LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA

EDICIÓN AMPLIADA

PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

**LIBRO JUBILAR EN HOMENAJE
AL PROFESOR ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

**LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Publicaciones de la Universidad de Alicante
03690 Sant Vicent del Raspeig
publicaciones@ua.es
<http://publicaciones.ua.es>
Teléfono: 965 903 480
Fax: 965 909 445

© los autores, 2016
© de la presente edición: Instituto Interuniversitario de Geografía y Universidad de Alicante

ISBN: 978-84-16724-09-3
DOI: <http://dx.doi.org/10.14198/LibroHomenajeAntonioGilOlcina2016>

Coordinación:
Jorge Olcina Cantos y Antonio M. Rico Amorós

Edición, composición y diseño de cubiertas:
Clotilde Esclapez Selva

Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

LAS COOPERATIVAS VALENCIANAS, AGENTES DE INNOVACIÓN DEL RIEGO

Concepción Basanta Fernández

IES Mutxamel

1. INTRODUCCIÓN

En la cooperación, entendida en su más amplia acepción, se ha basado el desarrollo de la tecnología del agua, como no hubiera sido posible de ninguna otra manera. Los grandes proyectos de retención de aguas superficiales, la construcción de canales y acequias de riego, así como su mantenimiento y el reparto del fluido entre los cooperantes han sido consecuencia de la ayuda mutua entre usuarios. Para financiar muchas de estas obras se ha recurrido, en ocasiones, a la fórmula cooperativa, bien a través de las secciones de crédito, bien por medio de cajas y bancos cooperativos, a un interés módico y con la garantía de los socios de esas instituciones. Ejemplo de ello los hay en todas las provincias de la Comunidad: el pantano de Alarcón, los riegos de la Vega Baja del Segura, las obras correspondientes al proyecto de acondicionamiento para mejora del riego de la marjalería de Castellón, Almazora y Benicasim. Ya desde sus orígenes las Comunidades de Regantes han sido un fiel exponente de la filosofía cooperativa *un hombre un voto*, aunque solo se permitiera al cabeza de familia, incluyendo a la mujer propietaria y viuda en algunos lugares.

Más recientemente, gracias a las cooperativas se ha podido introducir el sistema de riego localizado, a cielo abierto o bajo plástico, en los regadíos tradicionales. Además, se conservan sus instalaciones mediante el asesoramiento y el suministro de repuestos a través de la sección de consumo o el economato de las cooperativas. En el aspecto sociológico realizan una labor cultural de grandísima importancia con la creación de páginas web, la difusión de folletos orientativos o la impartición de cursos sobre la participación en la Política Agraria Comunitaria o sobre técnicas agrarias, aspecto este de vital importancia dada la complejidad que han alcanzado y la responsabilidad que asume el agricultor.

Partiendo de las Comunidades de Regantes, suministradoras del agua de riego, limpia o depurada, he ido siguiendo la evolución de los métodos de riego utilizado entre las cooperativas en la Comunidad Valenciana. Las nuevas tecnologías han permitido no solo el uso de las aguas superficiales sino también, y cada vez con más frecuencia, el recurso a pozos cuya profundidad supera, en ocasiones, los 300 metros, y aguas procedentes de las depuradoras locales o comarcales. En la actualidad se sigue investigando acerca de nuevos procedimientos de depuración y potabilización de aguas residuales y salobres para uso forestal y agrícola que ya están permitiendo su reutilización a precios rentables.

La hipótesis de partida del trabajo ha sido corroborar el papel desempeñado por el movimiento cooperativo en el desarrollo de los sistemas de riego desde principios del siglo XIX hasta la actualidad. En el proceso de investigación se fueron proponiendo nuevos objetivos como: explorar el papel actual que tienen las cooperativas valencianas en el suministro, la extracción, distribución y tratamiento del agua de riego. Las fuentes de suministro de agua de las que se aprovisionan: superficiales, subterráneas, depuradas. Frecuencia de uso de las dos últimas fuentes, y técnicas empleadas (mezcla en balsas, uso directo). Inversiones realizadas para ampliación o mejora del sistema de riego de los cooperantes. Métodos empleados más frecuentes. Evolución de la superficie regada y expectativas de futuro. Conocer algunas de las cooperativas de riego más importantes de la Comunidad Valenciana.

Para la consecución de dichos objetivos he recurrido al análisis y contraste de fuentes documentales directas e indirectas. Entre las primeras he de citar la Ley de Cooperativas actual de la Comunidad Valencia y fuentes estadísticas elaboradas por entidades regionales y nacionales (Conselleria d'Agricultura, Ministerio de Agricultura (MAPA)). Otras fuentes consultadas han sido informes sobre trabajos de investigación llevados a cabo por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y el IVIA (Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias), especialmente en lo relativo al tema de potabilización y depuración. La realización de entrevistas a personal responsable como gerentes de cooperativas valencianas o usuarios de estos servicios, ha sido otro medio de información que me ha permitido conocer de cerca los problemas que conlleva la exposición de las nuevas tecnologías, no solo ante los elementos naturales como el viento, el sol o el granizo, sino a la vista de los humanos. El número de robos y destrozos en las instalaciones ha ido en aumento y supone un fuerte quebranto para las explotaciones agrarias en general y, muy especialmente, para la de los pequeños agricultores que ven evaporarse todos sus ahorros y esfuerzos. Las consecuencias de este vandalismo, unido al elevado coste de los *inputs* (agua, abonos, mano de obra) y los seguros,

desalientan a los propietarios de más edad, provocando el abandono y la disminución del área regada en la Comunidad.

2. BREVE HISTORIA DE LA COOPERACIÓN AGRÍCOLA

Para la cooperativa agrícola sigue siendo válida la definición adoptada, en 1995, en el Congreso del Centenario de la Alianza Cooperativa Internacional, celebrado en Manchester: asociación autónoma de personas voluntariamente unidas para resolver sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales, mediante una empresa democráticamente controlada y que pertenece a todos sus miembros. Allí mismo se hizo una nueva redacción de los principios cooperativos o normas básicas de funcionamiento, organizados en siete apartados: 1º Afiliación voluntaria y abierta. 2º Control democrático por parte de los miembros. 3º Participación económica de los miembros. 4º Autonomía e independencia. 5º Educación, formación e información. 6º Cooperación entre cooperativas. 7º Interés por la comunidad en la que se constituye.

Estas cooperativas contemporáneas se entroncan con otras fórmulas asociativas creadas en etapas anteriores. Costa ya estableció una relación evolutiva entre las primitivas formas de trabajo colectivo y el sistema moderno de las cooperativas de producción, nacidas en el siglo XIX (Costa, 1983: 166). En Valencia, las organizaciones pre-cooperativas más destacadas son las comunidades de regantes, aquéllas cuyas aguas son propiedad común de los dueños del suelo regable, o como dice el citado autor, aquellas cuyo dominio se halla indisolublemente unido al dominio del suelo regado, formando con él una sola unidad jurídica como forman una unidad económica (Reventos, 1960: 277).

A principios del siglo XX, el P. Vicent, propagandista del movimiento cooperativo católico en la Comunidad Valenciana y en otras regiones de España, estableció los objetivos económicos de los Sindicatos agrícolas (Vicent, 1906: 73-80), entre ellos contempla la construcción o explotación de obras aplicables a la agricultura y la ganadería. La Ley Reguladora de Sindicatos Agrícolas, de 28 de enero de 1906, se elaboró siendo Ministro de Fomento, Rafael Gasset, con la colaboración del P. Vicent y sus discípulos, en especial de Victoriano Flamarique (Garrido, 1986: 82; Basanta, 2012: 6). Al amparo de esta Ley se fundarán Sindicatos en todos los rincones de la geografía nacional, al tiempo que las sociedades agrarias preexistentes se convierten en sindicatos o desaparecen. En esta primera etapa el movimiento católico entiende por Sindicato aquellas obras que tienen por objeto la venta de las cosechas y, también, a los gremios de labradores, mientras que las cooperativas serán las constituidas para la compra de primeras materias necesarias para el desarrollo de la actividad productiva, o sea de consumo (Vicent, 1905).

Para Almarcha, oriolano de nacimiento y obispo dimisionario de León, algunas de las sociedades de riego de Levante datan del siglo XVI y se inscribieron con el nombre de Sindicato en Reales Cédulas expedidas por los Reyes. En ellas se regulaba el uso de derechos y deberes comunes, imponiendo los servicios comunes de mondas, norias, etc. (Almarcha, 1970: 56). Justifica el uso de este término aduciendo que la palabra española *Sindicato* es de más noble abolengo que Cooperativa. Por ello, entiende que la ley española designó a las asociaciones de tipo económico-social con el nombre de Sindicato, mientras que el resto del mundo las designaba con el nombre de cooperativas extendiendo el término con que habían sido bautizadas las de consumo a todas las obras de carácter económico-social.

El despegue del cooperativismo agrario se producirá, en España, en los años inmediatamente posteriores a la promulgación de la citada Ley de Sindicatos agrícolas. La función de estas asociaciones se desarrollará en tres planos (Caballer, Juliá, Segura, 1987: 21-22)

- *Función empresarial*: existiendo en casi todos diversas actividades empresariales como créditos, comercialización, suministros, consumo, utilización conjunta de maquinaria, riego, etc.
- *Función mutualista*. En los estatutos aparecía la obligación de prestar ayuda a los miembros en caso de desgracia o necesidad.
- *Función cultural*. Contemplada en algunos estatutos como función adicional perseguía la promoción cultural a través de la lectura y formación de sus socios, comportándose como agentes de culturización en el medio rural.

En la estadística de Federaciones Católico-Agrarias, incluida en la Enciclopedia Espasa -Calpe, Tomo XXI, en 1920, existían en la Comunidad Valenciana dos Federaciones: la de Orihuela, recién fundada en 1919, con 45 Sindicatos y la Valenciana, con 256 sindicatos afiliados, la más numerosa en cuanto a socios de todo el Estado. En 1926, según la Revista Social Agraria, la distribución geográfica de los sindicatos sigue, poco más o menos, la de la propiedad territorial, teniendo grandes dificultades de expansión en las zonas de latifundio. En plena II República la Comunidad Valenciana tenía el 8 por ciento del total de los sindicatos inscritos y el 17 por ciento del total de sus afiliados (Basanta, 2002: 85-87).

Los objetivos de la organización cooperativa, en los años veinte, difieren de unas regiones a otras. En principio, fue prioritaria la defensa de los intereses de los asociados frente a los poderes públicos exigiendo la aplicación de tasas mínimas sobre el trigo o restricciones arancelarias a la importación; desde Valencia y La Rioja, se pedía la disponibilidad de medios de transporte baratos en la temporada de la exportación. Más adelante, la demanda de materias primas importadas para la fabricación de fertilizantes

fue, durante muchos años, el elemento integrador de la agricultura hortofrutícola valenciana. Su elaboración y distribución cooperativizada, en condiciones favorables a los pequeños agricultores, motivó el incremento de socios y de capital de estas instituciones. Fruto de esta actividad económica es la creación de secciones de crédito en cada Sindicato. Con la creciente actividad cooperativizada algunas secciones, en determinados pueblos, dan lugar a las Cajas Rurales. El sistema económico-social generalmente aceptado en la Cooperación era, en el primer grado, el de Raiffeisen, con responsabilidad solidaria limitada; en el segundo grado, solidaria; en el tercer grado la que se aportaba por las Federaciones o grupos de éstas para determinadas operaciones (Terrón, 1987: 116). A escala nacional fueron creándose importantes organismos económicos como el Banco Agrícola Comercial, el Banco Territorial, la Caja Central de Crédito y la Mutualidad del Seguro Agropecuario.

En épocas de dificultades, de paro, de emigración y, por tanto, de conflictividad social, pasaron a ser objetivos prioritarios de los dirigentes de las cooperativas agrarias valencianas, la entrega de tierras de labor a un número creciente de campesinos y la ampliación del regadío, siendo una excepción dentro del panorama nacional. Con ello se perseguía la obtención de beneficios suficientes para el mantenimiento de las familias en el medio rural, en aplicación de lo previsto por Costa, cuando defendía que la política hidráulica, además de la nacionalización del agua para riego, debía contemplar el establecimiento de escuelas prácticas de cultivo, el abaratamiento de los préstamos a través de instituciones de crédito territorial y agrícola, el fomento del crédito cooperativo y, sobre todo, la movilización jurídica de la propiedad inmueble (Gil, 2002:17).

González de Vega al hacer balance de la cooperación católica en España dice que *no pocos terratenientes* conscientes de sus deberes sociales aportaron su concurso generoso, facilitando tierras en excelentes condiciones a los Sindicatos para su explotación colectiva en unos casos, y, parcelando grandes extensiones, en otros, en pro de la realización del deseo de León XIII en la encíclica *Rerum Novarum*: *que sean muchísimos en el pueblo los propietarios*. No obstante, a través de un artículo sobre Almería publicado en *El Debate*, el mismo autor pone de manifiesto las dificultades que encuentran en esta y otras zonas porque los propietarios se resisten a facilitar un poco de tierra a los obreros: aún pagándosela en arrendamiento o venta, en su justo valor (González, 1964).

3. PARTICIPACIÓN DE COOPERATIVAS Y SATS EN PROYECTOS HIDRÁULICOS

La Dictadura de Primo de Rivera, con Guadalhorce en Fomento, modificaría radicalmente la política hidráulica, planteando la descentralización

de actuaciones a través de organismos autónomos de nueva creación, las denominadas Confederaciones Sindicales Hidrográficas (Gil, 2002:19). Las Federaciones de Cooperativas de Castellón y de Orihuela colaboraron con diversos organismos públicos en el desarrollo de planes hidráulicos en sus respectivas zonas de influencia. El incremento de las superficies regadas ha sido una constante en las tierras valencianas desde los años cincuenta hasta mediados de la década de los noventa. A partir de entonces, los regadíos registran un progresivo decrecimiento. (Hernández, 2009: 169).

En la Federación de Orihuela será objetivo prioritario la ampliación del regadío desde su constitución, en 1919. La obra de mayor envergadura llevada a cabo en este campo por la Federación de Sindicatos, de acuerdo con la Compañía de Riegos de Levante, fue la transformación de 25.000 hectáreas de secano en regadío, mediante elevación de aguas sobrantes en la desembocadura del río Segura y su posterior distribución a través de una red de canales cuya extensión alcanza los 230 kilómetros (Gil Olcina, 1968:544-546). Los municipios beneficiarios fueron: Albatera, Alicante y su partida de Bacarot, Benferri, Callosa de Segura, Crevillente, Cox, Elche, La Granja, Mutxamel, Orihuela y Redován. El importe de las obras realizadas alcanzó los cinco millones de pesetas que fueron financiadas mediante la puesta en circulación de tres emisiones de títulos en junio de 1924, marzo de 1925 y mayo de 1926, con un valor nominal de 500 pesetas cada uno, al portador, al 6 % , con pago de intereses semestrales. Posteriormente, estos títulos fueron refundidos en una nueva emisión por importe de cinco millones de pesetas, en iguales condiciones excepto el plazo de amortización que pasó a ser de cincuenta años, mediante sorteos anuales (Abadía, 1994: 55-56). Esta operación se formalizó mediante escritura pública, con fecha 24 de noviembre de 1928, con la garantía de los regantes asociados a los Sindicatos Agrícolas y los terrenos, motores y maquinaria de la red de canales más la subsidiaria de la Federación. La Compañía de Riegos de Levante era la encargada del servicio de tesorería de la emisión y la garante del pago de intereses y amortizaciones de bonos por lo que, con el tiempo, adquirió la propiedad de las conducciones.

La Ley de Colonización de Interés Local de 25 de noviembre de 1940, derogada por la de 27 de abril de 1946, representa el punto de arranque del nuevo proceso asociativo promovido por el Régimen de Franco. Esta ley dio origen al nacimiento de los Grupos Sindicales de Colonización y establecía ayudas técnicas y financieras al servicio de *agrupaciones de toda índole* constituidas con fines agrícolas. No obstante, al año siguiente, el Régimen determinó que los grupos perceptores de estas ayudas debían hacerlo con dicho nombre y para fines similares a los que se habían propuesto las cooperativas agrarias:

- a) Realización de una obra de interés colectivo como:

- Transformaciones de secano en regadío.
- Captaciones, elevaciones y conducción de aguas para riegos.
- Revestimiento de acequias.
- Centrales hortofrutícolas.
- Almacenes para abonos y maquinaria.
- Almacenes para comercialización de productos hortofrutícolas.
- Invernaderos.
- Caminos de uso agrícola.
- Bodegas, almazaras y, en general, cuantas obras o mejoras de carácter permanente puedan beneficiar a los socios.

b) Constituir grupos de cultivo en común. Explotaciones en común (agrícola, ganadera o forestal).

Paralelamente, la Ley de 2 de septiembre de 1941 derogó la de Sindicatos Agrícolas de 1906 e integró en la Organización Sindical a todos los Sindicatos, sus Federaciones y Confederaciones, respetando la personalidad jurídica y autonomía patrimonial de las cooperativas. La Ley de 1942 supone la intervención de las cooperativas por parte del gobierno militar. La Obra Sindical de Cooperación, creada a tal fin, dentro de la Organización Sindical del Movimiento, tenía asignadas funciones de dirección, protección e inspección de las cooperativas y, en su caso, podía proponer al Ministerio de Trabajo la imposición de sanciones (Alonso, 1991: 66). En concreto, autorizaba al Delegado Sindical Provincial a interponer su veto a los nombramientos para las Juntas Rectoras y establecía un Consejo de Vigilancia en cada cooperativa, nombrado por la Obra. A este organismo debían enviar, los responsables de la cooperativa, la memoria, balance y extracto de cuentas; debían pedir permiso para reunir la Asamblea General y era preceptivo que en ella estuviera presente un representante de Falange, normalmente el delegado de la CNS que cada cooperativa estaba obligada a tener y, celebrada ésta, remitir copia del acta a la Delegación Provincial de Sindicatos (Basanta, 2012: 509).

Bajo esta férrea organización política se proyectó la construcción del Pantano de Alarcón. La entidad que acometió las obras fue la Unidad Sindical de Usuarios del Júcar (USUJ), creada en 1941, y constituida por la Real Acequia de Escalona, la Real Acequia de Carcaixent, la Acequia Real del Júcar, la Acequia Mayor de la Extinguida Villa y Honor de Corbera (cuatro pueblos), la Comunidad de Regantes de Sueca y la de Cullera, además del Sindicato de Riegos de Tabernes e Hidroeléctrica Española, hoy Iberdrola. El presupuesto inicial fue de 80 millones de pesetas, aunque al final las obras costaron más de 800 millones de pesetas. Los regantes de la Ribera lo pagaron recibo a recibo, el 20 % hasta la finalización de las

obras, en 1952, y el resto por anualidades hasta el año 2000, según Valero de Palma, actual secretario general de USUJ.

Fue en los años cuarenta cuando la Caja Rural de Castellón, en colaboración con el Instituto Nacional de Colonización, contribuyó a la puesta en regadío de 831 hanegadas en la finca El Campillo, del término de Ribesalbes, mediante la concesión de un crédito de 51 millones de pesetas a la Caja Rural San Cristobal de aquella localidad para la compra, transformación, parcelación y reparto entre sus socios. También financió obras de conducción de agua y construcción de pozos de riego. Ya en 1969, la Caja Rural Provincial acuerda avalar ante la Dirección General de Obras Hidráulicas a la Diputación Provincial, Ayuntamiento y Hermandad Sindical de Labradores, hasta el límite de 42 millones de pesetas para la ejecución de obras correspondientes al proyecto de acondicionamiento para mejora del riego de la marjalería de Castellón, Almazora y Benicasim (Basanta, 2002:115). Los beneficios reportados a las gentes y municipios de estas comarca fueron esenciales para el arraigo e incremento de la población; modificó el régimen de propiedad de la tierra ya que concentró la propiedad y multiplicó el número de propietarios; asimismo, motivó la subida de salarios de los obreros agrícolas.

La superficie regada en España, prácticamente se duplicó entre 1904 y 1970, al pasar de 1.230.000 ha a 2.380.000, por más que dicho crecimiento fuera, en buena parte, atribuible al período 1950-1970; sobrepasa hoy 3.400.000 ha. Esta fuerte expansión se debe, en gran medida, a una ingente movilización de caudales subterráneos hasta mediados del siglo XX, aflorados mediante *cimbres, presas subálveas, galerías de distinto tipo, pozos artesianos, norias de tracción animal, molinos de viento diversos y bombas centrífugas* (Gil, 2002:21). Situación que cambia por entero y aceleradamente desde entonces, merced a la rápida difusión de nuevos prototipos de bombas, a partir de los años ochenta y a las actuaciones hidráulicas como los trasvases Tajo-Segura y Júcar-Turía. No obstante, en el caso del sur de la Comunidad, receptora del Trasvase Tajo Segura, el desajuste entre la dotación de agua concedida, 8.260 m³/ha/ año, equivalente a 28,9 hm³/año, y la superficie solicitada, 14.089 ha, ha impulsado el alumbramiento de las aguas hipogeas, de iniciativa privada, así como la introducción de nuevas técnicas tendentes a disminuir el consumo del agua por unidad de superficie (Juarez, 2004:141). La captación y el aprovechamiento de las aguas subterráneas, adquiere gran diversidad, aunque existen cuatro modalidades más o menos definidas a las que se ajustan la mayoría de las explotaciones: Las Comunidades de Regantes, las Sociedades Agrarias de Transformación, las sociedades mercantiles y los pequeños propietarios de pozos (Ponce, 1991: 156).

Por Real Decreto 1776/1981, de 3 de agosto, se aprobó el Estatuto regulador de las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT), nombre bajo el cual continuarán los antiguos Grupos Sindicales de Colonización (Grupos que fueron equiparados a las cooperativas en cuanto a la percepción de beneficios fiscales por Decreto 1515/1970, de 21 de mayo). Estas empresas tendrán una mayor incidencia en la explotación en común y, especialmente, en la administración de riegos, que ya, en 1985, cubrían el 85'1% del servicio (MAPA, 1988). La ley las dotará de una gran flexibilidad para adaptarse a los intereses de los socios y a las diversas modalidades y circunstancias, por lo que serán estas entidades las que asumirán mayoritariamente el suministro de aguas en zonas y etapas necesitadas del preciado elemento. Para González Pinilla, la SAT es una sociedad personalista y de capitalización porque intenta aunar el principio cooperativo de un hombre un voto, con la incorporación de capital al sector agrario, asignando a una misma persona, en los acuerdos que entrañan obligaciones económicas para los socios, un número de votos proporcional a su participación en el capital social. También, el reparto de beneficios podrá hacerse en proporción a la producción, suministros, entregas o servicios, o en relación a la participación en el capital social, o bien arbitrando una solución mixta por acuerdo de los socios que ha de quedar reflejada en los Estatutos (González, 1985: 22).

Asimismo, en el preámbulo de la Ley 8/2003, de 24 de marzo, de Cooperativas de la Comunidad Valenciana, publicada en BOE nº 87, de 11 de abril de 2003, se reconoce que las cooperativas valencianas son en la actualidad una realidad en alza y constituyen un elemento de primera magnitud en la vertebración del territorio y de la sociedad valencianas que tiene presencia activa en casi todas sus poblaciones y actúa en provecho de sus socios, y de la sociedad en general, en los más variados sectores de la producción, el consumo y los servicios. Entre las cooperativas de aprovisionamiento (de suministros y servicios), según la tipología fijada por Caballer, se incluyen aquéllas cuyo objeto es facilitar el aprovisionamiento de abonos, semillas, piensos, maquinaria, agua de riego, etc. Es frecuente encontrarnos que una misma empresa asume las fases de venta y aprovisionamiento mediante la constitución de dos o más secciones cooperativas. A estas secciones pertenecen únicamente aquellos socios de la cooperativa que desean participar en la actividad de la sección.

En 1995, en la Comunidad Valenciana, existían 1'6 secciones de promedio por cooperativa, según los datos facilitados por el gobierno autonómico. Por provincias se distribuían así:

- De suministros : Castellón (71), Valencia (166), Alicante (51).
- De riego: Castellón (17), Valencia (23), Alicante (9).

La gran ventaja de las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT) sobre las cooperativas es que pueden constituirse con un número menor de socios, y otra es que no están obligadas a la dotación de Fondos Sociales. Por ello, es mayor el número de SATs que de cooperativas en el sector del riego agrícola. En ambas sociedades sus objetivos se concretan en los Estatutos, coincidiendo, en líneas generales, en la captación y adquisición de aguas para riego; alumbramiento y distribución del agua para tal fin; regulación de los caudales hídricos; construcción y mantenimiento de las redes de conducción, tanto acequias o canales, como los de riego localizado; fomento del estudio de nuevos sistemas de regadío, formación e instrucción del agricultor y por último, proyección, financiación y ejecución de obras y mejoras de interés general para los socios, así como la explotación, administración y conservación de las mismas.

La creciente demanda de agua en todos los sectores ha desatado una fuerte competencia en la distribución del agua disponible. En las zonas de la Comunidad con recursos hídricos más escasos el suministro de aguas renovables se ha complementado con agua subterránea y/o con agua del mar desalinizada. Tras varios años de abuso hoy ya está claro el resultado: que la primera fuente no es sostenible porque conduce a la disminución radical de la capa freática en estas zonas, y, lo que es más grave, el bombeo cambia los patrones de los flujos lo que, a menudo, determina el ingreso de contaminantes y agua de baja calidad en acuíferos. La contaminación también ha sobrevenido como consecuencia del uso de productos químicos agrícolas y la práctica común de verter productos químicos industriales y domésticos no tratados hasta épocas recientes.

Una de las cooperativas de riego con más antigüedad es la del “Pozo Santa Catalina” de Monóvar, en Alicante. Fue constituida en 1929 para la captación, regulación y distribución de aguas de riego entre sus socios. Aunque la mayoría de las cooperativas dedicadas exclusivamente al riego agrícola empezaron a funcionar a mediados de los ochenta. En Valencia, destacan: COARVAL RIEGOS, S.L. Esta empresa viene ejecutando obras para riego agrícola desde 1987, primero como sección de COARVAL y, desde 1997, como Sociedad Limitada con mayoría de capital propiedad de la sociedad matriz. El mismo año se constituyó la sociedad “Pozo de la Milagrosa, Soc. Cooperativa Valenciana”, ubicada en la localidad de Alfarp, para la explotación del pozo de agua del mismo nombre con fines agrícolas y, en la actualidad, se dedica a la actividad de captación, tratamiento y distribución de agua para núcleos urbanos. También desarrolla su actividad en esta provincia la Cooperativa de Riegos de Enguera S.C.L. En Castellón: IRRIAGO, realiza instalaciones de riego en invernaderos y tratamientos para la calidad de las aguas; otra es la Sociedad Limitada Riegos Cerverola. C. V., en la Vall d’Uixo.

De 2000 a 2005 se ha dotado de riego localizado a 72.906 hectáreas en la Comunidad y se han instalado 1.416 kilómetros de conducciones. Las cooperativas y SATs de riegos participan en estos proyectos con la colaboración de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación (CAPA), el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) y de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) de la Meseta Sur. Las actuaciones llevadas a cabo por la Conselleria se han cofinanciado bien por el FEOGA-O (60%), bien con FEDER (70% de la inversión). Las obras realizadas en la Comunidad por el MAPA se han cofinanciado en un 60% con cargo a FEOGA-O y, el 40% restante, con fondos propios del Ministerio. Las actuaciones de SEIASA se financian, en 24% de la inversión, con cargo a FEOGA-O y el resto de inversiones van a cargo de los regantes (PDER:206:).

4. LABOR DE LAS COOPERATIVAS EN EL USO DE AGUAS DE RIEGO DE CALIDAD

Así como el agua es la fuente de la vida, el riego ha sido la fuente de nuestra civilización (Burke, 2000: 11). La búsqueda de sistemas de riego eficientes ha impulsado la adaptación de los nuevos conocimientos tecnológicos (informáticos, químicos, energéticos, etc.) a la producción agrícola. Los procesos de innovación aplicados por las empresas cooperativas del sector agrario valenciano se han centrado en la sustitución de los recursos naturales (entre ellos el agua) y el trabajo por métodos de producción artificiales con el fin de asegurar cosechas de calidad, a precios competitivos, en los mercados mundiales. Aún así, en 2005, el 75 % del agua fue directamente a la agricultura (INE, 2008), sector que está demostrando, en tiempos de crisis, que es capaz de mantener en positivo balanzas comerciales como la valenciana. El volumen de agua reutilizada ha ido en aumento debido al incremento constante de la demanda y, sobre todo, en los períodos de escasez. El Real Decreto 1620/2007, del Ministerio de la Presidencia, introduce el término de aguas regeneradas como aquéllas que han sido sometidas a un proceso de tratamiento adicional que permite adecuar su calidad al uso al que se destinan.

Es cierto que el agricultor ha sido durante siglos el primer protector del entorno para perpetuar la alimentación en general y en la medida de sus conocimientos. La asociación entre agricultura y ganadería ha permitido que durante siglos los sistemas agrarios hayan permanecido en perfecto equilibrio. Pero las exigencias marcadas por un mal entendido desarrollo han provocado el deterioro de muchas tierras y de las aguas. En España y más aún en la Comunidad valenciana, la erosión en los suelos agrícolas es un problema grave, que alcanza en diversos grados a un 80 % de la superficie cultivada. La erosión empobrece los suelos en coloides minerales

y orgánicos y afecta negativamente a las poblaciones de su microfauna disminuyendo su fertilidad (Grupouteco, 2009). Tras la intrusión marina, el mayor agente contaminante de los acuíferos son los abonos nitrogenados, proceso que reviste particular gravedad en los regadíos intensivos (Gil, 2002: 22). Esta erosión está relacionada con las técnicas de manejo de los suelos cultivados y la contaminación. Las causas que la provocan son:

- El laboreo, mediante tractores, profundo, intenso y repetitivo que degrada la estructura en la parte superior del perfil del suelo.
- La aplicación de herbicidas de manera indiscriminada. También el depósito de productos en arroyos, canales, embalses.

Aunque solo fuera por evitar este deterioro ya sería de vital importancia la asociación de los agricultores en estructuras agrarias, entre las que juegan un papel esencial, por su proximidad, las cooperativas locales, comarcales, regionales. En ellas puede el agricultor encontrar asesoramiento respecto a problemas puntuales, recibir información telemática sobre técnicas de cultivo, además de comercializar sus productos a precios negociados que aseguren el retorno de las inversiones realizadas, individual y colectivamente. Donde se ha impuesto la agricultura cooperativizada ha sido, fundamentalmente, en cultivos de regadío por las necesidades de aprovisionamiento de agua y abonos para el desarrollo de estos cultivos. Las cooperativas agroalimentarias valencianas representan el 29 por ciento del total del sector cooperativo valenciano, con un volumen económico que superó los 1.800 millones de euros en 2010, y constituyen un sector que genera más de 23.000 empleos (el 35 % del total de empleados en cooperativas agroalimentarias a nivel nacional (Grupouteco, 2013).

La contribución del riego a la seguridad alimentaria es ampliamente reconocida. No hay ninguna otra tecnología o política agrícola que separadamente ofrezca tantos beneficios. Los objetivos de la política de regadío, como en otros aspectos de la actividad humana, pueden establecerse en tres: equidad, eficiencia y sostenibilidad (FAO, 2004: 245). El objetivo de equidad se alcanza cuando los sistemas de riego se conciben para beneficiar a una mayoría de pequeños o medianos agricultores y el reparto del agua disponible dentro de los sistemas, se hace en función de las necesidades de los productores. Para la FAO, alcanzar una mayor equidad también significa que las mujeres rurales tengan papeles destacados e importantes, no solo como receptoras del agua de riego sino también como participantes en el diseño y la gestión de los sistemas. Entre nosotros algo se ha avanzado y, en la actualidad, Ángeles Ureña, preside la Confederación Hidrográfica del Júcar, cuenca que abarca el 91'6% del territorio regional.

La agricultura de secano depende más de la oportunidad de las precipitaciones que de la cantidad total anual recibida. En estas áreas se tiene una

productividad menor y son las zonas de mayor emigración, sobre todo en años de sequía. En los áreas de regadío, hasta los años 80, se priorizó la ampliación y mejoramiento de los sistemas tradicionales con la introducción de riegos complementarios basados en el bombeo de aguas subterráneas, esencial para evitar severos daños a los cultivos en situaciones críticas. Asimismo, la falta de garantía de agua en épocas de escasez ha impulsado la aplicación de las nuevas tecnologías basadas en el ahorro, la reutilización de las aguas depuradas y la potabilización de las salobres. En 2006, según la *Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario* (INE, 2008), se estimó que el origen del agua fue 80 % superficial, 19 % subterránea y 1 % de otras procedencias como agua desalinizada o regenerada. Pero, para Hernández y Guaran, estos datos medios encubren una gran diversidad a escala provincial. Así en Alicante, la escasez de recursos superficiales se traduce en el predominio de los caudales subterráneos y la creciente utilización de caudales depurados y, recientemente, desalinizados. Sin embargo, Bonet, del Servicio de Tecnología del Riego (IVIA), afirma que el origen de las aguas en toda la Comunidad es mayoritariamente subterráneo, mientras que el volumen correspondiente a las superficiales supone algo más del 40% (Bonet, 2013: 2).

Esta situación preocupante que vive la agricultura valenciana de regadío, con unas reservas de agua escasas y un déficit pluviométrico bastante acusado ha hecho tomar conciencia, en general a todos los ciudadanos y especialmente al agricultor, sobre el valor de cada caudal, de cada gota de agua para así evitar su derroche e intentar aprovechar al máximo este factor de producción mediante el control y la revisión de las redes de conducción, tanto las de a pie (acequias, canales, etc.) como las de riego localizado. El control y buen manejo de las instalaciones comporta un alto nivel de eficiencia, tanto del uso de agua como de los fertilizantes y una mejora de la producción y de la calidad. Los nuevos métodos son mucho más eficaces en cuanto al ahorro de agua. El factor a tener en cuenta en las instalaciones de riego localizado es que la dosis y frecuencia de este dependen de las condiciones climáticas, edafológicas y de las características del cultivo. Se puede decir que el calibre del fruto se ve afectado por el *estrés hídrico* y, por tanto, se deben evitar estas situaciones en cualquier momento del período vegetativo, siendo este sistema el que permite controlarlas mejor (Olalla, 2003: 23).

El agua de riego en la Comunidad Valenciana es gestionada por más de 600 Comunidades de Regantes y las explotaciones agrícolas por medio de captación propia, lo que se traduce en una fuerte atomización del sector (Bonet, 2013: 3). Estas comunidades suelen agruparse, por lo general, en cada localidad, en una Comunidad general de usuarios del pueblo que lleva a cabo la gestión y el reparto a cada comunidad, y éstas, a su vez,

entre sus regantes. Las cooperativas llevan a cabo el asesoramiento en el uso del riego. Todas las semanas en la página web de la cooperativa, en una sección solo para socios, éstos pueden acceder a la información sobre el riego de los cultivos de su interés: níspero, cítricos y aguacates en el caso de la de Callosa d'En Sarrià. A través de esta página, según Esteban Soler, ingeniero agrónomo responsable del Área de Producción de la Cooperativa, el agricultor se informa acerca del agua que requiere cada cultivo y, en función del cultivo, hay un plan de abonado que varía dependiendo de la climatología, de la estación.

La instalación del riego la hacen empresas (SAT o cooperativas) que, en un 90 por ciento, se dedican exclusivamente a eso. Las cooperativas agrarias, en general, asesoran o contribuyen al reparto del agua, como se ha dicho. En la actualidad los métodos de riego se concretan en: *por gravedad/tradicional y a presión/microrriego*. Este último, a su vez, puede ser de *aspersión* y de *riego localizado*. A través de este sistema se suministra diariamente la dosis de fertilizante disuelta en el agua necesaria. Dada la complejidad de la instalación y su mantenimiento, suele concentrarse en cultivos de alto valor como frutales y hortalizas. No obstante, en la Comunidad Valenciana, se mantiene la dualidad entre el riego localizado por goteo, 50%, y el tradicional o «a manta», siendo testimonial la presencia del riego por aspersión (Bonet, 2013:5).

En la concepción o el diseño de una red de riego localizado, por pequeña que sea, se han de tener en cuenta previamente una serie de factores tanto agronómicos como hidráulicos. Para eso es fundamental conocer el agua de riego de que se dispone, sus componentes químicos. A tal fin se ha de realizar un análisis del agua que contemple el grado de salinidad. Saber el contenido de nitratos y potasio, los bicarbonatos presentes y el *ph* puede servir para reducir las aportaciones de abonos nitrogenados y potásicos, o disminuir el riesgo de atascos previniendo el tratamiento adecuado.

Hecha la instalación, es conveniente disponer de una programación del riego basada en las necesidades de la planta. Si no se dispone de datos de un tanque evaporimétrico se ha de realizar una planificación del riego utilizando los datos medios disponibles de lugares próximos, y se ha de alcanzar un nivel de riegos por semana y litros por riego. Además, hay que corregir las dosis en función del tiempo (lluvia y evapotranspiración). En el caso de los cultivos arbóreos, el suelo bañado ha de ser del orden del 50 % del área sombreada por el árbol. Si fuera inferior daría lugar a un sistema radicular poco potente lo que repercutiría en el desarrollo de la copa. Generalmente este problema surge cuando se da un número de riegos inadecuados, por lo que habrá que aumentar la cantidad, la presión o el tiempo de riego.

La Conselleria de Agricultura Pesca y Alimentación (CAPA), desde 1999, ofrece el Servicio de Tecnología del Riego, actualmente dependiente del IVIA, que gestiona los datos de una red de 52 estaciones agroclimáticas montadas con la finalidad de determinar las necesidades de agua de los cultivos. La base de los datos suministrados por éstas calcula diariamente la evapotranspiración de referencia (Eto) de las estaciones. La información diaria se puede consultar por internet en la página web del Servicio [//www.ivia.es/estacion/](http://www.ivia.es/estacion/), donde aparecen los datos de Eto y lluvia para el cálculo de las dotaciones de riego y en prensa diaria valenciana. Otras funciones que cumple este Servicio son el desarrollo y experimentación de nuevas tecnologías de riego y de sistemas que mejoren la eficiencia del uso del agua; el asesoramiento técnico, la difusión de información y la formación profesional en materia de regadío.

Son numerosos los aspectos técnicos a tener en cuenta para que el riego sea eficaz y, de ahí, su complejidad. En primer lugar, *el caudal del emisor*, ya que un exceso de este puede dar lugar a bulbos de poca profundidad. Para los cítricos, la profundidad media del bulbo se ha de situar entre 60 y 70 centímetros. Los *emisores por planta*, ya que si su número es insuficiente el volumen de raíces del cultivo será menor y ello afectará al tamaño de la parte aérea. El número de *sectores de riego* en que se divide la instalación si fuera insuficiente, la presión del sistema disminuiría y también el caudal; hay que procurar, por otra parte, que los sectores de riego se adapten a las especies y variedades cultivadas, con la finalidad de adecuar la fertirrigación a las necesidades específicas de cada una. La existencia de *reguladores de presión* garantiza la uniformidad en la recepción de igual caudal; si no existen o están mal regulados, las diferentes subunidades estarán sometidas a presiones diferentes, lo que provocará el descenso de la eficiencia en la aplicación y aumentarán las pérdidas.

Los *contadores* son los mejores auxiliares en una instalación de riego localizado porque es el único elemento que nos dice con exactitud la cantidad de agua que se ha aplicado y, por tanto, si se ha suministrado más o menos de la prevista. Sirven también de ayuda para controlar la evolución del grado de obstrucción de los emisores. Como norma general, en riego localizado siempre se ha de utilizar un *doble filtro*. El primero o principal según las características del agua, y otro secundario o de seguridad colocado después del punto de inyección del abono. Si el tipo de filtro no es el adecuado al origen y naturaleza del agua se producirá un rápido atasco de los filtros y el descenso de la presión obligará a realizar maniobras de limpieza muy a menudo. El tipo de filtro a emplear en una instalación viene dado por el origen del agua de riego: si el agua ha estado expuesta al aire y la luz del sol y procede de acequia o balsa, el principal problema

será la contaminación orgánica por algas. Si el agua procede de pozo, suele depositarse arena en las cañerías.

La limpieza de *las cañerías* es otra tarea que requiere el sistema de riego localizado. Para ello es conveniente que, al final de todas las cañerías, primarias y secundarias, exista una llave para facilitar esta tarea después de una ruptura o una sesión de desincrustación. No obstante, el peor enemigo de toda instalación de riego localizado es el problema de las obturaciones porque, normalmente, el caudal del agua va disminuyendo sin que el responsable se aperciba de ello y solo cuando el grado de afectación es elevado suele advertirse. Controlar el caudal de los emisores y la presencia de obturaciones es una función primordial para mantener la instalación en buen estado.

Respecto al uso de aguas negras o residuales procedentes de la depuración para uso agrícola es un tema difícil de afrontar abiertamente. *Aguas residuales*, según la FAO, son aquéllas que proceden de los desechos líquidos de los hogares, los locales comerciales y las plantas industriales que se descargan en los sistemas de eliminación individuales o en los tubos de las cloacas municipales. El aumento constante de la cantidad de agua utilizada y de las aguas residuales producidas por las comunidades urbanas y las industrias, plantea problemas potenciales para la salud y el medio ambiente. Por ello, en diferentes países se están buscando métodos seguros, inocuos para el medio ambiente y eficaces en función de los costos para depurar y eliminar las aguas residuales (Braatz y Kandiaz 1996).

Aunque en numerosos países se utilizan, desde hace mucho tiempo, las aguas residuales urbanas para el riego, lo que principalmente se ha pretendido con ello es su eliminación. En ocasiones, se mezcla en las balsas con agua limpia. El riego de los árboles plantea riesgos menores para la salud, según las últimas investigaciones, y es más aceptable desde el punto de vista social que el de los cultivos. Su aprovechamiento para el riego de bosques, plantaciones forestales, zonas verdes y árboles urbanos ya es de uso generalizado, lo que ha contribuido a un mayor ahorro de agua potable. Para Braatz y Kandiaz, sucesivos experimentos han demostrado repetidamente que, cuando los cultivos y árboles se riegan con aguas residuales tratadas secundariamente, tienen una productividad mayor que cuando se hace con agua limpia, debido a los nutrientes minerales que llevan dichas aguas, necesarios para las plantas (nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes). Por lo que, estos nutrientes representan un recurso de valor considerable si se comparan con el costo equivalente de los fertilizantes.

Es posible que, por tal motivo, cuando se instala una depuradora en una comarca valenciana, se suele negociar con los responsables del suministro de agua para riego la cesión de aguas residuales a cambio de agua limpia, sobre todo en las áreas con mayores problemas de suministro. Parece ser

que, en el futuro, las Comunidades de Regantes están dispuestas a asumir el riego y el abonado (fertilirregue) en los cabezales de la red de distribución. Ya está en marcha en Valencia. En Altea el *Reg Nou*, desarrollado por la Comunitat de Regants, va en este camino. La gestión comunitaria del riego y el abonado ya no es una utopía sino el futuro a fin de mejorar los resultados, ahorrar en mano de obra y conseguir mayor eficacia. El STR informa a las agrupaciones agrarias sobre las ventajas de la fertilización colectiva y asesora en la realización de programas de abonado. Este Servicio promociona la adopción del sistema de fertilización continua, basada en regar y abonar siempre, mediante una única mezcla de abonos equilibrada conteniendo macro y micronutrientes. Actualmente, alrededor de 10.000 hectáreas en la Comunidad Valenciana aplican este sistema (Bonet, 2013: 6).

Mientras tanto, es necesario mantener una permanente vigilancia sobre el producto final a fin de controlar su adecuada formación para el consumo humano. La Conselleria de Agricultura (CAPA) ha establecido un Programa de Vigilancia de Residuos de Productos Vegetales, dependiente del Área de Protección de los cultivos, que efectúa los preceptivos muestreos y análisis de plaguicidas, herbicidas y otros elementos químicos, sobre las producciones en origen. En lo que respecta a la eliminación del depósito de plaguicidas intervienen varios factores: el crecimiento del vegetal, causas mecánicas como viento o lluvia, y físicas (volatilización), degradación química, etc.. En caso de productos para la exportación han de adecuarse a la lista de LMRs (Límite Máximo de Residuos) de cada país. En la mayor parte de países las autoridades efectúan determinaciones con el fin de vigilar el cumplimiento de la legislación y proteger la salud del consumidor. En la UE estas prospecciones son obligatorias según la directiva comunitaria 90/642/CEE y modificaciones posteriores.

5. CONCLUSIONES

A modo de conclusión podemos afirmar que las cooperativas agrarias valencianas, enraizadas en el tejido económico-social de su entorno, han intervenido desde el siglo XIX en la planificación y la distribución del riego agrícola; han contribuido a la financiación para la construcción de infraestructuras de riego con sus organizaciones sindicales, cooperativas de crédito y de consumo, hasta la creación de las modernas SATs (Sociedades Agrarias de Transformación) y las Cooperativas de riegos.

Algunas de las sociedades de riego de Levante datan del siglo XVI y se inscribieron con el nombre de Sindicato en Reales Cédulas expedidas por los Reyes. En épocas de crisis sociales, el cooperativismo agrario se esforzaba por retener a los jornaleros y pequeños campesinos en el campo mediante el reparto de tierras (cedidas o compradas a propietarios agríco-

las “piadosos”), y la ampliación de las áreas de regadío mediante la gestión solidaria de los socios. En la segunda mitad del siglo XX, la fórmula cooperativa o las SAT (Sociedades Agrarias de Transformación, antiguos Grupos Sindicales de Colonización) serán las preferidas para la constitución de las modernas sociedades de riegos. Su función empresarial se desplegará en torno al montaje de instalaciones a los socios de la propia cooperativa o para productores agrícolas en general, y su mantenimiento. Paralelamente, desarrollan actividades de formación: a través de cursillos, programas informáticos, se pretende fomentar el cambio desde el riego tradicional al localizado y su buen manejo.

La agricultura valenciana daba empleo regular en el año 2008 a 73.900 personas. Ha ido evolucionando hacia una agricultura fuertemente especializada: la citricultura representa por si sola más del 40% de la *Producción Final Agraria* (46'97% para el año 2008). La superficie de riego tradicional está reduciéndose a lo largo de toda la Comunidad, especialmente en el sur, por la escasez y deficiente calidad de las aguas, en donde algunos cursos fluviales son objeto de un aprovechamiento, por exhaustivo, irracional, que han tornado *el recurso en desecho*. El uso masivo de aguas subterráneas ha originado la sobreexplotación, no solo en áreas litorales sino también del interior, provocando la salinización de acuíferos tan importantes como los del sistema de la Sierra de Crevillente y Jumilla-Villena, resultado de la profundización en las captaciones y de su mayor densidad en campos de bombeo próximos al Keuper salífero (Gil, 2002:70).

Esencial para la obtención de altos rendimientos en el sector agrícola de nuestra Comunidad, por tanto, es la buena administración del agua. Así, antes de tomar la decisión de instalar un sistema de riego es muy importante conocer la calidad del agua en dos aspectos: su salinidad y su peligrosidad sódica. Aguas con un contenido salino de 0'50 gramos por litro pueden ser utilizadas en casi todos los casos. Si el contenido es superior -hasta 2'5 gramos por litro-, solo se podrán regar suelos con muy buena permeabilidad y cultivos con buena tolerancia a la salinidad. Aguas con contenido salino superiores a 2'5 gramos por litro no sirven para el riego. La peligrosidad sódica es expresada por un índice llamado RAS, que indica la relación entre los contenidos de sodio, calcio y magnesio en el agua y señala si es apta para riego o si puede producir la sodificación del suelo.

A pesar de todo, esta Comunidad, en 2008, tenía la mayor cantidad de superficie de regadío en relación con la SAU (Superficie agraria utilizada), 41'7%, seguida del País Vasco (40'3%) y Murcia (37'1%). La forma de mejorar la productividad, cara al futuro, necesariamente ha de ser mediante la intensificación de los cultivos con las nuevas técnicas de riego por goteo, uso de invernaderos que cubren grandes extensiones de terreno en las llanuras litorales y la selección genética para adaptar las especies a estas

condiciones. La sustitución del riego tradicional o *a manta* por el riego localizado conlleva fuertes inversiones y problemas adicionales que no acaban de convencer a todos los agricultores. No se puede poner en duda que supone un ahorro de agua, entre el 20-30% (Juárez, 2004: 151). La introducción de este sistema en los cultivos bajo plástico proporciona menores costes de producción y mayores rendimientos por unidad de superficie.

A la reducción del área de regadío contribuye, igualmente, el hecho de que, conforme una agricultura avanza hacia una mayor tecnificación, el peso sobre la producción agraria de los gastos en medios corrientes de producción, por ende, son cada vez mayores y la Renta Agraria tiende a disminuir. O sea, al ser cada vez más dependiente la agricultura del uso de medios de producción industriales, y de otros gastos en servicios, y al encarecerse éstos en relación a los productos de los precios agrícolas, hace falta un volumen progresivamente mayor de producción final agraria para obtener cada unidad de renta agraria. La PAC ha contribuido escasamente a mantener la renta de los agricultores valencianos. Aunque ha ido en aumento la proporción de las subvenciones recibidas en la renta final agraria, pasando del 1'5% en 1995 al 5'3% en 2001, está muy alejada del promedio de participación en la agricultura española (28'15%) (PDRE-CV, 2013:41-42).

El aumento constante de la cantidad de agua utilizada y de las aguas residuales producidas por las comunidades urbanas y las industrias, plantea problemas potenciales para la salud y el medio ambiente. Es por ello que se están buscando métodos seguros, inocuos para el medio ambiente y eficaces en función de los costes para depurar las aguas residuales. La aplicación de estas aguas en cantidades que aseguren un equilibrio entre el aporte de nutrientes y la absorción de la planta favorecerá el crecimiento óptimo de ésta, al tiempo que limitará los riesgos de contaminación. Las cooperativas agrarias contribuyen, también, a introducir en el riego las fuentes no convencionales (desalinización y reutilización), aportando información a sus socios y colaborando en el desarrollo de experiencias relacionadas con estos temas, en cumplimiento de lo que señala el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001. En colaboración con las Comunidades de Regantes, algunas cooperativas están introduciendo un nuevo sistema de riego que incluye, al tiempo, la fertilización (ferti-riego). Aunque, por ahora, la mayoría se limitan a ofrecer asesoramiento con el plan de riego y de abonado que sus socios pueden consultar, mediante una clave, en la página web de la sociedad.

REFERENCIAS

- ABADÍA CABRERA, M. (1994): *Caja Rural Central (1919-1949)*, Caja Rural Central.

- ALMARCHA HERNÁNDEZ, L. (1970): *La Cooperación como sistema económico-social*, León, Centro de Estudios e Investigación San Isidoro. Archivo Histórico Diocesano, 262 pp.
- ALONSO PÉREZ, M. (1991): «El cooperativismo valenciano: desde sus inicios hasta la Ley de 1974», *Revista de Debate sobre Economía Pública, Social y Cooperativa*. Págs. 53-68.
- BASANTA FERNÁNDEZ, C. (2002): *Cooperativismo Agrario en la Comunidad Valenciana*. Tesis inédita; Director: D. Antonio Gil Olcina. Instituto de Geografía. Universidad de Alicante, pp. 513.
- (2012): «Cooperativismo agrario en la Comunidad Valenciana», *Investigaciones geográficas*, nº 57, pp. 101-127.
- (2012): «Proceso de integración de las cooperativas en el aparato administrativo del nacional sindicalismo» En Antoni SEGURA; Andreu MAYAYO (dirs.), *La Dictadura Franquista: la institucionalització d' un règim*. Barcelona, 2012, pp. 498-510.
- BONET PÉREZ DE LEÓN, L. (2013): «Asesoramiento en riego en la Comunidad Valenciana», Servicio de Tecnología del Riego. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, págs. 7.
- BRAATZ, S.; KANDIAH, A. (1996): «Utilización de aguas residuales urbanas para el riego de árboles y bosques» en *Unasylva* nº 85, FAO-Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.
- BURKE, J.; MOENCH, M. (2000): *Groundwater and Society: Resources, Tensions and Opportunities*, United Nations. Departament of Economic and Social Affairs and Institute for Social and Economic Transition, Nueva York, págs. 170.
- CABALLER, V., JULIÀ, J.F., SEGURA, B. (1987): *Las cooperativas agrarias valencianas: un análisis empresarial*, Valencia, Conselleria d'Agricultura i Pesca, 117 págs.
- COSTA, J. (1983): *Colectivismo Agrario*, Madrid, Ed. Guara. Instituto de Estudios Agrarios Pesqueros y Alimentarios, págs. 326.
- F.A.O.: (2004): «Políticas de gestión del agua en la agricultura», en *Política de desarrollo agrícola. Concepto y principios*. Roma, 590 págs.
- GARRIDO HERRENO, S. (1986): *Treballar en comú. El cooperativisme agrari a Espanya (1900-1936)*, Barcelona, Alfons el Magnànim-I.V.I.E, págs. 300.
- GENERALITAT VALENCIANA (1995): *Directorio Guía de las Cooperativas Agrarias Valencianas*, Valencia, Conselleria d'Agricultura i Pesca.

- (2011): «Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Valenciana 2007-2013 (PDER-CV), 3ª Modificación, págs. 572.
- GIL OLCINA, A. (1968): «El regadío en Elche», *Estudios Geográficos*, nº 112 y 113, pp. 544-546.
- (1997): «Agua y Agricultura: Transformaciones recientes, problemas ambientales y socioeconómicos», en *Coloquio de Geografía Rural*, VIII, 1996, Jaca, Geographica nº 34, págs. 69-99
- (2002): «Perduración de los Planes Hidráulicos», www.jarique.com/pdf/gilolcina.
- GONZÁLEZ DE VEGA, A. (1964): «Balance histórico de la Cooperación en España», pp. 272-347, en *El Cooperativismo en la coyuntura española actual*, Madrid, Centro de Estudios Sociales de la Santa Cruz del Valle de los Caídos, págs. 355.
- GONZÁLEZ PINILLA, J.J. (1985): «Sociedades Agrarias de Transformación», *El Campo*, enero-marzo, págs. 21-23.
- GRUPOUTECO (2009): «Revisions y controls en reg localitzat», *Agricultura y Cooperación*, nº 294, Valencia.
- HERNÁNDEZ, M.: GUARAN, A. (2009): «La implementación de la Directiva Marco del agua en las regiones del Friuli Venezia Giulia y la Comunidad Valenciana» *Investigaciones geográficas*, nº 48, págs. 161-187.
- JUAREZ SÁNCHEZ-RUBIO, C. (2004): «Asignación de recursos de agua para uso agrario y crecimiento económico en la comarca meridional agraria de Alicante», *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, nº 202, págs. 135-166.
- MAPA (1988): *Entidades Asociativas Agrarias de la Comunidad Valenciana. Directorio Actualizado*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- OLALLA, L.; VIVAR, J.L.; HERBALEJO, A. (2003): «Manejo del riego en plantaciones de cítricos: coeficientes de cultivo y necesidades de agua en el Valle del Guadalhorce (Málaga)», en *Actas de Horticultura*, nº 39. *X Congreso Nacional de Ciencias Hortícolas*, Pontevedra, págs. 73.
- PONCE HERRERO, G. (1991): «Aprovechamiento de aguas subterráneas en el interior valenciano», *Investigaciones Geográficas*, nº 9, págs. 141-166.
- REVENTOS CARNER, J. (1960): *El movimiento cooperativo en España*, Barcelona, Ariel.
- TERRÓN MUÑOZ, F.: *Las Cajas Rurales Española. Nacimiento, auge y perspectivas del cooperativismo agrario crediticio en España*, Granada, Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Granada, págs. 477.

- VICENT, P. (1905): *Cooperativismo Católico. Cooperativas de Consumo, de Crédito y de Producción*, Valencia, Imp. José Ortega.
- (1906): *El problema agrario resuelto por los Sindicatos Agrícolas: Manual práctico para la fundación de Sindicatos Agrícolas*, Zaragoza, Imprenta Mariano Escar.