportador, también existen las asociaciones de pequeños y medianos usuarios de esta agua, que se agrupan para captarlas y distribuir las en grupos sindicales de colonización, posteriormente sociedades agrarias de transformación (S.A.T. nº 2.404 "Casablanca"), donde en colaboración con la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia o con las sociedades de los ministerios como SEIASA del Sur y Este de España, en la forma de convenio, se han propuesto modernizar sus regadíos.

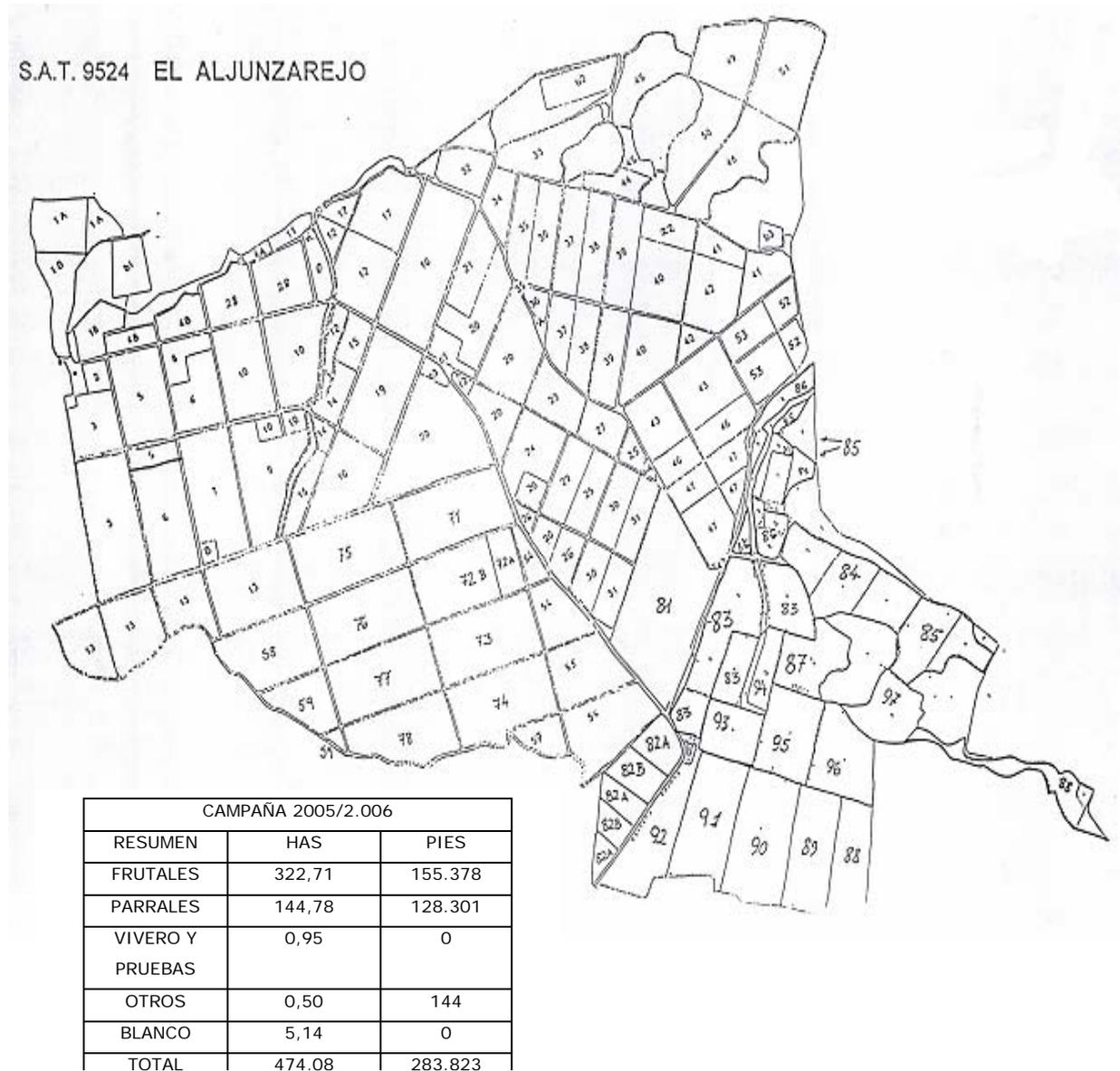


Fig. 5. Croquis del parcelario y resumen de cultivos en la C. R. "Riegos y Servicios" del Aljuzarejo", Jumilla

En estas comunidades con cerca de 400 miembros es difícil tomar estas decisiones, pero es vital que todos participen y que se impliquen para el buen desarrollo del Plan de Modernización (GÓMEZ ESPÍN, J.M<sup>a</sup>., GIL MESEGUER, E. y GARCÍA-MÁRIN, R., 2006).

CUADRO V. Estructura de la propiedad en la C.R. "Casablanca" (Abarán)

ACCIONES*	PROPIETARIOS 01/01/1981	%	PROPIETARIOS 01/01/2006	%
DE 1 A 10	221	56,67	216	56,10
DE 11 A 20	76	19,49	83	21,56
DE 21 A 50	62	15,90	59	15,32
DE 51 A100	24	6,15	12	3,12
DE 101 A 150	4	1,03	10	2,60
DE 151 A 200	1	0,26	1	0,26
MÁS DE 200	2	0,51	4	1,04
TOTAL	390	100,00	385	100,00

\*Cada acción equivale a 1 tahúlla = 1.118 m<sup>2</sup>.

Fuente: C.R. "Casablanca". Elaboración propia

Entre los Ministerios de Agricultura y Medioambiente está previsto invertir en modernización de regadíos y en mejoras de la gestión de recursos hídricos más de 10.000 millones de euros, labor a la que hay que unir las Direcciones Generales de Aguas y de Regadíos de la Comunidades Autónomas, así como la de las propias comunidades de regantes. Un esfuerzo conjunto el de Administraciones y Regantes con el objetivo de lograr un mejor uso del agua y mayor calidad de vida para el regante.

Frente a las situaciones de sequía como las que atravesamos en los años 2004/2005 y 2005/2006 las comunidades de regantes del acuífero Ascoy-Sopalmo han respondido con la explotación individualizada de la captación, muy condicionada por la capacidad de almacenamiento de la comunidad y de las necesidades de sus regantes.

En definitiva, frente a otras comunidades que dependen de recursos trasvasados, caso de las C.R. de Yéchar en Mula, o de las rodadas de la Cuenca del Segura, como los regadíos tradicionales del fondo del valle de la Vega Alta; las que utilizan aguas subterráneas pueden afrontar mejor la sequía si aún quedan aguas en el acuífero.

Ahora bien la explotación en el tiempo exige no sólo perímetros de protección y Junta Central de Usuarios, sino un plan que facilite la recarga y recuperación del acuífero para hacer sostenible su explotación. Esta labor de planificación es la que falta en la mayor parte de los acuíferos: Planes de explotación sostenible. La realidad es que el mantenimiento de esta riqueza creada y el empleo que genera, campaña a campaña, hace que se continúe con los volúmenes de explotación, aunque es verdad que mejor aprovechados con la modernización.

CUADRO VI. PROYECTOS DE MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS EN LA VEGA ALTA DEL SEGURA (TÉRMINOS DE CIEZA, JUMILLA, ABARÁN Y BLANCA), ACOGIDOS AL DECRETO 51/1992 DE LA C.A.R.M.		
<b>ABARÁN-BLANCA</b>		
Número de Expediente	Comunidad de Regantes	Inversión en Euros
3-92	Zona 2ª Vegas Alta y Media del Segura (Blanca y Ulea)	473.627,91
6-92	Hoya del Carche-Ermita (Jumilla y Yecla)	127.833,77
7-92	Cañada del Judío (Jumilla)	1.020.075,44
9-92	Pozo Roman Nostrum (Jumilla)	360.445,89
34-93	Trasvase Tajo-Segura (Calasparra y Cieza)	284.004,03
43-94	Pico de la Tienda (Jumilla)	194.991,93
47-94	Riegos y Servicios "El Aljuzarejo" (Jumilla)	751.946,59
50-94	Miraflores (Jumilla)	1.696.416,88
51-95	Casablanca (Abarán y Blanca)	261.253,43
61-95	Riegos y Servicios "El Aljuzarejo" (II) (Jumilla)	287.577,08
65-95	La Virgen del Oro (Abarán)	813.167,14
88-96	San José (Jumilla)	2.399.078,61
90-97	Albares-La Serrana (II) (Cieza y Jumilla)	920.547,13
106-97	Miraflores (II) (Jumilla)	1.854.103,04
127-98	Río Juá (Jumilla)	495.382,12
152-99	Miraflores (IV) (Jumilla)	2.191.152,97
172-01	Cañada del Judío (II) (Jumilla)	255.288,22
173-01	Pozo de la Puntillas (II) (Jumilla)	40.570,90
182-02	Miraflores (VII) (Jumilla)	906.400,66
192-02	Pico de la Tienda (II) (Jumilla)	189.492,92
224-04	Ascoy, Benís y Carrasquilla (Cieza)	6.174.735,24*
242-05	Zona 2ª Vegas Alta y Media del Segura (Abarán, Blanca y Ulea)	776.636,42*
244-05	Virgen del Oro (II) (Abarán)	1.611.930,50*
248-05	Pozos Menorca e Ibiza (II) (Blanca)	455.365,78*
250-05	La Corredera (Cieza)	360.782,49*
251-05	Fuente del Peral (II) (Cieza)	883.296,13*
254-05	Jesús del Gran Poder (IV) (Cieza)	239.800,07*
255-05	Riegos y Servicios "El Aljuzarejo" (III) (Jumilla)	Sin presupuesto concertado
256-05	Casablanca (III) (Abarán)	Sin presupuesto concertado
<b>TOTAL</b>	.....	<b>26.025.903,29</b>

\*Aprobación provisional

Fuente: Consejería de Agricultura y Agua (CARM). Elaboración Propia.

CUADRO VII. Actuaciones de ACUAMED (programa A.G.U.A.) para la mejora de la gestión de recursos hídricos en la Vega Alta del Segura

Actuación	Provincia	Inversión total (millones euros)	Inversión 2005 (millones euros)
Modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la Vega Alta. Ojós-Contraparada.	Murcia	70,00	9,60
Modernización de las infraestructuras hidráulicas de los regadíos de la Vega Alta hasta Ojós.	Murcia	70,00	9,60

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. ACUAMED. Elaboración propia

CUADRO VIII. Proyectos de Modernización de Regadíos en la Vega Alta, en convenio con SEIASA del Sur y Este

<b>PROYECTOS EN EJECUCIÓN</b>			
Nombre	Presupuesto (€):	Superficie (ha):	Regantes
1. Modernización y Consolidación de Regadíos del Heredamiento Regante de Molina de Segura	8.443.775,04	2.236	3.200
2. Modernización y Consolidación de Regadíos de la Comunidad de Regantes del Sector A de la Zona II, Vegas Alta y Media de Abarán.	3.277.959,87	1.722	890
3. Modernización y Consolidación de Regadíos de la Comunidad de Regantes Casablanca de Abarán.	2.630.653,42	863	416
4. C.R. Zona II de la Vega Alta y Media del Segura. Blanca	26.654.026,97	2.599	456

Fuente: <http://www.mapya.es/seiasa/SuryEste>. Elaboración propia



Foto nº 4. Explotación de melocotoneros en la finca "El Aljuzarejo", al fondo emparrado de uva de mesa con malla antigranizo





Foto nº 5. Realización de un sondeo para extraer agua en el acuífero Ascoy-Sopalmo



Foto nº 6. Transformador y derivación de las aguas extraídas hacia los embalses de almacenamiento, para su posterior distribución a las parcelas mediante riego localizado

## CONCLUSIONES

El recurso a las aguas de freáticos profundos (acuíferos) se produce en España en la segunda mitad del Siglo XX, especialmente para regadíos altamente especializados como los de la margen izquierda de la Vega Alta del Segura, con una gran tradición en empresas de distribución hortofrutícola, donde la modernización de espacios regados se ha extendido para responder a las políticas agrarias y ambiental de la Unión Europea y, especialmente, a los gustos y exigencias alimentarias de su población. También a la necesidad de mantener los caudales de estas explotaciones hídricas con el máximo ahorro y rentabilidad. Son caudales que responden a las necesidades inmediatas sin estar sometidos a políticas e intereses ajenos a la práctica agrícola y económica del agricultor o empresario.

Del análisis de los planes de modernización de algunas Comunidades de Regantes que usan las aguas del acuífero Ascoy-Sopalmo, hemos de indicar: un ahorro y eficacia en el uso del agua, una mayor productividad en el metro cúbico empleado, una disminución de los costes energéticos, mayor control de las extracciones y de la distribución del agua, mejor planificación del riego y mayor calidad de vida del agricultor regante.



Foto nº 7 Panel informativo sobre uno de los Planes de modernización de regadíos que afectan al acuífero Ascoy-Sopalmo. C.R. "Casablanca" (Abarán)

Estos agricultores regantes que usan aguas subterráneas como las del acuífero Ascoy-Sopalmo, en la modernización de sus explotaciones e infraestructuras de riego de sus Comunidades, participan en un compromiso de amortizar estas inversiones en la línea de tarificación prevista en la Directiva Marco 60/2000/CE. Y el precio del agua responde a costes reales de captación y distribución hasta la parcela de cada regante.

Se hecha en falta en el precio final los costes de recuperación de los acuíferos y los planes de sostenibilidad en su explotación, que permiten ese millón de hectáreas regadas en España, algunas de ellas modelos de producción en regadío.

## FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. Real Decreto 678/1993, de 7 de mayo sobre obras para la *mejora y modernización de los regadíos tradicionales* (BOE núm. 132, jueves 3 de junio de 1993, págs. 16687-16689).
- COMISIÓN EUROPEA (1999): *ETE. Estrategia Territorial Europea. Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible de la UE*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas. 106 pp.
- DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 23 de octubre de 2000, por lo que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (conocida como Directiva *Marco del Agua*).
- DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL (2001): *"Plan Nacional de Regadíos: Horizonte 2008"*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Madrid. 357 pp.
- ABELLÁN GÓMEZ, J. (2003): *"El Observatorio del regadío: las nuevas tecnologías al servicio de una mejor información a la Sociedad"*. *Agricultura: Revista agropecuaria*, Año nº 72, Nº 852, págs. 428-432.
- GIL OLCINA, A. (1989): *"Aridez, riego localizado y agricultura de vanguardia en el litoral murciano de Águilas"*. *Los Paisajes del Agua*. Universidad de Valencia y Alicante. Págs. 213-222.
- GIL OLCINA, A.; MORALES GIL, A. (Coordinadores) (1992): *"Hitos históricos de los regadíos españoles"*. MAPA. Serie Estudios, nº 68. Madrid, 415 pp.
- GIL OLCINA, A.; MORALES GIL, A. y TORRES ALFOSEA, F.J. (Coord.) (2004): *"Aridez, salinización y agricultura en el sureste ibérico"*. Fundación Ramón Areces y Fundación Instituto Euromediterráneo de Hidrotecnia, Madrid, 255 pp.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M<sup>a</sup>. (1997): *"El regadío en el umbral del siglo XXI: Planes de mejoras y modernización"*. *Revista Papeles de Geografía*, núm. 25. Universidad de Murcia. Págs. 75-102.
- . (1999): *"Agua y medio ambiente en la Cuenca del Segura"*. *Revista Papeles de Geografía*, núm. 29. Universidad de Murcia. Págs. 95-110.
- GÓMEZ ESPÍN, J. M<sup>a</sup>.; GIL MESEGUER, E.; GARCÍA MARÍN, R. (2005): *"Insuficiencias hídricas y modernización de regadíos en la cuenca de Mula"*. *Papeles de Geografía*, núm. 41-42. Universidad de Murcia. Págs. 101-121.
- . (2006): *"El antes y después de la modernización de regadíos. La experiencia de Mula"*. Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia y consejería de Agricultura y Agua de la C.A.R.M. Murcia. 142 pp.
- LLAMAS, M.R.; FORNÉS, J.M.; HERNÁNDEZ-MORA, N. y MARTÍNEZ CORTINA, L. (2001): *"Aguas subterráneas: retos y oportunidades"*. Ediciones Mundi-Prensa y Fundación Marcelino Botín. Madrid. 529 pp.
- MONEDERO GÓMEZ, F. (2005): *"Ahorro y eficiencia energética en agricultura de regadíos"*. *Agricultura: Revista agropecuaria*, Año nº 74, Nº 875. págs. 478-481.
- MORALES GIL, A. (2003): *"Eficiencia de los regadíos españoles"*. *Revista Cuadernos de Geografía*, núm. 73/74. Universidad de Valencia. Págs. 323-342.
- RICO AMORÓS, A. M. (2006): *"Políticas agrarias, eficiencia socioeconómica y retos de futuro en los regadíos intensivos"*. *Boletín de la AGE*, núm. 41. Murcia. Págs. 113-149.
- ROLDÁN CAÑAS, J.; ROLDÁN CAÑAS, M.; CAMACHO POYATO, E. (2004): *"La modernización del regadío: aspectos técnicos a tener en cuenta"*. *Agricultura: Revista agropecuaria*, Año nº 73, Nº 859, 2004, págs. 130-132.
- TOBARRA, P. (2001): *"El papel económico de las aguas subterráneas en Murcia"*. En: *La economía del agua subterránea y su gestión colectiva*. Fundación Marcelino Botín. Madrid. Págs. 211-238.