

# II Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Territorio

V  
I  
  
E  
n  
c  
o  
n  
t  
r  
o

## GRUPO I AGUA Y ENERGÍA AUGA E ENERXÍA / ÁGUA E ENERGIA

Galicia - Norte de Portugal

**Agua, Cultura y  
Sociedad**

Norte de Portugal - Galiza



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA  
COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA



ORDEM  
DOS ENGENHEIROS  
REGIÃO NORTE

# Las obras hidráulicas del Plan de Riegos del Alto Aragón y su papel en la colonización agraria de posguerra

J. M. Alagón Laste<sup>(1)</sup>

*(1) Departamento de Historia del Arte, Universidad de Zaragoza*

El Plan de Riegos del Alto Aragón fue redactado en 1913, pero su realización se fue dilatando en el tiempo, siendo el punto de partida de la política agraria del Instituto Nacional de Colonización, organismo creado en 1939 para acometer la política agraria del franquismo. Su objetivo era la conversión de grandes áreas de secano en regadío, a través de la articulación de una serie de obras hidráulicas de diferentes niveles, desde los grandes pantanos, como la Sotonera, a las pequeñas acequias que llevan el agua hasta los campos a cultivar. En este proceso adquiere suma importancia la creación de nuevos núcleos poblacionales (pueblos de colonización), en los que distribuir por el territorio a los nuevos campesinos con el fin de conseguir una optimización de resultados de la puesta en riego. Una serie de actuaciones, realizadas en estrecha colaboración de los ministerios de Agricultura y Obras Públicas, que darán como resultado una nueva configuración del paisaje en las áreas en que actúa, delimitado por las obras hidráulicas y sus obras complementarias. Realizaciones como el canal de Monegros o la acequia de Santa Quiteria se unen a la geometrización del paisaje, consecuencia de las nuevas parcelaciones, resultando un espacio transformado al servicio del agua.

---

## 1. ANTECEDENTES

El territorio aragonés se ha caracterizado desde antiguo por la gran desigualdad agrícola de su extensión, siendo una realidad las diferencias existentes entre las zonas de regadío, como las riberas del Ebro, y las grandes extensiones esteparias, como los Monegros y la zona de La Violada. Las frecuentes sequías de estas zonas y los abundantes recursos hídricos disponibles en el Pirineo aragonés se tradujeron en el siglo XIX en una lucha por conseguir una cierta igualdad de riqueza de las diferentes zonas aragonesas, en la que destacó especialmente el oscense Joaquín Costa (1846-1911), defensor de los regadíos y del convencimiento de que las grandes obras hidráulicas deben ser sufragadas por el Estado [1].

Es en este contexto donde, en el año 1913, se elabora, por los ingenieros Félix de los Ríos, José Nicolau y Rafael Izquierdo el Plan de Riegos del Alto Aragón, un proyecto con el que se pretende regular los ríos Cinca y Gállego con el fin de controlar sus irregulares cauces y poder regar las extensas zonas del secano de los Monegros. Pero la magnitud del proyecto y los diferentes avatares que se suceden a lo largo de siglo XX irán influyendo en el desarrollo de las obras. Oficialmente, los trabajos se inauguraron, bajo el patrocinio del Estado, en marzo de 1915 con el inicio del embalse de la Sotonera (Huesca) y el Canal de Monegros [2].

En el transcurso de estas obras, se creó en 1926 la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), un organismo que tomará el control de las obras hidráulicas estatales. Así, las grandes obras van tomando forma, pero el proyecto, cuya ejecución estaba prevista para 25 años, avanzaba lentamente pese a la importante actividad desarrollada hasta el momento, y,

especialmente, durante la II República. Además, las obras se paralizaron a causa del estallido de la contienda civil [3-5].

Tras este paréntesis, y con el alzamiento del régimen de Franco se aprobó en abril de 1939 el Plan de Obras Públicas, con el que se retomaron las obras hidráulicas en marcha, dando prioridad a las que se encontraban en un estado más avanzado. En octubre de ese mismo año se creó el Instituto Nacional de Colonización (INC), un organismo dependiente del Ministerio de Agricultura, encargado de llevar a cabo la política agraria del nuevo Estado. La actuación de este organismo estaba supeditada en gran parte al desarrollo de las obras del Ministerio de Obras Públicas, motivo por el que, en el año 1949, deciden trabajar conjuntamente y redactar los Planes Coordinados de Obras, a los que aludimos en el siguiente apartado.

A continuación analizaremos en primer lugar la política desarrollada por el Instituto Nacional de Colonización y su colaboración con el Ministerio de Obras Públicas, y, seguidamente, las obras hidráulicas acometidas por este ministerio junto con el de Agricultura en el contexto geográfico del Plan de Riegos del Alto Aragón, centrándonos en las zonas de La Violada, Monegros y Flumen, ya que es en ellas donde el INC construye los nuevos pueblos.

## **2. EL INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACIÓN Y LOS PLANES COORDINADOS**

La política agraria desarrollada por el Instituto Nacional de Colonización desempeña un papel esencial en la actuación global sobre el territorio, generando una nueva configuración al espacio en el que se actúa, lo que demuestra cómo la política hidráulica, unida a la política de colonización interior y repoblación, se convierte en una actuación espacial y social marcada por la actuación gubernamental [6].

Fue una de las instituciones más importantes y simbólicas de la política agraria franquista, y una de las únicas que se mantuvo a lo largo de toda la dictadura. Su actuación se fundamentó a través de Delegaciones Regionales (en el caso que nos ocupa de la Delegación Regional del Ebro), constituidas en función de las principales cuencas hídricas, implicando el salto de una política de riegos a otra de colonización integral en el amplio sentido de la palabra:

*«Colonizar. He aquí el objetivo final de cualquier gran obra de riegos. Colonizar equivale en el lenguaje de la Nueva España, no sólo a efectuar esas nivelaciones, acequias, desagües y caminos de sector. Significa también la erección de nuevos pueblos, modernos, limpios y fecundos, bien lejos de aquellos «burgos podridos» sede de caciquismos, pucherazos y miseria mal encubierta. Lo primero, lo social, y la colonización cumple sus obras para proporcionar una vida decorosa a nuevas familias, abocadas antes a una existencia pobre y apocada» [7].*

Por tanto, eran dos los objetivos principales de la colonización: uno, económico, aumentando la extensión de territorio productivo a través de la puesta en regadío; y, otro, social, intentando frenar el éxodo rural hacia las ciudades.

De este modo, la reorganización a gran escala del territorio a través de las obras hidráulicas conlleva un segundo estrato de reorganización territorial a escala más local de los nuevos habitantes de ese territorio, generando el paisaje rural que hoy vemos en grandes zonas de Aragón. Por ello, se debía solucionar la cuestión de la vivienda en el medio rural. En respuesta a esto se generó un interesante debate sobre diversas cuestiones, como dónde deberían establecerse los núcleos poblacionales, la relación y distancias entre unos y otros, o

si éstos tenían que construirse formando pueblos, aldeas, o estableciendo viviendas aisladas en cada parcela, e, incluso, las distancias óptimas entre la residencia del colono y la tierra que debería trabajar. Dentro de este debate, algunos autores opinaban que para ello había que realizar un estudio del terreno que permitiera entender la actuación en la comarca como un todo.

La actividad colonizadora comenzó con la promulgación de la Ley de Bases para la colonización de grandes zonas, de 26 de diciembre de 1939, afectando principalmente a las áreas en las que las labores estaban avanzadas, y confiando los trabajos a la iniciativa privada, a quien se encomendaban estas tareas de colonización [8]. Tras una década de actuación del Instituto, la legislación se va consolidando, y es entonces cuando se redacta la Ley de 21 de abril de 1949 sobre Colonización y Distribución de la Propiedad en las Zonas Regables. Con esta ley se da un gran impulso a las tareas de colonización en todo el territorio, reforzando el papel del Estado en la colonización (visto el fracaso de la iniciativa privada), y se definen las competencias de los dos organismos implicados en la transformación del regadío: el Ministerio de Agricultura, que interviene a través del Instituto Nacional de Colonización, y el Ministerio de Obras Públicas, que trabajará en el caso de Aragón a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro [9].

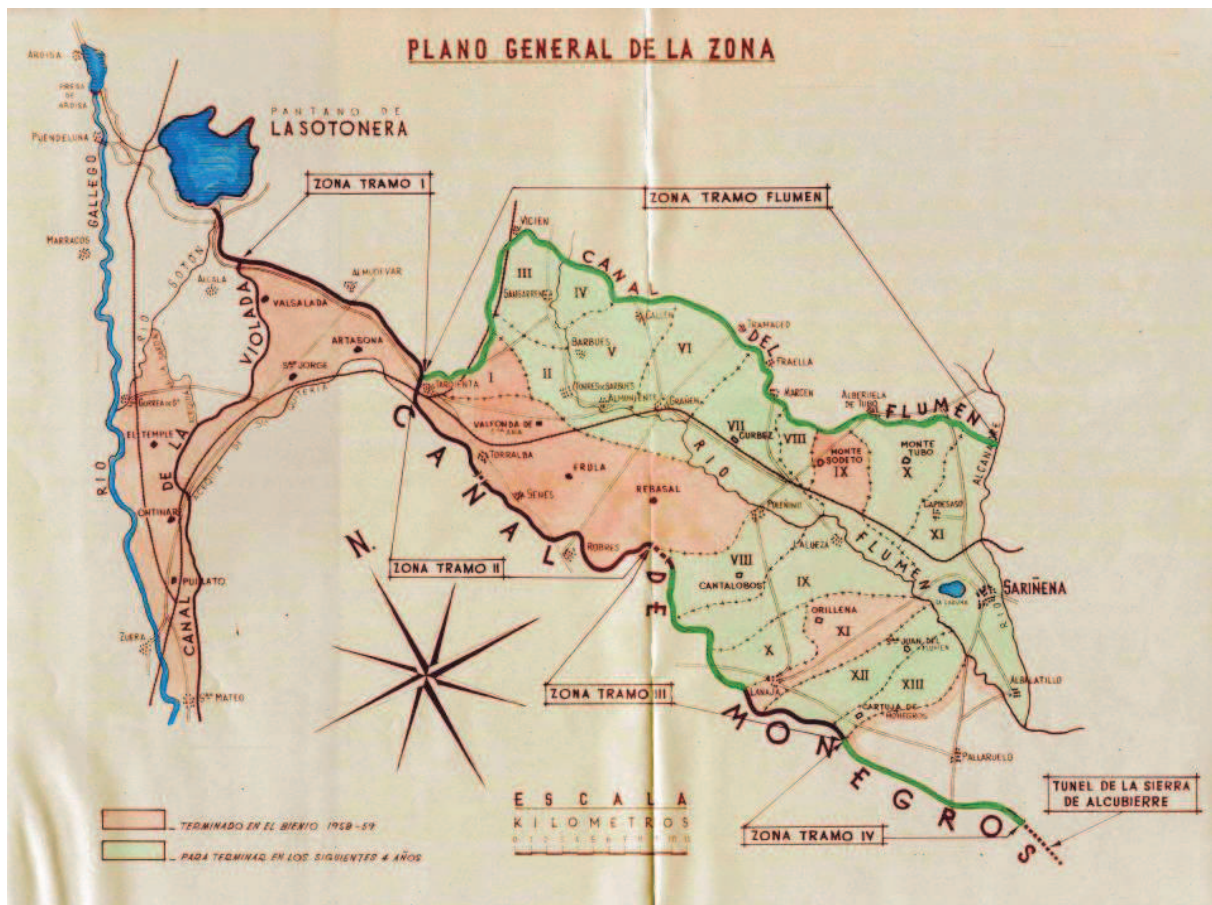


Figura 1. Plan de riegos del Alto Aragón y nuevos pueblos. AHPZ, 1958.

Posteriormente, con la Ley de 21 de abril de 1949, se definen los Planes Coordinados de Obras, en los que, teniendo en cuenta los estudios del Plan General de Colonización, una comisión técnica mixta, integrada por miembros del Ministerio de Obras Públicas y del de

Agricultura, debía señalar el orden y el ritmo más conveniente para la redacción y ejecución de los diferentes proyectos y obras que han de desarrollarse para cumplir el Plan General de Colonización, especificando qué obras son las correspondientes a cada ministerio.

Así, el Ministerio de Obras Públicas era el encargado de ejecutar las acequias de interés general, los caminos generales, los apartaderos de ferrocarril, la rectificación de cauces naturales, el abastecimiento de agua, alcantarillado y acometida de agua y electricidad de los nuevos pueblos creados, la defensa de márgenes y las redes principales de acequias, desagües y caminos.

Por su parte, el Ministerio de Agricultura, a través del INC, asumía las obras de la urbanización de los nuevos pueblos, de los edificios sociales o centros cívicos de los mismos, de las plantaciones y repoblaciones forestales, de las redes secundarias de acequias, desagües y caminos, de las obras de nivelación, de las viviendas y dependencias agrícolas para los colonos de los nuevos pueblos, así como de las viviendas de artesanos y comerciantes de estos núcleos poblacionales.

En la teoría, éstos eran los cometidos de cada uno de los ministerios encargados de poner en riego las nuevas zonas declaradas de alto interés nacional, pero, como iremos viendo a continuación, la marcha de los trabajos y diversas circunstancias concretas de cada zona de actuación establecerán cambios en el modo de actuar de estos dos organismos ministeriales.

### **3. LA ACTUACIÓN EN ARAGÓN: EL PLAN DE RIEGOS DEL ALTO ARAGÓN**

El Plan de Riegos del Alto Aragón, descrito anteriormente, incluye en su territorio las zonas de nuevo regadío delimitadas por los canales del sistema de Monegros, Violada y Flumen, en las provincias de Huesca y Zaragoza, y el canal del Cinca, en la de Huesca, aunque en este último no se construyeron nuevos pueblos.

La puesta en marcha de los trabajos de colonización dio comienzo con la elaboración de una serie de informes sobre las diferentes zonas donde actuaría el INC con el fin de comenzar las declaraciones de interés nacional de dichas zonas, pues es entonces cuando comenzarían los estudios en las mismas y su posterior actuación.

Así, en 1946, en la zona de La Violada se encontraban terminadas algunas de las obras más importantes de este plan de riegos, como la presa de Ardisa (Zaragoza), construida en el río Gállego para derivar el agua al pantano de la Sotonera, el canal alimentador de este pantano, y parcialmente el canal de Monegros (desde su origen hasta el límite de los términos de Grañén y Lanaja)[10].

La presa de Ardisa (1925-1930) fue la primera en construirse. Se trata de una presa de gravedad, proyectada por Félix de los Ríos, y cuya finalidad es derivar y embalsar las aguas sobrantes del río Gállego hacia el pantano de la Sotonera. Éste, en realidad, está formado en conjunto por tres presas: la del río Sotón, la del Astón y Vacas y la de la Alberca de Alcalá. Éste fue proyectado por Félix de los Ríos y José Nicolau, y su construcción comenzó en 1915, año de inicio de los obras de Riegos del Alto Aragón, siendo uno de los elementos hidráulicos más complejos del mismo. Al comienzo de la contienda civil, en 1936, el embalse estaba prácticamente terminado, pero tras el enfrentamiento se redactó, en 1944, un proyecto de ampliación, que fue modificado en 1953 con el fin de embalsar más agua para regar las nuevas zonas de los Monegros, por lo que La Sotonera no se terminó hasta 1966.



*Figura 2. Embalse de La Sotonera (Huesca). AHPZ, hacia 1960.*

Por su parte, el canal de Monegros, que parte del embalse de la Sotonera en dirección sureste, fue comenzado también en 1915. Con una longitud de 146 Kms, este canal se divide en seis tramos, en función de los diversos caudales necesarios para las diferentes zonas. El primer tramo se inicia en la Sotonera y termina en el collado de Tardienta, donde se bifurca en el segundo tramo por el canal del Flumen, que fluye en dirección este. El segundo tramo concluye en la entrada al túnel de la Sarda, y en él se destaca como obra más importante el acueducto de Tardienta (Huesca), comenzado en 1934 e inaugurado en junio de 1941 por el ministro de Obras Públicas, Alfonso Peña Boeuf, que a su vez fue el autor del proyecto. Se trata de una estructura de hormigón en forma de cuba semicircular de siete metros y cincuenta centímetros de diámetro elevada sobre el terreno mediante caballetes de hormigón armado dispuestos cada quince metros. El tercer tramo comienza en el túnel citado y termina en el nuevo pueblo de Cartuja de Monegros (Huesca). Este fue el final del canal hasta 1986, dado que el proyecto del cuarto tramo no fue aprobado hasta 1984, quedando todavía por llevar a cabo los tramos quinto y sexto, que lo completarían.

El canal de Monegros, que acabamos de describir, es la columna vertebral del sistema de riegos del Alto Aragón, y a partir de él se desarrollan otra serie de canales y acequias que extenderán el agua por las nuevas zonas regables, que estudiaremos a continuación. Cabe señalar, sin embargo, algunas rectificaciones que hubo de hacerse a este plan, como la solución de algunos problemas técnicos. Es el caso de los azarbes, no previstos en el proyecto, por lo que al llegar el regadío a las primeras zonas, sobre todo la del término municipal de Almudévar (Huesca), el agua sobrante de regar los campos quedaba embalsada, echando a perder parte de las cosechas. Estos azarbes serían los encargados de recoger las aguas sobrantes e, incluso, por las dimensiones del caudal que discurría por los mismos, se otorgaron concesiones para aprovechar estas aguas para el riego de terrenos no dominados por las acequias mediante elevaciones [11]. Es el caso, por ejemplo, de la finca Violada-Estación, situada junto a la Estación de Ferrocarril de Almudévar y junto a la que se construyó el nuevo pueblo de San Jorge (Huesca). En esta finca se aprovecharon las aguas del azarbe de Tardienta gracias a la construcción de una noria hidráulica.



Figura 3. Noria para elevación del agua de azarbe de Tardienta. Finca Violada-Estación, hacia 1954.

### 3.1. La zona de La Violada-Primer tramo del canal de Monegros

Los trabajos del Instituto Nacional de Colonización comenzaron en Aragón por la zona del Canal de Monegros en su primer tramo y, en concreto, en los terrenos correspondientes al antiguo desierto de La Violada, cabecera de la extensa superficie dominada por este canal, ya que era la zona cuyas grandes obras hidráulicas se hallaban más avanzadas en los comienzos de la actuación del régimen franquista.

Se trata de un territorio comprendido entre las provincias de Zaragoza y Huesca, integrado por los municipios de San Mateo de Gállego, Zuera, Gurrea de Gállego, Alcalá de Gurrea, Almudévar y Tardienta. El nombre de la zona viene de la *Vía Lata* [*camino ancho*], vía romana que unía las ciudades de *Oscá* y *Caesaraugusta*, transformándose en la Edad Media en *Vialada*, nombre que llevó al actual *Violada*.

Ésta era una de las zonas idóneas para comenzar la puesta en regadío, ya que era la única que se podía poner inmediatamente en riego por las obras que se estaban desarrollando (muchas de ellas terminadas), como el Canal de Monegros o la acequia de La Violada. Esta acequia toma sus aguas del canal de Monegros en su orilla derecha, entre el embalse de la Sotonera y el nuevo pueblo de Valsalada. Tiene una longitud de 37 Kms. y riega los términos municipales de Almudévar, Gurrea de Gállego, Zuera y San Mateo. Pero, pese a estar construida, esta acequia provocó numerosos problemas tras su puesta en funcionamiento, al igual que el citado canal de Monegros. El problema de estas obras era el estar construidas sobre terrenos yesosos, una característica que afecta a toda la zona que recorren los canales de Monegros, Violada y Flumen. Estos yesos miocenos horizontales afectan a los 40 primeros kilómetros del canal de Monegros, los dos primeros del canal del Flumen y los 15 primeros de La Violada, ocasionando movimientos de terrenos. Estas averías se producen por la acción disolvente y de arrastre de las aguas de lluvia o del canal, y muchas de ellas se produjeron antes incluso de entrar en servicio. En el caso de la acequia de La Violada, cuyo trazado transcurre a media ladera sobre la falda de un cerro de fuerte pendiente, las roturas eran más frecuentes, lo que llevó a efectuar trabajos de saneamiento antes de realizar otras obras mayores, retrasando desde el inicio los trabajos en las zonas a colonizar. En La Violada se realizaron tareas de saneamiento e impermeabilización, igual que en el canal del Flumen, y en el canal de Monegros una de las soluciones fue la construcción del acueducto enterrado en Formiñena.

Los hechos comentados anteriormente son importantes, ya que, además de limitar el ritmo de las obras, serán tenidos en cuenta en la proyección de nuevas acequias de la zona, como es el caso de la Acequia de Santa Quiteria, que a continuación analizaremos.

Esta zona de La Violada fue declarada de interés nacional por Decreto de 5 de julio de 1944, y, como hemos señalado anteriormente, fue donde se iniciaron los trabajos por el INC. Las obras comenzaron en el término municipal de Zuera (Zaragoza), donde se creó el primer núcleo de colonización aragonés: Ontinar de Salz (Zaragoza), proyectado en 1944 por José Borobio Ojeda (1907-1984), arquitecto al frente de la Delegación Regional del Ebro del INC. Junto a este pueblo se construirá unos años después el pueblo de El Temple (Huesca, 1946), y en la década de los cincuenta se proyectarán los núcleos de Puilato (Zaragoza, 1953), Artasona del Llano, San Jorge y Valsalada, en la provincia de Huesca, todos ellos diseñados por el mismo arquitecto en 1957.

Cabe recordar que, tras la promulgación de la Ley sobre colonización y distribución de la propiedad de 1949, se redactará el Plan Coordinado de Obras por orden de 1 de julio de 1952. El hecho de que en algunas partes de esta área, como la correspondiente a los pueblos de Ontinar y El Temple, las obras estuvieran prácticamente terminadas antes de la promulgación de esa legislación, hizo que algunas de las obras pertenecientes al Ministerio de Obras Públicas ya hubieran sido construidas por el Ministerio de Agricultura a través del INC, como es el caso de las carreteras de El Temple y Ontinar o los abastecimientos de agua, alcantarillados y acometida eléctrica de ambos pueblos. Hay que tener presente que la prioridad del Instituto Nacional de Colonización era la de establecer en los pueblos a los nuevos colonos, por lo que será una constante, al menos en la zona de La Violada, que el INC realice por su cuenta algunas de las obras que debería de haber realizado el Ministerio de Obras Públicas, con el fin de conseguir poner en explotación normal de esta zona.

Por ejemplo, para dar solución a las constantes roturas de la acequia de La Violada, con los consecuentes problemas que acarreaban en los cultivos de Ontinar de Salz cada vez que se realizaban cortes, se había realizado por el INC una acequia derivada del barranco de La Violada en 1949 [12-13]. La sequía producida en Aragón en esa campaña hizo perder parte de las cosechas, por lo que desde la Delegación del Ebro se vio la necesidad de solventar la falta de agua para el riego, aprovechando cualquier recurso hidráulico. Así se diseñó en febrero de 1949 esta acequia por los ingenieros agrónomos Faustino García y Antonio Esteban. Con ella se derivaban 200 litros por segundo para aprovecharlos en el riego de las fincas "Paridera Alta" y "Llanos de Camarera", un riego en invierno y otro en verano, salvando la cosecha en años secos, en temporadas con falta de agua en La Sotonera (todavía no se había realizado su recrecimiento) y en los momentos de rotura de la acequia de La Violada. Se trata de una acequia excavada en tierra, con perfil trapezoidal, y adaptándose a los bancales que se va encontrando en su trazado, con el fin de no perjudicar las parcelas que atraviesa. Únicamente se realizaba en obra de fábrica la toma en el barranco y varios sifones, y las obras se realizarían por administración directa del INC y con la colaboración de los colonos. Una vez realizado el proyecto, la Confederación Hidrográfica del Ebro procedió a la canalización del barranco de La Violada, descendiendo su solera 2,5 metros respecto a la anterior y quedando inutilizada la acequia derivada. Por ello fue necesaria la redacción de un proyecto de ampliación con el fin de conectar la acequia con las nuevas obras [14].

El pueblo de Puilato (Zaragoza) se regaría con la acequia V-14 (derivada de La Violada), en construcción por la CHE. Las obras se encontraban paralizadas en 1956, y su terminación era prioritaria para establecer colonos en el nuevo núcleo. Además, este sector se veía igualmente afectado por la interrupción del suministro hidráulico de la acequia de La



Violada, produciendo grandes quebrantos económicos a los colonos. Por ello, tras la visita en el mes de mayo de 1958 del ministro de Agricultura a la zona, la Delegación recibió órdenes de estudiar soluciones que liberaran de las frecuentes averías de la acequia a este sector [15]. La acequia, proyectada por el ingeniero Gregorio Cabrerizo, era similar a la construida nueve años atrás, y también arrancaba del barranco de La Violada. Con una longitud de 3.327,25 mts., se proyectaba en tierra, con una sección trapezoidal que se adaptaba a la sección constructiva del “Briscos”, parte del parque de maquinaria del INC. Este proyecto tuvo una excelente acogida entre todos los Sindicatos beneficiarios por su construcción (Comunidad de Regantes Joaquín Costa y Sindicato Local de Riegos del Alto Aragón “Rvdos. Padres Pasionistas”, ambos de Zuera, y Comunidad de Regantes y Sindicato de Riegos del Saso, San Mateo de Gállego), que asumieron hacerse cargo de sus gastos de realización.

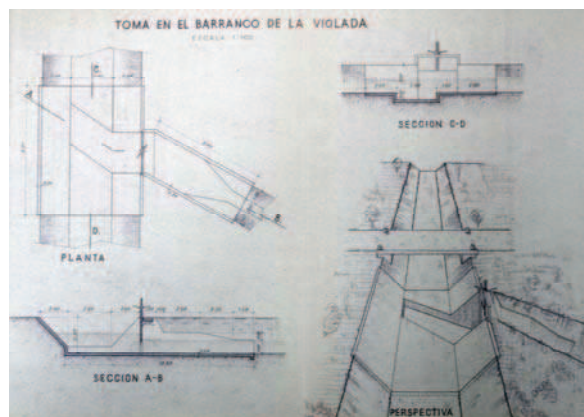


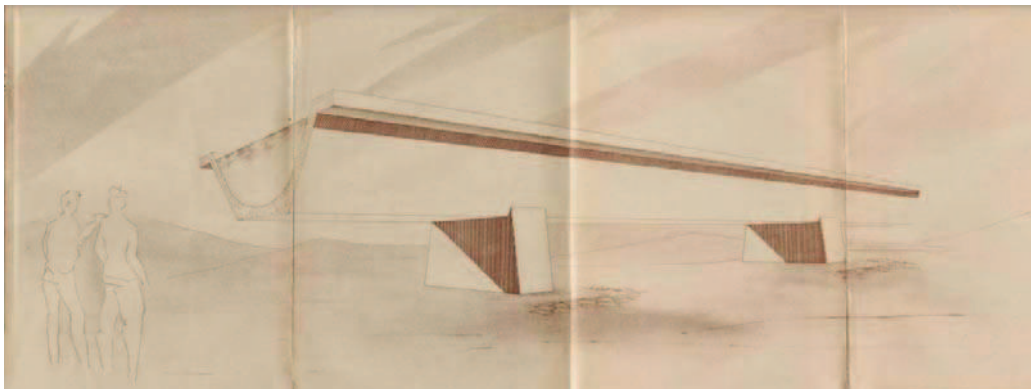
Figura 4. Acequia de emergencia en el sector IX de La Violada (Zaragoza). Detalle de la toma de agua. AHPZ, 1956.

Pero la obra más importante, y de cuya ejecución dependía la entrega de lotes a los colonos de los nuevos pueblos de Artasona del Llano y San Jorge, era la acequia de Santa Quiteria (también conocida como “Q”). Esta acequia llevaría el agua desde el canal de Monegros hasta los sectores X y XI, donde se encuentran los pueblos citados. La terminación de las obras, adjudicadas al Ministerio de Obras Públicas a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro al aprobarse el Plan Coordinado de Obras (1952), estaba prevista para diciembre de 1954 en su primera etapa y septiembre de 1955 para la segunda. Pese a que el INC había finalizado todas las obras de su cometido, incluidos los pueblos de Artasona y San Jorge, donde se habían instalado algunos colonos, las obras de esta acequia se encontraban paralizadas en los años 1956 y 1957, pese a haber sido subastadas y adjudicadas. Tampoco había realizado las obras de abastecimiento de agua, alcantarillado y línea eléctrica de estos dos pueblos, ni de Pailato y Valsalada.

Así, en noviembre de 1956, el Director General del Instituto Nacional de Colonización visitó la zona de La Violada, ordenando a la Delegación del Ebro la redacción del proyecto de acequia de Santa Quiteria en su segundo tramo, con el fin de conseguir una mayor rapidez en la transformación en regadío de la zona [16]. Del mismo modo, en el año 1958 se intentó declarar efectuada la “puesta en riego” de la zona de La Violada, pero el estado de las obras dependientes del Ministerio de Obras Públicas en casi todos los sectores no permitieron su declaración [17].

El primer tramo de esta acequia estaba en construcción por parte de la empresa constructora Termac, y, para no interferir en estas obras (paralizadas) que estaba llevando a

cabo la CHE, se redactó el proyecto del segundo tramo, cuya subasta de ejecución, adjudicada a la empresa Precon S.A., había sido anulada [18]. Este segundo tramo comenzaría a partir del desagüe o aliviadero final del primer tramo de esta acequia. Su anteproyecto, estudiado por la empresa Precon S.A., a invitación de la Delegación Regional del Ebro, presentaba dos propuestas [19-20]. Así, la primera de ellas, denominada “Solución A”, presentaba un acueducto elevado sobre pilares con tramos de sección transversal mixtilínea, mientras que la “Solución B” conservaba la sección base del canal de La Violada, previendo un colchón de drenaje y una capa impermeabilizante con el fin de evitar el contacto del hormigón con las aguas selenitosas filtrantes de la zona de yeso. Pese a la solución de impermeabilidad presentada, que solventaría los problemas ya analizados en la acequia de La Violada, se optaría por la primera opción.



*Figura 5. Acequia de Santa Quiteria, segundo tramo. AHPZ, 1956.*

El diseño de esta acequia se caracteriza por un vano central con dos voladizos laterales. Los bordes superiores se unen por unos tirantes, con el fin de dar una pequeña tracción una vez fraguado el hormigón, siendo una eficaz defensa contra filtraciones. Se sostiene por una serie de soportes verticales proyectados de hormigón en masa. Los cimientos se realizan en mampostería, con el fin de evitar el efecto de las aguas con alto contenido en yeso sobre los mismos. Además, para la construcción de esta obra se diseñaron una serie de encofrados metálicos, que se fueron desplazando a lo largo del recorrido de la acequia gracias al auxilio de unos pequeños puentes-grúa que eran deslizados sobre dos carriles soportados por los mismos apoyos de la acequia de la fábrica. Una vez terminada esta fase del hormigonado, se realizaría un curado al vapor que, activando el proceso de endurecimiento de los hormigones, permitiría un rápido desmolde.



*Figura 6. Acequia de Santa Quiteria (2º tramo) a su paso por el pueblo de Artasona. AHPZ, hacia 1960.*

Finalmente esta acequia se terminó en 1963, y con ella se pusieron en riego por completo las superficies restantes de los pueblos de Artasona del Llano (228 Has.) y San Jorge (300 Has.).

### **3.2. La zona de Monegros II-III**

La zona de los Monegros oscenses está situada en el centro del Valle del Ebro, en la parte suroeste de la provincia de Huesca, y se corresponde con los términos municipales de Tardienta, Senés de Alcubierre, Torralba de Aragón, Robres, Grañén, Poleñino, Almuniente y Torres de Barbués. Esta zona, correspondiente a los tramos II y III del Canal de Monegros, tiene unas características similares a las de la zona de La Violada, y se caracteriza históricamente por ser un terreno estepario con escasez de precipitaciones.

La zona del segundo tramo del canal de Monegros fue declarada de interés nacional por Decreto de 11 de diciembre de 1953. En ella se construyeron los pueblos de Frula (1954), Montesusín (1953) y Valfonda de Santa Ana (1957), el primero de ellos obra del arquitecto F. Hernanz, el segundo de Antonio Barbany y el último citado de José Borobio. En esta zona, cuyos trabajos fueron comenzados más tardíamente que en la de La Violada, la descoordinación entre los ministerios de Obras Públicas y Agricultura oscilaba entre los 16 y los 34 meses, destacando como obras más importantes el acceso a los nuevos pueblos y las acequias principales de riego [21].

Por su parte, el tercer tramo del canal de Monegros fue declarado de interés nacional por Decreto de 21 de enero de 1955, construyéndose en su zona de influencia los nuevos pueblos de Orillena, San Juan del Flumen, Cantalobos y Cartuja de Monegros, todos ellos proyectados en 1956; el primero por José Borobio, el segundo por Antonio Barbany y los dos últimos por José Beltrán. Pero en este sector las obras se retrasaron más que en los anteriores, puesto que este tramo del canal de Monegros todavía se estaba construyendo en 1958. La zona se regaba entonces por el canal de Lanaja a Sariñena, en el que también era necesaria la realización de reparaciones.

La descoordinación de las obras de los ministerios de Obras Públicas y Agricultura era menor, puesto que por ambas partes iban retrasadas. Por parte del primero se estaba construyendo el tercer tramo del canal de Monegros, a la vez que se estaba pendiente de la terminación de la ampliación del embalse de la Sotonera. Por su parte, el Ministerio de Agricultura sólo había iniciado la construcción de algunas acequias secundarias, para lo que se había instalado en la zona la Compañía Alavesa de Construcciones Fluviales, adjudicataria de la contrata y encargada de construir las acequias prefabricadas de la zona [21]. Vemos, por tanto, cómo en este caso el hecho de no estar construido el canal principal propició el retraso de las obras secundarias, siendo menor la descoordinación que en la zona de La Violada.

### **3.3. La zona del Flumen**

La zona del Flumen fue una de las primeras en ser estudiada por el Instituto Nacional de Colonización en Aragón para su declaración de interés nacional, aunque su declaración no fue tan temprana como su estudio. Esta zona comprende los términos municipales de Alberuela de Tubo, Albera Bajo, Almuniente, Barbués, Buñales, Capdesaso, Callén, Grañén, Huerto, Lalueza, Marcén, Piracés, Poleñino, Sariñena, Sangarrén, Tardienta, Torres de Barbués, Usón con su anejo Tramaced y Vicién, todos ellos en la provincia de Huesca. Una zona dominada por la acequia del Flumen, que desarrolla su trazado adaptándose a la cadena de pequeñas elevaciones que configuran el valle del Flumen. Esta acequia toma sus aguas del canal de Monegros, casi en el comienzo del Acueducto de Tardienta. Proyectada

por el ingeniero Aureliano Armengol en 1926, esta acequia se hallaba construida, y se había puesto en riego en los años treinta, pero el estallido de la contienda civil impidió la efectiva puesta en riego de la zona. Fue declarada de Interés Nacional por Decreto de 21 de enero de 1955, y en ella se proyectaron los nuevos pueblos de Curbe (Javier Calvo Lorea, 1956), Sodeto (Santiago Lagunas, 1956) y San Lorenzo del Flumen (Alfonso Buñuel, 1956), en la provincia de Huesca.



*Figura 7. Acequias prefabricadas, 1957. José Borobio (archivo familiar).*

En esta zona, al igual que en el tercer tramo del canal de Monegros, las obras presentaban una pequeña descoordinación, pues tanto las del Ministerio de Agricultura como del de Obras acumulaban retraso. Además, el canal del Flumen fue necesario impermeabilizarlo y ampliarlo, lo mismo que algunas antiguas acequias, hecho que retrasó todavía más los trabajos. En esta área las acequias secundarias, también prefabricadas, eran construidas por la misma Compañía Alavesa de Construcciones Fluviales [18 y 21]. Así, se observa cómo la tardía ejecución de los trabajos en esta zona no se prestará a la intervención del INC en las tareas del Ministerio de Obras Públicas.

#### **4. CONCLUSIONES**

Tras esta exposición, se constata que en la zona de La Violada, donde comenzaron las obras del Instituto Nacional de Colonización y donde ya estaban prácticamente construidas las obras del Ministerio de Obras Públicas, la premura del primero citado por terminar las realizaciones de su competencia, limitado en gran parte por la actuación del segundo, llegando a tener que asumir competencias de este ministerio, como la terminación de la acequia de Santa Quiteria, con el fin de asentar los colonos pendientes de instalación en los pueblos de San Jorge y Artasona del Llano. Por otro lado, el mal estado de las obras hidráulicas de esta zona, debido a la construcción sobre terrenos yesosos, que ocasionaba constantes roturas e interrupciones de suministro hídrico, llevó a la construcción de acequias secundarias como alternativa para solventar estos inconvenientes y salvar con ello las cosechas de los colonos.

Por otra parte, en las zonas de Monegros y Flumen, las obras del Ministerio de Agricultura y del de Obras Públicas presentaban una igual descoordinación, pues por ambas partes se acumularon retrasos en cuanto a la ejecución. Ello se debe en gran medida a la falta de construcción de los canales principales, como el tramo tercero del canal de Monegros, y a la necesidad de reparación de otros como la acequia del Flumen. Por último, cabe señalar que las obras hidráulicas son el punto de partida sobre el que reorganizar socialmente el territorio, siendo los pueblos de colonización el elemento más destacado en este aspecto, una de las manifestaciones más representativas de la política agraria del franquismo.

## 5. REFERENCIAS

- [1] J. A. BOLEA FORADADA, *Los riegos de Aragón*, Grupo parlamentario aragonés regionalista de las Cortes de Aragón (1986).
- [2] E. NADAL REIMAT, *Política Hidráulica en el Alto Aragón, Agricultura y Sociedad*, núm. 16 (1980) pp. 285-299.
- [3] L. GERMÁN ZUBERO, [coord.], *Riegos del Alto Aragón. Impacto económico y social. 1953-2003*, Riegos del Alto Aragón (2006).
- [4] M. BARRERA GIMÉNEZ, *Confederación Hidrográfica del Ebro: 1926-2001. Apuntes para una historia*, Prames, (2007).
- [5] R. CENTELLAS SALAMERO [coord.], *Agua, ingeniería hidráulica y fotografía en los orígenes de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Los años decisivos*, Diputación Provincial de Zaragoza, Confederación Hidrográfica del Ebro (2008).
- [6] N. ORTEGA CANTERO, *Política agraria y dominación del espacio*, Ayuso (1979).
- [7] "Labor del Instituto Nacional de Colonización", *Nueva España*, Huesca, 17-7-1955, p. 1.
- [7] G. CASTAÑÓN ALBERTOS, *Realizaciones en grandes zonas, Agricultura*. Suplemento de Colonización, núm. 11 (1950), pp. 19-24.
- [8] J. L. MONCLÚS y J. L. OYÓN, *Historia y Evolución de la Colonización Agraria en España. Volumen I. Políticas y técnicas en la ordenación del espacio rural*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1988).
- [9] A. MARTÍNEZ BORQUE, *Planes Generales de Colonización, Agricultura*. Suplemento de Colonización, núm. 11 (1950) pp. 5-8.
- [10] Archivo Histórico Provincial de Zaragoza [AHPZ], Sección INC, Caja A/025176, Exp. 76: «Nuevas zonas regables de la Cuenca del Ebro. Informe» (1946).
- [11] M. ECHEVERRÍA RONCAL, *Las obras hidráulicas en los Monegros*, en VV.AA., *Los Monegros*. Ciclo de Conferencias organizado por la Real Sociedad Económica de Amigos del País y el Instituto Juan Sebastián Elcano del CSIC (1951), pp. 85-97.
- [12] AHPZ, Sección INC, Caja A/025215, Exp. 365: «Proyecto de acequia derivada del barranco de la Violada (Sector X)», (1949).
- [13] AHPZ, Sección INC, Caja A/025221, Exp. 449: «Proyecto de acequia derivada del barranco de la Violada para el riego de la finca "Llanos de Camarera"», (1949).
- [14] AHPZ, Sección INC, Caja A/025219, Exp. 419: «Ampliación al proyecto de acequia derivada del barranco de la Violada para el riego de la finca "Llanos de Camarera"», (1949).
- [15] AHPZ, Sección INC, Caja A/025350, Exp. 2236: «Proyecto de acequia de emergencia para regar el sector XI del 1<sup>er</sup> tramo del canal de Monegros», Zaragoza, (1958).
- [16] "Próxima instalación de numerosos colonos en los nuevos pueblos aragoneses", *Amanecer*, Zaragoza, 1-11-1956, p. 4.
- [17] AHPZ, Sección INC, Caja A/025337, Exp. 1790: «Informe relativo a la declaración de "puesta en riego" de la zona dominada por el primer tramo del Canal de Monegros y acequia de La Violada», (1958).
- [18] AHPZ, Sección INC, Caja A/025337, Exp. 1780: «Notas sobre la marcha de los planes coordinados de obras de los ministerios de Obras Públicas y Agricultura en las zonas regables de la provincia de Zaragoza», (1957).
- [19] AHPZ, Sección INC, Caja A/025340, Exp. 1950: «Antreproyecto de la acequia nueva de Santa Quiteria», (1956).
- [20] AHPZ, Sección INC, Caja A/025327, Exp. 1505: «Proyecto de la acequia de Santa Quiteria del 1er Tramo del canal de Monegros. Sector V», (1956).
- [21] AHPZ, Sección INC, Caja A/025327, Exp. 1495: «Informe sobre el desarrollo de los Planes Coordinados en la cuenca del Ebro», (1956).