

Arqueología y espacios productivos en el Bajo Arga. La formación del parcelario y del regadío

JESÚS LORENZO JIMÉNEZ*

LA ARQUEOLOGÍA DEL PAISAJE Y DE LOS ESPACIOS PRODUCTIVOS

Durante las últimas décadas la arqueología del paisaje ha experimentado un importante desarrollo tanto en el ámbito conceptual como metodológico. Dentro de este proceso global hay que situar los importantes avances en materias hasta fechas recientes ignoradas y que afectan de forma directa a los espacios productivos, como la arqueología de los parcelarios o la arqueología hidráulica¹. Este desarrollo hay que entenderlo desde la misma caracterización de la Arqueología del Paisaje, cuyo objeto de estudio son precisamente los paisajes concebidos como resultado de la transformación del medio físico por los individuos que se asientan sobre él. Estas transformaciones no se realizan de manera caprichosa, sino que son el resultado de la aplicación por parte de este grupo de una racionalidad sobre el espacio que ocupa. Por esta razón, como señala A. Orejas, a través del estudio del paisaje se puede llegar a conocer la racionalidad de los individuos que lo conformaron y los procesos históricos en los que se vieron inmersos (Orejas 1995a; González Villaescusa 2002).

* Arqueólogo.

¹ La bibliografía a fecha de hoy es bastante abundante, lo que es un indicativo del desarrollo al que nos referimos. Sin ánimo de ser exhaustivos, se pueden citar en el ámbito peninsular los trabajos que vienen apareciendo desde los años 80 en la revista *Arqueología Espacial*, que edita el Seminario de Arqueología y Etnología Turolense. Los estudios sobre parcelario han sido tratados por autores como A. Orejas o González Villaescusa, en tanto que la arqueología hidráulica ha experimentado un enorme desarrollo en el ámbito andaluz de la mano del equipo dirigido por M. Barceló. Las referencias se recogen en Bibliografía.

Las transformaciones del paisaje serán tanto más notables cuanto más profundos sean los cambios históricos. El mejor referente es sin duda la transformación en los paisajes durante el último siglo como consecuencia de la implantación del capitalismo y la economía de mercado. Centrándonos en el paisaje rural, hay que referirse a las importantes modificaciones en los núcleos de población, a la relación espacial entre el hábitat y el lugar de trabajo como consecuencia del desarrollo de los medios de transporte, a las concentraciones parcelarias y un largo etcétera que redundan en una nueva y particular concepción del espacio.

Como se viene señalando, el paisaje ofrece varios elementos que permiten comprender su lógica organizativa y con ella los procesos históricos a los que obedece. Entre ellos cabe citar los lugares de hábitat, los centros de poder en el contexto de la jerarquización de espacios y, muy especialmente, los espacios productivos. Desde un punto de vista metodológico, el estudio de todos estos elementos obliga a manejar una pluralidad de fuentes (Barceló, Kirchner, Navarro, 1988). Así, junto a las fuentes tradicionales de la arqueología y la documentación histórica, la arqueología del paisaje ha incorporado a su bagaje metodológico la fotointerpretación y el estudio de la cartografía desde una nueva perspectiva, convirtiéndolos en herramientas de gran eficacia para el análisis global del espacio y la lectura del paisaje. No consiste —o no exclusivamente— en buscar estructuras en las ortofotos, sino en leer y comprender el conjunto del paisaje, de manera que el medio físico transformado deje de ser continente de yacimientos para convertirse en sí mismo en contenido, en objeto de estudio susceptible de ser explicado en clave histórica. Para ello es también de gran importancia el estudio de la cartografía y en especial de la cartografía catastral de escala adecuada, donde se pueden reconocer elementos como los parcelarios o las infraestructuras de riego, ambos de enorme interés a la hora de interpretar los paisajes.

Se trata, en fin, de implementar un conjunto de fuentes de distinta naturaleza, pero donde el elemento espacial tiene una trascendencia muy destacada. Por esta razón, la incorporación de los sistemas de información geográfica a los estudios de paisaje se presenta como una herramienta idónea de almacenamiento y gestión del conjunto de la información. La incorporación de esta eficaz herramienta informática permite un sinfín de posibilidades hasta fechas recientes impensables, como la modelización del espacio, la posibilidad de crear y gestionar relaciones topológicas entre elementos o la incorporación a la cartografía de la coordenada (z), con todo lo que ello implica en el contexto del cálculo de pendientes, cálculo de distancias reales y un larguísimo etcétera.

El estudio que presentamos a continuación forma parte de un proyecto de investigación cuyo objeto es la organización del territorio entre la Antigüedad y la Edad Media en los términos municipales de Falces y Peralta (Navarra) (Figs. 1 y 2). La abundancia de vestigios arqueológicos dispersos en la zona nos llevó en su día a formularnos una serie de cuestiones acerca de la articulación espacial de estos asentamientos y la evolución diacrónica de la ocupación del territorio y las estrategias de explotación del medio físico. Esta formulación nos imponía una metodología de trabajo que combinara la arqueología de excavación, recogida fundamentalmente en informes de excavaciones arqueológicas, con la prospección sistemática e intensiva. Además, era necesario el vaciado de toda la documentación escrita y muy especialmente el estudio de la cartografía y la fotografía aérea.

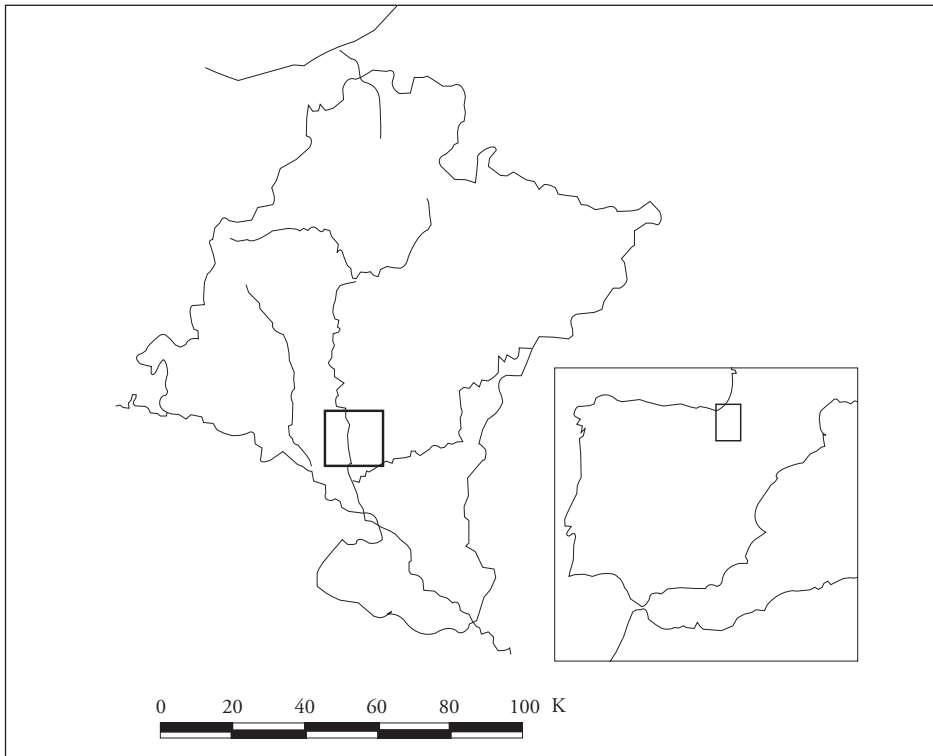


Fig. 1. Ámbito geográfico. Localización de la zona de estudio en el contexto navarro



Fig. 2. Los municipios de Falces y Peralta en la llanura aluvial del Bajo Arga. En la imagen se han señalado los dos principales cursos de agua: el río Arga y el río Arlas

Aunque en la actualidad no estamos aún en condiciones de responder de forma satisfactoria a todas estas preguntas en su globalidad, sí podemos adelantar algunas hipótesis acerca de la morfogénesis del paisaje actual.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la realización del estudio se combinó el trabajo de campo en forma de prospección arqueológica con un exhaustivo trabajo de documentación, en particular la documentación histórica, las publicaciones de informes de excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en la zona y las fichas del Inventario Arqueológico de Navarra (IAN). Además, se prestó una especial atención a la documentación cartográfica y toponímica, que, junto con la fotografía aérea, constituyen los pilares del estudio de la documentación geográfica.

Hay que señalar que con anterioridad al trabajo de documentación se diseñó una base de datos capaz de almacenar, gestionar e interrelacionar toda la información. Dada la importancia del elemento geográfico en el estudio, se optó por un Sistema de Información Geográfica (en adelante GIS), capaz de albergar a un tiempo la información cartográfica y la información de tipo alfanumérico susceptible de ser georreferenciada mediante coordenadas (x, y, z).

La base cartográfica del GIS se obtuvo a partir de la cartografía en formato vectorial editada por el Gobierno de Navarra, concretamente las hojas 206-5, 6, 9, 10, 13 y 14, que comprenden los términos municipales de Falces y Peralta. Después de introducir en los ficheros los cambios oportunos de georreferenciación, se creó un archivo diferente para cada una de las capas temáticas que se consideraron de interés. En primer lugar, se creó una capa con las curvas de nivel, atribuyendo un valor a cada una de ellas en función de su cota, lo que posibilitó, tras su incorporación al GIS, la realización del Modelo Digital de Elevación (DEM) del área. Además de su potencialidad en cuanto a la visualización tridimensional de la zona, el principal interés del DEM reside en la posibilidad de incorporar las cotas en forma de coordenada z al estudio, pudiendo realizar nuevas capas temáticas que recojan aspectos tales como las pendientes o la orientación de las laderas, además de la posibilidad de “inundar” áreas en función de cotas previamente fijadas (Fig. 3)².

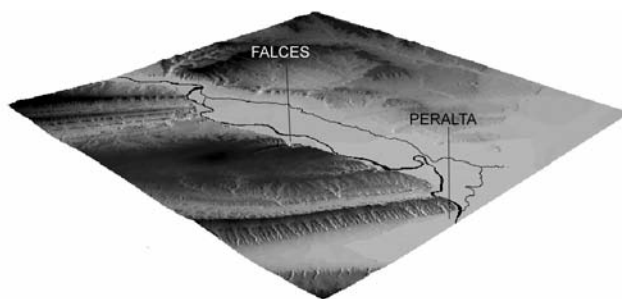


Fig. 3. Modelo Digital de Elevación (DEM) del territorio del Bajo Arga en los municipios de Falces y Peralta

El capítulo de cursos de agua mereció un conjunto temático aparte, discriminando en primer lugar los cursos naturales estables, fundamentalmente los

² Todas las representaciones cartográficas en 2D y 3D han sido extraídas del GIS de elaboración propia a partir de la cartografía editada del Gobierno de Navarra junto con los datos y georreferencias realizadas sobre el terreno. Las ortofotos se han obtenido de la página web de TRACASA, que se cita en su momento en una nota posterior.

cauces del Arga y del “río” Arlas; en segundo lugar, los cauces discontinuos, es decir, los barrancos y torrentes; finalmente, las infraestructuras hidráulicas, que comprenden las acequias y sistemas de riego. En este grupo se introdujeron también los datos obtenidos a partir de la consulta de cartografía histórica, concretamente un conjunto de mapas donde se recogen las modificaciones en el cauce del río Arga en momentos sucesivos de los siglos XIX y XX. Estos mapas fueron fotografiados, digitalizados y vectorializados para su incorporación al GIS³.

El tercer grupo temático se formó con el parcelario y la red de caminos. La relación entre caminos y parcelario es a menudo perceptible a través del estudio de la fotografía aérea. En líneas generales, se puede decir que los caminos principales tienen una durabilidad superior a la de las parcelas, a las que están íntimamente ligados, reproduciendo con su forma el perímetro de parcelas originarias, que son a su vez susceptibles de posteriores divisiones derivadas del tráfico jurídico. Es importante señalar que en los municipios de Peralta y Falces no se ha llevado a cabo aún la concentración parcelaria que afectó a una parte importante del suelo agrario navarro en las décadas precedentes, por lo que su parcelario conserva una estructura secular.

Como último elemento se incorporó al GIS un conjunto de fotografías aéreas ortorrectificadas⁴, con las que se realizó un estudio de fotointerpretación del parcelario (Fig. 4). El estudio se realizó combinando en la base de datos estas imágenes en formato *raster*, previamente georreferenciadas, con los archivos vectoriales de cursos documentados del Arga, parcelario y sistema de acequias, facilitando enormemente la percepción de las transformaciones habidas en el territorio durante los últimos dos siglos, lo que permitió a su vez la construcción de hipótesis de trabajo acerca del paisaje de épocas anteriores a las documentadas.



Fig. 4. Ortofoto de la zona (Fuente: SITNA)

³ Queremos desde aquí agradecer a los ayuntamientos de Falces y Peralta su excelente disposición y las facilidades ofrecidas para la consulta y reproducción de estos materiales.

⁴ Disponibles en la página del Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA), en www.tracasa.es. Se trabajó con imágenes de escala 1:5.000.

Una vez creada la base cartográfica del GIS, se incorporaron las bases de datos alfanuméricas. En el capítulo de fuentes, se prestó una atención especial a la información contenida en las crónicas árabes que relatan episodios sucedidos en los siglos IX y X. Dejando de lado las noticias que estas crónicas contienen acerca de los grandes eventos políticos, en ellas se recoge una información de primer orden relativa a la organización del espacio en esta época, tanto referido a la zona en cuestión como a lugares próximos que a menudo pueden servir de referencia a la hora de realizar hipótesis explicativas acerca de la forma de ocupación del espacio. Además, se procedió al vaciado de la información documental existente en el Archivo General de Navarra, en especial de la sección de procesos, que contiene información útil para los siglos XVI en adelante. Recibió, finalmente, una especial atención la información toponímica contenida en el volumen de *Toponimia y Cartografía de Navarra* nº XVII.

La gestión de este conjunto de datos alfanuméricos en su contexto geográfico es sin duda limitada, ya que estamos obligados a dar de forma muy precisa unas coordenadas (x, y) a una información que a menudo tiene un carácter muy genérico, cuando no se trata de la simple constatación geográfica de un topónimo donde existe un centro fortificado (*hiṣn* en época islámica o tenencia en los siglos posteriores), un centro religioso (por ejemplo, la simple mención a Nuestra Señora de Arlas) o una heredad con un cultivo determinado. A menudo hemos tenido que dar por buena la hipótesis de que los topónimos han perdurado en su ubicación a lo largo de los siglos y que, si el topónimo que nombran las fuentes se conserva en la actualidad, designa el mismo lugar que designaba entonces.

El capítulo de información arqueológica se vertebró en torno a dos ejes: la consulta de informes y publicaciones de trabajos elaborados con anterioridad y la realización de una prospección de carácter sistemático e intensivo. Respecto al primero de los puntos, hay que señalar que, salvo la excavación de la ermita situada en Venta de Arlas, presuntamente Santa María de Arlas, el resto de las intervenciones se han centrado en yacimientos de cronología romana. La consulta del Inventario Arqueológico de Navarra, en su sección de Peralta y Falces, también fue de gran utilidad a la hora de conocer el emplazamiento de posibles lugares catalogados como yacimientos. Los lugares catalogados se incorporaron al Sistema de Información Geográfica en forma de puntos georreferenciados, estableciendo una clasificación en función de su cronología.

La prospección se realizó por un equipo de tres arqueólogos durante campañas sucesivas a lo largo de los años 2003-2005, y los materiales recogidos se encuentran aún en fase de análisis. Para la realización de la prospección se tomó como unidad la parcela en su actual configuración catastral, por lo que cada una de estas unidades se incorporó al Sistema de Información Geográfica en forma de polígono. La recogida de los materiales fue siempre seguida de su cuantificación, lo que permitió la realización de mapas de densidades y la delimitación sobre el terreno del ámbito de cada concentración, que fue designada como Unidad de Concentración (UC).

Durante el desarrollo de la misma se prestó una especial atención al registro de toda anomalía en el terreno que pudiera revelar la existencia de estructuras, como aterrazamientos y muros, cortes para la realización de carreteras o delimitación de parcelas, además, lógicamente, de todo lo relaciona-

do con las infraestructuras hidráulicas, fundamentalmente acequias y molinos, que fue debidamente georreferenciado sobre el terreno mediante GPS. Los datos obtenidos a partir de la prospección fueron incorporados al GIS, atendiendo a sus particularidades, como puntos, líneas o polígonos.

LOS ELEMENTOS GEOGRÁFICOS: RECURSOS HÍDRICOS Y PARCELARIO

Los cursos de agua continuos

La llanura está enmarcada por dos cursos de agua: el río Arga y el conocido como río Arlas.

El primero discurre en la actualidad pegado a los farallones yesíferos que se levantan con orientación norte-sur en el extremo occidental de la llanura. Durante su recorrido describe suaves meandros y presenta tramos canalizados en época reciente como medida de precaución frente a las avenidas y riadas que periódicamente inundan las riberas, provocando los consabidos perjuicios. La cartografía conservada en los ayuntamientos de Peralta y Falces nos ha permitido reconstruir la secuencia de los desplazamientos del cauce del río durante los últimos dos siglos, especialmente importantes en el término de Peralta. Un primer mapa de 1869 evidencia ya la existencia de un meandro abandonado con anterioridad a esa fecha, designado en el mapa como Madre Vieja, y que aún se conserva en los mapas de 1886. En 1952 el trazado ha cambiado de aspecto nuevamente, describiendo nuevos meandros que son finalmente abandonados, fruto esta vez de las obras de canalización (Figs. 5 y 6).

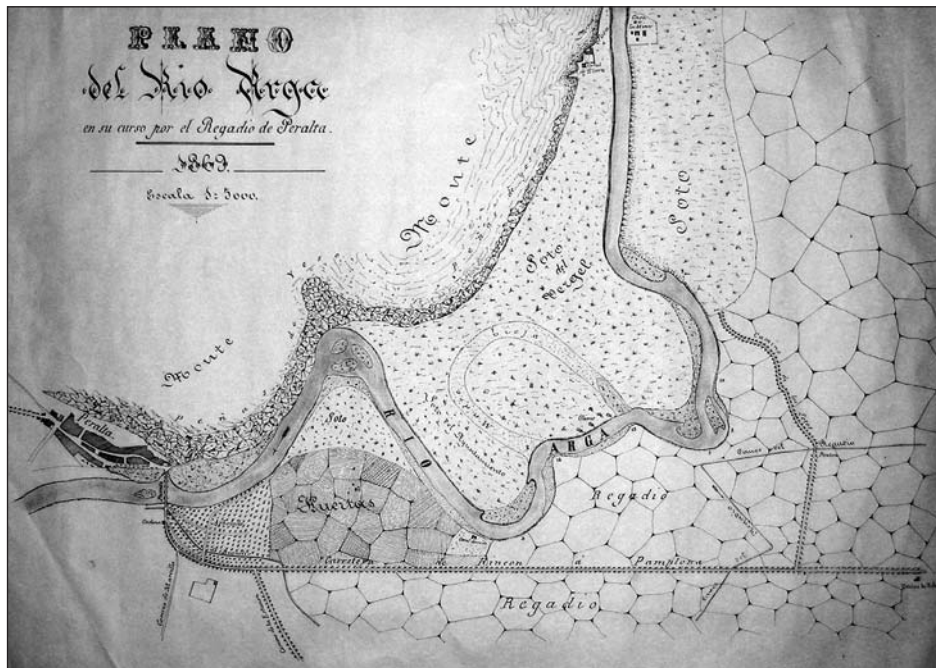


Fig. 5. Imagen del mapa del Arga a su paso por los regadíos de Peralta. Aunque la representación del parcelario es del todo esquemática, el curso del río se aprecia con bastante nitidez. Igualmente se recoge de forma clara la canalización de un tramo del río Arlas

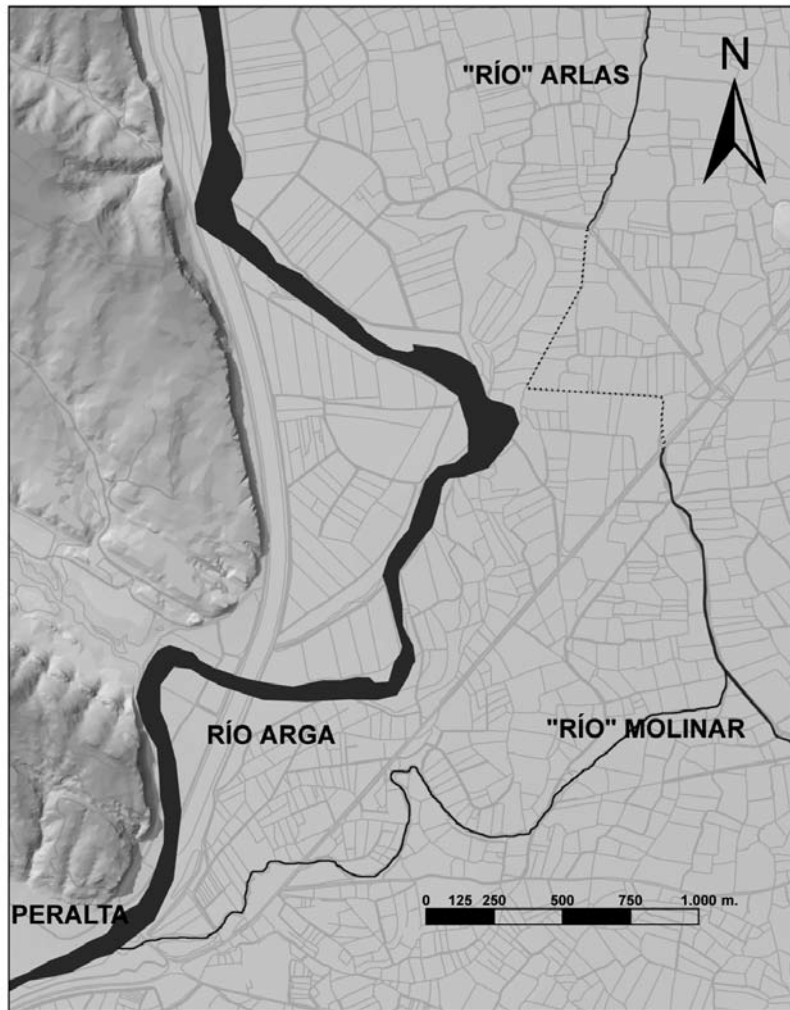


Fig. 6. Digitalización e interpretación del mapa anterior e integración en el DEM. La información del mapa se ha colocado sobre el parcelario actual

De un desplazamiento similar tuvo noticia Madoz en relación con el cauce del río Aragón a su paso por la vecina Marcilla. En el tomo de su *Diccionario* dedicado a Navarra (1845-1850) el autor afirma, refiriéndose al terreno de esta localidad, que “le baña el mencionado río (Aragón) que pasaba inmediato a la villa, y con el tiempo se ha retirado hacia Caparrosa y Villafranca cerca de 1/2 hora”, lo que medido en la actualidad equivale a más de un kilómetro.

Mayor complejidad presenta el cauce del denominado río Arlas, del que hemos documentado hasta tres cambios de nombre a lo largo de su curso. Este río presenta la particularidad de nacer del Arga y venir a desaguar 10 kilómetros más al sur en el mismo río, a la altura de Peralta, por lo que, en propiedad, no debería ser considerado un río. A pesar de ello, mantendremos esta calificación por ser conocido como tal en la zona.

Actualmente el Arlas surge como un ramal del río Arga en la presa del Arquillo, a una cota de 299 m en el lugar donde actualmente el Arga describe

un acusado meandro. El Arlas discurre por el extremo oriental de la llanura, elevado sobre cotas superiores a las de su entorno y describiendo un trazado sinuoso. Todo ello hace pensar en la existencia de un cauce natural originario sometido constantemente a obras de consolidación para evitar el desplazamiento de su cauce hacia la derecha, donde se encuentran las cotas inferiores, como consecuencia de la importante sedimentación que ha dado lugar a la formación de terrazas. Este río en la actualidad abastece de agua a toda la red de acequias y canales que se encuentran en la llanura (Fig. 7).



Fig. 7. Imagen de la acequia principal, el río Arlas, en uno de sus tramos a través del término municipal de Falces

Llegando al límite con el término municipal de Peralta el río se canaliza, describiendo a día de hoy un trazado rectilíneo. La cartografía catastral de los años 54-80 recoge el aspecto que tenía con anterioridad a las obras de encauzamiento, muy similar al que en la actualidad describe el Arlas en su tramo falcesino. Hay que señalar que según esta misma cartografía el río cobra la denominación de río Molinar, y así permanece a lo largo de todo su discurrir por el municipio de Peralta, hasta alcanzar el lugar conocido como Cerrado del Molino. Durante todo este tramo el río se desliza suavemente hacia el centro de la llanura, llegando a alcanzar en un momento de su trazado uno de los meandros del Argá, por donde aún en 1952 discurría este río. Un repentino giro de 90 grados en el cauce del Molinar, fruto de una canalización ya documentada en 1869, según consta en el mapa tantas veces citado, impide esta confluencia y la consecuente pérdida de

agua para los regadíos. El Molinar recupera su aspecto sinuoso unas decenas de metros más adelante, por lo que se puede entender que regresa a su cauce natural.

A la altura del paraje conocido como Cerrado del Molino el río describe un nuevo giro hacia la derecha. En este punto el río cambia de nuevo y por tercera vez su nombre, pasando a denominarse río Peralta y recuperando su trazado sinuoso, para verter sus aguas directamente al río Arga a la altura del puente de Peralta, en torno a la cota de los 286 metros. A lo largo de los casi 10 km de su recorrido el río ha descendido apenas 13 metros.

Recapitulando, nos encontramos con un curso de agua que nace en el Arga, en la presa del Arquillo, y desemboca en el mismo río tras cambiar tres veces su nombre, aunque sin perder en ningún momento la calificación popular de río. Si bien el trazado actual no permite apenas distinguirlo de la tupida red de canales de la zona, la cartografía histórica permite reconocer la presencia de un curso natural fosilizado por las obras de consolidación a lo largo de la historia, a fin de impedir el desplazamiento definitivo de su cauce como consecuencia de la elevación del terreno a causa de la sedimentación.

Estructura del parcelario

El estudio de la morfología de las parcelas mediante la fotografía aérea y los distintos planos catastrales nos ha permitido distinguir claramente tres tipos de parcelas: las parcelas de formas irregulares y lados tendencialmente rectos, las de configuración radial en forma de sucesión de abanicos y las de forma ortogonal (Fig. 8).

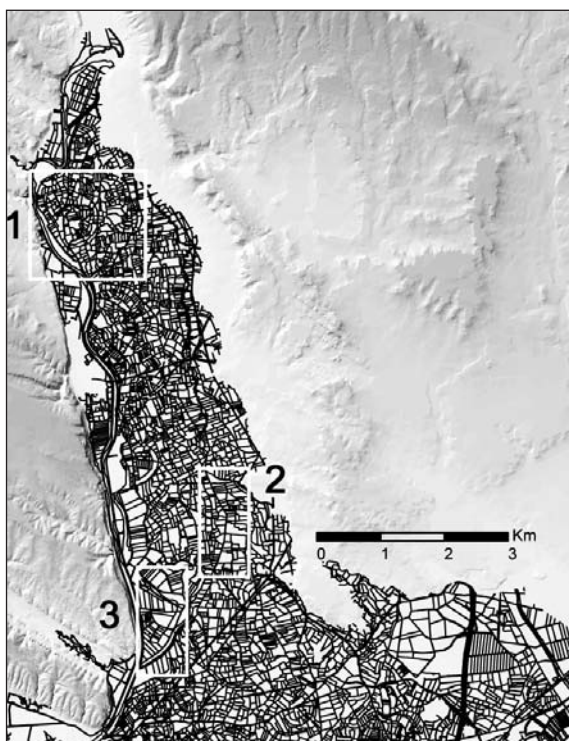


Fig. 8. Estructura del parcelario

El primer tipo de parcelas presenta, como se ha señalado, lindes tendencialmente rectas, es decir, que la tendencia a la línea recta solamente se ve afectada por la existencia de accidentes de terreno (Fig. 9, sector 2 en la figura 8). Sin embargo, la forma en planta raramente es rectangular, sino que presenta multitud de irregularidades como consecuencia de la sucesiva desintegración y posterior reagrupamiento de parcelas en función del tráfico jurídico. No hemos identificado ningún módulo que permita reconstruir posibles parcelas originarias, aunque la observación de la red de caminos principales puede ayudar a reconstruir las formas primeras. Este tipo de parcelas se concentra en las inmediaciones del río Arlas en el extremo occidental del llano donde se sitúan las cotas más elevadas, siempre, evidentemente, bajo la cota del Arlas. Además se localizan al sur del término municipal de Peralta, en las inmediaciones del río Molinar. Se trata sin duda de la parcelación más antigua del territorio.

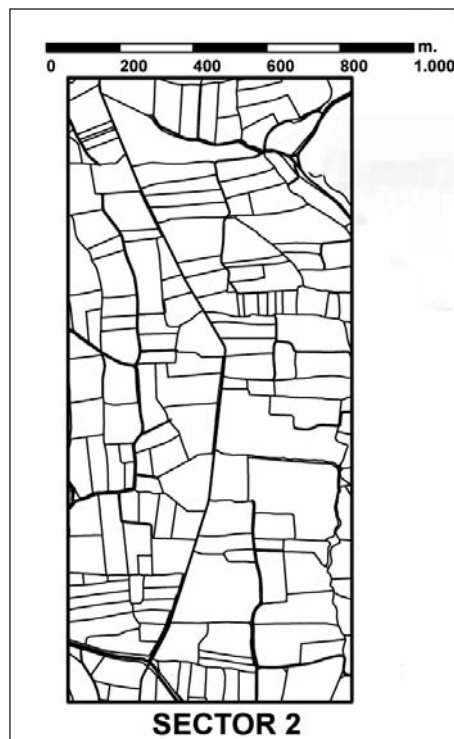


Fig. 9 (sector 2 en Fig. 8). Primer tipo de parcelas en torno a la acequia principal (trazado rectilíneo fruto de la canalización en el centro de la imagen)

Las parcelas de forma radial describiendo una sucesión de abanicos predominan en el sector de la llanura incluido en el término municipal de Falces y en el centro y sur del sector ocupado por el término de Peralta (Fig. 10, sector 1 en la figura 8). Su formación está íntimamente relacionada con la progresiva ocupación de los meandros abandonados por el río en un proceso increíblemente rápido en términos geológicos y aun en términos históricos, según se desprende de la cartografía decimonónica. La presencia de topónimos relacionados con actividades hidráulicas, en especial con molinos, da fe

de la existencia de cauces en estos lugares. Así, en el límite entre los términos municipales de Falces y Peralta existe un denominado río Molinar que flanquea una parcela radial llamada el Cerrado, en clara alusión a la actividad del molino. Otro topónimo similar se documenta al sur del territorio, en el término municipal de Peralta, en el lugar denominado Cerrado del Molino, por donde discurría otro río Molinar según la documentación cartográfica del catastro de 1950-80. Aunque solamente hemos documentado dos molinos en estado ruinoso, Madoz informa de la existencia en 1850 de dos molinos en Falces, uno harinero y otro para la elaboración de aceite, y en Peralta de un molino harinero y varios molinos de aceite.

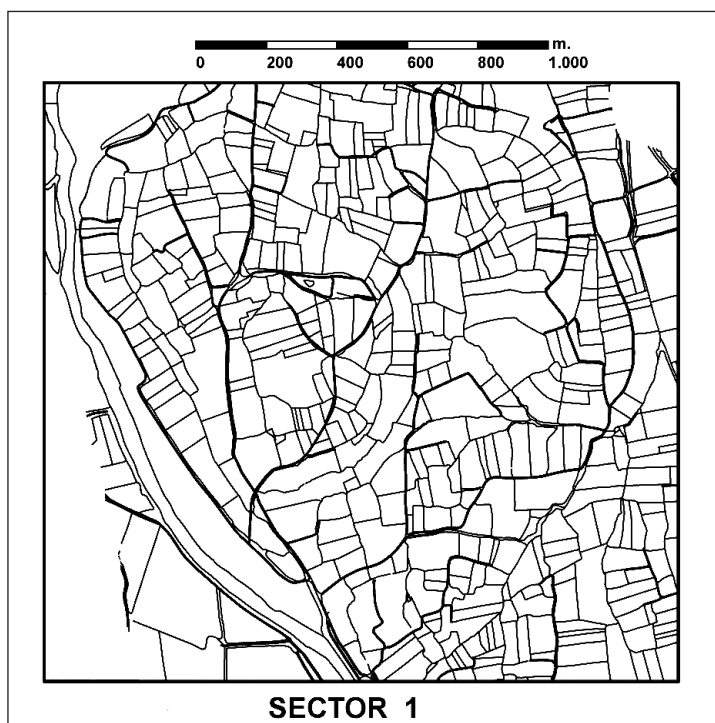


Fig. 10 (sector 1 en Fig. 8). Segundo tipo de parcelas, con formas radiales en abanico

En el sector más occidental del valle, en las proximidades del actual cauce del río Arga, es donde se encuentra el último tipo de parcelas, con formas ortogonales, dispuestas a menudo en paralelo (Fig. 11, sector 3 en la figura 8). Son los testigos de las ocupaciones más recientes de las porciones de suelo abandonadas por el río Arga, ya sea de forma natural, por el desplazamiento del curso como consecuencia de la elevación del nivel del suelo por la importante sedimentación, o artificial, por la creación de canales. Las modificaciones en el cauce del Arga que han dado lugar a la creación de estas parcelas se pueden documentar históricamente, ya que han quedado registradas en la cartografía de los siglos XIX y XX. La toponimia local confirma el carácter tardío de la formación de estas parcelas, ya que a menudo se sitúan en parajes con topónimos relativos al río, como Soto o Sotillo, o que guardan memoria del reparto de dichas parcelas, como las Suertes.



Fig. 11 (sector 3 en Fig. 8). Tercer tipo de parcelas

Morfogénesis del parcelario

El estudio conjunto del parcelario y de la evolución del cauce del río nos permite establecer la hipótesis de un sucesivo desplazamiento en el cauce del río Arga / Arlas, desde el extremo oriental del valle, ocupado actualmente por el río Arlas, hasta el extremo occidental, ocupado en la actualidad por el Arga. Al igual que sucediera en Marcilla, según la noticia de Madoz, el progresivo desplazamiento del cauce del Arga hacia la derecha habría dejado claramente su impronta en la forma de las parcelas creadas a partir de la ocupación de los espacios abandonados, lo que permite establecer la hipótesis de que los desplazamientos del río se han producido en época histórica, en cualquier caso posterior a la creación del primer parcelario, lo que además permite reconstruir la secuencia de ocupación del llano y establecer relaciones de antero-posterioridad entre parcelas.

Así, las parcelas más antiguas serían aquellas situadas en el entorno del río Arlas; presentan las formas paralelas e irregulares dispuestas perpendicularmente al río, es decir, los parajes conocidos como Trambarría y Mosquera, en Falces, y en Peralta, Parragate, Campoalto, la Losilla y Arlas, a la derecha del río Molinar. A partir de este momento se puede establecer una cronología relativa entre las parcelas que presentan formas de abanico, permitiendo reconstruir la secuencia de desplazamiento del río. Esto significa que enclaves que hoy se encuentran en la margen izquierda del Arga se encontraban en fecha anterior a la creación del parcelario a su derecha. Es el caso del paraje conocido como los Villares, donde se encuentra el asentamiento romano del mismo nombre, o los parajes de Magazo, Sotoño o Repio, en Falces.

Las últimas fases de este rápido proceso se constatan en la cartografía del XIX. Los lugares que entonces quedaban en la margen derecha del río coinciden con

aquellos que en la actualidad se encuentran a su izquierda y presentan las formas más ortogonales y la disposición en paralelo, que hemos denominado tercer tipo.

La configuración del regadío

Durante las últimas décadas se ha experimentado un importante desarrollo conceptual y práctico en la comprensión de los regadíos, fundamentalmente en el ámbito de la arqueología andalusí⁵. Este desarrollo se ha plasmado en un conjunto más o menos nutrido de trabajos cuyo objeto es precisamente el estudio de los sistemas irrigados combinando el trabajo arqueológico, la documentación escrita e incluso la antropología, a fin de superar el estadio arqueográfico o puramente descriptivo, tratando de comprender los regadíos en su contexto histórico.

Fruto del desarrollo conceptual de lo que se ha venido en denominar Arqueología Hidráulica es el enunciado de una serie de observaciones que entendemos que deben estar presentes cuando se estudia un sistema irrigado. En primer lugar, hay que remarcar que no toda infraestructura hidráulica constituye un regadío. Pero es que, además, ni siquiera toda infraestructura de riego implica la existencia de regadío. Antes bien, el regadío se presenta como resultado de la combinación de una serie de factores físicos (pendientes), sociales (voluntad de crear el regadío, regulación en materia de mantenimiento de infraestructuras y de reparto del agua...) e históricos (modos de producción, formaciones sociales, etc.) que determinan su existencia, extensión y mantenimiento o desarrollo posterior (Barceló et alii, 1996; Sesma Muñoz et alii, 2001).

En segundo lugar, el regadío no es sino una opción, y el que esta opción sea o no la idónea depende de las necesidades que deba satisfacer el grupo. Lo primero que hay que valorar es que el regadío no es una opción gratuita, sino que exige una enorme inversión de recursos y una fuerte cohesión por parte del grupo que se beneficia de él. Esta fuerte inversión no se limita al momento de la construcción de las infraestructuras, sino que se prolonga durante toda la vida del regadío en las obras de reparación y limpieza del mismo. La opción del regadío, en términos de rentabilidad, solamente será eficiente si se justifica la necesidad de producir unos determinados cultivos, sea por decisión autónoma del grupo asentado o por la imposición de un poder externo suficientemente fuerte.

Los productos característicos de una agricultura de regadío son sin lugar a dudas los productos de huerta, de escasa durabilidad y no susceptibles de almacenamiento prolongado. Por el contrario, otros productos, como la vid y el olivo, se caracterizan por la ínfima necesidad de agua. Así, para el caso de la vid el óptimo de pluviosidad se encuentra entre 400 y 600 mm anuales⁶, y es aun menor para el olivo⁷. La zona de estudio disfruta de unas precipitaciones anuales de 417,771 mm (Falces) y 426,948 mm (Peralta)⁸, lo que la sitúa dentro de los parámetros pluviométricos idóneos para el cultivo de ambas especies sin necesidad de complementos hídricos.

⁵ La referencia a M. Barceló es desde luego obligada. Hay que citar, además, los trabajos que se están desarrollando en las Islas Baleares o Granada, a los que se alude en la Bibliografía.

⁶ *Enciclopedia del vino*, p. 77, citado por Sesma Muñoz et alii (2001).

⁷ http://www.tdcolive.org/query/detail/detail_documents.php?id=109§ion=Documents

⁸ La información proviene de la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en <http://oph.chebro.es/ContenidoClimatologicoD.htm>

En el caso del río Arlas, todo el regadío de la zona depende de un único punto de captación, que se encuentra en el río Arga a la altura de la presa del Arquillo. No se han documentado en la zona montañosa periférica cierres de barrancos ni aterrazamientos para el aprovechamiento de recursos hídricos de origen generalmente pluvial similares a los existentes en otros puntos de al-Andalus, como Baleares (Barceló y Retamero, 2005), Granada (Trillo, 2003) o Almería (Bertrand y Cressier, 1986).

Si el cauce del río discurre siempre buscando las cotas más bajas, la acequia principal de un regadío tiene necesariamente que discurrir por encima de los espacios que debe regar, salvo que se empleen mecanismos artificiales de elevación del agua, como norias. Por esta razón, la acequia principal señala lo que Barceló a denominado *línea de rigidez*, que es aquella por encima de la cual no pueden existir áreas irrigadas. En el caso que nos ocupa la línea de rigidez viene determinada por el río Arlas. Evidentemente, es el Arlas el que riega la llanura, en ningún caso el Arga.

El estudio del parcelario ha puesto de manifiesto los rápidos y presumiblemente repentinos desplazamientos del cauce del río Arga. Imaginemos la situación anterior a dicho desplazamiento, es decir, anterior a la creación de los parcelarios que reflejan los movimientos del río: salvo que existiera una acequia principal en el lugar que hoy día ocupa el Arga, de la que desde luego no tenemos la menor noticia, todo el llano estaría situado sobre la cota del Arlas, lo que técnicamente impide la existencia de regadío.

La modelización del espacio nos ha permitido reconstruir digitalmente el área susceptible de ser inundada a partir de la cota de 299 metros (Fig. 12). Como puede apreciarse en la figura, el área susceptible de recibir aguas del Arlas se encuentra situada a la derecha del río durante todo su tramo falcesino. A continuación, en el momento en el que el río Arlas pasa a denominarse río Molinar, se desplaza hacia el centro de la llanura, permitiendo el riego de una amplia zona a derecha e izquierda, que coincide con los parajes de Suasa y Campo de Arlas.

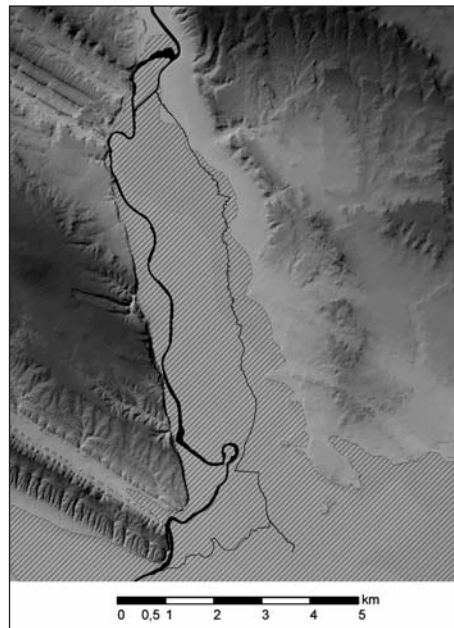


Fig. 12. Área inundable bajo la cota de 299 metros, altitud en la que se encuentra el punto de captación de la acequia principal, el río Arlas

DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA Y ARQUEOLÓGICA: UNA PROPUESTA DE DATACIÓN

En las páginas anteriores se han puesto de manifiesto una serie de cuestiones que afectan a la cronología relativa del paisaje en su actual configuración, deteniéndonos en los aspectos más significativos relativos a los parcelarios y los regadíos. El problema reside en establecer una cronología absoluta para alguno de los elementos, que actúe como fecha *post quem* para el resto de los cambios operados en el parcelario y, por ende, en el regadío.

El paisaje de época romana

En líneas generales y atendiendo a lo dicho hasta ahora acerca del parcelario, resulta difícil atribuirle una cronología romana, toda vez que no presenta el menor indicio de centuriación. Ciertamente, ni el trazado regular implica necesariamente una cronología romana, como ha puesto de manifiesto González Villaescusa (2002: 327 y ss), ni su ausencia puede servir necesariamente para negar la posibilidad de parcelación de época romana.

En cualquier caso, los hallazgos de esta cronología en la zona no parecen dejar dudas acerca del uso primordial del suelo durante ese periodo, ya que en todos los casos aparecen vinculados a la producción de vino y de aceite. Las excavaciones realizadas en las dos últimas décadas han sacado a la luz dos yacimientos de enorme interés a la hora de conocer la producción principal de estos campos en época romana. Así, en el yacimiento de los Villares, situado en el paraje del mismo nombre sobre un pequeño promontorio que destaca apenas un metro sobre el entorno, se han identificado dos lagares con sus plataformas de prensado junto con tres piedras de contrapeso para las prensas de aceite, además de numerosos fragmentos de dolia, todo ello con una cronología que alcanza la época bajo imperial (Mezquíriz, 1996). De la estructura del yacimiento puede concluirse que se trataba de una factoría dedicada a la fabricación de vino y/o aceite y a su posterior almacenamiento. En el mismo sentido hay que interpretar el yacimiento de San Esteban, de cronología similar a la del anterior, donde se han documentado un lagar con plataforma de prensado y otras instalaciones relacionadas con la producción de vino (Mezquíriz, 1996).

Igualmente hay que señalar los resultados de la prospección que hemos venido realizando durante los tres últimos años y que se encuentra aún en fase de estudio. Sí puede adelantarse la localización de tres nuevos yacimientos de clara cronología romana alto imperial, según se desprende del análisis de los numerosos fragmentos recogidos de TSH. En dos de los yacimientos se recogieron además de los fragmentos de sigilata una cantidad importante de fragmentos de dolia, claro indicio de la existencia de almacenaje. En el tercero de los yacimientos citados se documentó junto a los materiales referidos una importante cantidad de material constructivo, incluidos multitud de fragmentos de tégula e ímbrices y un número importante de teselas de caliza de colores gris y negro. Hay que destacar la relación espacial entre los distintos lugares calificados como yacimientos, ya que en todo caso se trata de concentraciones perfectamente delimitadas e independientes entre sí, lo que permite dibujar una ocupación dispersa del territorio, con varios espacios vacíos entre los distintos asentamientos.

La época andalusí

Que la zona estuvo bajo el dominio de los Banū Qasī es algo incuestionable; así lo dicen las crónicas árabes. Sin embargo, es difícil pronunciarse acerca de la presencia de elementos árabes o bereberes en la zona en este punto periférico y fronterizo dentro de al-Andalus, fundamentalmente por la falta de documentación, tanto arqueológica como escrita. Desde luego, la simple pertenencia a al-Andalus no puede bastar para presuponer la práctica de regadíos, que se explica más por el contexto social: el de grupos clánicos independientes y autoorganizados de origen árabe o bereber que explotan el suelo de forma intensiva dentro de una estrategia multiuso⁹.

La documentación arqueológica sobre el periodo se limita a la existencia de un arco de herradura, de presunta cronología emiral si damos por bueno el criterio tipológico. Hay que señalar, sin embargo, que la existencia de este tipo arquitectónico no implica la existencia de individuos árabes y mucho menos de grupos clánicos que organizaran el espacio atendiendo a criterios propios de esta formación social. La importación de modelos estilísticos poco o nada tiene que ver con la importación de modelos productivos.

Las primeras noticias cronísticas que tenemos acerca de la zona relatan sucesos acaecidos en el año 860 y, con más probabilidad, a la década siguiente¹⁰. El enclave sí estuvo durante un periodo más o menos largo en manos de los Banū Qasī, cuyo epónimo, Casio, es un conde (*qūmis*) perteneciente a la aristocracia hispanogoda¹¹. No está sin embargo claro si esta familia reprodujo en su territorio las pautas de poder que se iban imponiendo en al-Andalus en el contexto de lo que se ha dado en llamar la “formación social islámica” o si, por el contrario, sus prácticas estaban más próximas a las de los señores de renta, como ha sugerido M. Acién (2000).

Varios elementos abogan por esta segunda opción. En primer lugar, los relatos de las crónicas no hablan prácticamente nunca de asentamientos rurales distintos de los *huṣūn* asociados siempre a un *ṣāhib* o señor. En segundo lugar, hay que señalar que la más importante de las sublevaciones protagonizadas por los Banū Qasī es la encabezada por los hijos de Mūsà ibn Mūsà en enero del año 872, coincidiendo prácticamente en el tiempo con el periodo de revueltas de carácter señorial que sacude al-Andalus y que será conocido por las fuentes árabes como la *fitna*, cuyo principal exponente será ibn Hafṣūn (Acién Almansa, 1997).

Finalmente, es del todo revelador el desinterés que muestra, décadas más tarde, ‘Abd al-Rahmān III por recuperar los *huṣūn* que habían pertenecido a la familia muladí. Efectivamente, cuando el poder de Córdoba se restituya y alcance su máxima expresión con la instauración del califato, ‘Abd al-Rahmān III prescindirá completamente de los territorios que habían estado más vincula-

⁹ A este respecto la bibliografía es a fecha de hoy muy extensa. Sobre el particular incidió muy especialmente P. Guichard (1975), cuyas tesis han sido seguidas por una parte importante de la historiografía durante las últimas décadas del pasado siglo. En la actualidad, sin embargo, está siendo sometido a cierta revisión (Manzano Moreno, 2006).

¹⁰ La primera mención de Falces se encuentra en un texto de ibn al-Atīr, que relata un episodio sucedido en el año 860. La noticia, sin embargo, no está exenta de problemas. La siguiente noticia se debe a al-Udri y debe fecharse entre 872 (presumiblemente 875) y 898.

¹¹ La noticia se debe a ibn Hazm.

dos a la familia, como Nájera, Viguera, Arnedo o la propia Falces, a pesar de la evidente supremacía militar de Córdoba. No se trata, obviamente, de incapacidad, sino de desinterés manifiesto. Baste citar como ejemplo el tratamiento que recibe Calahorra tras su ocupación en 924: lejos de promover la restitución del poder andalusí, ‘Abd al-Rahmān III somete al enclave a una doble destrucción. Arnedo, por su parte, ni se menciona en la campaña, a pesar de su reciente incorporación al reino de Pamplona¹².

Es claro que en el declive de la familia, que al-‘Udrī atribuye a las luchas internas entre los miembros del clan, tiene mucho que ver la firme voluntad del califa de deshacerse de ellos en el contexto de la eliminación de todos los elementos feudalizantes que habían sacudido al-Andalus con sus revueltas durante las últimas décadas del siglo IX, cuyos efectos duraron hasta la segunda década del X.

El medievo tras la conquista

Sí podemos aventurar que la entrega de Falces por parte de ‘Abd Allāh en el año 915 a Sancho Garcés supuso un importante cambio en la estructura de la propiedad. Hay que recordar que Falces ya tenía un conde (*qūmiš mugrif bi-Amat*)¹³ en el año 937. Tenemos además noticia de la existencia en este territorio de dos tenencias, la de Falces y la de Arlas, cuando menos en el siglo XI, lo que también nos induce a pensar en un determinado modo de organizar la propiedad, que sin embargo tampoco podemos atribuir de forma mecánica a la zona que estamos estudiando.

El propio fuero de Peralta (Fortún Pérez de Ciriza, 1982) informa de la pretensión por parte del rey de incidir de forma contundente en la organización del hábitat, al exhortar a los vecinos de la localidad a que ocupen el castillo que se encuentra en lo alto de la peña¹⁴, de donde se puede deducir que anteriormente habitaban en el llano. Nada nos dice, sin embargo, de los espacios productivos.

La documentación escrita de época bajo medieval y moderna

La documentación depositada en el Archivo General de Navarra permite conocer detalles acerca de los cultivos que se han dado en la zona desde el siglo XVI. Para este estudio hemos recogido de forma somera la información de un total de 96 documentos, referidos en su mayor parte a procesos diversos.

La información recogida revela de forma nítida la dedicación primordial de la zona al cultivo de viñedo y olivar, en ambos casos cultivos tradicionalmente de secano. Con la información obtenida hemos realizado el siguiente cuadro, donde se recogen de forma diacrónica las menciones de parajes según la existencia de cultivos de vid y de olivo (Fig. 13). A continuación se han georreferenciado los lugares ateniéndose a la toponimia actual, según se recoge en el mapa de la Figura 14.

¹² La noticia se debe a ibn Hayyān, en el contexto de la Campaña de Pamplona de ese año.

¹³ Nuevamente la noticia se debe a ibn Hayyān.

¹⁴ FORTÚN PÉREZ DE CIRIZA, L. J., “Colección de Fueros Menores de Navarra y otros privilegios locales”, en *Príncipe de Viana*, nº 165, p. 304, Pamplona, 1982.

Viñedo			Olivar		
Siglo XVI	Siglo XVII	Siglo XVIII	Siglo XVI	Siglo XVII	Siglo XVIII
Suasa		Suasa			Suasa
Mosquera	Mosquera	Mosquera	Mosquera	Mosquera	
Sotoño	Sotoño	Sotoño	Sotoño	Sotoño	Sotoño
Magazo	Magazo	Magazo		Magazo	Magazo
Repio		Repio			
Arteta	Arteta	Arteta			
	UI				
	Arlas				
	Villares	Villares			Villares
	Parragate	Parragate			
	Trambarría	Trambarría			
		Arenas			Arenas
		la Plana			
		Olivilla			

Fig. 13. Distribución de los cultivos de vid y olivo según menciones documentales

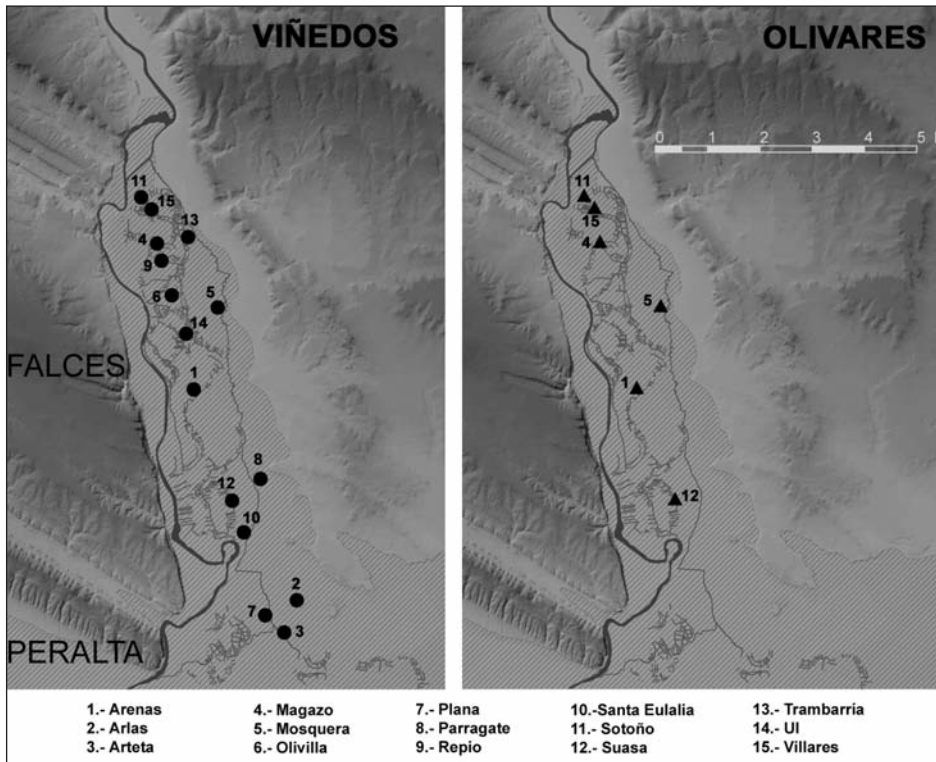


Fig. 14. Ubicación de los cultivos mencionados en la documentación entre los siglos XV y XVIII. En trazo más claro se han destacado las parcelas de forma radial en abanico, que marcan los cursos sucesivos del río Arga

Un rápido vistazo a la documentación permite apreciar que viñedos y olivares se extienden por toda la zona. El número de menciones referidas al término de Falces es importante, en especial al norte del término municipal, donde se encuentra ubicado el paraje de los Villares y el yacimiento romano del mismo nombre. Por otra parte, y aunque aquí no se han recogido datos de los siglos XIX y XX, hay que señalar que entre los vecinos aún queda memoria de los cultivos olivareros. En el caso de Peralta, estos cultivos se documentan fundamentalmente en los entornos de Suasa y Arlas. La documentación sí pone de manifiesto que se trata de explotaciones de pequeñas dimensiones (en líneas generales, en Peralta no superan las 20 robadas y en Falces apenas alcanzan las 10).

Según se desprende de la documentación, no cabe duda de que los regadíos existían ya en el siglo XVI, aunque con una extensión muy inferior a la que ocupan en la actualidad. Así, un documento de 1550 alude a una heredad irrigada de 84 robadas en el término de Parragate; en 1597 tenemos noticia de una denuncia por negligencia en la reparación de infraestructuras de riego en el paraje de Trambarría¹⁵ y en 1653 una demanda de la villa de Peralta contra los vecinos de Falces por riego con aguas del Arlas durante el turno de Peralta¹⁶ informa de la existencia de una organización consolidada del régimen de reparto de aguas.

Sin embargo, se puede constatar que los parajes irrigados se sitúan fundamentalmente en las inmediaciones de la acequia principal o de los ríos molineros de Falces y de Peralta (en el siglo XVI Parragate, Trambarría en el Arlas, y Tramoya y Senderuela en los Molineros; en el XVIII, Mosquera en el Arlas), coincidiendo con las parcelas que hemos señalado como más antiguas. Esta particularidad hace pensar que se trata de un uso marginal de los canales que abastecen los molinos, a los que de forma muy verosímil se puede atribuir una cronología pleno y bajo medieval¹⁷.

En cualquier caso, y a modo de epílogo, Madoz nos presenta en los años centrales del siglo XIX un territorio con amplia implantación del regadío (aporta el dato de las 8.000 robadas de huerta en Falces y destaca los productos de huerta de Peralta), si bien el cultivo de olivos y vides sigue ocupando una parte muy importante del suelo de uso agrícola, puesto también de manifiesto por la abundancia de molinos que se ha señalado más arriba.

¹⁵ AGN 029462 (1597).

¹⁶ AGN 103203 (1653).

¹⁷ La datación de los molinos se ha realizado por lo general a partir de las noticias en la documentación escrita. Sobre el particular baste citar como ejemplo para Cataluña a Martí (1987), o en el ámbito del Rosellón, Caucanas (1995).

CONCLUSIONES

En las páginas anteriores hemos expuesto de forma sucinta una serie de argumentos que avalan la teoría de la tardía formación del paisaje de la llanura aluvial del Bajo Arga tal y como lo conocemos hoy. Hemos destacado en primer lugar una serie de argumentos haciendo una lectura del parcelario en función de los desplazamientos del río. A continuación nos hemos detenido en argumentos de base arqueológica e histórica, que igualmente confirmaban esta opinión.

Una pieza básica del paisaje de la llanura es el regadío, cuya estructura actual está íntimamente asociada con la forma de las parcelas. Según hemos puesto de manifiesto, no solamente no existen elementos que permitan pensar en una cronología temprana, sino que existen indicios que lo dificultan enormemente. En el primero de los sentidos, los hallazgos arqueológicos no presentan elementos que permitan aventurar, con una mínima base, que se practicara en época romana un cultivo de regadío; antes bien, muestran lo contrario: un conjunto de factorías dispersas dedicadas a la transformación de productos de la vid o del olivo. Tampoco se han documentado infraestructuras distintas de las mismas acequias, como terrazas o barrancos cerrados que permitan sacar paralelos con otros asentamientos rurales andalusíes. La cronología árabe resulta aún menos verosímil atendiendo a los acontecimientos históricos, en el sentido de que parece poco probable que los Banū Qasī propiciaran en sus dominios la existencia de grupos autoorganizados con un alto grado de independencia en el contexto de las sociedades clánicas. Antes bien, al contrario, parece más factible situarlos en el contexto de los señores de renta, que venían promoviendo el cultivo de productos almacenables.

Finalmente, la documentación escrita de época moderna parece situar los regadíos más antiguos en las inmediaciones de la acequia principal y de los ríos molinares, lo que hace pensar en una relación directa entre estos cauces de agua y los cultivos.

Por todas estas razones, estamos obligados a dar a los regadíos una cronología en ningún caso anterior al siglo X, y con más probabilidad a época bajo medieval, en el contexto de los regadíos e infraestructuras molinares de época plenamente feudal.

BIBLIOGRAFÍA

- ACIÉN, M. (1997): *Entre el Feudalismo y el Islam. 'Umar ibn Hafṣūn en los historiadores, en las fuentes y en la Historia*, Jaén, Universidad.
- (2000): “La herencia del protofeudalismo visigodo frente a la imposición del Estado islámico”, en *Visigodos y Omeyas. Un debate entre la antigüedad tardía y la Alta Edad Media*, Madrid, CSIC.
- ARIÑO GIL, E.; RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, J. (1997): “El poblamiento romano y visigodo en el territorio de Salamanca. Datos de una prospección intensiva”, en *Zephyrus*, 50. Salamanca.
- BARCELÓ, M.; KIRCHNER, H.; NAVARRO, C. (1996): *El agua que no duerme*, Granada, El Legado Andalusi.
- BARCELÓ, M.; RETAMERO, F. (eds.) (2005): *Els barrancs tancats, L'ordre pagès al sud de Menorca en època andalusina (segles X-XIII)*, Maó, Institut Menorquí d'Estudis.
- BARCELÓ et alii (1988): *Arqueología medieval. En las afueras del Medievalismo*, Barcelona, Crítica.

- BERTRAND, M.; CRESSIER, P. (1986): "Antiguos sistemas de irrigación en el valle de Andárax (Almería)", *C.A.M.E. I* (t. III), Zaragoza.
- CAUCANAS, S. (1995): *Moulins et irrigation en Roussillon du IX au XV siècle*, Lonrai, CNRS Éditions.
- FORTÚN PÉREZ DE CIRIZA, L. J. (1982): "Colección de Fueros Menores de Navarra y otros privilegios locales", en *Príncipe de Viana*, nº 165, Pamplona.
- GONZÁLEZ VILLAESCUSA, R. (2002): *Las formas de los paisajes mediterráneos*, Jaén, Universidad.
- GUICHARD, P. (1995): *Al-Andalus. Estructura antropológica de una sociedad islámica en Occidente*, Granada, Universidad.
- IBN AL-ATĪR (1982): *Al-kamil fi l-tarīj*, ed. Beirut (Trad. al francés en FAGNAN, E.: *Annales Du Magreb et de l'Espagne*, Argel, 1898).
- IBN HAYYĀN (1979): *Al-Muqtabas V de Ibn Hayyan*, ed. Chalmeta, P., Madrid. (Trad.: CORRIENTE, F.; VIGUERA, M. J.: *Crónica del califa 'Abd al-Rahmān III an Nāṣir entre los años 912 y 942* (al-Muqtabis V), Zaragoza, 1981)
- IBN 'IDĀRĪ (1951): *Kitāb al-Bayān al-Mugrib fi ajbar al-Andalus wa-l-Magrib*, ed. COLIN, G. S.; LEVI-PROVENÇAL, E., LEIDEN (Trad. al francés en FAGNAN, E.: *Histoire de l'Afrique et de l'Espagne intitulée Al-Bayano'l-Mogreb*, Argel, 1904).
- IBN HAZM (1948): *Yamharat ansab al-'arab* (ed. crit. LEVI-PROVENÇAL), El Cairo, Dar al-Ma'arif (Trad. parcial en F. DE LA GRANJA, en "La marca superior en la obra de al-Udrī", en *Estudios de Edad Media de la Corona de Aragón*, Zaragoza, 1967).
- MADOZ, P. (1986): *Diccionario Geográfico Estadístico Histórico*, Valladolid, Ámbito.
- MANZANO MORENO, E. (2006): *Conquistadores, emires y califas: la dinastía de los omeyas en el al-Andalus*, Barcelona, Crítica.
- MARTÍ, R. (1988): "Hacia una Arqueología Hidráulica: la génesis del molino feudal en Cataluña", en BARCELÓ et alii (1988): *Arqueología medieval. En las afueras del Medievalismo*, Barcelona, Crítica.
- MEZQUÍRIZ IRUJO, M. Á. (1996): "La producción de vino en época romana a través de los hallazgos en territorio navarro", en *Trabajos de Arqueología Navarra*, 12, Pamplona, Gobierno de Navarra.
- OREJAS SACO DEL VALLE, A. (1995 a): "Arqueología del Paisaje: de la reflexión a la planificación", en *AEspA*, 68, Madrid.
- (1995 b): *Del marco geográfico a la arqueología del paisaje*, Madrid, CSIC.
- SESMA MUÑOZ, J. A.; UTRILLA UTRILLA, J. F.; LALIENA CORBERA, C. (2001): *Agua y paisaje social en el Aragón medieval. Los regadíos del río Aguasvivas en la Edad Media*, Zaragoza, Ministerio de Medio Ambiente.
- Toponimia y Cartografía Navarra*, vol. XVII, Pamplona, 1993.
- TRILLO SAN JOSÉ, C. (2003): *Agua y paisaje en Granada. Una herencia de al-Andalus*, Granada, Diputación.
- AL-'UDRĪ (1965): *Nusūs 'an al-Andalus min Kitāb Tarṣi'*. Ed. AL-AHWĀNĪ, A. A., Madrid. (Trad. parcial en F. DE LA GRANJA, en "La marca superior en la obra de al-Udrī", en *Estudios de Edad Media de la Corona de Aragón*, Zaragoza, 1967).
- UTRILLA UTRILLA, J. F. (1998): "Tecnología hidráulica y regadíos medievales en el valle medio del Ebro", en *Técnicas agrícolas, industriales e constructivas na Idade Media*, Santiago de Compostela, pp. 39-70.
- VV.AA. (1989): *El agua en zonas áridas: Arqueología e Historia (I) Actas del I Coloquio de Historia y Medio Físico*, Almería, Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación de Almería.
- (1995): *Agricultura y regadío en Al-Andalus, síntesis y problemas. Actas del II Coloquio de Historia y Medio Físico*, Granada, Asukaría Mediterránea.
- (1998): *Arqueología Espacial, 19-20. Arqueología del Paisaje*, Teruel, Instituto de Estudios Turolenses.
- WHEATLEY, D.; GILLINGS, M. (2002): *Spatial Technology and Archaeology. The Archaeological Applications of GIS*, London-New York, Taylor & Francis.

RESUMEN

La llanura aluvial que forma el río Arga a su paso por los términos de Falces y Peralta (Navarra) presenta diversas secuencias de ocupación a lo largo de la historia que no han sido hasta la fecha estudiadas en su contexto espacial. Este trabajo supone un acercamiento al conjunto del territorio desde una perspectiva de paisaje en su contexto histórico, para lo cual se manejan fuentes geográficas, arqueológicas e históricas, prestando una atención especial al estudio del parcelario y del regadío como elementos de cultura material.

ABSTRACT

The alluvial plain formed by the River Arga while it covers the municipalities of Falces and Peralta (in Navarra) presents various sequences of occupation through history that haven't been studied in their spatial context. This research tackles the question of the whole area taking into account the landscape in its historical context. To do so we work with geographical, archaeological and historical sources and we pay special attention to the study of the parcels and the irrigation system as elements of material culture.

