

# *Aportaciones a la evolución del sistema de riegos del Isuela en la ciudad de Huesca*

POR

JOSÉ ANTONIO CUCHÍ\* Y CARLOS GARCÉS\*\*

Se presentan datos sobre la evolución del sistema de riegos del Isuela en Huesca. Complementan el trabajo algunas informaciones sobre el sistema de riegos de Nueno, incluyendo la desaparecida “acequia de los moros”.

Some data on the evolution of the irrigation system of the Isuela at Huesca are presented. The paper is completed by some information on the irrigation system of Nueno, including the lost “moorish ditch”.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una serie de interesantes estudios, centrados en el regadío tradicional español e hispanoamericano, han visto la luz en las últimas décadas. Sirvan a modo de ejemplo, en relación nada exhaustiva, los trabajos de Glick (1970), Gil-Olcina (1968), Gil-Olcina y Morales (1992) y Martínez (1994) para el Levante español; los de Rivera (1988), en Nuevo Méjico; Palerm-Viqueira (2005), sobre Méjico; así como el reciente de Ponte (2006), en Mendoza, Argentina. En ellos se suscitan cuestiones sobre el papel del regadío tradicional como constante histórica en la estructuración espacial y social del territorio. Además, su origen histórico ha dado lugar a un apasionado debate entre romanistas e islamistas en la península ibérica, entre partidarios de romanos y musulmanes, como plantean Butzer *et alii* (1985) y Morales (1992), repitiéndose en América entre partidarios de regadíos prehispánicos y coloniales.

El sistema de riego tradicional de huertas en la ciudad de Huesca es muy modesto, comparado con los de Andalucía, Levante u otros del valle del Ebro, como Zaragoza, Lérida o Tudela. A pesar de ello, está claro el interés de su estudio, dado que tanto la red de acequias como la organización social que las utiliza y mantiene son una de las infraestructuras y organizaciones más antiguas y de mayor pervivencia de la ciudad. Además, las obras de riego constituyen un registro de la historia social, económica y tecnológica de Huesca. Pasan los hombres pero las acequias permanecen.

Desde la antigüedad, posiblemente desde época romana, el modesto río tradicionalmente denominado *La Isuela* se ha utilizado para abastecer los riegos, hoy deno-

---

\* GTE. Grupo de Tecnologías en Entornos Hostiles. I3A. Instituto de Investigación en Ingeniería en Aragón. Edificio Torres Quevedo, María de Luna 3. 50018-Zaragoza. [cuchi@unizar.es](mailto:cuchi@unizar.es).

\*\* IEA. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Calle del Parque, 10. 22002-Huesca. [lastanosa@iea.es](mailto:lastanosa@iea.es).

minados del pantano de Arguis,<sup>1</sup> situados en el entorno de la ciudad de Huesca. Durante siglos, junto con los riegos del Flumen, estas huertas y campos, necesariamente de riego, han suministrado una parte sustancial de la alimentación de la ciudad. Por lo tanto, cualquier aumento de población implicaba la imperiosa necesidad de incrementar la superficie regada, dentro de la limitación estructural consistente en que siempre ha habido más tierra regable que agua disponible.

El presente trabajo presenta aportaciones sobre la evolución en la ciudad de Huesca, a partir del agua del Isuela, del sistema de riegos para huertas y campos, *de panes y habas*. Durante siglos fueron sustento de la ciudad, perdiendo importancia a finales del siglo XIX con la llegada del ferrocarril y la mejora de las comunicaciones. Por otro lado, el siglo XX ha visto desaparecer gran parte de los mejores terrenos hortícolas oscenses bajo el crecimiento urbano,<sup>2</sup> y, de forma paralela, ha contemplado los cambios en los modos de vida de los arrendadores, cuyo drama personal reflejan los escritos de Daniel Calasanz.

Los riegos del Isuela en Huesca abarcan en la actualidad unas 2000 hectáreas. Cuentan con información escrita desde el siglo XI (De la Granja, 1967) y algunas evidencias arqueológicas de la época romana. A pesar de su modestia, poseen una interesante historia que ha sido objeto de diversos estudios, entre ellos Mur (1919), Del Arco (1924), Balaguer (1954), Bolea (1986), Cuchí (2004, 2005), Cuchí *et alii* (2006), Garcés (2006), Garcés y Cuchí (2008) y, sobre todo, la secuencia histórica de estudios de varios autores, C. Laliena, J. M. Latorre, J. Inglada, J. Arasanz, C. Frías, J. M. Azpíroz y A. Sabio, editada por Laliena (1994).

## 2. EL ISUELA Y SUS RIEGOS

El Isuela, como el resto de los ríos que nacen en el prepirineo, tiene muy modestos caudales naturales por lo exiguo de su cuenca y la inexistencia de acuíferos de importancia. Además, dado que transcurre por terrenos de naturaleza arcillosa o, en un porcentaje significativo, de tipo kárstico, su drenaje es rápido.

En la cubeta margosa de Arguis no hay fuentes, excepto los “ojos” que afloran bajo el agua del pantano. El congosto del Isuela, hasta Nueno, aporta las denominadas “aguas vivas”, que provienen de varias modestas fuentes, incluidos los “baños” de Nueno. Aguas abajo de esta localidad, los únicos manantiales de algún interés son los de Paulesas y los ibones de Yéqueda-Banastás. Más adelante, desde Marcelo hasta el puente de San Miguel, afloran varias mínimas fuentes.

---

<sup>1</sup> En el presente trabajo se usa indistintamente el actual nombre oficial de Comunidad de Riegos del Pantano de Arguis y el tradicional de Sindicato de Riegos de Arguis.

<sup>2</sup> Consecuencia directa es el inicio de la decadencia y posterior desaparición del mercado tradicional, situado desde finales del siglo XIX en la plaza López Allué.

No existen estaciones de aforo en la cuenca del Isuela. Observaciones y aforos no sistemáticos señalan que, curso arriba de Nueno, rara vez se alcanzan caudales superiores a los 50 litros por segundo, excepto en época de fuertes y prolongadas lluvias, que provocan la salida de la surgencia de San Clemente (Gimeno y Cuchí, 1996) o el funcionamiento del aliviadero del pantano de Arguis. Además, las aportaciones de agua tienen una fuerte oscilación estacional. De hecho, durante el verano en la *fóz* de Nueno son muy exiguos los caudales, salvo en caso de apertura de compuertas para riego (“la pantanada”, en denominación local). Aunque, incluso durante estas sueltas para riego, el río permanece prácticamente seco aguas abajo de los azudes de Nueno, Arascués e Igríes. En parte, por las detracciones, pero también a causa de infiltraciones en las gravas aluviales por la zona del acuífero que drena en Cillas y Paúles de Estiche. Los miércoles de riego se vierte agua en la Cruz de Palmo, que se capta para el Almériz por el azud del puente de San Miguel. El tramo urbano de Huesca, encauzado de forma artificial, permanece prácticamente seco. Solo a partir de la ermita de Salas, el río recupera algo de agua por retornos de acuíferos y aportación de aguas residuales.

Además, las periódicas sequías disminuyen, de forma muy drástica, los ya magros recursos hídricos disponibles.

### 3. DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE RIEGOS

El sistema de riegos del pantano de Arguis es relativamente complejo. De forma esquemática puede subdividirse en tres zonas: captación y almacenamiento en cabecera, un tramo medio de transporte hasta la zona regada y la zona final donde se realiza la distribución y uso.

La zona superior, de captación, está formada por la cabecera del río Isuela, regulada desde el siglo XVII por el pantano de Arguis, y apoyada por los travases de las acequias de Bonés y de la Barza. A las aguas hoy reguladas se unen las aguas vivas de la *fóz*.

La zona intermedia, o de transporte, se inicia en las cercanías de Nueno. Aguas abajo de esta localidad se encuentra el azud de donde deriva la acequia Mayor. Esta se dirige, prácticamente en línea recta,<sup>3</sup> por los *sasos* de Arascués e Igríes durante más de 8 kilómetros, hasta llegar a la localidad de Banastás. Allí gira 90 grados al este y, tras un corto recorrido, alcanza el partidor conocido como “tercio” o “agujero” de Coliñenigue.<sup>4</sup> Una parte del agua vuelve al Isuela y es captada por el azud de este tér-

---

<sup>3</sup> En el *saso* de Arascués muestra unas sinuosidades menores en fotografía aérea. Pueden deberse a su uso como trinchera durante la Guerra Civil.

<sup>4</sup> Interesante topónimo, de nombre variable: Coliñenigue, Conillénigue y variantes, según textos o informantes. Es el único término dependiente del Sindicato de Arguis situado en la orilla izquierda del Isuela.

mino, situado en la orilla izquierda. El resto continúa por la orilla derecha como caudal de una acequia que, de trazado sinuoso al inicio y, luego, rectilíneo, desemboca en la cola de la alberca de Cortés.

En esta alberca se organiza la distribución de agua hacia las diferentes fincas oscenses. Igualmente parte la acequia que alimenta la alberca de Loreto y los términos de Alcoraz, Pebreo y Estiche, de gestión independiente. La descriptiva del sistema desborda el presente trabajo y se puede consultar en la bibliografía ya mencionada.

Como ya se ha señalado, este sistema de riegos ha sido siempre deficitario en agua, lo que ha obligado a configurar una serie de estrategias destinadas a aumentar el recurso y optimizar su uso. A continuación se describen algunas de ellas.

#### 4. LA DESESPERADA BÚSQUEDA DE MÁS AGUA: LOS TRASVASES

El sistema más evidente, que no sencillo, para aumentar los recursos de agua es su trasvase desde cuencas vecinas. El paso previo era la obtención, vía privilegio real, compra, acuerdo, sentencia favorable o compromiso con los correspondientes propietarios, tanto de las aguas como de los terrenos de paso. Superado esto, no siempre fácil o barato, se entraba en la fase de obras, con los correspondientes problemas técnicos y financieros. Las alternativas realizadas a lo largo de la historia en el entorno del Isuela han sido siempre muy modestas, tanto por los pobres caudales obtenibles como por el hecho de que las finanzas oscenses nunca han permitido grandes inversiones. Hay que pensar que se trata de huertas para cultivos de subsistencia, que rara, si alguna vez, han generado excedentes económicos de alguna importancia.

El trasvase más sencillo, desde el barranco de la Barza, se realizó a finales del siglo XVI. Fue rehabilitado<sup>5</sup> en el siglo XX, durante el mandato de Ramón Arán como presidente del Sindicato. Aún se encuentra en funcionamiento, pero solo aporta agua tras fuertes lluvias o nevadas.

De mayor importancia relativa es el trasvase desde el alto Flumen. En 1603 se realiza desde Bonés un intento fracasado de trasvase mediante mina, del que se da noticia en Garcés (2006) y Cuchí *et alii* (2006). Años más tarde, entre 1655 y 1657, se realiza con éxito una variante más sencilla que aún funciona en la actualidad. No se consiguieron grandes caudales de esta obra, resumida con manifiesta tristeza en la sentencia arbitral de 1663:

Y la dicha Ciudad de Huesca haya aumentado el agua del dicho Rio Ysuela conduciendo a el y a su madre a la dicha Foz de Arguis unas fuentes que llaman de Bones por una muy dilatada azequia y diversos gallipuentes y condutos, cossa aun-

---

<sup>5</sup> La información procede de Calasanz (1987), pero escribe que fue construido en el siglo XX.

que intentada de muchos años a traer, conseguida de pocos, a esta parte a costa de grandes y excesivos gastos, y expensas y no pequeño menoscabo del Patrimonio de la dicha Ciudad.

Otra alternativa es la derivación de agua desde la vecina cuenca del Sotón, situada al oeste del Isuela y vertiente hacia el Gállego. La posibilidad más sencilla es la captación del barranco de San Julián de Lierta, una de las cabeceras del Benia, afluente del Sotón. Este cauce nace al pie de la roca Isoria y pasa junto a la ermita rupestre que le da nombre. Solo lleva algo de agua tras fuertes lluvias, en parte de una fuente temporal, de más que probable naturaleza kárstica, que surge en conglomerados.<sup>6</sup> Es muy posible que algún tramo de la senda entre Nuevo y San Julián siga el recorrido de una acequia abandonada.

Por el este, más allá del Flumen, el Guatizalema presentaba pocas posibilidades de un trasvase por gravedad. Es cierto que sus aguas llegaron a Huesca en la década de 1970, una vez finalizado el embalse de Vadiello, cuyo proyecto inicial fue redactado e impulsado por el ingeniero de caminos oscense Joaquín Cajal Lasala. Se utilizan solo para abastecimiento de la población. Inicialmente se realizó una acequia por gravedad que ha sufrido graves desperfectos por deslizamientos de ladera, y hoy sus aguas se bombean desde La Almunia del Romeral.

La última alternativa es el agua del lejano río Gállego, que pasa muy encajado por el somontano de Ayerbe, aguas abajo de la *gorgocha* de La Peña. Dos opciones se han barajado históricamente. Una, por derivación desde el azud de Murillo de Gállego,<sup>7</sup> mediante un canal de más de 30 kilómetros por el pie de las sierras hacia el este. Lamentablemente el río pasa muy encajado y hace falta un bombeo. La otra, supone la captación de agua al norte de las sierras prepirenaicas y la conducción hacia Huesca mediante una acequia en cuyo trazado iría incluido un túnel de muchos kilómetros de longitud. Esta segunda posibilidad, buen ejemplo de la pervivencia de las ideas en el riego altoaragonés, es el origen del Proyecto del Canal de la Hoya de Huesca. La idea data, al menos, del siglo XVI, como señala Balaguer (1954). Hoy, desde finales de la década de 1980, cuenta con un documentado anteproyecto de zona de riegos, así como informes y estudios varios. De hecho, el hiperdimensionado pantano de Montearagón se considera el embalse de cola de este canal. Por ahora, es otro de los inconclusos proyectos hidráulicos de Huesca, que fue rechazado a inicios de la década de 1990 por razones geotécnicas y económicas. La decisión se tomó a partir de un estudio geotécnico preliminar desfavorable realizado por la Fundación Agustín de Betancourt, asociada a la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. Muy recientemente, a mediados de 2008, la idea ha

---

<sup>6</sup> Está situada aguas arriba del actual belén de Peña Guara.

<sup>7</sup> Punto de inicio en este río del transporte maderero en forma de *navatas*, o almadías.

recobrado impulso con la realización de estudios previos para la construcción de un pantano de unos 300 hectómetros cúbicos en la partida de Santo Domingo, en Almuévar. Sin embargo, el cese de Jose Luis Alonso, hasta ese momento presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, parece que ha supuesto el abandono de la idea. Sin embargo, durante el invierno de 2008-2009 se realizaron en sierra Caballera sondeos de reconocimiento para definir el trazado de una comunicación ferroviaria de alta velocidad por el Pirineo central. Con lo cual, se abre la posibilidad de utilizar parte de esta infraestructura para transportar agua.

Hay que señalar que las sierras de Presín y Caballera, que algunos documentos parecen confundir, corresponden a alineaciones montañosas diferentes. La primera está entre los valles del río Matriz (valle Mangueta) y del Garona. La segunda, entre el valle de este río y el somontano de Bolea. Por otro lado, es evidente, incluso a simple vista desde el collado de Presín, el gran desnivel desfavorable entre las cuencas del Isuela y del Gállego. Se hace extraño que un proyecto tan complejo como este levantara expectativas en la Huesca del siglo XVI.

En tema de trasvases medievales es evidente que Huesca no innovaba nada. A modo de ejemplo, ya en 1374 la ciudad de Valencia exploraba la posibilidad de un trasvase del Júcar a la cuenca del Guadalaviar-Turia, con un canal, actual acequia Real, de cerca de 40 kilómetros de recorrido. Fue finalizado en el siglo XVII. Las aguas del Cabriel y un lago en la cabecera del Guadalaviar también atrajeron el interés de los valencianos medievales (Glick, 1970).

## 5. LA MEJORA DE LA CAPTACIÓN Y TRANSPORTE

La mejora en la captación y transporte de agua desde la salida de la *fóz* de Arguis, en Nueno, hasta Huesca ha sido otra de las estrategias del regadío oscense. El elemento clave es la acequia Mayor, que en su día, antes de la construcción de la alberca de Cortés, llegaba hasta la Cruz de Palmo. Esta acequia presenta un trazado muy largo, innecesario desde el punto de vista topográfico, y construido por terrenos de otras localidades que también competían por el agua del Isuela. Es evidente que se construyó porque no había otra solución, dado que topográficamente podría haberse resuelto mediante un azud a la altura de Banastás, aguas arriba del pequeño encajamiento de la zona de Cortés-Marcelo. En la práctica, asegura para Huesca el control del agua que sale de la *fóz* de Arguis, además de evitar pérdidas por infiltración directa en el cauce medio del río. Al tratarse de una acequia construida en tierra, sus pérdidas se consideran aceptables, aunque deben tener alguna importancia, dada la naturaleza del *saso* que atraviesa. En algún momento del siglo XX se ha considerado su revestimiento, pero nunca se realizó, salvo algunos tramos entubados entre Arascués y Banastás, en parte consecuencia de obras de carreteras próximas.

La existencia de la acequia madre supone, de facto, la exclusividad para Huesca de las aguas del Isuela durante cinco días de la semana. Esta situación ha sido contestada por las localidades que soportan las servidumbres de su paso, ya que ven pasar el agua sin poder utilizarla. El malestar de los vecinos de estas localidades se ha traducido en diversas acciones. Algunas pueden calificarse de pequeños sabotajes, como el zapado de azudes, cajeros y *gallipuentes*, o la caída “accidental” de fajinas de leña y otros objetos en el cajero o en los partidores. En otros casos se entablaron duros pleitos legales, como los que se relacionan en el trabajo de Garcés y Cuchí (2009) publicado en este mismo número de la revista. En general, por estar basados en derechos, pactos, compras y compromisos, eran favorables para Huesca, pero esto no suponía la conformidad de las localidades menos favorecidas. Así, por ejemplo, alguien convenció al zaragozano Ignacio de Asso para que declarara de “abuso y violencia” la disposición casi exclusivas de agua por parte de Huesca en su erudito trabajo de 1879.

Tradicionalmente se ha considerado que el trazado actual era el único que había tenido la acequia Mayor, aunque se suponía que había sufrido modificaciones menores. Los resultados del trabajo adjunto de Garcés y Cuchí muestran una realidad más compleja, con importantes modificaciones en el origen y el trazado de esta acequia en el siglo XV, cuyo objetivo era minimizar pérdidas de agua en el transporte. Similar fin perseguían las sucesivas modificaciones y mejoras de azudes.

Posiblemente parte de la antigua acequia Mayor de Huesca, por la izquierda, es la que actualmente sale a la altura de Paulesas y muere en el molino de La Malene, descendiendo sus aguas a la actual acequia de Igriés. Es un buen ejemplo del principio de economía hidráulica rural, al mantener solo lo que tiene utilidad. En un pasado, quizás no muy remoto, continuaba todavía hacia Igriés. Además de alguna traza cercana al molino, está la cita de Del Arco (1924) que señala: “se recuerdan en Igriés, los restos de una conducción en la calle Cañas, prolongación de la del Aire. Esta está situada a mayor altura que la actual acequia”. Hay que señalar que no se ha localizado el “machón de recio mortero” mencionado por este autor en el barranco del Forato, pero existe recuerdo en Igriés de su posible ubicación.

Para llegar hasta Coliñenigue, la acequia antigua debía cruzar el cauce del barranco de Manjarrés, al norte de Yéqueda. Esto permitía derivar o perder agua hacia este barranco, que llega al término oscense de Culandreres, de sugerente nombre, similar a *zagueros*. Hoy captan su agua de un azud reconstruido, sobre restos de otro anterior,<sup>8</sup> cerca de la reedificada ermita de Jara. Legalmente independientes, están asociados a la Comunidad de Regantes de la Magantina,<sup>9</sup> que riega del Isuela mediante

---

<sup>8</sup> Quizás son los restos del azud construido entre 1515 y 1521, del que Latorre (1994) indica que se llenaba con agua del Isuela.

<sup>9</sup> Los terrenos regados en el término de la Magantina se encuentran muy disminuidos por la construcción de la zona industrial homónima.

un azud propio. Ambas comunidades no forman parte del Sindicato de Arguis, sucesor del Concejo de Huesca en la gestión de los riegos de su término municipal.

## 6. REGULACIÓN DE LOS CAUDALES EXISTENTES

Dadas las limitaciones de la cuenca del Isuela y la irregularidad de las aportaciones inter e intra anuales, es necesaria la regulación de caudales, alternativa que necesita más terreno, inversión inicial y mantenimiento que los azudes o acequias.

Por razones de gestión, que se analizan más adelante, en Huesca no se pueden construir balsas dentro del sistema de riego. Por esta razón, las albercas y embalses tienen que estar en el cauce del río o en derivación, aguas arriba del inicio del sistema de acequias.

La documentación presentada en Laliena (1994) documenta actuaciones en varias albercas y en el relativamente tardío embalse de Arguis. Las regulaciones más conocidas son las existentes en la actualidad. La alberca de Cortés,<sup>10</sup> denominada también alberca Mayor, se construyó en la cabecera del sistema de riego, en un emplazamiento determinado por la preexistencia de un sistema de riego ya bien consolidado. La alberca de Loreto recibe solamente las aguas sobrantes durante el mes de enero, momento en que la red de acequias de Huesca se encuentra en fase de limpieza. Sirve a un subsistema de riegos con gestión independiente.

En la documentación histórica se citan otras albercas hoy desaparecidas. Una de las más sugerentes es la alberca Quebrada que se menciona en varios documentos recogidos por Latorre (1994), así como Garcés (2006). En la actualidad se desconoce su situación, detalles constructivos y objetivos funcionales. Se han sugerido varios emplazamientos. La hipótesis más aceptada la sitúa en la mitad de la *fóz* de Arguis, donde el Concejo oscense pretendía hacer un pantano en el siglo XVII hasta que se tomó la decisión de hacerlo en su actual emplazamiento por empeño de Francisco de Artiga. Recorridos minuciosos durante 2008 por el cauce de la *fóz* del Isuela no han revelado indicios de una obra de estas características. En las cercanías de los restos del antiguo molino de Arguis, cuya foto aparece en Bolea (1986), no hay una presa aparente. Descendiendo unos cientos de metros, en la orilla opuesta aparecen los restos de la caseta de los Baños de Nueno, enmascarados entre pinos de repoblación. Aguas abajo se encuentra la ubicación de un muy modesto azud de trancas de madera que se describe más adelante. Hay que tener en cuenta que los muros laterales de la carretera antigua y escombreras de la moderna N-123 afectan a las orillas e incluso al cauce en diversos lugares. Todo hace pensar que la construcción en curso de la autovía A-23 modificará aun más profundamente este congesto.

---

<sup>10</sup> El nombre de Cortés pudiera deberse al apellido de un canónigo propietario del molino cercano en el siglo XVI. Este molino también se ha denominado de la Vega y Pontac por otros propietarios.

El embalse de Arguis es la pieza clave del regadío oscense. Tiene una interesante y dilatada historia, que relatan Del Arco (1924), Bolea (1986) e Inglada (1994), desde su diseño y primera construcción por Artiga hasta su recrecimiento en 1911, según proyecto de Manuel Lorenzo Pardo, o la voladura de su compuerta en 1938. El pantano merece un estudio más detallado que sobrepasa a los objetivos del presente trabajo. Cerca del embalse, la boca de la cueva de San Clemente,<sup>11</sup> que emite importantes caudales tras fuertes lluvias, presenta unos claros entallos que podrían corresponder a una modesta presa de madera para uso desconocido.

Arguis no ha sido el único proyecto de embalse en la cuenca del Isuela. Constante en los riegos altoaragoneses es la periódica reaparición de proyectos e ideas, transmitidas de generación en generación. Una rememoranza del antiguo trazado de la acequia por la orilla izquierda del Isuela podría ser el proyecto del pantano de Manjarrés, situado en el barranco homónimo al norte de la reconstruida ermita de Jara. Promovido por el Sindicato de Arguis, contó con un anteproyecto, presentado el 20 de mayo de 1965, firmado por el ingeniero de caminos Fernando Susín Hernández. Estaba acompañado del correspondiente informe agronómico redactado por el ingeniero José Ricardo Abad Botella, donde se señalaba el riego complementario de 1000 hectáreas, que se redujeron a 400 de riego mejor dotado. Fue aprobado el 20 de mayo de 1969 (*BOE 201*, de 22 de agosto del mismo año).

El proyecto definitivo para un pantano con capacidad próxima a los 3 hm<sup>3</sup> y presa de materiales sueltos fue suscrito por el ingeniero Antonio Moreno Villar, de la empresa EPTISA, en agosto de 1970. El 23 de octubre de 1971 la Comisaría de Aguas del Ebro realizaba un requerimiento para un documento complementario sobre un nuevo estudio hidrológico, así como nuevos cálculos de estabilidad de la presa. Estos se aportaron en marzo de 1972, firmados por el mismo autor del proyecto. El embalse se llenaría desde el Isuela, con azud y acequia de derivación situados en el término de Igríes.<sup>12</sup>

El proyecto fue avanzando, e incluso el Sindicato de Arguis todavía cuenta con la correspondiente concesión de aguas de la Comisaría de Aguas del Ebro. Pero fue perdiendo impulso y desapareció a partir del relanzamiento del Proyecto del Canal de la Hoya de Huesca en época de Santiago Marraco como presidente de la Comunidad Autónoma de Aragón. La idea pierde interés, porque la Comunidad de Regantes de Arguis, englobada dentro de aquel proyecto, esperaba obtener mayores recursos hidráulicos.

---

<sup>11</sup> Tiene el mismo nombre de una familia notable de la Huesca del siglo XVI. También hay una torre homónima situada entre Huesca y Huerrios.

<sup>12</sup> Aparentemente y para consensuar su ubicación, parece que no se reunió la comisión paritaria entre el Ayuntamiento de Huesca y el Cabildo catedralicio, definido para este menester en la sentencia de 1663.

En la actualidad se espera recibir agua en el área regada de Huesca a partir del sobredimensionado pantano de Montearagón en el Flumen, mediante tubería que reemplaza al denominado canal de la cota 540. El embalse está aparentemente finalizado, a la espera de la resolución de problemas de tipo geotécnico y de las oportunas pruebas de llenado, que se vienen demorando. Hay que señalar que en la zona regada, que comprende Tierz, Quicena y Huesca, hay serias dificultades para asumir la modernización por aspersión. A esto se añade el escaso interés por realizar la concentración parcelaria, debido, entre otras razones, a la transformación de suelo rústico en solares urbanos y a los altos precios que ha alcanzado el suelo urbanizable en los primeros años del siglo XXI.

## 8. LA NORMATIVA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Con el agua disponible, y a partir de un recurso siempre limitado, el siguiente paso es organizar una normativa interna de distribución de agua que goce de la mayor aceptación posible y que quede recogida por escrito, con la mayor claridad, en ordenanzas, reglamentos y equivalentes.

Existe una amplia posibilidad de sistemas de gestión, que aparece reflejada en los diversos sistemas de riego del entorno de Huesca y que se expresa, de forma esquemática, en Cuchí (2005). En los riegos de Arguis, tierra regable y agua están vinculadas de tal manera que no pueden venderse o cederse de forma independiente.<sup>13</sup> Bajo este principio hay dos posibilidades de distribuir el agua de riego: por tiempos fijos o mediante turnos a tiempo abierto. Este segundo procedimiento se denomina *boquera*<sup>14</sup> en Huesca y *ador*<sup>15</sup> en el entorno zaragozano. Normalmente se comienza por orden descendente, y cada regante puede usar cuanta agua quiera con la condición de que no se *malmeta*, es decir, se pierda por desagües y coderas, pase a otras propiedades o salga hacia caminos. Una vez cerrada la compuerta, no se puede volver a utilizar el agua hasta que roten los restantes regantes o se recomience el turno por cabecera en un nuevo día de riego.

La primera alternativa, normalmente en tiempos proporcionales a la superficie, parece más equitativa y tiene precedentes en los riegos romanos (Meuret, 1997; Beltrán, 2006). El segundo procedimiento, que pudiera ser de inspiración musulmana,

---

<sup>13</sup> La inevitable excepción es una donación realizada en 1164 por Alfonso II del agua que le corresponde en Lunes y Martes a un alférez. En Antonio DURÁN GUDIOL (ed.) (1965-1969), *Colección diplomática de la catedral de Huesca*, Zaragoza: Escuela de Estudios Medievales / Instituto de Estudios Pirenaicos, p. 240.

<sup>14</sup> En el sureste español el término “boquera” se usa para designar la captación de aguas naturales de escorrentía eventual por ramblas.

<sup>15</sup> “Dor” significa turno en árabe.

parece más eficaz, al asegurar que la limitada agua disponible permite el desarrollo de una parte del cultivo sin estrés hídrico. Si hay poco agua, se concentra su uso, regando menos superficie. En Huesca, en la gran mayoría de los términos, se ha optado por una solución mixta. La distribución diaria, Domingo, Lunes y Martes, etc., es temporal, pero luego, en cuanto el agua llega a las acequias, se pasa al sistema de turno. Como consecuencia, en época de escasez las propiedades situadas en cola no se llegan a regar, lo cual se compensa con una adecuada tarifación y desplazando las huertas hacia las cabeceras de cada acequia. De hecho, en la cola del sistema de Arguis, hacia Pompenillo, existen campos que pueden ser regados bien del Isuela o del Flumen. Por su posición distal están exentos de pago de alfarda al Sindicato de Arguis y solo obligados a la limpieza de las acequias.

Para ayudar a una gestión que implicaba en su momento álgido a algunos cientos de regantes, los catastros de regantes definían claramente el orden de riego. Es interesante el de 1831, donde aparecen propiedades de Felipe Perena y de la viuda de Azara, y en el que se describe con minuciosidad el orden de riego en las diversas partidas y propiedades.

El sistema de distribución de agua del Isuela en Huesca no permite la construcción y utilización de balsas particulares que romperían el “espíritu de turno”. Por ejemplo, en Cuchí (2004) se refleja la protesta del Sindicato durante la Segunda República por el llenado de una “alberca llamada piscina”, probable antecesora de las piscinas de San Jorge. También Calasanz (1987) se queja por el uso del agua para piscinas en el término de Domingo. Algunas balsas, como las de Chirín o La Colasa, se encontraban en la cola de los sistemas de acequias y solo recibían aguas sobrantes. Otras balsas, como en la Torre del Platanero, en el actual barrio de Los Olivos, se llenaban por bombeo de aguas freáticas.

## 9. EL FACTOR HUMANO: HORTELANOS, PROPIETARIOS, MUNÍCIPES, TÉCNICOS, CONTRATISTAS

Las acequias quedan, pero los hombres son quienes las hacen y las usan. En la dilatada historia de los riegos de Arguis puede decirse que solo el nombre de Francisco Artiga ha llegado hasta nuestros días. Sin embargo, han sido miles de oscenses, incluido Vincencio Juan de Lastanosa, los que han estado involucrados en actividades diversas relacionadas con los riegos del Isuela. En unos casos, en posiciones de algún relieve, en otros, como simples usuarios del agua.

Por la dilatada gestión municipal del sistema de riegos, que se prolonga hasta iniciado el siglo XX, y la documentación que el Ayuntamiento ha generado es posible conocer el desarrollo del regadío, incluidos compromisos, litigios y contratos de obras. Estos últimos permiten conocer a los contratistas, sus avalistas y sus vicisitudes. Alguna información sobre los propietarios, hasta el Catastro de 1831 y el plano de Dionisio Casañal, aparece en contratos de compraventa, donaciones y testamentos.

Los notarios son personajes clave. Menos suerte ha habido con los proyectos, salvo bocetos de Artiga. De los muchos peritajes, rara vez se sabe más que el nombre del técnico. El vacío de información sobre los hortelanos ha sido subsanado parcialmente en el siglo XX por los escritos de Calasanz (1987), Llanas (1996) y Lafuente (1996), además de por las imágenes de Biarge y Estaún (2003). Por esta razón los documentos notariales de la concordia del siglo XV tienen un cierto interés humano cuando testimonian al notario Martín de Arguis leyendo la sentencia de compromiso en un 26 de diciembre de 1428, día de san Esteban, en el cementerio parroquial de San Miguel ante lo que, sin duda, parecen ser las fuerzas vivas del regadío oscense:

Post haec die intitulata vicessima sexta mensis decembris anno a Nativitate Domini millessimo quadringentesimo vicessimo nono, in cimiterio parochialis ecclesiae Santi Michaelis civitatis Oscae, coram honorabilibus dominis Joanne de Alcolea, jurisperito cive et justicia civitatis Oscae, Nicolao de Lobera, jurisperito priore juratorum, Arnaldo de Ladux, Joanne de Arniellas, Joannes Buen de Vespén, jurato infantionum, Joane Calderon, Santio Maza, Petro del Molino et Paschassio de Estadilla, juratis civitatis predictae, Arnaldo de Purroch, Simone Forner, Martino de Tarazona, Natale Dorna, Sancio Escudero, Guillermo Tallada, Petro Martin de Artasona, /[[f. 936v] Joanne de Fontanas, Petro de Arrasal, Joanne de Vinies, Lupo Gaston, Sancio Doyz, Joanne de San Jayme, Petro Cariñena, Petro Daspa, magistro Antonio Nicholau, Martino de Albes, Paschassio Olzina, Martino de Bolea, Petro Nissano, Azenario de Bolea, Andrea de Loyres, Antonio de Pueyo, Martholomeo de Magallon, Petro de Arto, Petro de San Vicent, Joanne de Clavillas, Petro Sabayes, Eximino de Ruesta, Victoriano de Allue, Petro Dotal, Raimundo Egidio, Joanne de Barbastro, Petro Tarazona mayore, Martino Eximeno de Daroca, Petro Boyl, Dominico el Molino, Valentino de Ayera minore dierum, Michaelae de Santa Cruze et Joanne de Ascasso, carpentario, vicinis et havitatoribus ac civibus et infantionibus supradictae civitatis Oscae.

## 10. OTROS RIEGOS DEL ISUELA: LOS RIEGOS DE NUENO

En la cuenca alta del Isuela existen zonas de riego de alguna importancia en Arascués, Igríes y Nueno. La primera de estas localidades abordó una modernización de sus regadíos en la década de 1980. También Yéqueda, Banastás y Chimillas cuentan con superficie regable. Parte de información sobre estos riegos ya se presentó en Cuchí (2005). A la espera de un estudio más detallado de aquellos, se adjunta información sobre los riegos de Nueno.

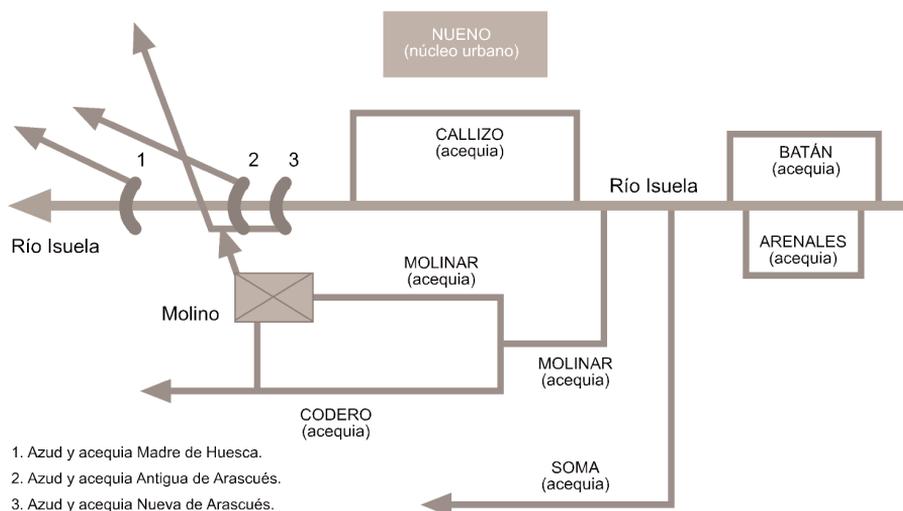
La localidad de Nueno está situada estratégicamente en la boca sur de la *fôz* de Arguis, por lo que riega del agua que pasa por su pie mediante cinco azudes, dos por la derecha del río, Batán y Callizo, y tres por la izquierda, Arenales o Arnales, Soma y Molinar (Figura 1). En la actualidad, muy afectados por las diversas obras de carreteras y autovía, riegan algo más de 30 hectáreas. Posiblemente en el pasado llegaron a las 40 hectáreas, superficie importante en la microeconomía local y muy superior a

la de otras localidades del somontano oscense. Al estar en la cabecera del Isuela, siempre han contado con una clara garantía de provisión de agua, incluso en épocas de sequía.

La documentación histórica oscense obvia la existencia de los riegos y derechos de Nueno, que parecen admitirse sin discusión. Hasta 1990 Nueno carecía de Sindicato de Riegos, aunque contaba con una inscripción notarial de agosto de 1967. Por supuesto, sorprende la ausencia de documentación histórica.

Sin embargo, fuera cual fuese su derecho, parece evidente que los retornos de las acequias de Nueno eran —y aún son— muy importantes en la microeconomía del agua de la Hoya de Huesca. De hecho, en el pasado, el azud de Nueno, que llevaba agua a Arascués, no captaba los retornos del molino de Nueno ni de la acequia Soma. Este asunto fue subsanado con la construcción en la década de 1980 de un nuevo azud y acequia para servicio de los riegos de Arascués. Del nuevo azud, situado aguas arriba del anterior, el agua sale por la orilla izquierda, recoge el agua de retorno de la acequia molinera y cruza el río mediante acueducto para dirigirse hacia el embalse de Arascués. En su nuevo trazado ha dejado fuera de servicio al partididor de 1603. Evidentemente hubo que construir otro nuevo para seguir terciando con Huesca.

Sin embargo, el azud de Huesca, situado en término de Arascués, captaba el agua de esta acequia molinera y de la mayor parte de los retornos de Soma. Desde luego, su construcción en el siglo XVI también privaba de estas aguas de cola a los regantes situados aguas abajo del Isuela.



1. Azud y acequia Madre de Huesca.
2. Azud y acequia Antigua de Arascués.
3. Azud y acequia Nueva de Arascués.

**Esquema de los regadíos de Nueno.**

De la acequia Soma riegan algunos campos cuyos desagües caen por debajo del azud de Huesca. Es posible, topográficamente hablando —y se observan posibles restos en los fotogramas del SITAR—, que esta acequia continuara hacia Igríes, enlazando con la del molino de La Malene.

Asociada con la *foz* de Arguis, Del Arco (1924), que tenía familia muy cercana en Nueno, cita una acequia que partía de una ventana perforada en la piedra, situada a la altura del tercer túnel de la antigua carretera de Arguis, en la partida “debajo del Castillo”. Efectivamente, se ha localizado tal hueco frente al cuarto túnel. Hoy está obturado por un bloque de piedra. Está en una mínima gorga, donde se observan unos entallos en la roca para empotrar unas trancas que sostendrían un mínimo azud de enramada. De aquí pudo partir una acequia por la izquierda, cuyos restos iniciales, al parecer, fueron destruidos en 1960 durante la instalación de una cantera. El citado autor y vecinos de Nueno mencionan su prolongación aguas abajo y la califican como “obra de moros”. De hecho, Del Arco continúa: “siguen vestigios claros de la acequia los cuales se pierden a la salida de Nueno en dirección a Igríes”, animando, incluso, a realizar excavaciones.

Se ha buscado sin éxito esta acequia en la zona de la cantera y resto del valle. Es patente la inestabilidad natural de la ladera izquierda del Isuela, entre el barranco A Batalla y los Hondones, con deslizamiento de grandes bloques de calizas del Muschelkalk. Más abajo de las crestas de Nueno, en la misma orilla, existe un enorme deslizamiento rotacional, activo o reactivado, que crea importantes problemas a la N-123. Además, los escombros de la construcción de esta han modificado seriamente la orilla izquierda del cauce. Tampoco se detectan indicios de la acequia en las fotografías aéreas de 1956 y las más recientes del SITAR y del SIGPAC.

Sin embargo, su memoria y los restos iniciales ofrecen varias posibilidades y abren incógnitas. Es posible que se planteara como un sistema muy local, que no pasara de la zona de la cantera y sirviera para dotar de alguna huerta, quizás a los vecinos de Ordás. Si se hubiera prolongado *foz* abajo, empresa muy difícil que parece fruto de la desesperación, es evidente que su propósito sería sacar el agua a bastante altura sobre el llano. Podría incluso especularse si se intentaba llevar agua hacia Sabayés. Por otro lado, si se construyó y se perdió, también indicaría que algunos de los movimientos de ladera en el Isuela son muy recientes, con las implicaciones que esto conlleva.

## 10. CONCLUSIONES

De la información resumida en el presente trabajo se extrae la clara conclusión que la huerta de Huesca, regada por el Isuela, ha sido siempre deficitaria en agua. Esto ha llevado a la ciudad de Huesca y a la actual Comunidad de Regantes del Pantano de Arguis a una continua empresa por conseguir más agua y mejorar la eficacia

en la gestión de los recursos disponibles, hasta valores muy altos dentro del riego a pie. Esto ha sido posible por el trabajo de miles de oscenses, muchos de los cuales permanecerán anónimos para siempre. Sus esfuerzos, sin embargo, han contribuido sustancialmente al desarrollo de la ciudad.

## 11. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la ayuda y comentarios de Ramón Ena y su familia y de Diego Banzo, de Igríes; la de Domingo Monaj, presidente del Sindicato de Riegos de Nueno, por sus informaciones sobre el sistema de riegos de esta localidad y por intentar la búsqueda de la acequia mora perdida. Como siempre, hay que destacar los múltiples conocimientos y la siempre valiosa opinión de Lorenzo Clemente, secretario de la Comunidad de Usuarios del Pantano de Arguis. Por último, agradecer la compañía de José Luis Villarroel en la búsqueda de la alberca Quebrada a lo largo de la *foz* de Arguis.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARCO, R. DEL (1924). *El antiguo pantano de Arguis o de Huesca*. Zaragoza: Herald de Aragón. 55 pp.
- ASSO, I. DE (1789). *Historia de la economía política de Aragón*. Zaragoza: Francisco Magallón. 487 pp.
- BALAGUER, F. (1954). “Riegos en la Plana de Huesca”. *Argensola* 17: 49-56.
- BIARGE, F., y M. ESTAÚN (2003). *De sol a sol. Trabajos agrícolas y ganaderos*. Huesca: Fernando Biarge. 323 pp.
- BELTRÁN, F. (2006). “An irrigation Decree from Roman Spain: The Lex Rivi Hiberensis”. *Journal of Roman Studies* 96: 147-197.
- BOLEA FORADADA, J. A. (1986). *Los riegos de Aragón*. Zaragoza: Grupo Parlamentario Aragónés Regionalista de las Cortes de Aragón. 579 pp.
- BUTZER, Karl W., *et alii* (1985). “Irrigation Agrosystems in Eastern Spain: Roman or Islamic Origins?”. *Annals of the Association of American Geographers* 75 (4): 479-509.
- CALASANZ, D. (1987). *Hortelanos y huertas desaparecidas por la urbanización de Huesca*. Huesca: Imprenta Pérez / R. Pedraza. 196 pp.
- (1831). *Catastro primitivo de la Comunidad de Regantes del Pantano de Arguis*. Huesca: Imprenta Viudad de Larumbe. 34 pp.
- CUCHÍ, J. A. (2004). “La Comisión de Riegos del Sindicato del Pantano de Arguis (1933-1938)”. *Anales de la Fundación Joaquín Costa* 21: 31-45.
- (2005). “Anotaciones sobre la distribución de agua en los sistemas de riego tradicionales de la zona occidental de la Hoya de Huesca”. *Anales de la Fundación Joaquín Costa* 22: 5-46.
- , *et alii* (2006). “La localización de la mina de Bonés. Una obra hidráulica inacabada de la Huesca del siglo XVII”. *Argensola* 116: 171-185.
- GARCÉS, C. (2006). “La mina de Bonés. Agua y fracaso en la Huesca del siglo XVII”. *Argensola* 116: 111-170.

- , y J. A. CUCHÍ (2009). “Historia de la acequia Mayor de Huesca (siglos XII a XVII). De una orilla a otra del Isuela”. *Anales de la Fundación Joaquín Costa* 25: 59.
- GIL OLCINA, A. (1968). “El regadío de Elche”. *Estudios Geográficos* 110: 527-574.
- GLICK, T. F. (1970). *Irrigation and Society in Medieval Valencia*. Harvard: University Press. 406 pp.
- GRANJA, F. DE LA (1967). *La Marca Superior en la obra de al-Udrí*. Zaragoza: Escuela de Estudios Medievales / CSIC, pp. 447-545.
- INGLADA, J. (1994). “El intervencionismo municipal en el control, regulación y financiación del regadío oscense en el siglo XVII”. En LALIENA, C. (coord.). *Agua y progreso social. Siete estudios sobre el regadío en Huesca. Siglos XII-XX*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses, pp. 75-142.
- LAFUENTE, P. (1996). *Al calor de la cadiera. Relatos y vivencias del Altoaragón*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses (“Cosas Nuestras” 18). 203 pp.
- LALIENA, C. (1987). *Documentos municipales de Huesca. 1100-1350*. Huesca: Ayuntamiento de Huesca. 3280 pp.
- (coord.) (1994). *Agua y progreso social. Siete estudios sobre el regadío en Huesca. Siglos XII-XX*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses. 257 pp.
- LATORRE, J. M. (1994). “Regadío y producción agraria en Huesca durante el siglo XVI. En LALIENA, C. (coord.). *Agua y progreso social. Siete estudios sobre el regadío en Huesca. Siglos XII-XX*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses, pp. 45-74.
- LLANAS, J. A. (1996). *La pequeña historia de Huesca. Glosas I*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses (“Cosas Nuestras” 19). 208 pp.
- MARTÍNEZ, L. P. (1994). “L'étude sociale des espaces hydrauliques. De la maîtrise de l'eau à la questão hidráulica”. *Archéologie Islamique* 4: 141-152.
- MEURET, C. (1997). “Le règlement de Lamasba : Des tables de conversion appliquées à l'irrigation”. *Antiquités Africaines* 32: 87-112.
- MORALES, A. (1992). “Orígenes de los regadíos españoles: estado actual de una vieja polémica”. En GIL OLCINA, A., y A. MORALES. *Hitos históricos en los regadíos españoles*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, pp. 15-48.
- MUR, L. (1919). *Los riegos en el término municipal de Huesca*. Huesca: Consejo Provincial de Agricultura y Ganadería. 119 pp.
- PALERM-VIQUEIRA, J. (2005). “Gobierno y administración de sistemas de riego”. *Región y Sociedad* 34: 3-33.
- PONTE, J. R. (2006). *De los caciques del agua a la Mendoza de las acequias. Cinco siglos de historia de acequias, zanjones y molinos*. Mendoza (Argentina): Ediciones Unidad Ciudad y Territorio del INCHUSA-CONICET. 441 pp.
- RIVERA, J. A. (1988). *The acequia culture. Water, Land and Community in the South West*. Albuquerque: University of New México Press, pp.18-20, 42-44 y 55-57.