

**El agua en la agricultura.  
Agroecosistemas y ecosistema en la economía rural andalusí  
Water in agriculture.  
Agroecosystems and the ecosystem in the rural andalusi  
economy**

Antonio Malpica Cuello  
Universidad de Granada

Fecha de recepción: 03.12.2011

Fecha de aceptación: 23.01.2012

**RESUMEN**

La irrigación de los campos en el mundo rural andalusí es muy importante. Crea una agricultura, en realidad un “agroecosistema”, de alta productividad. Pero convive con otro agroecosistema anterior, surgido del ecosistema mediterráneo, en donde se insertan los dos. El peso del agua en la agricultura de al-Andalus no debe considerarse de forma absoluta, ya que hay otras líneas económicas propias del agroecosistema mediterráneo y del ecosistema propio. Las relaciones entre todas esas estructuras es fundamental.

**PALABRAS CLAVE:** medio físico, paisaje, economía rural, agricultura irrigada, al-Andalus.

**ABSTRACT**

The irrigation of fields in the rural andalusi world is very important. It creates an agriculture, in reality an “agroecosystem,” of high productivity. But it coexists with another previous agroecosystem, arising from the Mediterranean ecosystem, wherein both are inserted. The weight of water in the agriculture of the al-Andalus must not be regarded absolutely since there are other economical lines characteristic of the Mediterranean agroecosystem and of the ecosystem itself. The relations between all these structures are fundamental.

**KEY WORDS:** physical environment, landscape, rural economy, irrigated agriculture, al-Andalus.

## Introducción

La investigación que se ha llevado a cabo en los últimos decenios sobre al-Andalus ha tenido como un objetivo principal el análisis de los sistemas hidráulicos. En un primer momento se hizo buscando el artefacto en sí mismo, según los principios de una arqueología que se puede considerar esencialmente tradicional (Barceló, 1983). Lo que importaba sobre todo era identificar el conjunto que forma el artefacto hidráulico. Eso suponía –en realidad era obligado– asignarle una cronología. Puesto que la arqueología en su función más elemental, sea más o menos tradicional, debe ofrecer cronologías de los artefactos para documentar la presencia humana. Sin ellas se convierte en un elemento significativo sobre todo desde la perspectiva antropológica, pero insignificante desde la histórica, por muy laxo que consideremos el tiempo histórico. No es suficiente con decir que la dimensión temporal es muy dilatada y los cambios no parecen tener presencia en la dinámica que se crea a partir de la historia, siempre que consideremos que esta se halla marcada habitualmente por la acción del poder político.

Es cierto que la introducción de los sistemas hidráulicos de forma generalizada supuso, como veremos, una transformación que se puede calificar de cultural, pero que indudablemente es social y económica. Así pues, la expresión del cambio, al menos inicialmente, tiene aseguradas unas fechas, que, sin embargo, no se suelen precisar. A veces se acude a la toponimia para relacionar la creación del sistema hidráulico, destinado, claro está, a la generación de un área de cultivo irrigada, con un asentamiento concreto, que se prefiere, por lo demás, que tenga una referencia clánico-tribal. La asociación asentamiento/sistema hidráulico no puede ser, sin embargo, una derivación puramente mecánica que los una sin más.

Una práctica arqueológica como la que se ha ido proponiendo a lo largo de un ejercicio constante (Barceló, 1989; Kirchner y Navarro, 1994), ha ido dando a la luz ejemplos y argumentos más que interesantes, importantes. Lo ha sido hasta el extremo de que podemos decir que se la ha denominado “estratégica” (Ramos, 2003: 70-71) para el conocimiento del mundo rural andalusí normalmente apartado de las líneas generales de la investigación hasta entonces, porque las fuentes escritas no reparaban por lo común en él. Se ha considerado tal, pese a que pudiera dar lugar a una peligrosa atomización del conocimiento (Ramos, 2003).

El acierto principal ha estado en poner de manifiesto la importancia de la irrigación en la agricultura andalusí. Es evidente que de esa realidad innegable se derivan otras cuestiones que plantean problemas de gran calado.

Consideramos que la significación de la agricultura irrigada va mucho más allá de lo que hasta ahora se ha planteado. Es lógico porque el desarrollo de la investigación ha mostrado su complejidad y que era necesario examinar de forma más detenida sus fundamentos, que, desde luego, no son las condiciones técnicas, como siempre se ha dicho. En verdad el problema está, como intentaremos demostrar, en la relación que establece una sociedad humana determinada con el medio físico. Esa relación significa una transformación del mismo de manera parcial, pues se mantiene este en sus líneas esenciales. Significa que conviven sistemas diferentes, como veremos, lo que supone un riesgo y una fragilidad importantes. De todo eso queremos hablar en adelante.

## La agricultura irrigada en al-Andalus, su origen y desarrollo

Hay muchas y variadas temas que necesariamente tenemos que plantear para dar una verdadera y real dimensión al problema, que, si bien han sido advertidas (Barceló, 1995), creemos que no se han discutido a fondo y no se ha proseguido su análisis.

Estando de acuerdo, como es nuestro caso, con la importancia de la creación de sistemas hidráulicos para la generación de asentamientos y que ponen de manifiesto que las áreas de cultivo irrigadas son fundamentales en la economía agrícola de al-Andalus, se deben plantear otras muchas cuestiones enlazadas y/o derivadas de ellos. Tenemos que hacerlo, en nuestra opinión, desde el inicio, porque, de otra manera, quedan subsumidas en generalidades o se dan sencillamente, sin tener por qué serlo, por sabidas.

En principio cabe pensar que la creación de esas tierras irrigadas pudieran serlo no solo por obra de comunidades rurales, que es la concepción que se ha ido imponiendo, sino por iniciativas de grupos insertos en el poder y por una aristocracia que no ha habido problema en catalogarla como tribal, pues ella misma esta interesada en llamarse así. En todo caso, hoy sabemos que, si bien las que podemos llamar comunidades campesinas, tuvieron al principio un papel importante en la generación de la agricultura irrigada, en esos tiempos iniciales parece que asimismo hubo intervenciones de grupos dominantes en el mundo campesino, si damos por buenas –y no hay motivos en contra para hacerlo– los estudios que ha hecho M. Jiménez (Jiménez, 2007; Jiménez, 2009) sobre los Banu Jalid de Ilbira, siguiendo planteamientos de H. Kennedy (Kennedy, 1992: 291-292) para el caso de Siria. Sin embargo, Ch. Wickham (Wickham, 2008: 213-214) ha expresado dudas y reservas a los argumentos de Kennedy.

Si los orígenes no están bien precisados, al menos son evidentes dos cosas. La primera es que fue la formación social existente en al-Andalus la que generó y desarrolló la agricultura irrigada en cuanto que conjunto o, por expresarlo con un concepto más preciso, agroecosistema. La segunda es que este se fue expandiendo a lo largo de la historia andalusí.

En el siglo X, la irrigación y, en consecuencia, el agroecosistema que resulta de ella, es una realidad que se recoge con toda claridad en las fuentes escritas. Las descripciones, por ejemplo, de las estructuras urbanas, base fundamental para la gestación y mantenimiento del Estado omeya, no dejan lugar a dudas. Veamos algunas que hemos espigado, como ejemplos, de las muchas referencias que aparecen, de la obra del gran al-Razi, autor del siglo X.

Recogemos las tres versiones que son editadas y que se encuentran en tres bibliotecas distintas: Santa Catalina (**Ca**), Rodríguez Moñino (**Mo**) y Escorial (**Es**). Al tratarse de una versión romanceada del original árabe, qué duda cabe que hay diferencias en la traducción, pero no dificultan el examen que ahora proponemos.

De Córdoba escribe:

**Ca** “Córdoua es çercada de muy fermosas huertas, e los arboles dan fermoso fruto e de comer, e son arboles muy altos, e son arboles de munchas naturas”.

**Mo** “Córdoua es çercada de muy fermosas huertas, e los arboles dan muy fermosos frutos e de comer, e son arboles muy altos, e son arboles de muchas naturas”.

**Es** “Córdoua es çercada de muy fermosas huertas, e los arboles dan fermosos frutos e de comer, e son arboles muy altos, e son arboles de muchas naturas. (Catalán & de Andrés, 1974: 20)”.

Se refiere a Jaén en estos términos:

**Ca** “E Jaen ayunta a sy munchas bondades, e ay muchos arboles e munchos rregantios e fuentes muchas e muy buenas”.

**Mo** “E Jahen ayunta en si muchas bondades, ay muchos arboles e muchos rregantios e fuentes muchas e muy buenas”.

**Es** “E Jahen ayunta a sy muchas bondades, e ay muchos arboles e muchos rregantios e fuentes muchas e muy buenas”. (Catalán & de Andrés, 1974: 31).

Por lo que respecta a Tudmir señala:

**Ca** “E Tudemir es muy preçiado lugar e de muy buenos arboles, e toda su tierra rriegan de rrios”.

**Mo** “E Tudemir es muy preçiado lugar e de muy buenos arboles, e toda su tierra rriegan de rrios”.

**Es** “E Tudemir es muy preçiado lugar e de muy buenos arboles, e toda su tierra rriegan de rrios”. (Catalán & de Andrés, 1974: 34).

En cuanto a la zona de Valencia he aquí lo que leemos:

**Ca** “Parte el termino de Moviedro con el de Buriana, e es tierra muy abundada e es toda rregantia; a y muchas naturas de buenas frutas e de buenas naturas”.

**Mo** “Parte el termino de Muruiedro con el de Burriana, es tierra muy abundada e es toda rregantia; e a y muchos arboles e de muchas naturas e de buenas frutas”.

**Es** “Parte el termino de Monuiedro con el de Buriana, e es tierra muy abundada e es toda rregantia; e ay muchos arboles e es de muchas naturas de buenas frutas”. (Catalán & de Andrés, 1974: 38).

Está muy claro que al-Razi, que conoce bien el territorio controlado por los omeyas en el siglo X, nos ofrece una imagen plenamente configurada. La ciudad es el punto de referencia esencial, pero indudablemente los distritos van mucho más allá, aunque no aparezcan las estructuras rurales en cuanto tales.

De acuerdo con esa imagen, sin introducir un análisis más amplio, podríamos pensar que fue la ciudad la que generó ese sistema irrigado. Pero en realidad es la descripción de un proceso en su fase de consolidación.

Creemos que el surgimiento de la ciudad en al-Andalus fue posterior a la organización del mundo rural (Malpica, 2010). Ya sea a partir de un asentamiento fortificado tipo *hisn*, o de un conjunto de alquerías, la madina andalusí surge de una conjunción de intereses entre el poder estatal, interesado en organizar el territorio y controlarlo fiscalmente, y un mundo campesino ordenado jerárquicamente, en cuya cúspide hay una familia capaz de ordenar socialmente el conjunto en su beneficio. Determinar si esa jerarquización es anterior a la llegada de los contingentes árabes a la Península, o se fue gestando al instalarse en ella, no es especialmente relevante ahora, aunque es más que probable que ya existiesen

claras diferencias iniciales que se fueron acentuando. En todo caso, se fundamentaba la desigualdad manifiesta de una u otra forma en un excedente productivo regular que se basaba en una producción surgida de la agricultura irrigada. Esa estructura social jerarquizada se basaba en una organización en la que el peso de la comunidad campesina existe y se mantiene, aunque el excedente se realiza en el juego de un mercado simple, que exige la presencia de la ciudad como elemento sustancial para su valorización.

Estas y otras cuestiones han de ser tratadas en este trabajo, con vistas a situar en la medida en que nos sea posible el debate sobre la agricultura irrigada en unos parámetros que permitan dilucidar el funcionamiento de la sociedad que la implantó en la Península Ibérica, la andalusí.

Destacar la existencia de este tipo de agricultura, como han hecho autores ya citados (Barceló, 1989; Kirchner & Navarro, 1994), hay que entenderlo a partir del deseo, en realidad, necesidad, de configurar con una entidad material las teorías formuladas por P. Guichard (Guichard, 1976) sobre la sociedad andalusí. Así, explicando los sistemas hidráulicos y, por la propia dimensión que adquieren, la agricultura irrigada, es posible dotar de una configuración económica a las comunidades rurales, determinadas como clánico-tribales, yendo, pues, más allá de la perspectiva antropológica que se les había dado. Se explicaba que las áreas de cultivo irrigadas habían sido creadas y se mantenían por ser fruto de grupos campesinos sin señores, fuertemente cohesionados, y a los que esa organización de su vida agrícola les permite mantener tales estructuras sociales.

Esta cuestión es esencial, hasta el punto que Th. F. Glick ha llegado a señalar que los territorios se estructuraban atendiendo a la existencia de alquerías organizadas por un área de cultivo irrigada, siendo fundamental el uso de un recurso tan básico como el agua (Glick, 2007).

## **El agroecosistema de regadío en el ecosistema mediterráneo**

Llegados a este punto, no queda más opción que entrar a fondo a discutir cuestiones que no suelen ser formuladas de una manera precisa y que han de ser planteadas. Destaca en primer lugar la necesidad de señalar sin ambages que la agricultura irrigada, que, sin duda, es muy importante, no puede ser considerada la única existente y menos aún la única línea productiva. Ya hemos señalado en otro lugar (Malpica, en prensa a) que la ganadería y la agricultura de secano, hay que tenerlas en cuenta. Hay otra cuestión importante, aunque en las formulaciones iniciales que se han hecho de la arqueología hidráulica no se planteara. Se viene documentando un desarrollo creciente de la agricultura de irrigación a lo largo de la historia de al-Andalus. De manera simple podría ser explicado atendiendo a la riqueza que surge de la agricultura de regadío y, sobre todo, por la realización de la misma a partir del comercio que surge de ella.

Antes de entrar en los argumentos necesarios para su comprensión, habría que determinar con cierta claridad lo que significa la agricultura de regadío en el conjunto de la vida económica. Y ello desde dos perspectivas diferentes, pero complementarias. En primer lugar atenderemos a la explicación de su configuración a niveles "ecológicos", que tienen indudablemente una dimensión social; en segundo lugar, habrá que analizar su papel en el conjunto de la economía andalusí. Son dimensiones de un mismo conjunto de problemas, que no se pueden diferenciar en la realidad, pero que es necesario tratarlas de manera separada en un análisis como el que ahora proponemos.

Si empezamos a señalar la creación de una agricultura irrigada es porque la dimensión ecológica es importante y viene determinada por una estructura social. Y la revela de manera clara.

Consideramos que la agricultura irrigada conforma lo que se denomina un “agroecosistema”, que es una determinación a partir de unas opciones tomadas de un ecosistema natural. Hasta aquí, todo es normal. El problema surge desde el momento en que el ecosistema de partida no es el propio en el que se instala el agroecosistema, como ocurre, según iremos viendo, en el presente caso.

De entrada, hay que advertir que este agroecosistema se establece en al-Andalus tras un proceso largo de maduración y experimentación que va a confluir en la primera época islámica, como demostró A. M. Watson (Watson, 1998).

La realidad material de este agroecosistema se basa en el binomio suelo/agua, necesario no solo para la agricultura, sino para la simple existencia de la vida vegetal. La dimensión de cada uno de los dos elementos es importante para entender el conjunto resultante. Sin suelo no es posible que prosperen las plantas; sin agua, o mejor dicho, en caso extremo, sin humedad, tampoco. Depende de la demanda de cada vegetal para que su crecimiento sea posible. En la agricultura irrigada hay plantas que no pueden progresar sin una cantidad apreciable de agua, en tanto que otras podrían crecer, y de hecho crecen, con una proporción mucho menor. Hay en ella determinados cultivos importados de otras áreas geográficas, según demostró el ya citado A. M. Watson (Watson, 1998), que tuvieron que integrarse en un espacio agrícola creado ex profeso para ellos, en el que el suministro de agua, por mano del hombre, era necesario para salvar los grandes déficits de un clima como el mediterráneo. En él existen periodos en los que no hay agua por lluvias, especialmente en los largos y cálidos veranos. Por eso, en esas etapas se detiene el crecimiento de los vegetales, pero es en el caso de que estén adaptados a tales condiciones. Ahora bien, siempre que sea el hombre quien les suministre agua de forma regular, se da un cambio ecológico, reducido, eso sí, al campo irrigado y cultivado.

El resultado es un tipo de agricultura en que no existe el monocultivo, sino un policultivo. Puede tomarse como un indicio claro de que está gestionada por un campesinado que busca, al menos en sus inicios, su autoabastecimiento. Ahora bien, hay que tener en cuenta que se ve sobrepasado por la capacidad productiva de ella.

Advertiremos, llegados a este punto, que no es necesario que los campos de cultivo que son regados estén plantados de vegetales importados de otros medios físicos. Sufren estos una restricción, ya que hay unas condiciones ecológicas necesarias para que puedan sobrevivir. Hay ejemplos que pueden ser muy ilustrativos, como el de la caña de azúcar, cultivo que está muy limitado a tierras en las que se dan condiciones, si no óptimas, al menos mínimas, en las que entran temperaturas suaves en invierno, sin heladas, y con un aporte de agua en determinados momentos (Malpica, en prensa b). O sea, aunque se busquen soluciones, que no pueden ser globales ni siquiera son fáciles de conseguir, dadas las limitaciones naturales, es una opción bastante limitada. Se suministra agua a los campos dentro de estrategias agrícolas más complejas, en las que la intención era obtener “varios objetivos productivos” (Horden & Purcell, 2000: 262; Glick, 2007: p. 45).

En definitiva, cuando se riegan los campos, aparece una agricultura nueva, muy intensiva, mucho más que la hasta entonces era conocida en el conjunto del mundo mediterráneo. Hasta ese momento la extensividad era su característica principal. Se precisaban grandes extensiones de tierras para considerarlas medianamente productivas y rentables.

Hay que poner de manifiesto que el regadío está limitado a unos espacios agrícolas a los que se les suministra el agua, aunque es necesario tener en cuenta las relaciones que se generan con el medio físico en que se instalan. El agua y la tierra necesarios para la agricultura irrigada están dentro de un ecosistema distinto al de procedencia de algunos de los vegetales que se cultivan. Inevitablemente hay dos agroecosistemas conviviendo

en un ecosistema dominante. Uno procedente de otro ecosistema y el otro del ecosistema autóctono que es el que envuelve a los dos.

Así pues, tenemos un agroecosistema, el de regadío, que se implantó en un ecosistema en el que ya había surgido antes otro agroecosistema propio de él y que siguió manteniéndose. Aquel vive por la irrigación de los campos; se originó en un medio monzónico y/o subtropical, si nos referimos a las plantas y al aporte natural del agua. El segundo procede de la vida vegetal del medio natural mediterráneo; en él los vegetales están adaptados a déficits hídricos estacionales y su crecimiento es lento.

La siguiente cuestión es determinar cómo se suministra agua a la tierra. Puede ser a partir de dos opciones experimentadas anteriormente en medios semiáridos o áridos, en donde precisamente se fueron aclimatando las plantas venidas en gran parte de la India. Tenemos, por un lado, la gestión de cursos de agua, que no solo suministran agua, sino que también aportan limos y hacen que los suelos sean muy fértiles; de otro, existe la creación de suelos y el suministro de agua que se dieron en los oasis (Malpica, 2008). Watson ha señalado cómo el territorio de Omán (Watson, 1998: 168) fue punto de llegada de las plantas y de salida de las mismas, una vez aclimatadas, hacia tierras poco húmedas. Teniendo en cuenta la existencia allí de agroecosistemas de oasis, ya que estos no son ecosistemas, sino creaciones humanas desde fechas muy tempranas a partir de la palmera datilera documentados en esas áreas, nos hace suponer que ese agroecosistema de oasis fue el elegido en una primera instancia para la expansión de la agricultura irrigada y, en consecuencia, el que impulsó el más complejo sin duda de regadío. No se ha insistido en ese tema, puesto que la investigación no ha sido transversal ni se han realizado las comparaciones necesarias para documentar correctamente tanto el surgimiento de los oasis en el neolítico, o el mantenimiento de relictos de vegetación. Los oasis no se pueden considerar, sin embargo, andando el tiempo, como conjuntos simples. Fueron ganando en complejidad. Conocemos algunos de ellos que desarrollaron unos cultivos, nunca monocultivos, que estaban asociados unos con otros y que se asemejan a los policultivos irrigados.

De lo que no cabe dudar es de que, cuando se creó la agricultura de regadío como un agroecosistema, tuvo que producirse un cambio de importancia tanto en el conjunto de los espacios del ecosistema como en los cultivados y no irrigados.

Eso significa, en nuestra opinión, que existe una relación, como parece evidente, entre el medio natural, que es el propio del ecosistema del monte mediterráneo, y el nuevo agroecosistema, y, además, que esa relación a veces viene mediada por el agroecosistema que procede del ecosistema, que es anterior al otro.

Las cuestiones que venimos planteando son, sin embargo, bastante más complejas de lo que pudiera parecer en un principio. No es fácil el mantenimiento, menos aún su desarrollo, de campos de cultivo que son irrigados de manera regular.

Empezaremos por señalar que son frágiles, a veces muy frágiles, como lo son los propios oasis, al menos en el sentido de que su punto de mayor debilidad está en la necesidad imperiosa de mantener un flujo de agua constante a disposición de las necesidades de los campos. Por eso, se busca normalmente la seguridad de un flujo de agua más o menos regular. Eso explica que las fuentes se prefieran a cursos de agua sometidos a unas variaciones a veces impredecibles, que destruyen por su exceso tanto como por su defecto.

La tarea de asegurar el agua a los campos tiene una dimensión, por supuesto, técnica, pero no se puede desechar la económica y social que precisa, puesto que, sin ser única, la agricultura irrigada es la principal. Los productos que se obtienen se consumen por la propia unidad campesina, pero al ser muy rica en número y variedad, más intensiva, que requiere un trabajo constante, la valorización principal es su capacidad para ser objeto de intercambios.

Creemos que estos productos, algunos de ellos elaborados, pero normalmente como salen del campo, permiten a los campesinos entrar en un circuito esencial en una sociedad como la tributario-mercantil que es la de al-Andalus. De ese modo hay una tendencia doble, pues, de un lado, el agroecosistema se ve regulado por su inserción en el ecosistema mediterráneo y su coexistencia con el agroecosistema surgido de él; en tanto que de otro, la capacidad productiva y la creciente demanda urbana, que se puede medir en al-Andalus sin muchos problemas, incitan a un desarrollo de la irrigación.

La práctica de una agricultura irrigada no se limita a un estado inicial. Por una parte, es posible, de acuerdo con el derecho islámico de vivificación, cultivar nuevas tierras, tanto de secano, como de regadío. Por otra parte, hay campos a los que se les suministra agua de manera ocasional, lo que supone una mayor productividad en ellos. En algunos casos sirvieron esos riegos ocasionales para plantas que no tenían por qué recibirlos e incluso podrían vivir sin ellos, como ocurre con el sorgo y el trigo duro, capaces de aguantar períodos de sequía, pero al mismo tiempo susceptibles de mejorar sus rendimientos con un suministro ocasional de agua

Con mucha razón ha escrito A. M. Watson estas frases que resumen acertadamente todas las complejas formas de esa agricultura:

Pero la revolución agrícola no se limitó en absoluto a las zonas muy irrigadas y muy fértiles donde se introdujo la alternancia de cultivos a semejanza del modelo hindú. Por el contrario, aunque el impacto de la revolución fue mayor en dichas áreas y aunque éstas pueden considerarse como puntas de lanza del progreso agrícola, la nueva agricultura tocó a todo el espectro de tierras labradas por los primeros campesinos islámicos, las de mejor calidad y las peores, y prácticamente todas ellas empezaron a ser explotadas de manera más intensiva (Watson, 1998: 263).

Todo nos indica que la expansión de esta agricultura se relaciona con la capacidad de entrar en los mercados, lo cuales se fueron haciendo cada vez más permanentes y generales. Este tema merecería ser tratado más a fondo, pues toca directamente a la creación de las ciudades, pero como ya lo hemos tratado en otro lugar, por lo que remitimos a él (Malpica, 2010).

### **La dimensión social del agroecosistema de regadío**

De todas formas, parece obligado plantear algunas cuestiones sobre este tema que permitan continuar con los argumentos que venimos señalando.

Por lo que sabemos hasta ahora estamos autorizados a pensar que las ciudades permiten, incluso diríamos que incitan, a que se “realice” el surplus y en parte sea convertido en moneda. Así es como el campesinado entra en el comercio. Se debe a un proceso anterior que, como muy bien ha destacado M. Barceló, fue “posible contando con una estabilización de los órdenes campesinos locales, mercados rurales incluidos” (Barceló, 2004: 143). No obstante, nos confiesa asimismo que “se desconoce el mecanismo por el cual fracciones de campesinos se urbanizaron” (Barceló, 2004: 143).

En el caso de que argumentáramos que es el Estado el impulsor último de la vida urbana, entraríamos en una explicación que, si bien no se puede considerar en rigor externa al propio sistema productivo y su organización social, quizás roce sus límites.

En efecto, por muy alejado que el Estado se halle de la sociedad y por muy poca presencia que tenga en ella, cabe pensar que el resultado de cualquier determinación



política de esa entidad, tiene que surgir si no de un arraigo, por lo menos de un cierto consenso social. Dicho de otro modo, el mundo campesino, o, si se prefiere, las comunidades campesinas, estaba o estaban suficientemente jerarquizadas. De ahí la conjunción de los intereses del uno y de las otras en que apareciesen núcleos en los que de manera permanente, que no ocasional, se “realizase” el excedente productivo y se convirtiese en moneda, o sea, las ciudades. Para ello el impulso estatal, que recogen las fuentes con cierto detalle, fue decisivo y ayudaron determinadas situaciones políticas, diferentes en cada caso. El problema estriba en poder determinar por qué tal proceso no llevó aparejado una descomposición del mundo rural.

Es posible que la propia organización productiva basada en la irrigación lo impidiese, por muchos motivos. Por supuesto por el hecho de que la creación de los espacios irrigados imponía límites a la expansión. Es cierto, sin embargo, que esta se dio en períodos concretos del mundo andalusí, como ha demostrado M. Jiménez para el caso de la ciudad de Granada (Jiménez, en prensa), como también lo es que hubo un crecimiento de los espacios irrigados. Pero no lo es menos que al elemento dinamizador de la actividad comercial, se le enfrenta un pervivencia de estructuras sociales de base en las que el peso de la familia extensa y sus mecanismos de protección y salvaguarda eran fuertes, por muy corrompidas que estuviesen. En tal sentido, la existencia de tierras de manos muertas, como las de los bienes habices, son una prueba de la importancia de esa tendencia. Con ese fondo de tierras que no se podían enajenar se estaba congelando, o al menos retrasando, los efectos disolventes de la vida comercial en el mundo rural. Sin embargo, hay un factor limitativo que no se ha tenido frecuentemente en cuenta y que, llegados a este punto, merece la pena señalar. Nos referimos al hecho de que la intensividad en la agricultura es un factor limitante, porque se precisa una mano de obra abundante y dedicada de manera completa a las labores agrícolas y a las que se derivan de ellas.

Ese juego de acción/reacción nos lleva a una situación que significa una transformación del sistema en lo económico y en lo social, pero de manera lenta. La expansión agrícola es posible porque las unidades familiares, en su sentido amplio y extenso, hacen posible compatibilizar el cultivo en las propias parcelas, muchas veces pequeñas y, desde luego, dispersas, con el arrendamiento de tierras de manos muertas. De esa forma si en una el policultivo era dominante y se explica por las necesidades del grupo, en otras era posible, sin llegar al monocultivo, prestar una mayor atención a los productos que tenían una mejor y mayor comercialización en mercados cada vez más controlados por el propio Estado y sus agentes. A mayor abundamiento, sabemos que había otros que tenían una fácil salida comercial, no exigían una actividad agrícola muy intensa. Tenemos, pues, que hay estrategias productivas que van más allá del sometimiento a la entrada en la relación comercial y que aseguran formas de vida más allá de la agricultura irrigada. Y eso nos lleva a la cuestión que señalamos en primer término antes: la agricultura de regadío no es la única línea presente en las economías campesinas.

Con ser importante, que lo es, la agricultura de regadío, no se puede olvidar que hay estrategias productivas en las estructuras de poblamiento campesinas que van más allá de la capacidad productiva de aquella. Dicho de otra manera, es insostenible afirmar que la vida agrícola reposara de manera única y exclusiva en el agroecosistema de regadío. Aun cuando es posible diferenciar ese agroecosistema del ecosistema mediterráneo en el que estaba inserto y del agroecosistema propio de él, creemos que no se debe de hacer, sino que hay tratarlos en conjuntos determinados. En ellos habrá una mayor o menor preponderancia del agroecosistema de regadío, pero la existencia de los otros demás componentes señalados, que tienen una capacidad productiva innegable, no se ha de olvidar.

Tengamos en cuenta que la vida agrícola no se compone de extensos espacios irrigados, sino que más bien se esparcen por los conjuntos territoriales ocupados. Se pueden definir más bien como manchas de tipo oasis en un medio que no siempre es el más favorable. En algunos casos se puede pensar que la irrigación es por la necesidad de cultivar la tierra por el déficit hídrico que padece, pero no es un argumento totalmente lógico. Puede ser que la capacidad productiva sea escasa, pero hay otras actividades que se ponen en práctica y permiten la vida de una población. La dimensión de la misma, desde luego, está relacionada con la riqueza que se puede generar y en ese sentido el cálculo de carga es importante para el desarrollo de las capacidades productivas. En cualquier caso, no es posible pensar en una extensión muy grande de las áreas de cultivo irrigado, toda vez que un agroecosistema tiene unos límites que no son fáciles de traspasar, a no ser que se ponga en peligro su supervivencia y la del propio ecosistema en el que se inserta. Por otra parte, la población necesaria para el mantenimiento de las áreas de cultivo implica siempre una relación entre el trabajo humano que habría de desarrollar y la capacidad productiva de las mismas.

Sea como fuere, la irrigación tiene límites significativos que, en cada caso concreto, habría que calcular dentro de la racionalidad del sistema socio-económico. Lo son de todo tipo, ecológicos, sociales, económicos, técnicos, etc., pero todos ellos forman un conjunto de relaciones que no se suelen plantear en la mayor parte de los análisis que se hacen.

Inmediatamente hay una aparente paradoja que está siempre flotando en el ambiente académico sin que tome cuerpo. Sabemos que los grandes espacios agrícolas irrigados, las huertas y vegas de sur y sureste peninsular, son fruto de una acumulación a lo largo de la historia, con unos máximos en la etapa final de la Edad Media y en la Edad Moderna. Volvemos a recordar que la vida agrícola no está configurada por grandes espacios irrigados, sino que esmaltan el paisaje como manchas. Por tanto, aun dando por supuesto, lo que no está demostrado, que los hubiese generado un poder aristocrático o estatal, su gestión necesariamente tuvieron que hacerla los grupos campesinos de cada espacio. Es lo que parece desprenderse, por ejemplo, del estudio sobre los regadíos de la zona lojeña que ha llevado a cabo M. Jiménez (Jiménez, 2007; Jiménez, 2009). Dicho de una forma sencilla y perfectamente comprensible habría que pensar que, en el caso de que los Banu Jalid hubiese puesto en valor tierras hasta entonces no irrigadas por medio de un sistema hidráulico generado por ellos, lo hicieron porque había campesinos capaces de sostenerlas. Efectivamente con ello no queremos decir que el mundo campesino no gozase de autonomía con respecto al poder o a los miembros de una aristocracia, sino que simplemente estaba en disposición de participar en actividades agrícolas bastante productivas. Por eso mismo, cabe pensar que los propios campesinos estuviesen dispuestos a crear ese tipo de agricultura.

Por consiguiente, una cuestión a dilucidar es si los grupos dominantes, centrados o no en el poder estatal, fueron los que impulsaron esa agricultura de regadío, o lo fueron los propios campesinos. En realidad no es de extrema importancia resolver esta cuestión concreta, ya que en el conjunto de la economía agrícola, el agroecosistema irrigado era mantenido por los campesinos, quienes gozaban de autonomía suficiente para poderlo desarrollar ellos mismos. Sí parece pertinente señalar que la instalación del mismo no fue ni homogénea ni mucho menos total en el conjunto de al-Andalus y que, además, estuvo sometido a un impulso continuado que promovió su desarrollo, siempre dentro de unos límites fácilmente comprensibles. Fue así por la imposibilidad de extender el agroecosistema de manera total: y esa imposibilidad viene dada por las características del medio físico y por el componente socioeconómico de las estructuras poblacionales andalusíes.

Es perfectamente comprensible que los campesinos acudiesen a otras líneas económicas, lo que supone que hay que analizar la relación de estos campos irrigados con el medio circundante también desde esa perspectiva. Así entendemos una serie de respuestas de tipo económico y social que nos hacen ver la capacidad de los grupos campesinos para beneficiarse de un ecosistema que en principio no parece favorable.

Podemos señalar solo dos temas de otros que habría que desgranar. Lo haremos resumidamente, primero sobre las zonas húmedas, que se han considerado marginales normalmente, y, más tarde, daremos algunas referencias sobre las tierras de secano; finalmente nos referiremos a los espacios que conforman el medio natural.

Por lo que respecta a las primeras, las zonas húmedas queda claro que fueron utilizadas de manera eventual y complementaria, para pescar, cazar y criar ganado. En ese sentido, se aprovecharon, sin que por ello se integraran en la economía agraria (Gutiérrez, 1995 y 1996). Por tanto, no hay que pensar que se pusieran en cultivo, pues precisaban un proceso de saneamiento de gran envergadura, que, según se está desvelando, empezó, al menos en la zona valenciana, tras la conquista feudal (Torró, 2009 y 2010).

Son, en efecto, espacios marginales, pero no inútiles. Ahora bien, el tema dista mucho de estar cerrado. Pensamos que tuvieron en cierto modo un uso agrícola. Eso significaría entrar en un tema completamente nuevo, el cultivo de plantas agrícolas en tierras inundables. Y eso es tanto como hablar del arroz, sobre cuya presencia en la agricultura hay algunos trabajos (Lagardère, 1996), aunque incipientes.

La implantación del arroz en áreas inundables no es una tarea fácil. Se trata de la gestión de los deltas, ya que las lagunas interiores no siempre reúnen condiciones suficientes para que se cultive. Son áreas demasiado salinas, en tanto que los deltas reciben agua dulce de una manera permanente. Cómo controlar ese flujo y sacar beneficio del mismo fue un trabajo continuo y acumulativo. No podemos precisar si surgió en un punto u otro, pero seguramente en Asia. El paso del arroz de secano al cultivado por inundación supuso un cambio radical en la capacidad productiva de esta gramínea y, consecuentemente, en la alimentación de las poblaciones.

En ciertos deltas, seguro que en el de Guadalfeo, en la costa de Granada, algunas tierras inundables se dedicaron al cultivo del arroz. Es más, cabe señalar la posibilidad de un control del flujo de agua dulce por medio de las dos acequias, la de Salobreña, que va por la margen derecha, y la de Motril, que lo hace por la izquierda, que salen del río y lo drenan poco antes de salir de la garganta de los Vados. Aguas abajo de ese punto el río se abre en diferentes brazos hasta alcanzar el mar. Esa organización, sujeta a problemas por el cambio del caudal, que es a veces importante, teniendo en cuenta que se trata de un río mediterráneo, está por estudiar, ya que hasta ahora sólo disponemos de algunas noticias espigadas en las fuentes, pero no de un análisis de cierta profundidad.

Ahora bien, el hecho de que la planta fuese cultivada por inundación en al-Andalus, no quiere decir que fuese cultivada en una proporción significativa, al menos por los indicios de que disponemos.

En las zonas húmedas, o sus alrededores, en donde el agua subía y bajaba, quedando unos espacios inundados ocasionalmente y, con frecuencia, sin que el agua los cubriese, no había capacidad para conseguir una productividad agrícola, porque su puesta en valor y su gestión eran muy costosas. Se optó frecuentemente por criar un ganado que tenía vedada la entrada en los campos de cultivo irrigados, como ha estudiado A. Virgili para Tortosa (Virgili, 2010). Tanto en este caso como en los examinados en otras partes se observa un cambio de orientación económica para su gestión, pues la entrada del ganado no se podía realizar de manera ilimitada y, además, la conversión en tiempos feudales en tierras de cultivo deshizo la composición del conjunto agrícola y la relación de las áreas de cultivo con los espacios no cultivados, pero usados.

Es más lo que podemos decir de las tierras que no se regaban permanentemente. Algunas lo eran de forma ocasional, con suministros de agua suplementarios en determinados momentos. Es cierto que muchos de los cultivos eran cereales, aunque no todos, porque había vides y árboles que crecían sin excesiva dificultad en climas poco húmedos, como la higuera y el almendro, o propios del mundo mediterráneo, como el olivo.

Hasta el presente no se han estudiado esos cultivos, sus sistemas y las extensiones que podrían ocupar y su relación con el regadío. Solo podemos poner un ejemplo, aunque ya muy tardío, pero, con todas las reservas, ilustrativo. En la alquería de Turillas, en la parte norte del distrito de Almuñécar, cuando los vecinos huyen al Norte de África, se apea su tierra, pues fue comprada en su totalidad por el tesorero Alonso de Morales. Es entonces cuando se contabilizan 90 marjales de regadío; mientras que se cuentan más de 230 fanegas de secano. Eso quiere decir que 47.000 m<sup>2</sup> se irrigaban y algo más de 108 Ha eran de secano. A todo ello habría que añadir las viñas (233 peonadas), porque los majuelos, o viñas jóvenes (33 peonadas), se plantaron seguramente tras la conquista (Malpica, 1984: 25, 27 y 28). De todas maneras, hay que anotar una clara expansión de las tierras de secano con vistas a una creciente comercialización de los frutos secos (López de Coca, 2001). El trabajo de C. Trillo sobre el Repartimiento de Almuñécar parece conformar ese planteamiento (Trillo, 2002).

En otras partes, como se ve en el Zenete en el período nazarí, había tierras llamadas “campos”, sembradas de cereales y se regaban cuando había sobrantes de agua. Era normal hasta cierto punto, porque había sobrantes de aguas en esta área por estar situada en las proximidades de Sierra Nevada, en su cara norte. En sus rastrojeras podía entrar el ganado. Era su cultivo principal el cereal. Tal vez fuesen granos, puede incluso que trigo duro, que, sin embargo, resisten a la sequía y soportan temperaturas rígidas.

Sabemos también que hay espacios en los que, buscando tierras con determinadas edáficas y climatológicas, como los fondos de los barrancos y las cañadas, se cultivaban plantas. La verdad es que no podemos precisar si era para la alimentación humana o para el ganado, pero no es especialmente relevante.

La existencia de espacios dedicados a la cría de ganado puede ser establecida en algunos casos, aunque se alimentase en campos de cultivo no irrigados en el medio físico. Hay pastos naturales, pero existen en algunas áreas montañosas prados irrigados. Es un tema por investigar y desarrollar, lo que hasta el presente no se ha hecho. La organización de las acequias que surgen de algunas sierras en el reino de Granada, que captan el agua en zonas de nieves, lo sugieren. Es lo que sabemos que ocurre en la Alpujarra (Fernández, García & Villarroya, 2006) y en el Zenete (Martín, 2010), en las caras sur y norte de Sierra Nevada, respectivamente. Claro está que no es una práctica exclusiva de estas áreas peninsulares ni siquiera sólo de los andalusíes.

Así, por ejemplo, en Inglaterra en el siglo XVII se llevaba a cabo una “una irrigación de prados de montaña para producir heno más abundante” (Davis, 1991). Pero es un incremento de una práctica muy acrisolada, porque también conocemos que es una modalidad muy usada en la Península (España y Portugal) e incluso en zonas de América (Santos, De Juan, Picornell y Tarjuelo, 2010).

Se habrá observado que la llamada agricultura de regadío es, en realidad, un agroecosistema más complejo de lo que en principio pudiera parecer. Su análisis se ha de hacer en el marco de un ecosistema y el agroecosistema resultante de este. Por tanto, definir la economía rural solo a partir de la agricultura irrigada no es posible. Hay otras líneas productivas que siempre deben considerarse y aquilatarse. Para conseguirlo adecuadamente es preciso avanzar en el estudio concreto de casos, sin olvidar la teorización siempre necesaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- BARCELÓ, M. (1983): "Qanat(s) a al-Andalus", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 2, 14-18.
- BARCELÓ, Miquel (1989): "El diseño de espacios irrigados en al-Andalus: un enunciado de principios generales", en *I Coloquio de Historia y medio físico. El agua en zonas áridas. Arqueología e historia*, Almería, Instituto de Estudios Almerienses, XV-L.
- BARCELÓ, Miquel (1995): "De la congruencia y la homogeneidad de los espacios hidráulicos", en *El agua en la agricultura de al-Andalus*, Barcelona, Lunwerg, 25-39.
- BARCELÓ, Miquel (2004): *Los Banu Ru'ayn en al-Andalus. Una memoria singular y persistente*, Granada, Grupo de Investigación "Toponimia, Historia y Arqueología del Reino de Granada".
- CATALÁN, Diego & DE ANDRÉS, M<sup>a</sup> Soledad (1974): *Crónica del moro Rasis*, Madrid, Gredos.
- DAVIS, Ralph (1991): *La Europa atlántica desde los descubrimientos hasta la industrialización*, Madrid, Siglo XXI.
- FERNÁNDEZ ESCALANTE, A. Enrique, GARCÍA RODRÍGUEZ, Manuel y VILLARROYA GIL, Fermín (2006): "Las acequias de careo, un dispositivo pionero de recarga artificial de acuíferos en Sierra Nevada, España. Caracterización e inventario. 1", *Tecnología@ y desarrollo. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente*, IV, en: [http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECEOC06\\_001.pdf](http://www.uax.es/publicaciones/archivos/TECEOC06_001.pdf)
- GLICK, Thomas (2007): *Paisajes de conquista. Cambio cultural y geográfico en la España medieval*, Valencia, Universitat de València.
- GUICHARD, Pierre (1976): *Al-Andalus, estructura antropológica de una sociedad islámica en Occidente*, Barcelona, Barral.
- GUTIÉRREZ LLORET, Sonia (1995): "El origen de la huerta de Orihuela entre los siglos VII y XI. Una propuesta arqueológica sobre la explotación de las zonas húmedas del Bajo Segura", *Arbor*, CLI, 65-93.
- GUTIÉRREZ LLORET, Sonia (1996): "El aprovechamiento agrícola de las zonas húmedas: la introducción del arcaduz en el sureste de al-Andalus (siglos VIII y IX)", *Arqueología y territorio medieval*, 3, 7-19.
- HORDEN, Peregrin & PURCELL, Nicolas (2000): *The Corrupting Sea*, Oxford, Blackwell.
- JIMÉNEZ PUERTAS, Miguel (2007): *Los regadíos tradicionales del territorio de Loja. Historia de unos paisajes agrarios de origen medieval*, Granada, Fundación Ibn al-Jatib.
- JIMÉNEZ PUERTAS, Miguel (2009): *Linajes y poder en la Loja islámica. De los Banu Jalid a los Alatares (siglos VIII-XV)*, Loja, Fundación Ibn al-Jatib.
- JIMÉNEZ PUERTAS, Miguel (en prensa): "Sistemas hidráulicos en la vega de Granada en las épocas medieval y moderna", en Galetti, Paola (ed.), *Villaggi, comunità, paesaggi medievali*, Spoleto.
- KENNEDY, Hugh (1992): "The impact of muslim rule on the pattern of rural settlement in Syria", en Canivet, P. & Rey-Coquais, J.-P. (eds.), *La Syrie de Byzance à l'Islam VII<sup>e</sup>-VIII<sup>e</sup> siècles*, Damascus, Institut Français de Damas, 291-297.
- KIRCHNER, Helena y NAVARRO, Carmen (1994): "Objetivos, métodos y práctica de la arqueología hidráulica", *Arqueología y territorio medieval*, 1, 159-182.
- LAGARDÈRE, Vincent (1996): "La riziculture en al-Andalus (VIII-XV siècles)", *Studia Islamica*, 83, 71-88.
- LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, José Enrique (2001): "Granada y la ruta de Poniente: el tráfico de frutos secos (siglos XIV-XV)", en Malpica Cuello, Antonio (ed.), *Navegación marítima del Mediterráneo al Atlántico*, Granada, Grupo de Investigación "Toponimia, Historia y Arqueología del Reino de Granada", 149-177.

- MALPICA CUELLO, Antonio (1984): *Turillas, alquería del alfoz sexitano. (Edición del Apeo de Turillas de 1505)*, Granada, Universidad de Granada y Diputación Provincial de Granada.
- MALPICA CUELLO, Antonio (2008): "El agua y su uso en la vida agrícola en al-Andalus. Perspectiva de investigación", *Cuadernos de la Alhambra*, 43, 40-55.
- MALPICA CUELLO, Antonio (2010): "Urban life in Al-Andalus and its role in social organization and the structure of settlement", *Imago Temporis. Medium Aevum*, 4, 25-49.
- MALPICA CUELLO, Antonio (en prensa a): "La vida agrícola y la ganadería en al-Andalus y en el reino nazarí de Granada", en *Homenaje al Profesor José Ignacio Fernández de Viana*, Granada.
- MALPICA CUELLO, Antonio (en prensa b): "La caña de azúcar en los agroecosistemas irrigados andalusíes", en *Seminario internacional "La ruta azucarera atlántica: historia y documentación"*, La Laguna.
- MARTÍN CIVANTOS, José María (2010): "Las aguas del río Alhama de Guadix y el sistema de careos de Sierra Nevada (Granada) en época medieval", en Jiménez Puertas, Miguel & Mattei, Luca (eds.), *El paisaje y su dimensión arqueológica. Estudios sobre el Sur de la Península Ibérica en la Edad Media*, Granada, Alhulia, 79-111.
- RAMOS LIZANA, Manuel (2003): "Recorrido histórico por la Arqueología medieval en Granada", en Ginés Burgueño, María de los Ángeles, *La Arqueología medieval en la arqueología*, Granada, Grupo de Investigación "Toponimia, Historia y Arqueología del Reino de Granada", 49-82.
- SANTOS PEREIRA, Luis; DE JUAN VALERO, José Arturo; PICORNELL BUENDÍA, María Raquel y TARJUELO MARTÍN-BENITO, José M<sup>a</sup> (2010): *El riego y sus tecnologías*, Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha.
- TORRÓ, Josep (2009): "Field and canal-building after the Conquest: modifications to the cultivated ecosystem in the kingdom of Valencia, ca. 1250-ca. 1350", en Catlos, B. A. (ed.) *A World of Economics and History: Essays in Honor of Prof. Andrew M. Watson*, València, Universitat de València, 77-108.
- TORRÓ, Josep (2010): "Tierras ganadas. Aterrazamiento de pendientes y desecación de marjales en la colonización cristiana del territorio valenciano", en Kirchner, Helena (ed.): *Por una arqueología agraria. Perspectivas de investigación sobre espacios de cultivo en las sociedades medievales hispánicas*, Oxford, Archaeopress, 157-172.
- TRILLO SAN JOSÉ, Carmen (2002): "Contribución al estudio de la propiedad de la tierra en época nazarí", en Trillo San José, Carmen (ed.), *Asentamientos rurales y territorio en el Mediterráneo medieval*, Granada, Athos-Pérgamos, 499-535.
- VIRGILI, Antoni (2010): "Espacios drenados andalusíes y la imposición de las pautas agrarias feudales en el prado de Tortosa (segunda mitad del siglo XII)", en Kirchner, Helena (ed.), *Por una arqueología agraria. Perspectivas de investigación sobre espacios de cultivo en las sociedades medievales hispánicas*, Oxford, Archaeopress, 147-155.
- WATSON, Andrew M. (1998): *Innovaciones en la agricultura en los primeros tiempos del mundo islámico: difusión de los distintos cultivos y técnicas agrícolas del año 700 al 1100*, Granada, Universidad de Granada.
- WICKHAM, Chris (2008): *Una historia nueva de la Alta Edad Media. Europa y el mundo mediterráneo. 400-800*, Barcelona, Crítica.