

# OBRAS DE MEJORA DEL PANTANO DE ALMANSA



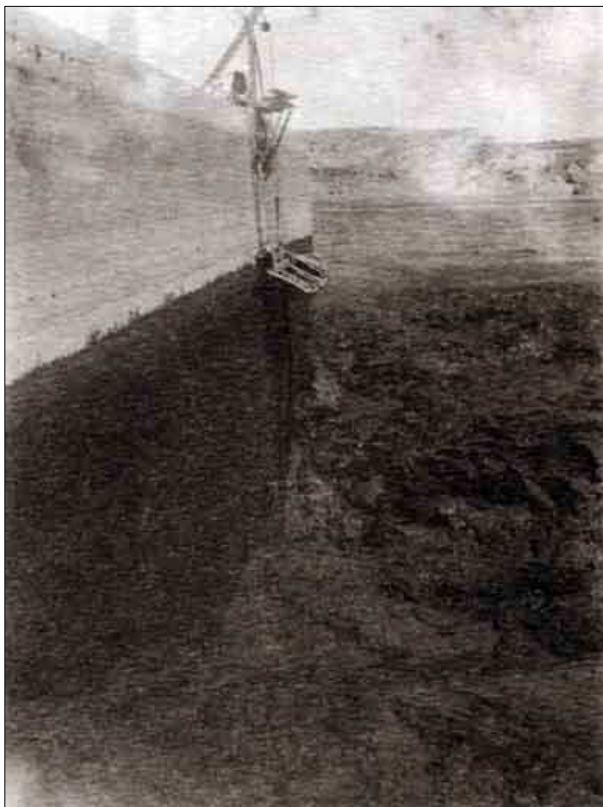
**Por Miguel-Juan PEREDA HERNÁNDEZ**

## **1. SITUACIÓN DEL EMBALSE A PRINCIPIOS DEL SIGLO XX**

Los embalses, al igual que cualquier otra obra humana, no son eternos, sino que tienen fijado su período de vida útil, el cual puede verse acelerado o ralentizado según las circunstancias.

Tras la construcción de una presa abovedada en el siglo XVI y su recrecimiento en el XVIII, la situación del Embalse almanseño a principios del siglo XX era absolutamente precaria, a consecuencia del abandono a que se había visto sometido durante la segunda mitad del XIX. Los sedimentos alcanzaban en el vaso, junto a la presa, un espesor de 13,5 m, tras más de 30 años sin ser abierta su compuerta de

limpieza de fangos; ello suponía un volumen de lodos superior a 600.000 m<sup>3</sup>, un tercio de su capacidad. El mecanismo de gobierno de la compuerta de toma de riego o Botana estaba roto y apuntalado con un revestimiento de madera. Existía una filtración de relativa importancia en el estribo derecho de la presa. Tanto el cauce de Alpera, como la red de regadío del Hondo, se hallaban en deplorables condiciones.



## **2. SOLICITUD DE REHABILITACIÓN**

En vista de la situación, la Comunidad de Regantes de las Aguas del Pantano de Almansa<sup>1</sup> emprendió gestiones destinadas a conseguir la rehabilitación del Embalse. En Junta General celebrada el 31 de agosto de 1907 se nombraba una comisión encargada de catalogar las necesidades y estudiar la ejecución y financiación de las más perentorias. Dicha comisión se puso en contacto con los diputados del distrito

---

<sup>1</sup> Creada en 1899 cuando el colectivo de propietarios del Hondo decidió desvincularse de la tutela del Ayuntamiento.

electoral, por cuya mediación, en marzo de 1908, se entablaron conversaciones con el ministro de Fomento.

De esta manera se conseguía que la Dirección Provincial de Obras Públicas tomase cartas en el asunto y solicitase de la División Hidráulica del Júcar la elaboración de un informe que, encargado el 4 de mayo, fue realizado por el jefe de dicha entidad y firmado en Valencia el 18 de agosto de 1908.

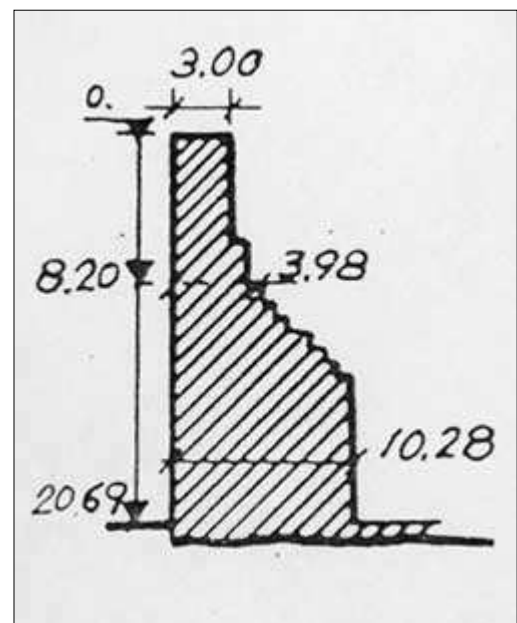
### 3. EL ESTUDIO DEL INGENIERO DANIEL DICENTA

En su estudio, el ingeniero jefe de la División Hidrográfica del Júcar, Daniel Dicenta, calificaba la presa del Pantano de Almansa como “...la más antigua de las de su clase construida en España...” y le calculaba una altura total de 20,069 m.

Respecto a la cuenca de alimentación del Embalse, manifestaba que era muy extensa y, durante el período de lluvias de otoño, era frecuente que el agua saltase por el vertedero de su presa.

Daba al cauce de las aguas de Alpera una longitud de 30 Km. y a sus manantiales un aforo de 218 litros por segundo, lo cual significaba que en el caso de que dicho volumen llegase al Pantano en su integridad, supondría un total de 7 millones de m<sup>3</sup> anuales y garantizaría con creces su alimentación.

En cuanto al secular enfrentamiento entre los regantes almanseños y alperinos por el aprovechamiento de dicho caudal, pese a que legalmente siempre habían ganado los primeros, en la práctica habían resultado vencedores los segundos por tener a su favor la situación geográfica.



Sobre el alumbramiento de Aguas Nuevas (Venta La Vega), declaraba que su aforo era de 73 litros por segundo y pensaba que podría obtenerse un volumen mayor practicando pequeños trabajos, ya que se hallaba obstruida la galería en algunas de las pozas de ataque.

Con las aguas del Pantano se regaba una extensión de 1.400 hectáreas dividida en seis tandas dedicadas al cultivo del cereal, de las cuales cada año debían regarse tres. Pero en los 50 años previos a la realización del estudio, como consecuencia de la gran extensión que había tenido el cultivo de la vid en Almansa, por lo remunerador que resultaba el precio del vino ante la crisis vitícola francesa, habían sido abandonadas las tareas de conservación y reparación del Embalse. Con la paulatina desaparición de las viñas, los agricultores pretendían volver de nuevo al cereal y para ello necesitaban rehabilitar el Embalse, por lo que solicitaban la ayuda del Estado.



En aquellos momentos (1908) hacía más de 30 años que no se abría la compuerta de limpieza de fangos, por lo que se había producido el aterramiento del vaso y los lodos alcanzaban junto a la presa una altura de 13,5 m, “...excepto en el pequeño embudo formado al aplomo de la toma de aguas o Botana, para impedir el aterramiento de la cual se deja constantemente salir agua por ella...”. Como

consecuencia, el volumen de sedimentos acumulados estaría en torno a 600.000 m<sup>3</sup>, un tercio de la capacidad del Embalse. La galería de limpia se hallaba llena de barro seco hasta casi la clave de su arco y su cierre era de viguetas, como el de todos los antiguos pantanos españoles. La toma de aguas era muy deficiente y su mecanismo de apertura y cierre estaba apuntalado.

El estado general de la presa parecía bueno, aunque resultaba necesario llevar a cabo un rejuntado de sillares en ambos paramentos, así como estudiar la manera de contener una filtración de relativa importancia que existía en la unión del muro con la ladera derecha.

#### **4. POSIBILIDADES DE ACTUACIÓN Y PROPUESTA DE MEJORAS**

Con el fin de aumentar la capacidad del Embalse, dado que resultaba imposible recrecer la presa, puesto que la elevación del nivel de las aguas inundaría la línea del ferrocarril, no quedaba otra opción que proceder a la limpieza del vaso.

La extracción completa de lodos era calificada como una operación muy costosa, aunque para llevarla a cabo Dicenta proponía la apertura de un canal central de un ancho reducido, con el fin de utilizarlo para ir consiguiendo el desprendimiento lateral de los depósitos y su arrastre por las aguas de las crecidas, a las que se daría salida por la boca de limpieza de fangos o Ladrón.

También preocupaba al ingeniero el problema de la red de abastecimiento del Pantano, pues si bien en ocasiones las lluvias proporcionaban esorrentía suficiente para llenarlo en pocas horas, había que buscarle una fuente de alimentación constante para que las aguas pudiesen ser utilizadas cuando eran más necesarias, concretamente en otoño (riego de sembradura) y en primavera (riego de verdeo).

El aprovechamiento almanseño sobre las aguas de Alpera vigente en aquellos momentos<sup>2</sup> garantizaba un volumen de 4 millones de m<sup>3</sup> anuales, siempre y cuando no hubiese fraudes, por lo que Dicenta creía conveniente limpiar las Fuentes, eliminar

---

<sup>2</sup> El caudal íntegro durante todas las noches del año, desde la puesta a la salida del sol, y los días de pascuas, domingos y romerías de Nuestra Señora de Belén, más un tercio del caudal durante el resto de los días.

dos molinos que remansaban las aguas, alumbrar nuevos veneros, así como llevar a cabo las obras necesarias para poder realizar la partición del caudal lo más cerca posible de los nacimientos, de un modo regular y exacto; así como completar todo ello con las medidas de policía y vigilancia necesarias. Asimismo consideraba que algunos tramos del cauce deberían ser revestidos de cemento y otros cubiertos para defenderlos de las corrientes.

En cuanto al alumbramiento de Aguas Nuevas (Venta La Vega), cuyas galerías y pozas se encontraban en un estado lamentable, proponía limpiar unas y otras, así como practicar nuevos minados.

Respecto a la red de regadíos del Hondo, el ingeniero estimaba necesario aumentar la sección de la acequia principal de la toma de agua, con el fin de poder regar en 20 ó 25 días, en lugar de los 60 que se empleaban.

El ingeniero terminaba su informe haciendo constar que el importe de todas estas obras superaría con creces las posibilidades económicas de la Comunidad de Regantes, cuyo presupuesto anual ordinario no excedía de las 7.000 pesetas. Por ello, y dado que la presa era la primera de su género construida en España, en su opinión, debería ser atendida y resultaba necesario que el Estado la tomase bajo su protección, en condiciones análogas a las de Elche, Tibi y Relleu.

Las mejoras propuestas por Daniel Dicenta respecto al Embalse almanseño fueron:

- 1ª. Modificación de la toma de aguas y colocación de un nuevo mecanismo de cierre.
- 2ª. Reparación general del muro.
- 3ª. Limpieza del vaso.
- 4ª. Mejora del alumbramiento de Aguas Nuevas.
- 5ª. Mejora de los manantiales de Alpera.
- 6ª. Reparación general del cauce de alimentación.
- 7ª. Ampliación de la sección del canal de riego principal.
- 8ª. Clarificación del régimen de distribución de las aguas de Alpera y disposición de medidas de policía suficientes para garantizar su cumplimiento.

Este estudio fue expuesto ante la Junta General de propietarios de 31 de agosto de 1909. El 13 de diciembre del mismo año, los regantes nombraron una comisión y ofrecieron correr con el 50% de los gastos (el 10% durante la ejecución de los trabajos y el 40% restante a pagar en 20 años).

## **5. APROBACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO**

El encargado de elaborar el proyecto fue Fausto Elio Torres, ingeniero de la Dirección Hidrográfica del Júcar, que estructuró las obras en cuatro grupos. La Real Orden de 5 de julio de 1911 aprobaba técnicamente el proyecto de “Mejora del Pantano de Almansa”, con exclusión del grupo 3º.

El primer grupo contemplaba:

- La sustitución de la compuerta de vigas de madera de la compuerta de limpieza por otra nueva, la modificación de la galería de desagüe, y la construcción de una torre circular de cuatro metros de diámetro exterior para instalar, en su parte inferior, las cámaras de compuertas y maniobras; dicha torre estaría enlazada en su parte superior con la presa mediante una pasarela de hormigón armado.
- La corrección de la coronación de la presa.
- La modificación del aliviadero para darle una anchura de 10 m y dotarle de un muro adosado para dirigir las aguas hacia el paso del ferrocarril.
- Las tareas de refundido y rejuntado de los paramentos de la presa, la sustitución de algunos sillares en la parte escalonada del paramento de aguas afuera, así como la supresión de las filtraciones del vaso y del estribo derecho.

El segundo:

- La sustitución de la toma de riego (Botana) por una llave de paso y la reforma de la acequia madre con el fin de triplicar su capacidad.

El tercer grupo (el excluido) suponía:

- La construcción de una acequia que, partiendo de la cola del Pantano, llevase el agua por la parte alta del Embalse hasta la Botana, con el fin de poder atacar los fangos dejándola caer sobre ellos favoreciendo así su extracción y la limpieza del vaso.

Y el cuarto y último grupo:

- La construcción de una galería de captación transversal a la Vega de Las Barracas junto a los minados de Aguas Nuevas y su conducción hasta la acequia de Alpera mediante una tubería de barro.

## **6. APROBACIÓN DEFINITIVA DEL PROYECTO**

Durante el plazo de información pública no fue presentada reclamación alguna y sí un escrito del presidente del Sindicato de Riegos almanseño, que pedía la inclusión de las obras del grupo 3º. También el ingeniero jefe de la División Hidráulica del Júcar y el Consejo de Obras Públicas se manifestaron a favor de que dichas labores fuesen incluidas en el proyecto, pero el Servicio Central Hidráulico las juzgó innecesarias porque:

- Las obras se realizarían en época de Embalse vacío, por lo que no sería necesario desviar las aguas.
- Para la construcción de la torre y galería de limpia se realizaría una excavación de 13.000 m<sup>3</sup>, lo cual favorecería y facilitaría la erosión y permitiría atacar los taludes con agua a gran presión.
- Los fangos, acumulados durante siglos, habrían adquirido tal dureza que la acción del agua a una presión de 10 ó 20 m de altura sería insignificante.
- La pequeña cantidad de agua que pudiese llegar hasta el Pantano sería desviada hacia la acequia de toma para poder regar.
- La conveniencia o no de ejecutar las obras del grupo 3º se decidiría en función de la consistencia de los aterramientos, que no se presumían esponjosos y



fáciles de ser desprendidos por filtración activa en el escarpe, sino muy duros y sólo extraíbles mediante excavaciones o el ataque por agua a grandes presiones.

- La Ley de Obras Hidráulicas de 7 de julio de 1911 exigía que los interesados contribuyesen con el 60% de los gastos.

Finalmente, por Real Orden de 3 de abril de 1913, el proyecto de “Mejora del Pantano de Almansa” quedaba aprobado definitivamente con exclusión de las obras del grupo 3º, un presupuesto de administración de 128.743,30 pesetas y la condición de que la Comunidad de Regantes contribuyese con el 60% de su coste.

## **7. COMPROMISO DE LOS PROPIETARIOS**

Para avalar su obligación de participación económica, los propietarios almanseños ofrecieron como garantía las recaudaciones de los riegos futuros. Pero el Estado consideró que ello supondría adelantar el importe de la operación para después encargarse de su explotación durante más de 20 años, por lo que exigió la hipoteca de fincas o un depósito, bien en metálico, bien en títulos de deuda pública.

Gracias a las gestiones realizadas por el diputado Fernando López Monís (Secretario del Congreso) ante el ministro de Fomento, se puso fin a esta cuestión mediante la suscripción de una escritura pública por la que los regantes almanseños se obligaban a contribuir con el 20% de los gastos durante la ejecución de los trabajos, así como a hacer efectivo el 40% restante en el plazo de 20 años a un interés anual del 2%.

## **8. EL REAL DECRETO DE 4 DE SEPTIEMBRE DE 1914**

El Real Decreto de 4 de septiembre de 1914 autorizaba al Ministerio de Fomento a realizar, en el plazo de dos años y por el sistema de Administración, las obras de "Mejora del Pantano de Almansa", con un presupuesto de 128.743,30 pesetas y sujeción a las prescripciones fijadas al aprobar técnica y definitivamente el proyecto.

Los materiales principales y los medios auxiliares podrían ser adquiridos mediante subasta o concurso, a no ser que las circunstancias lo desaconsejasen.

Era aceptada la obligación contraída por la Comunidad de Regantes de aportar el 20% de los gastos por semestres vencidos y el 40% restante, más un interés anual del 2%, en un plazo máximo de 20 años.

Sólo una vez amortizados totalmente los pagos, la obra quedaría en propiedad de la Comunidad. Acabados los trabajos, se procedería a la señalización de la zona de regadío y se encargaría al Sindicato de Riegos la conservación y explotación del Embalse, bajo la inspección de la División Hidráulica del Júcar.

En caso de abandono de sus funciones por parte de dicho Sindicato, el Pantano sería incautado por el Estado que lo podría explotar directamente o cederlo a terceros.

Si la Comunidad se retrasaba en los pagos durante los períodos de construcción o amortización, el Estado suspendería las obras y explotaría el Embalse hasta cubrir los fondos invertidos.

La Comunidad de Regantes estaría obligada a no malgastar el agua y a distribuirla con equidad.

## **9. PROYECTOS Y PRESUPUESTOS ADICIONALES**

Antes de su puesta en ejecución, el proyecto se vio sometido a cuatro prescripciones, cuyo cumplimiento trajo consigo la redacción de varios proyectos adicionales; de manera que el presupuesto primitivo, engrosado con los adicionales, alcanzaba en 1921 la cantidad de 332.575,88 pesetas.

## **10. CARACTERÍSTICAS DE LA TORRE**

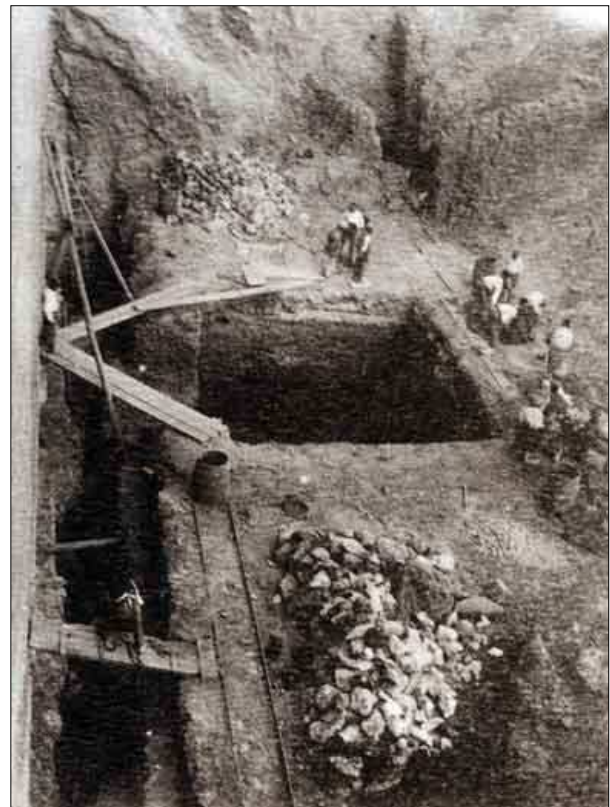
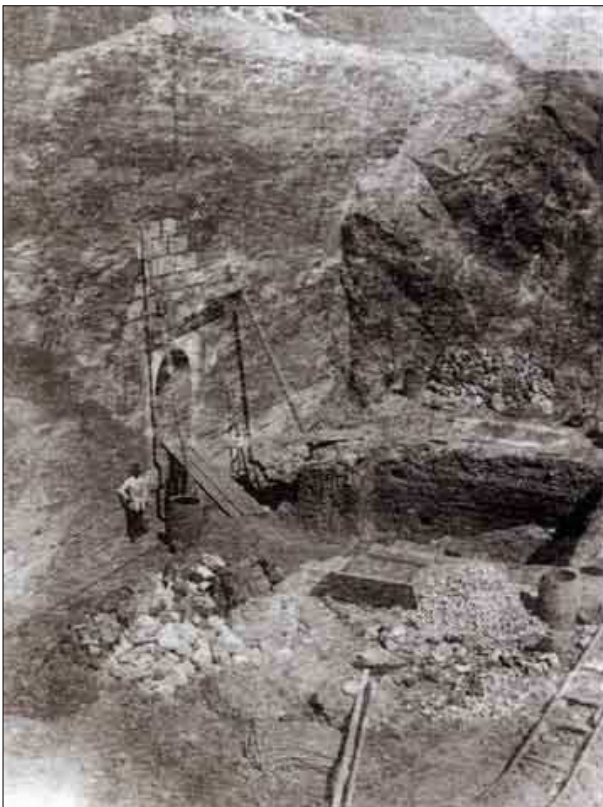
Por exigencia de la Jefatura de Obras Públicas, la torre para la compuerta de limpieza de fangos debería construirse de mampostería hidráulica, con 2 m de espesor en las paredes de su cuerpo inferior hasta el piso de la cámara de compuertas, 1,5 m

hasta el piso de la cámara de maniobras, y espesores decrecientes desde 1,00 m hasta 0,70 m en las paredes de su cuerpo superior; su diámetro interior debería ser de 3 m.

La compuerta de fondo y el aparato de maniobra tenían presupuesto aprobado, pero redactado con precios de 1911; desde entonces, los jornales y materiales habían sufrido tales aumentos que excedían todas las previsiones, por lo que los concursos para su adquisición directa habían quedado desiertos.

## **11. IMPERMEABILIZACIÓN DE LA PRESA**

Para la impermeabilización de la presa mediante la inyección de lechadas de cemento fue preciso elaborar tres proyectos adicionales más, con sus respectivos presupuestos. En resumidas cuentas, con todos estos aditamentos, el proyecto primitivo —que recordemos ascendía a 128.743,30 pesetas— quedó multiplicado casi por 4, por lo que finalmente las obras supusieron una inversión de 495.187,87 pesetas.

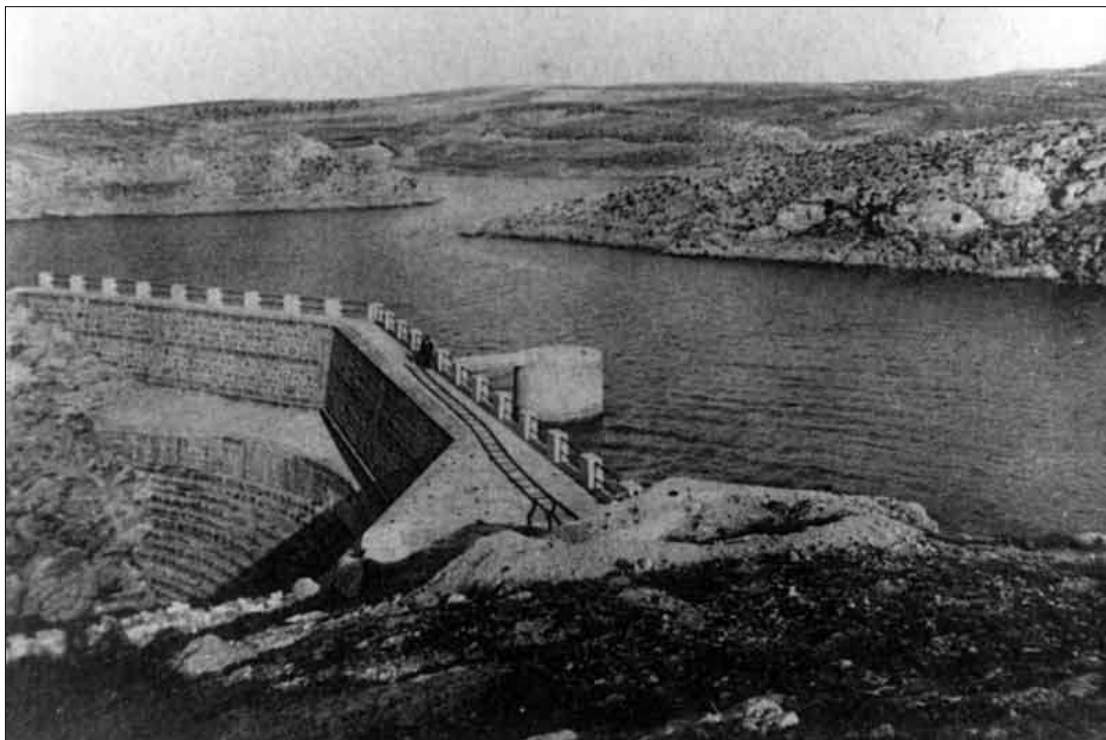




## **12. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

Las obras se iniciaron en 1915, bajo la dirección del ingeniero de la División Hidráulica del Júcar Fausto Elio Torres, ayudado por Elías López Pascual y se dilataron hasta la década de los 30, en un largo proceso que coincidiría con la carestía de precios propiciada por la I Guerra Mundial.

Ello supuso una durísima prueba para la Comunidad de Regantes, cuya propia existencia se vio amenazada. Su Junta Directiva, acuciada por los elevados costes, que aumentaban día tras día, se encontraba con la falta de colaboración de la mayoría de los propietarios, contra los que de forma habitual debía recurrir por vía judicial para conseguir el pago de sus obligaciones.

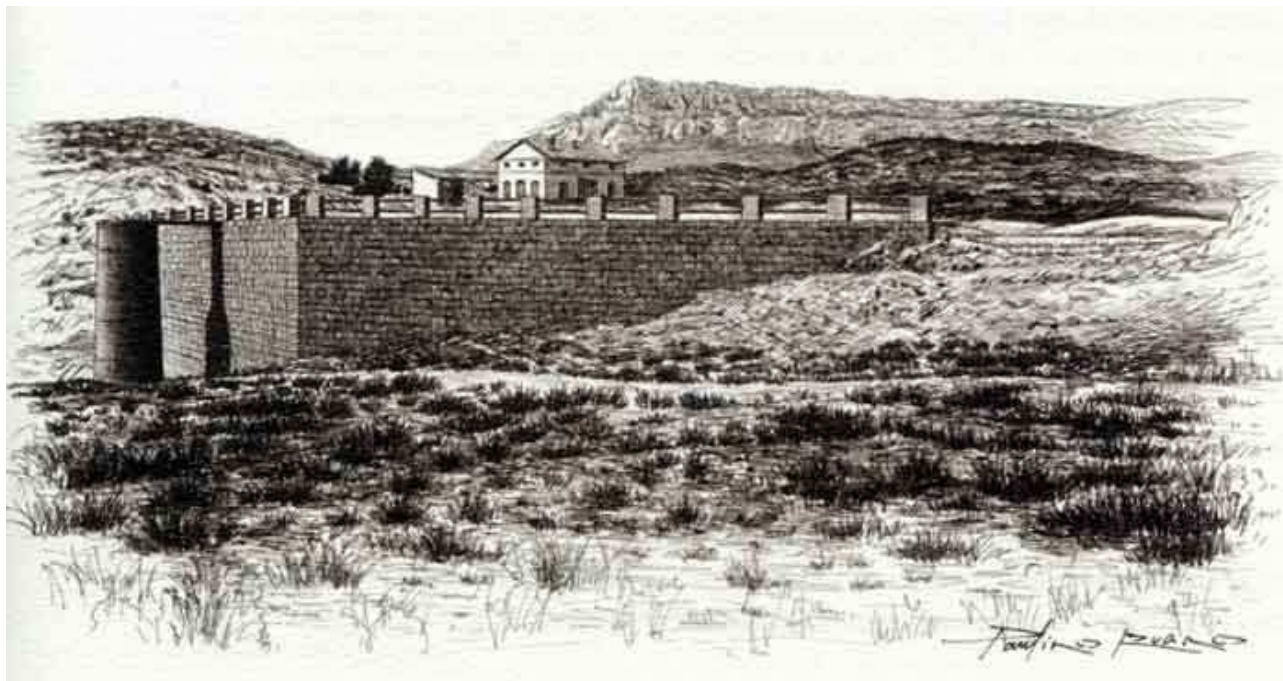


### **13. PARALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

Como consecuencia de ello, en septiembre de 1923 y pese a los reiterados apercibimientos de suspensión de los trabajos, la deuda de la Comunidad con el Estado ascendía a 31.370,70 pesetas, prácticamente el 50% de lo que debería haber aportado.

La Real Orden de 26 de septiembre de 1923 otorgaba un plazo de 30 días, transcurrido el cual, en caso de que la deuda no hubiese sido satisfecha, se procedería a la total paralización de las obras, situación a la que se llegó el 12 de noviembre. Un mes después, se autorizaba la realización de los trabajos estrictamente necesarios para la defensa del minado de Aguas Nuevas, amenazado por los arrastres de las avenidas de la Vega y la rambla de la Mora, al término de los cuales la deuda se elevó a 38.327,64 pesetas.

En abril de 1925, en vista de que los trabajos continuaban interrumpidos, 300 metros de vía "*Decouville*", con una placa giratoria y algunas vagonetas, fueron desmontadas y enviadas a las obras del Canal de Dato.



En junio de 1926, la deuda con el Estado se había reducido a 2.230,34 pesetas y el deterioro de lo ejecutado hasta el momento ponía en peligro la utilidad de todo el proyecto.

La compuerta de limpia, colocada desde 1923, no podía maniobrase por no tener instalado el mecanismo de apertura y cierre, por lo que resultaba imposible efectuar la limpieza del vaso, con la consiguiente pérdida de resultados que se podría haber obtenido en la extracción de fangos mediante el aprovechamiento del ímpetu de las avenidas.

Asimismo, al no estar terminado el pozo número 1 de la galería de captación de Aguas Nuevas, penetraban por él las avenidas de la Vega, introduciéndose acarreo difíciles de extraer.

Estas circunstancias, unidas a la cancelación de la deuda de la Comunidad, aconsejaron la reanudación de los trabajos a finales de 1926.

En 1927 comenzaron las labores de impermeabilización de la presa, en los que fue empleado el tren de sondeos utilizado en el proyecto del pantano de Benagéber (Valencia), realizándose seis perforaciones con una longitud total de 146,95 m, en las que todavía en marzo de 1931 continuaba inyectándose lechadas de cemento.

## **14. BENEFICIOS**

Los beneficios alcanzados por las obras de "Mejora del Pantano de Almansa", según cálculos de la propia Delegación de los Servicios Hidráulicos del Júcar, fueron:

- Un aumento de la capacidad del Embalse en más de 100.000 m<sup>3</sup>, en razón del volumen de fangos extraído.
- La eliminación de las filtraciones del vaso.
- El saneamiento del alumbramiento de Aguas Nuevas, que había permitido obtener un caudal de 26 litros por segundo (¡antes de las obras manaba 73!).



## **15. UNOS LOGROS MÁS QUE DISCUTIBLES**

Unos logros más que discutibles si tenemos en cuenta que, en 1978 —apenas 50 años después de ejecutados los trabajos—, al quedar seco el vaso del Embalse, pudo constatarse que la altura del lodo depositado junto a la presa alcanzaba ya los 14 m, lo que significaba una profundidad útil hasta la cota del aliviadero de tan solo 6 m.

¿Cómo en apenas medio siglo se había podido llegar a una situación similar a la que había motivado las obras? La respuesta podemos hallarla en la nula utilización de la compuerta de limpieza de fangos (Ladrón). Pese a los cuantiosos gastos que supuso la construcción de la torre para dotarla de un mecanismo de fácil apertura y cierre, dicha compuerta ha sido abierta en contadísimas ocasiones.

Sólo hemos hallado constancia de su apertura en octubre de 1940; ocasión en la que arrojó tal cantidad de sedimentos que éstos alcanzaron junto al paramento de aguas afuera de la presa una altura de tres metros, llegando hasta un metro en las inmediaciones del paso del ferrocarril; de hecho, hasta hace unos pocos años, la clave de la boca del Ladrón apenas asomaba unos centímetros por encima de los depósitos acumulados al pie de la presa.

Por otro lado, el mecanismo que accionaba la toma de aguas (Botana) estaba ya averiado en septiembre de 1940.

En cuanto a las filtraciones, si bien pudieron ser eliminadas fue a costa de que las inyecciones de lechadas de cemento, en opinión de algunos, estuviesen a punto de hacer reventar la presa; de ahí su actual resentimiento, que aconseja mantener su nivel máximo de embalse un metro por debajo de la cota del aliviadero.

## **16. DETERIORO CONSTANTE**

A lo largo de las últimas décadas del siglo XX el proceso de aterramiento ha ido en aumento, llegando a colmatar casi completamente el vaso, de manera que el Embalse sólo es capaz de retener una delgada lámina de agua y los mecanismos de sus compuertas de gobierno y limpieza están impracticables.



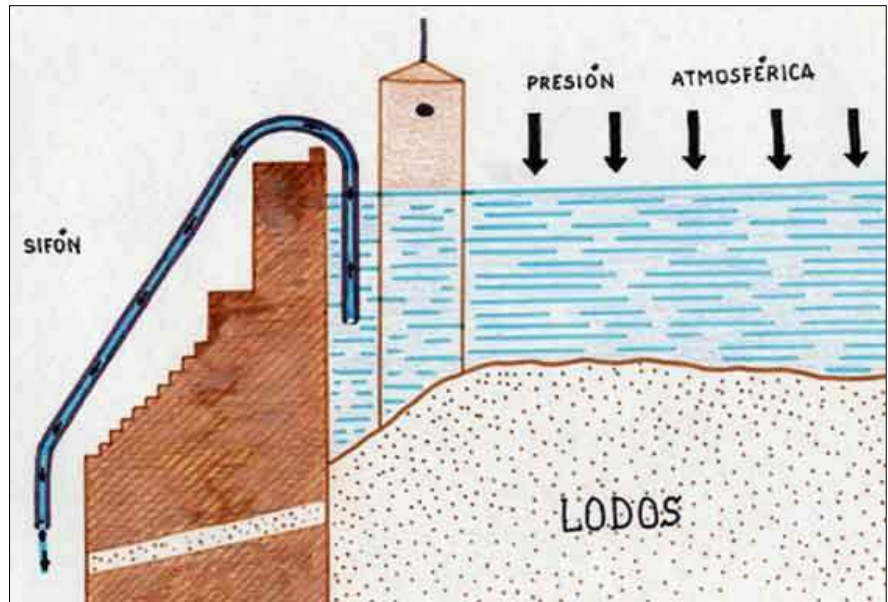


A finales de los años setenta, para abrir la compuerta de toma de riego (Botana), ya era necesario remover previamente con un compresor los sedimentos acumulados en torno a las aspilleras del paramento de aguas adentro. En noviembre de 1984, tras unas copiosas lluvias que provocaron el desbordamiento de la presa, se intentó abrir

dicha compuerta para que el nivel del Embalse bajase hasta un metro por debajo del aliviadero, como exigen las normas de seguridad, comprobándose que ello era imposible ya que los lodos impedían la salida del agua.

Tras infructuosas tentativas de remover el fango con un compresor, los regantes se pusieron en contacto con los ingenieros de la Confederación Hidrográfica del Júcar, que visitaron la obra y aportaron como posible solución la colocación de un sifón.

Si bien en la primavera de 1985 las aguas lograron romper el tapón de fango que obstruía su salida y pudo realizarse el riego, en los años siguientes no hubo más remedio que proceder a la instalación del consabido sifón, ingenio que, desde entonces, constituye el atípico mecanismo de toma de riego del Pantano de Almansa.



**Elaborado en junio de 2006 por Miguel-Juan Pereda Hernández**

**Las fotografías de las páginas 2, 4, 11 y 12 son de Antonio Sánchez Giménez (Facilitadas por Antonio Sánchez Navarro)**

**Los dibujos de las páginas 14 y 15 son obra de Paulino Ruano**