

Proyecto de investigación - 2016

LA PRESA DE EL VADO Y EL CANAL DEL JARAMA



FUNDACIÓN CANAL
Canal de Isabel II



Las afirmaciones recogidas en esta publicación reflejan la opinión de los autores y no necesariamente la de la Fundación Canal.

- © De la edición, Fundación Canal. 2016
- © De los textos, los autores
- © De las fotografías, sus autores

Diseño y maquetación: Candara

Depósito legal: M-28220-2016
ISBN: 978-84-945176-3-1

LA PRESA DE EL VADO Y EL CANAL DEL JARAMA

Francisco Fernández Izquierdo
Ángel Alloza Aparicio
Instituto de Historia. CSIC

Francisco Javier Moreno Díaz del Campo
Universidad de Castilla la Mancha

2016



FUNDACIÓN CANAL
Canal de Isabel II





PRESENTACIÓN

Las grandes obras hidráulicas, que resultan imprescindibles para el sostenimiento de las sociedades modernas, han de analizarse y valorarse con perspectiva histórica tras su puesta en servicio, aunque ya durante sus fases de proyecto, ejecución y finalización se haya generado abundante documentación desde las administraciones públicas, empresas y particulares, proporcionando unos materiales que son sometidos habitualmente al escrutinio de los medios de información. La Fundación Canal de Isabel II puso en marcha hace tiempo una línea de investigaciones históricas sobre la gestión del ciclo del agua en Madrid -abastecimiento, distribución y saneamiento-, que se apoya en un sistema de infraestructuras cuyo origen es tan antiguo como la propia urbanización de la ciudad, y que desde la segunda mitad del siglo XX se ha extendido a una amplia red de poblaciones, hasta alcanzar a casi toda la actual Comunidad. El objetivo de atender una demanda creciente, como consecuencia del incremento demográfico de la capital española y su área de influencia, exigió poner en práctica planes de abastecimiento de agua proyectados desde mucho antes.

Con los antecedentes de algunos antiguos proyectos de canales derivados del río Jarama, que fueron elaborados durante el ilustrado siglo XVIII, en esta obra se estudia la captación de recursos hídricos para Madrid desde las cabeceras del citado río y del Sorbe para sumarlos a los procedentes del río Lozoya, para atender la creciente demanda de agua en la ciudad, prevista ya desde las décadas finales del siglo XIX. Una presa en el alto Jarama, El Vado, fue concebida en el plan Gasset de 1902 para regular los caudales en el tramo final de este río, en la vega irrigada por la Real Acequia, que se inicia en San Martín de la Vega y llega hasta Añover. En paralelo,

desde el Canal de Isabel II se estudiaba incrementar el abastecimiento madrileño enlazando la conducción a la capital que partía desde Torrelaguna mediante un nuevo canal hasta El Vado, en el Jarama, prolongándolo incluso con un trasvase hasta el cercano cauce del Sorbe. Las obras en la presa de El Vado se extendieron a lo largo de un dilatado periodo de tiempo, desde 1910 hasta su entrada en servicio en 1954, momento en que este embalse fue incorporado al sistema de abastecimiento del Canal de Isabel II y quedó descartado su inicial destino a la regulación de regadío. Para hacerlo posible fue necesario renovar el proyecto del canal del Jarama y construirlo, consiguiendo que desde 1960 las aguas de El Vado llegaran al depósito alto de Torrelaguna y de allí a las conexiones hacia los depósitos intermedios y la capital. El sistema se completó con un trasvase desde el azud del Pozo de los Ramos, en el río Sorbe, enlazado con el canal del Jarama desde 1975.

Desde los proyectos iniciales a los sucesivos reformados, cuyas obras fueron ejecutadas cuando el presupuesto estaba disponible, se fueron adoptando soluciones renovadas al hilo de las mejoras tecnológicas y las exigencias de las normativas de seguridad, con la incorporación de los sistemas de control y auscultación aplicados a las infraestructuras hidráulicas actuales. A lo largo de estas páginas se recoge la participación de muchos profesionales de la ingeniería civil, desde los primeros proyectos de la presa de El Vado, a cargo de Antonio Buitrago en el Ministerio de Fomento, y desde el Canal de Isabel II por Ramón de Aguinaga, para el canal del Jarama, hasta la intervención de Domingo Díaz Ambrona y Juan de Arespacochaga en la ejecución y puesta en servicio de El Vado, con apoyo de José Torán como contratista, y de Eduardo López-Berges en el diseño y ejecución definitivos del canal del Jarama. Estas tareas fueron continuadas por otros técnicos en las modificaciones y mejoras posteriores. La semblanza biográfica de todos ellos se ha podido documentar gracias al apoyo de Fernando Sáenz Ridruejo, que ha facilitado una información pacientemente recopilada para sus numerosas obras, por las cuales son hoy una referencia de autoridad en la historia de los ingenieros civiles españoles. Gracias a Fernando Sáenz, los contactos con otros ingenieros, del Comité Español de Grandes Presas (Spancold), presidido por José Polimón, y a la invitación para incorporarme al subcomité de información y educación para el público (CIPE) nos ha permitido ampliar consultas, resolver dudas y comprobar la generosidad de los profesionales en explicar detalles necesarios para entender muchas de las decisiones adoptadas finalmente en la construcción hidráulica.

El equipo de historiadores que ha elaborado la investigación está formado por el que suscribe, junto con Ángel Alloza Aparicio (Instituto de Historia, CSIC), Francisco Javier Moreno Díaz del

Campo (Universidad de Castilla-La Mancha -UCLM-), y ha contado con la colaboración del geógrafo Jesús Francisco Santos (UCLM) en la elaboración de la cartografía con ayuda de SIG. La obligada consulta de documentación no hubiera sido posible sin los profesionales que nos han atendido en los archivos y centros de documentación, partiendo del Archivo del Canal de Isabel II, con su directora Inmaculada Figueras, el Archivo General de la Administración en Alcalá de Henares, con la atención de Daniel Gozalbo y el Archivo del Ministerio de Fomento, con la ayuda de su directora Concepción Peinado. Se han consultado también los archivos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, gracias a las facilidades de Manuel Gil García. Dependiente de esta Confederación, el ingeniero jefe de Guadalajara Enrique Moreno Calle posibilitó el acceso al archivo técnico de la presa de Alcorlo, donde se custodia documentación referente a El Vado. Por su parte, David Galán, del Área de Explotación de Presas y Pozos de Canal de Isabel II Gestión, nos ha facilitado tanto la visita a las instalaciones de El Vado y Pozo de los Ramos, a la cámara de descarga de arranque del canal del Jarama, como a la consulta y reproducción de la documentación conservada en el completo archivo de la oficina de El Vado, así como los informes técnicos más recientes. Las consultas se han completado en el Centro de Estudios Hidrográficos (CEDEX). Especialmente útiles han sido las reproducciones de documentos obtenidas en la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, facilitadas por Juan Bautista Martín Morales, jefe de área de Seguridad de Infraestructuras y Explotación. De ese mismo ministerio depende el Fondo Documental del Monte, cuya consulta nos facilitó José Manuel Mangas Navas.

Se han consultado y reproducido publicaciones de interés en la Biblioteca Regional de Madrid, y las bibliotecas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, cuya directora, Concepción García Viñuela nos facilitó el acceso a las actas de los congresos del Comité Internacional de Grandes Presas y otras publicaciones, así como la de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid, completadas con la Biblioteca del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. También se han localizado informaciones en la biblioteca María Zambrano de la Universidad Complutense y, especialmente, en la Tomás Navarro Tomás, de nuestro propio Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC.

Sobre el propio terreno, en Guadalajara, se nos han abierto las puertas de los ayuntamientos para consultar sus archivos en Campillo de Ranas, Retiendas, Valdesotos, y especialmente en Tamajón, cuyo alcalde, Eugenio Esteban, tuvo además la gentileza de acompañarnos en julio de 2014 a visitar y fotografiar la cantera y trazado del ferrocarril empleado en la construcción de la presa de

El Vado. En Guadalajara, el Centro de Estudios de la Fotografía e Imagen Antigua de Guadalajara y la Biblioteca de la Diputación Provincial, bajo la dirección de Plácido Ballesteros, también nos abrieron la consulta de sus fondos, así como la Delegación de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, respecto a la gestión forestal en el entorno de El Vado, con la amabilidad de Pedro Díaz. Finalmente, se consultó documentación en el Archivo Histórico Provincial, dirigido por Riásares Serrano.

Pero sobre todo, debemos dejar constancia de nuestro agradecimiento a Gonzalo Marín, de la Fundación Canal, quien tras confiarnos esta investigación, ha revisado con la minuciosidad propia del ingeniero hidráulico todos los textos y materiales elaborados, para que las informaciones recogidas se ajustaran lo mejor posible a un contenido técnico complejo propio de la documentación de los proyectos, que requiere de las explicaciones adecuadas, en cuya elaboración hemos podido mejorar nuestro acercamiento a las prácticas del diseño y construcción de presas y canales. Partiendo de la descripción de obras que son conocidas, el objetivo que se pretende con este estudio es su presentación conjunta, siguiendo su larga secuencia cronológica en su propio entorno geográfico y social. El punto de vista del historiador ha de aproximarse al del ingeniero en este caso, y el lector juzgará si esto se ha conseguido.

Francisco Fernández Izquierdo

Instituto de Historia, CSIC.

PRESENTACIÓN

3

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES GEOGRÁFICOS, GEOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS DE LAS CUENCAS ALTAS DE LOS RÍOS JARAMA Y SORBE

13

- 1. UN MEDIO NATURAL DE SINGULARES CARACTERÍSTICAS 13
- 2. EL MACIZO DE AYLLÓN. SÍNTESIS FÍSICA Y GEOLÓGICA 22
- 3. LAS CUENCAS DE LOS RÍOS JARAMA Y SORBE 25
 - 3.1. Cuenca del Jarama 26
 - 3.2. Cuenca del Sorbe 32
- 4. CLIMATOLOGÍA 33
- 5. EDAFOLOGÍA, VEGETACIÓN Y FAUNA 38
- 6. RECURSOS HÍDRICOS 41
 - 6.1. Río Jarama 41
 - 6.2. Río Sorbe 47
 - 6.3. La estrecha relación Jarama-Sorbe 51
 - 6.4. La planificación actual de los recursos hidráulicos 51

CAPÍTULO 2. EL ALTO JARAMA Y LA SIERRA DE AYLLÓN DESDE EL SIGLO XVIII A LOS ALBORES DEL SIGLO XX. CONDICIONANTES GEOGRÁFICOS Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS

59

- 1. EL POBLAMIENTO Y LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO 59
- 2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS 63
 - 2.1. Evolución demográfica: una caída inexorable y acentuada 63
 - 2.2. Estructura histórica de la propiedad y producción agraria 68
 - 2.3. La ganadería, caza y pesca 72
 - 2.4. La percepción del agua: abastecimiento y aprovechamientos molineros 76
 - 2.5. Otras actividades protoindustriales 80
 - 2.6. La estructura socio-profesional: un ejemplo de sociedad rural del Antiguo Régimen 82
- 3. UN ESCENARIO POCO CAMBIANTE EN LOS ALBORES DEL SIGLO XX 86

CAPÍTULO 3. LAS CANALIZACIONES DEL JARAMA DESDE EL SIGLO XVIII HASTA MEDIADOS DEL XX

89

- 1. INTRODUCCIÓN 89
- 2. LA NAVEGABILIDAD DEL TAJO, MANZANARES Y JARAMA 94
- 3. PROPUESTAS DE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVIII 97
- 4. PROYECTOS Y PRIMEROS INTENTOS DE CANALIZACIÓN 100
 - 4.1. Los proyectos del coronel de ingenieros Jorge de Sicre (1767-1770) 100
 - 4.2. Los proyectos de finales del siglo XVIII: Juan de Villanueva. El canal de Cabarrús 106
- 5. PROYECTOS DE LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XIX 108

6. EL JARAMA A FINALES DEL SIGLO XIX	110
6.1. Canalizaciones y proyectos de trasvases. El Canal de Madrid de Peydró	110
6.2. Los comentarios de Juan de Dios Blas y Martín y otras propuestas de canales	117
7. LA REAL ACEQUIA DEL JARAMA	122
8. LAS CANALIZACIONES Y USOS DEL AGUA EN EL JARAMA MEDIO	132
9. APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS, USOS INDUSTRIALES Y OTROS	141
10. CONCESIONES DE AGUA EN EL JARAMA MEDIO	146
CAPÍTULO 4. LA PRESA DE EL VADO EN EL RÍO JARAMA (1902-1979)	153
1. ANTECEDENTES. EL VADO ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA	153
1.1. Los Riegos del Jarama	156
1.2. El Pantano de El Vado: Proyecto de 1910	158
1.3. Los primeros trabajos. El camino de servicio, la Casa-Administración y los sondeos geológicos (1914-1917)	182
1.4. La galería exterior de la presa para el desvío del río. Primeras dificultades constructivas (1917-1919)	192
2. REANUDACIÓN DE LAS OBRAS (1924-1931)	200
2.1. Introducción	200
2.2. La Junta de Obras del Pantano de El Vado (1929-1931)	202
3. LA PRESA EN CONSTRUCCIÓN (1932-1936)	218
3.1. Obras auxiliares	218
3.2. Resumen de las actuaciones hasta 1934	247
3.3. El Proyecto Reformado de la presa de El Vado de 1933 y la contrata de 1934	249
3.4. Las primeras inyecciones en los cimientos	261
3.5. Los desagües y tomas de agua. El aliviadero	263
3.6. Efectos de las obras en la comarca	265
4. REANUDACIÓN DE LAS OBRAS TRAS LA GUERRA CIVIL (1939-1946)	267
4.1. El Plan de Obras Públicas de 1940	267
4.2. Reanudación de los trabajos en El Vado. Reforma de precios. Compuertas de fondo y tomas de agua. Mantenimiento del camino de servicio	268
4.3. La rescisión de la contrata en 1945	272
4.4. El proyecto de terminación de las obras de 1946	280
5. EL RECRECIMIENTO Y PROYECTOS DEFINITIVOS DE LA PRESA DE EL VADO Y SU ALIVIADERO (1946-1959)	281
5.1. Antecedentes	281
5.2. La propuesta de aprovechamiento provisional del embalse para riego en 1945	282
5.3. El proyecto reformado del pantano de El Vado: elevación de la presa. 1946	285
5.4. La central auxiliar de pie de presa para las obras (1947)	306
5.5. Los proyectos reformados de la presa: Segundo reformado (1948)	306
5.6. Medios auxiliares y técnicas constructivas. Accidentes de trabajo	316
5.7. Tercer proyecto reformado: variante de la coronación (1949)	323

5.8. El aliviadero recrecido	327
5.9. Mantenimiento del camino de servicio (1950-1954)	348
5.10. Finalización de las obras de la presa. El 4º proyecto reformado de El Vado (1953)	348
5.11. La fallida central hidroeléctrica de El Vado (1953)	358
5.12. La inauguración oficial de la presa de El Vado (28 de junio de 1954)	364
5.13. El 5º proyecto reformado de El Vado (1957)	369
5.14. Las compuertas y desagües de fondo. Modificaciones (1950-1959)	374
5.15. Las revisiones de precios (1950-1959)	377
5.16. Aproximación a los costes de construcción de la presa de El Vado	385
6. EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL ALTO JARAMA (1950)	392
7. LOS RIEGOS DEL JARAMA CON LA PRESA DE EL VADO EN FUNCIONAMIENTO	402
8. LOS PRIMEROS AÑOS TRAS LA ENTRADA EN SERVICIO: PROBLEMAS EN LA PRESA Y EN EL ALIVIADERO (1959-1961)	415
9. EL PROYECTO DE TERMINACIÓN DE LA PRESA DE EL VADO (1962)	419
9.1. Introducción	419
9.2. Pantalla de drenaje	422
9.3. Pantalla de impermeabilización	425
9.4. Caminos y accesos fáciles para la inspección	427
9.5. Iluminación	429
9.6. Válvulas de los desagües de fondo	429
9.7. Obras accesorias y complementarias	430
9.8. Auscultación	431
9.9. El aliviadero: ensayos en modelo reducido	435
9.10. La ejecución de las obras. La supervisión del Servicio de Vigilancia de Presas	439
10. ESTADO DE LOS ÓRGANOS DE CONTROL DE LOS DESAGÜES PROFUNDOS Y DEL ALIVIADERO EN 1964	442
11. EL NUEVO PROYECTO DEL ALIVIADERO FRONTAL EN EL VADO. EL PROYECTO DE OBRAS URGENTES Y SU REFORMADO (1965)	443
11.1. Introducción	443
11.2. El aliviadero frontal. Protección del pie de presa	450
11.3. El collado convertido en aliviadero provisional	453
11.4. La ejecución de las obras	455
11.5. Reformas en el poblado de El Vado y caminos a Retiendas y Tamajón	459
11.6. Instalación de una caseta de radio para vigilancia de avenidas por la Confederación Hidrográfica del Tajo (1966)	462
12. LA TRANSFORMACIÓN EN PRESA VERTEDERO DE LA PRESA DE EL VADO (1969)	465
13. LA EXPLOTACIÓN DE LA PRESA. EL PROBLEMA DE LAS FILTRACIONES Y LAS ÚLTIMAS REFORMAS	477
13.1. Introducción	477
13.2. La transferencia de El Vado al Canal de Isabel II (1976)	479



13.3. La presa de El Vado en 1979, según el documento XYZT	483
13.4. Reconocimiento batimétrico (1979)	495
13.5. Tratamientos para las filtraciones y explotación (1979-2015)	495
14. CRONOLOGÍA (1902-1979)	510
CAPÍTULO 5. EL CANAL DEL JARAMA. LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO CON LARGO RECORRIDO	521
1. INTRODUCCIÓN	522
2. PROYECTO PRIMITIVO, O ANTEPROYECTO DEL CANAL DEL JARAMA, 1914-1918	531
3. LA CONDUCCIÓN DE LAS AGUAS DEL RÍO JARAMA PARA EL ABASTECIMIENTO DE MADRID	547
4. EL CAMINO DE SERVICIO	561
5. LAS OBRAS DE FÁBRICA, TORRE DE TOMA, CÁMARA DE ROTURA DE CARGA, TÚNELES, ACUEDUCTOS, SIFONES Y CONSTRUCCIONES AUXILIARES	573
6. EL COSTE DEL CANAL DEL JARAMA	598
7. LA INFLUENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CANAL DEL JARAMA EN LOS PUEBLOS DE SU ENTORNO	606
8. EL IMPACTO DE LA INCORPORACIÓN DEL JARAMA AL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE MADRID	609
9. LA MODIFICACIÓN DEL CANAL EN EL TRAMO DE LA MADRILEÑA EN 1967-1971 E INTERVENCIONES POSTERIORES	612
10. LAS INTERVENCIONES POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y LA CONEXIÓN DEL CANAL DEL JARAMA AL ATAZAR	614
11. CRONOLOGÍA	618
CAPÍTULO 6. EL AZUD DE POZO DE LOS RAMOS Y EL CANAL DEL SORBE	623
1. ANTECEDENTES	623
2. EL CAMINO DE ACCESO AL POZO DE LOS RAMOS	629
3. EL ANTEPROYECTO Y ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	631
4. LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, LOS PROBLEMAS GEOLÓGICOS Y LOS PROYECTOS REFORMADOS (1968-1976)	643
5. EL COSTE DE CANAL DEL SORBE	676
6. EXPLOTACIÓN DEL TRASVASE SORBE-JARAMA	684
7. LA EJECUCIÓN DE LA FASE 2: REGULACIÓN DEL RÍO SORBE	688
8. CRONOLOGÍA	694
CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA	697
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	719