

M. FERNÁNDEZ SOTO, A. FERNÁNDEZ GARCÍA, G. FERNÁNDEZ CUESTA y J. R. FERNÁNDEZ PRIETO

Departamento de Geografía. Universidad de Oviedo

El sistema de regadío del Bierzo

RESUMEN

Se analizan los motivos que justificaron la inversión realizada para poner en riego un sector de la comarca leonesa del Bierzo. También se explica el funcionamiento de este sistema de regadío, el más representativo del norte de España, así como el cometido de cada una de las infraestructuras que lo integran. Finalmente, se estudian los cambios que se han producido en los usos del suelo del área regada.

RÉSUMÉ

Le système d'irrigation du Bierzo.- Nous analysons les motifs qui ont justifié l'investissement consacré à l'irrigation d'un secteur du territoire du Bierzo (province de León, NO de l'Espagne). Nous expliquons également le fonctionnement de ce système d'irrigation, le plus représentatif du nord de l'Espagne, ainsi que la fonction de chacune des infrastructures qui l'intègrent. Enfin, nous étudions les changements des

usages du sol qui découlent de la mise en place de ce système dans le secteur concerné.

ABSTRACT

The irrigation system of Bierzo.- We analyze the reasons that justified the investment made to put in irrigation a sector in the region of Bierzo (León, NW Spain). We also explain the operation of that irrigation system, the most representative of northern Spain, and the role of each of its infrastructures. Finally, we study the changes that have occurred in land use within the irrigated area.

Palabras clave/Mots clé/Keywords

Regadío, Bierzo, embalse, canal, colonización.
Irrigation, Bierzo, barrage, conduite, colonisation.
Irrigation, Bierzo, reservoir, canal, settlement.

I. INTRODUCCIÓN

Un sistema de regadío es un conjunto de infraestructuras realizadas con el objetivo de poner en riego tierras de labor. Entre estas infraestructuras destaca la presa, una barrera de materiales diversos y considerable altura que se erige perpendicularmente a la corriente de un río, dando lugar a la formación de un depósito de agua que recibe el nombre de «embalse». La existencia de este «lago» artificial permite disponer de un importante remanente hídrico que puede destinarse a diferentes usos, entre los que está el riego¹.

Una vez que se cuenta con esa reserva de agua, hay que transportar el caudal necesario desde el embalse hasta el área de cultivo que se pretende regar, para lo que se construye un canal de derivación. Éste arranca de la toma de agua y recorre la distancia que separa la obra de regulación de las tierras de labor. En cuanto alcanza el perímetro del espacio dispuesto para el riego, es acometido de manera sucesiva por una serie de conducciones secundarias denominadas «acequias», que van captando el agua para distribuirla entre las parcelas de cultivo. Por último, el canal se conecta en su terminación con algún río para evacuar el flujo hídrico sobrante.

¹ No obstante, en algunos casos los dispositivos de regadío son más sencillos y no requieren la construcción de una presa. El agua se deriva directamente

desde el cauce del río o, en todo caso, hay un azud en el lugar donde se encuentra la toma para garantizar el suministro cuando el caudal del curso fluvial disminuye.

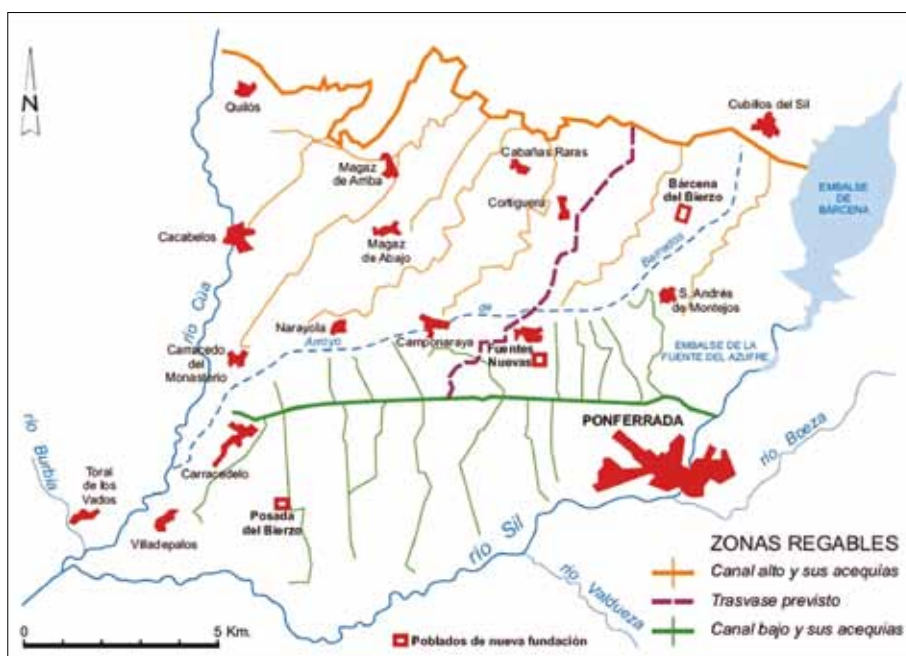


FIG. 1. El área regable.

La instauración de un sistema de regadío implica, por tanto, la ejecución de obras de muy diversa índole y de gran complejidad. Algunas de ellas, como es el caso de las presas, provocan una fuerte controversia debido a su impacto ambiental y a su elevado coste económico, que las Administraciones no siempre están en condiciones de afrontar. Sin embargo, el riego es rentable a largo plazo, puesto que eleva notablemente los rendimientos de la tierra y el valor del suelo.

Dado que esas plusvalías son generadas mayoritariamente por inversiones públicas, no es justo que vayan a parar en exclusiva a manos de los antiguos propietarios. Por esa razón, las obras de irrigación suelen ir unidas a modificaciones en la propiedad del suelo, que son justificables desde el punto de vista ético pero que resultan muy engorrosas para la Administración por los trámites burocráticos que conllevan las expropiaciones.

Tan pronto como las tierras son expropiadas y reparceladas, se procede a su reparto. Entre los beneficiarios suele haber, además de los antiguos propietarios, familias procedentes de núcleos de población anegados por los embalses. Los habitantes de los pueblos afectados por las inundaciones se ven forzados a abandonar sus hogares y, en virtud de las políticas de colonización, son alojados en poblados que se fundan en el interior o en los alrededores de las nuevas áreas de regadío. A cada núcleo familiar de colonos se le adjudica, además de una vivienda, una parcela de cultivo, y si tras esa redistribución queda un

excedente de tierras, los asentamientos se engrosan con agricultores foráneos.

Desde finales del siglo XIX la irrigación fue una tarea que únicamente se podía emprender desde la Administración estatal, pues sólo ella contaba con los recursos económicos suficientes y con las competencias administrativas para tomar determinadas decisiones, sobre todo las que afectaban a cambios en la propiedad de la tierra. De hecho, la mayor parte de las infraestructuras de riego españolas se construyeron durante la primera mitad del siglo XX y en la década de 1960. Con posterioridad, las obras realizadas se han limitado a mantener, modernizar y extender las instalaciones preexistentes.

Los sistemas de regadío están repartidos de forma desigual por el territorio español, teniendo en cuenta que en el país existen ámbitos geográficos donde la falta de lluvias llega a impedir la práctica de la agricultura y otros en los que las precipitaciones son abundantes y se distribuyen a lo largo de todo el año. Así, la España atlántica se beneficia de unas lluvias regulares, y allí las obras encaminadas a convertir tierras de secano en regadíos son muy escasas y se limitan a algunos territorios llanos de la vertiente meridional cantábrica y del sur de Galicia. En concreto, hay cuatro áreas regadas, localizadas en el Bierzo (León), el valle de Lemos (Lugo), la laguna de Antela (Ourense) y el valle del Ulla (A Coruña y Pontevedra). Las dos primeras son las más importantes y aprovechan las aguas del río Sil o de alguno de sus

afluentes. Las otras dos, mucho más pequeñas, se ubican en las cuencas de los ríos Limia y Ulla. Todas ellas abarcan superficies modestas en comparación con las de otros espacios regados del país.

El área regada por la infraestructura hidráulica del Bierzo es la mayor del norte, a mucha distancia del valle de Lemos. Su extensión es comparable a la de otros proyectos puestos en marcha en la cuenca del Duero, como los riegos de los ríos Órbigo, Esla y Pisuerga. Además de su excepcionalidad, los riegos del Bierzo son singulares por su proyección histórica, pues la idea de convertir en regables las áreas bajas y llanas de la depresión berciana data de finales del siglo XIX, aunque no se materializará hasta bien entrado el siglo XX.

II. CARACTERÍSTICAS DE LA COMARCA Y DEL ÁREA REGADA

1. EL RELIEVE DEL BIERZO

El Bierzo es una comarca situada al noroeste de la provincia de León que se extiende por la cuenca media-alta del río Sil. Está surcada, por tanto, por el mencionado curso fluvial y por algunos de sus principales afluentes, como los ríos Boeza y Cúa. Su relieve es contrastado, puesto que el núcleo central de dicha comarca está ocupado por una fosa tectónica, en tanto que los bordes se corresponden con un conjunto de sistemas montañosos que rodean esta depresión.

La configuración del territorio berciano tiene su origen en la orogenia alpina, que se desencadenó a finales de la Era Terciaria. Este movimiento orogénico dio lugar a numerosas fracturas en el viejo zócalo paleozoico, que vinieron acompañadas de un desplazamiento vertical en bloques y de la formación de fallas. En el Bierzo, el bloque hundido de la falla está representado por la fosa u hoyo berciana, mientras que los bloques elevados coinciden con las estribaciones que la circundan, entre las que destacan los montes de León, los montes Aquilianos y la sierra de los Ancares.

Con posterioridad a este episodio orogénico, el endorreísmo originado por la creación de la fosa tectónica hizo que ésta se inundara y se convirtiera en una gran masa de agua interior. Su lecho fue rellenándose con materiales procedentes de la denudación de las montañas circundantes, cuyo roquedo está constituido principalmente por pizarras y cuarcitas, que se descompusieron de forma progresiva debido a la acción de los agentes erosivos. Después, las corrientes de agua



FIG. 2. El arroyo de Barredos, línea divisoria entre los dos sectores del área regable.

arrastraban hasta el lago las partículas originadas en ese proceso de meteorización y éstas iban sedimentándose en su fondo.

Finalmente, en el Cuaternario el lago acabó por romperse y vaciarse debido a la erosión de una banda de materiales calizos en el paredón rocoso que lo rodeaba. Así, empezó a articularse una cuenca fluvial, la del Miño-Sil, que desaguó los caudales acumulados al océano Atlántico, dejando al descubierto la gran mancha diluvial² que se había ido formando a lo largo de milenios por la colmatación de la fosa.

2. EL CLIMA

La situación geográfica del Bierzo determina un clima de transición entre el oceánico y el mediterráneo continentalizado. Salvando las diferencias existentes entre la hoya y la montaña por razones de altitud, las temperaturas se caracterizan por una cierta suavidad en comparación con las que se registran en la meseta castellana. Tal singularidad se debe a la grieta abierta por los ríos Miño y Sil en el macizo Galaico, que garantiza la influencia atlántica aún en el interior de la depresión berciana y atenúa los rasgos del clima continental que predomina en otras áreas meseteñas. Este influjo se traduce en una menor variación térmica anual y en unas precipitaciones relativamente abundantes, que superan los seiscientos milímetros al año.

² Los terrenos diluviales están constituidos por depósitos de materiales arenosos que fueron arrastrados por grandes corrientes de agua.

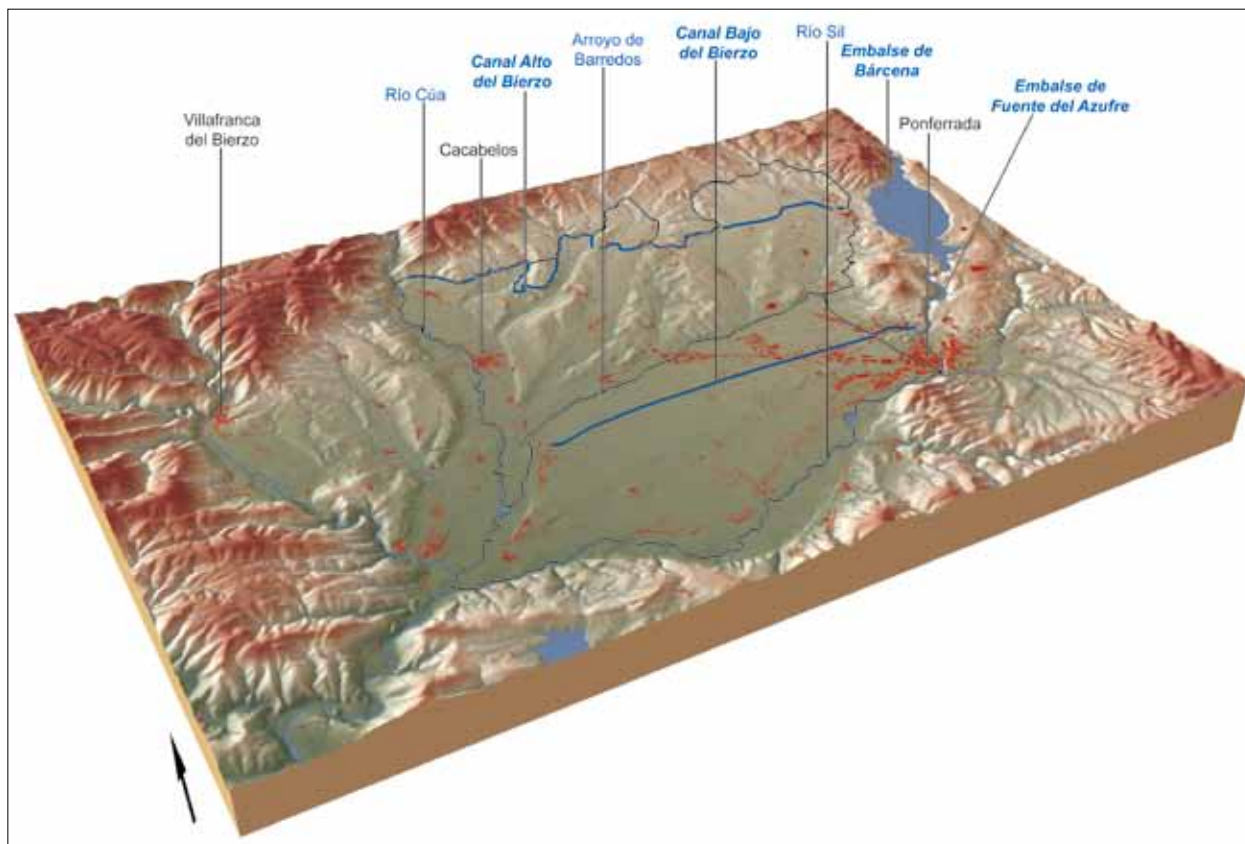


FIG. 3. El relieve

No obstante, las diferencias entre las estaciones son marcadas, con veranos secos y cálidos, primaveras húmedas y templadas e inviernos fríos pero no extremados, dado que el número de heladas es reducido. Los rasgos climáticos del Bierzo han posibilitado la implantación de cultivos de alto rendimiento que no habrían sido viables en el resto de la provincia leonesa.

3. LA ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE RIEGO

Dentro de la hoya berciana se localiza un área de regadío con forma de cuadrilátero que alcanza las 13.000 hectáreas y que está limitada al sur por el río Sil; al este por la divisoria de aguas entre el río Sil y el arroyo de Barredos; al oeste por el río Cúa, tributario del propio Sil, y al Norte, por el canal alto del Bierzo, una de las infraestructuras del sistema que permite la irrigación de este espacio.

El terrazgo está dividido en dos zonas, separadas por el arroyo de Barredos y regadas por dos canales diferentes.

La zona norte, comprendida entre el canal alto del Bierzo y el arroyo de Barredos, ocupa unas siete mil hectáreas y está regada por el mencionado canal. Esta conducción, que constituye el límite septentrional del área de regadío, toma agua del embalse de Bárcena y la transporta en dirección este-oeste bordeando las estribaciones meridionales de la cordillera Cantábrica. Apenas alcanza el área de riego, el canal es acometido por un grupo de acequias que conducen los caudales por gravedad hacia el sur, aprovechando la pendiente existente entre el reborde montañoso y el arroyo de Barredos.

El relieve es accidentado, pues se organiza en varios valles de pequeña extensión excavados por cuatro arroyos, con sus correspondientes interfluvios. Tales condicionantes topográficos explican que sólo haya podido ponerse en riego una pequeña parte de su superficie, mientras que los terrenos de mayor inclinación ubicados en las lomas siguen cultivándose en secano.

Por su parte, el roquedo está compuesto por materiales cuaternarios en las laderas y por sedimentos actuales en el fondo de las vaguadas. El sustrato es predominante

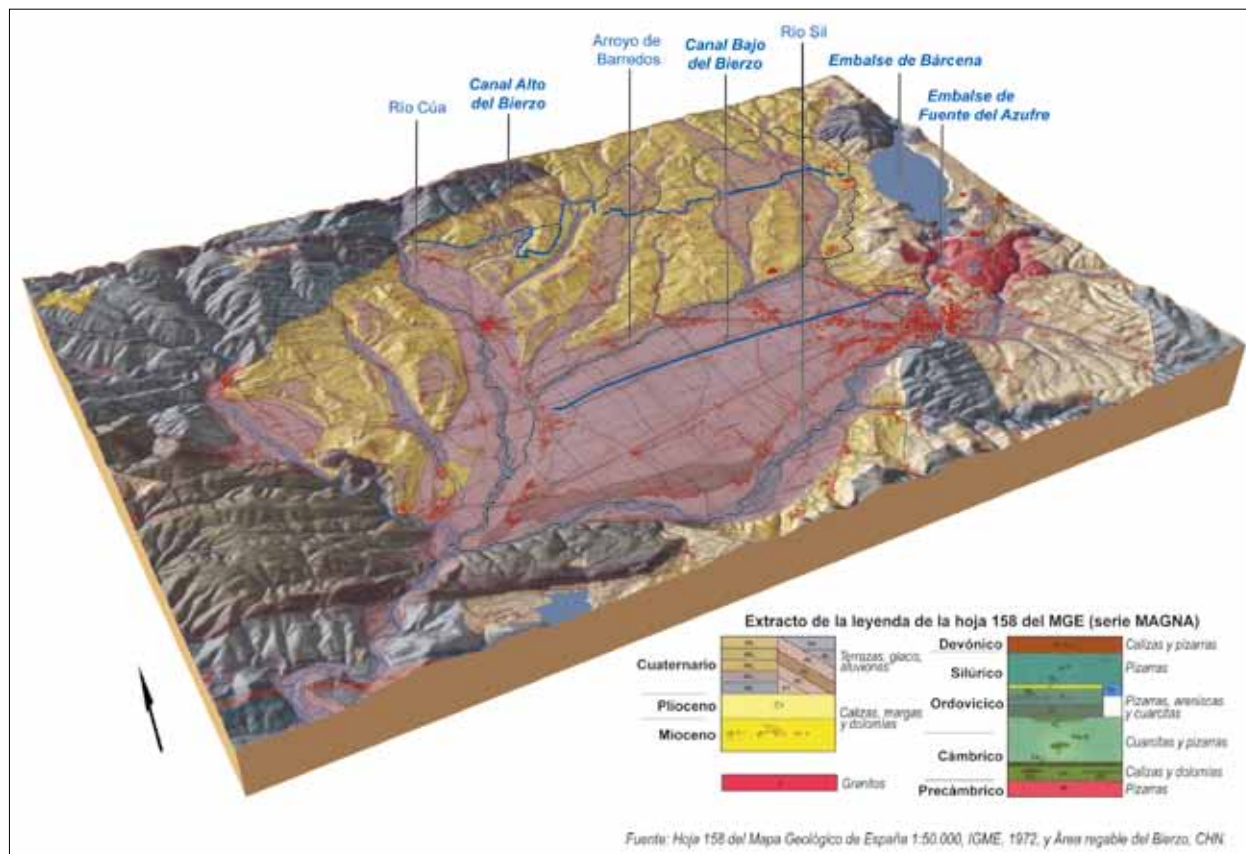


FIG. 4. El sustrato geológico.

temente arcilloso, lo que confiere a esta zona una calidad agronómica muy aceptable, pese a las limitaciones que introduce el relieve.

La zona sur tiene una extensión de seis mil hectáreas y abarca los terrenos comprendidos entre el arroyo de Barredos y el río Sil. Está regada por el canal bajo, conducción que parte del embalse de Fuente del Azufre y que discurre sobre la divisoria de aguas que separa la cuenca hidrográfica del Sil y la subcuenca del citado arroyo, con el fin de distribuir el agua por gravedad en ambas vertientes.

El relieve de esta zona es suave, con escasas pendientes, por lo que la nivelación y puesta en riego de los terrenos resultó mucho más fácil que en el norte y alcanzó un porcentaje superior al 50 % de su superficie.

El roquedo se compone de depósitos modernos de sedimentos. Éstos proceden de la época en la que todo el bajo Bierzo era un lago cuyo nivel fue descendiendo a medida que el Sil se abría paso en el estrecho puerto de montaña por donde ahora corre, entre los montes Aquilianos y la sierra de Aguiar. Sobre estratos primitivos de pizarras silúricas y esquistos cámbricos yace esta masa

cuaternaria compuesta por arcillas, cantos rodados y arena silícea. Por consiguiente, el sustrato es predominantemente arenoso, pedregoso y, en consecuencia, muy permeable, lo que determina la menor fertilidad de estos terrenos frente a los de la zona norte.

Con anterioridad a la puesta en marcha del plan de riegos, los usos del suelo se diferenciaban igualmente por zonas. En la zona sur predominaban los cereales de secano, sobre todo el centeno, aunque existían también pequeñas franjas de tierra regadas en las proximidades de los ríos Sil y Cúa. En la zona norte los valles estaban ocupados por prados y las laderas por viñas.

Tras la entrada en funcionamiento de las nuevas infraestructuras de riego, los cultivos tradicionales fueron parcialmente desplazados por otros de mayor rendimiento, que incrementaron las rentas campesinas y la producción agraria de la comarca. Una parte significativa de las tierras de labor se dedicó a la siembra de plantas forrajeras, entre ellas la cebada, con la finalidad de impulsar el desarrollo de la ganadería vacuna. El resto se reservó al cultivo de especies hortofrutícolas, como las

CUADRO I. *El área regable del Bierzo*

	Zonas de regadío	
	<u>Canal alto</u>	<u>Canal bajo</u>
Superficie dominada (ha)	7.000	5.800
Superficie regada (ha)	1.400	3.400
Longitud canales (km)	27,5	14,5
Longitud acequias (km)	100	300
Red caminos de servicio (km)	45	25

judías, las patatas y los árboles frutales³. No obstante, la vid se mantiene, especialmente en la zona norte, donde el regadío tiene un alcance mucho más limitado.

III. LAS OBRAS DE REGADÍO

En la evolución de las obras realizadas para poner en marcha el sistema de regadío del Bierzo se pueden distinguir dos etapas claramente diferenciadas. Durante la primera etapa (1934-1963), los Ministerios de Obras Públicas de la República y de la Dictadura construyeron la mayor parte de las infraestructuras de riego propiamente dichas, entre las que se encuentran los dispositivos de regulación, derivación y distribución del agua.

A partir de 1963 se llevaron a cabo las obras necesarias para completar la red de acequias y desagües del sistema de regadío, a la vez que se articulaban los mecanismos de ocupación del área regada, como la nivelación y parcelación de las tierras de cultivo, la definición de los accesos a las mismas y la fundación de nuevas poblaciones.

1. EL EMBALSE DE BÁRCENA

El embalse de Bárcena, construido sobre el río Sil, tiene una capacidad de 341 hm³ y está cerrado por una presa de gravedad de 108 m de altura. Constituye una pieza fundamental en la ordenación territorial del Bierzo, pues suministra agua al canal alto para el riego del norte de la comarca y abastece a la mancomunidad ponferradina, que abarca ocho municipios y tiene una población de noventa mil habitantes.

³ La producción frutícola de manzana reineta, pera conferencia y castaña en el Bierzo es de reconocida calidad. Comité Español de Riegos y Drenajes (1969).



FIG. 5. Cultivos de regadío.



FIG. 6. Viñas en las laderas.



FIG. 7. Plantaciones de frutales en las inmediaciones de Posada del Bierzo

Asimismo, hay una toma para mover las turbinas de la central hidroeléctrica de Bárcena, ubicada al pie de la presa, y otra para refrigerar la central térmica de Compostilla II, situada en la orilla derecha del embalse (figura 9).

Pese a la utilidad de esta infraestructura, su construcción tuvo efectos ambientales, sociales y económicos muy negativos. El más significativo de todos ellos fue la anegación de una extensa vega y de dos núcleos de población: Bárcena del Río y Posada del Río. Sus habitan-



FIG. 8. Presa de Bárcena.

tes tuvieron que ser realojados en dos nuevos poblados previstos en el Plan de Colonización del Área Regable: Bárcena del Caudillo y Posada del Bierzo. Además, hubo que modificar el trazado de la línea de ferrocarril que une Ponferrada y Villablino, ya que un tramo se vio afectado por la inundación del valle.

El embalse fue proyectado por primera vez en 1948, pero su ejecución se retrasó debido a la falta de fondos, de manera que en 1955 tuvo que revisarse el proyecto inicial para ajustar su presupuesto. La inauguración de la presa tuvo lugar en 1960, aunque dos años más tarde aún se introdujeron algunos cambios en sus sistemas de inspección, drenaje e inyección. A la vez que se construía el embalse, se levantaron en sus inmediaciones un conjunto de edificaciones, como la casa de administración, las oficinas de los ingenieros, un grupo de viviendas familiares para los empleados de la obra y dos instalaciones hoteleras: la hostería y el albergue.

A partir de 1990 comenzó a potenciarse el aprovechamiento turístico del embalse, teniendo en cuenta su atractivo paisajístico y los atributos que posee para acoger actividades recreativas y deportivas. Con este objetivo, se pusieron en marcha diversos proyectos destinados a implantar equipamientos en el entorno del embalse para facilitar su uso público. Entre estos equipamientos están el club náutico con su embarcadero, un campo de golf y diversas áreas recreativas (Bárcena, Cubillos del Sil, Congosto, Santa Marina).

Igualmente, se ha rehabilitado una parte del patrimonio arquitectónico heredado de la época en la que se construyó la presa. Así, antiguos edificios auxiliares de la obra, como la central de hormigonado y la nave-almacén, han sido adaptadas para albergar un centro de exposiciones y un mirador panorámico respectivamente. Por su parte, el edificio de usos sociales, antaño ocupado por oficinas de la desaparecida Confederación Hidrográfica



FIG. 9. Central térmica de Compostilla II.

del Norte, ha sido transferido a la recientemente creada Confederación Hidrográfica del Miño-Sil para la ubicación de algunas de sus dependencias administrativas.

2. EL EMBALSE DE FUENTE DEL AZUFRE

Es un embalse de 4 hm³ cerrado por una presa de gravedad de 29 m de altura, y se emplaza en una estrecha garganta granítica del río Sil a continuación del embalse de Bárcena. Debe su nombre a un manantial de aguas sulfurosas localizado aguas abajo de su presa y antiguamente, además de almacenar parte de los caudales del Sil, recibía agua procedente de un trasvase efectuado desde el embalse de Montearenas, que se ubica en el río Boeza⁴.

El embalse de Fuente del Azufre tiene una finalidad múltiple. En primer lugar, ejerce una función de contraembalse, al almacenar los caudales desaguados por el embalse de Bárcena⁵. A la vez, suministra agua al canal bajo del Bierzo para el regadío del sur de la comarca.

Antiguamente, el embalse también proveía de los caudales necesarios a la central hidroeléctrica de Fuente del Azufre (figura 11) y a la central térmica de Compostilla I (figura 12), pero ambas instalaciones fueron clausuradas hace tiempo y sustituidas por otras más potentes en el entorno del embalse de Bárcena. Durante estos años han adquirido un significativo valor arquitectónico y cultural, pero mientras que la térmica va a ser rehabilitada para acoger la sede de la Fundación de la Energía, la hidroeléctrica se encuentra en un lamentable estado de abandono.

⁴ Este trasvase, que se efectuaba a través de un túnel de dos kilómetros de longitud, no está operativo en la actualidad.

⁵ Un contraembalse es un embalse de pequeño tamaño cuya finalidad consiste en recoger los caudales evacuados por un gran embalse ubicado aguas arriba.



FIG. 10. Presa de Fuente del Azufre.



FIG. 11. Central hidroeléctrica de Fuente del Azufre.

La historia del embalse de Fuente del Azufre comenzó en 1902, con la aprobación del Plan de Canales de Riego y Pantanos por parte del Ministerio de Agricultura, encabezado en aquella época por Rafael Gasset. Este plan, que fue modificado hasta en cuatro ocasiones debido a sus carencias técnicas⁶, proponía la realización de un importante número de obras hidráulicas, entre las que encontraban el canal del Bierzo y el embalse de Ponferrada para llevar el riego a la comarca berciana. De acuerdo con sus directrices, la antigua División Hidráulica del Miño redactó varios borradores en los que planteaba la construcción de un embalse sobre el río Sil en las inmediaciones del paraje de la Fuente del Azufre, tres kilómetros aguas arriba de Ponferrada, para derivar agua a través de dos canales de riego. Sin embargo, ninguno de estos borradores llegó a cristalizar en un proyecto final⁷.

Durante la Segunda República se aprobó el Plan General de Regadíos del Bierzo, que volvía a plantear una presa de derivación para el canal de riego, incorporando algunos elementos de los proyectos anteriores, como la ubicación y las características del embalse. Sin embargo, hasta 1946 no empezó a ejecutarse el proyecto definitivo, en el que se adoptaba la denominación final de la presa y se incluía un uso hidroeléctrico e industrial para el agua embalsada. Tres años más tarde fue inaugurada y en 1966

se recreó para posibilitar un mejor funcionamiento de su sistema hidroeléctrico, que ahora está en desuso.

3. EL CANAL ALTO

Es una conducción externa que toma el agua del embalse de Bárcena a través de dos tuberías subterráneas. Recorre unos veintisiete kilómetros por el borde septentrional del área regable con un trazado sinuoso, adaptado al relieve accidentado del espacio que atraviesa. Se divide en cinco tramos y su caudal va descendiendo desde los 8,5 m³/s en la derivación, cerca del núcleo de Cubillos del Sil, hasta los 0,7 de su acequia terminal. Vierte sus aguas sobrantes al río Cúa, cerca del pueblo de Quilós. El agua que transporta es distribuida por una red de acequias que se acerca a los cien kilómetros y cuyos caudales van de 1,5 a 0,2 m³/s.

La construcción de los dos primeros tramos del canal se inició a mediados de la década de 1950 y avanzó con rapidez hasta su finalización, en 1960. Después, se proyectó su alargamiento con tres tramos adicionales, por lo que hubo que ampliar la toma de agua en el embalse. La complejidad del trazado de estos últimos tramos provocó una demora en las obras, que se iniciaron en 1962 y concluyeron en 1975.

4. EL CANAL BAJO

Es una conducción que toma el agua del embalse de Fuente del Azufre para repartirla por el sector meridional del área de regadío. Tiene catorce kilómetros de longitud y está dividido en tres tramos cuyo trazado sigue la

⁶ El plan no consideraba ni el coste ni las posibles vías de financiación de las obras que proponía y tuvo pocos efectos prácticos, quedándose en un mero catálogo de posibles actuaciones, en ocasiones contradictorias entre sí, repartidas de forma arbitraria por el territorio nacional. Debido a esta inicial falta de rigor, sufrió sucesivas modificaciones en 1909, 1916, 1919 y 1922 (Gil Oleina, 2001).

⁷ La División Hidráulica del Miño es el organismo de cuenca precursor de la actual Confederación Hidrográfica del Miño-Sil.



FIG. 12. Central térmica de Compostilla I, futura sede de la Fundación de la Energía.

divisoria entre el río Sil y el arroyo de Barredos, para desembocar en este arroyo cerca de su confluencia con el río Cúa. Su caudal asciende a $7,5 \text{ m}^3/\text{s}$ en la derivación y se va reduciendo hasta los $0,5$ en su tramo final. De él se deriva una red de acequias que tiene una longitud de unos trescientos kilómetros y un caudal entre 1 y $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

El canal bajo tiene su origen en el Plan General de Canales de Riego y Pantanos de 1902, documento en el que se proponía la construcción de un canal que captara agua de un embalse ubicado en las proximidades de Ponferrada para el regadío de la comarca del Bierzo. Conforme a las disposiciones de este plan, la División Hidráulica del Miño redactó una serie de borradores a los que ya se ha hecho alusión. En ellos se fue concretando la idea de dos canales de riego independientes, uno para la zona baja y otro para la zona alta del Bierzo.

En 1933 vio la luz el Primer Plan Nacional de Obras Hidráulicas, estandarte de la ambiciosa política hidráulica de la Segunda República. De él emanó el Plan General de Regadíos del Bierzo de 1934, cuya aplicación supuso el inicio de las obras del canal y su bautizo bajo la denominación de «canal bajo del Bierzo». Sin embargo, con el estallido de la guerra civil se paralizaron las obras y no se reanudaron hasta la década de 1940. A lo largo de ese decenio la construcción del canal recibió un nuevo impulso y entre 1949 y 1952 se abrieron los dos tramos iniciales y se empezaron a articular sus respectivas redes de acequias. El tercer y último tramo avanzó con un retraso considerable respecto a los anteriores y fue inaugurado en 1956.

5. LA COLONIZACIÓN DE LAS TIERRAS

La construcción del embalse de Bárcena implicó la inundación de dos localidades situadas en la vega del río



FIG. 13. Canal bajo.

Sil: Bárcena del Río y Posada del Río. La necesidad de realojar a sus vecinos dio lugar a la elaboración en 1963 del Plan General de Colonización de la Zona Regable.

Con este plan, el Instituto Nacional de Colonización abordó la creación de dos nuevas poblaciones, Bárcena del Caudillo (la actual Bárcena del Bierzo) y Posada del Bierzo, así como la ampliación de una ya existente, Fuentes Nuevas, para acoger a las familias campesinas que habían perdido sus viviendas y sus tierras. Estos núcleos de nueva fundación se caracterizan por la regularidad de su plano en comparación con los que les rodean y fueron dotados con viviendas de calidad muy modesta, servicios básicos, equipamientos y dependencias agrícolas.

Así, en todos ellos se pavimentaron y arbolaron las calles, además de instaurarse las redes de alumbrado, alcantarillado y abastecimiento. De igual forma, se implantaron equipamientos sanitarios y educativos elementales, como el consultorio médico y la escuela. El régimen tampoco se olvidó de otros servicios administrativos y religiosos con un claro sesgo ideológico, como la iglesia, la casa rectoral, así como la casa y el almacén para la Hermandad Sindical⁸.

Además de una vivienda, a cada familia se le concedió una parcela dentro del área de regadío. Previamente, las tierras se nivelaron, despedregaron y pusieron en riego con el fin de hacerlas aptas para el cultivo. A continuación se dividieron en unidades tipo para repartirlas entre los damnificados por la inundación de la vega del Sil y se trazó una tupida red de caminos para garantizar el acceso a las instalaciones de riego y a las fincas.

Por último, la colonización del área regable se completó con proyectos como el de encauzamiento del arroyo

⁸ Las Hermandades Sindicales constituyen el precedente franquista de las Cámaras Agrarias y entre sus funciones estaban la contratación de guarderías rurales y de seguros colectivos contra fenómenos meteorológicos, la gestión de las básculas de pesos, la preparación de las cartillas del agricultor, etc.



FIG. 14. Poblado de Posada del Bierzo.

de Barredos (1962) o el de saneamiento de la zona de Villadepalos (1963). El proyecto de encauzamiento fue alumbrado debido a las graves inundaciones que este afluente del río Cúa provocaba durante las épocas lluviosas en los cultivos colindantes, obligando a cortar en ocasiones las carreteras de Madrid-A Coruña y Ponferrada-La Espina (Asturias), así como la línea de ferrocarril Ponferrada-Villablino. Para evitar nuevos desbordamientos del curso fluvial, su cauce fue canalizado en algunos tramos.

Por su parte, el proyecto de saneamiento se diseñó para desecar las tierras de labor de la población de Villadepalos, localizada en las proximidades de la confluencia de los ríos Sil y Cúa. A causa de la configuración del relieve, estas tierras se encharcaban con frecuencia por la acumulación de las aguas pluviales y sobrantes del riego.

IV. LA SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad, las infraestructuras hidráulicas del regadío berciano se encuentran anticuadas y envejecidas. Las pérdidas de caudal son notables debido al mal estado de la red y el agua circula con dificultad como consecuencia de la colmatación de los vasos por el crecimiento de la vegetación y por el depósito de residuos.

El problema de los escapes de agua tiene que ver con el deterioro progresivo de los materiales empleados en la construcción de los canales, entre los que predomina el hormigón. A consecuencia de su desgaste se producen frecuentes roturas en el sistema, con las consiguientes fugas, que algunas estimaciones elevan al 60 % del caudal total. Estas pérdidas a duras penas han sido remediadas con reparaciones precarias y puntuales.

El problema de la obstrucción de los canales se relaciona con los impedimentos existentes para efectuar lim-



FIG. 15. Viviendas pareadas en Bárcena del Bierzo.

piezas en ellos debido a su fragilidad estructural. La falta de saneamiento da lugar a una paulatina acumulación de materiales en los vasos, que reduce significativamente la capacidad de transporte de estas conducciones y dificulta la circulación del agua por gravedad.

La deplorable situación en la que se encuentra la red redundo en un incremento de los costes de mantenimiento y de explotación de la misma. Ello repercute en las tarifas que se cobran a los regantes, porque éstos pagan por un caudal que no reciben y asumen los gastos derivados de las reparaciones. Además, las fugas de agua suponen el despilfarro de un bien escaso, algo que desde el punto de vista ambiental es inaceptable. Por último, la debilidad de los canales pone en peligro la integridad de las carreteras y de las viviendas situadas en sus proximidades.

En estos momentos, las diferentes Administraciones implicadas están acordando las obras que hay que realizar para modernizar estas infraestructuras hidráulicas y la fórmula que van a emplear para su financiación. Entre las actuaciones que se desarrollarán para mejorar el sistema, la más importante consiste en introducir el riego a presión en sustitución del riego por gravedad. Con este objetivo, se instalará un sifón en la toma del canal alto que reemplazará al dispositivo en funcionamiento, conocido como el acueducto de Cubillos. Esta toma será la única operativa, puesto que se eliminará la del embalse de Fuente del Azufre y se construirá una tubería para traspasar parte del agua que transporta el canal alto al canal bajo. La tubería arrancará de la terminación del segundo tramo del canal alto y tendrá un caudal máximo de 5 m³/s.

Por otra parte, el último tramo del canal alto y el canal bajo en su totalidad van a ser entubados, al igual que sus respectivas redes de acequias. Con esta actuación

se inutilizarán las conducciones actuales, que, debido a las condiciones en las que se hallan, son prácticamente inservibles. Por su parte, los restantes tramos del canal alto serán reparados, aunque conservando en este caso las características y tipologías constructivas originales. Finalmente, se instalarán dispositivos de automatización y telemando en el sistema de riego para incrementar su eficiencia y se mejorará la red viaria de acceso al mismo.

En un principio, un 70 % del presupuesto procederá de las partidas previstas en el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder) para el sexenio 2007-2013. El Ministerio de Medio Rural, a través la Sociedad Estatal Aguas del Norte, S. A.⁹ (Acunor), aportará un 10 % de la inversión. El porcentaje restante será asumido por la Junta de Castilla y León y por los regantes.

FUENTES

- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE DE ESPAÑA (1963): *Plan General de Colonización. Zona regable del Bierzo*.
- (1964): *Plan Coordinado de las Obras de la Zona Regable del Bierzo*.
- (1967): *Proyecto base para la terminación del sistema de riegos del Bierzo*.
- (1996): *Proyecto de Ejecución, mantenimiento y conservación de las propuestas de actuaciones incluidas en el Plan Indicativo de Usos del Embalse de Bárcena*.
- DELEGACIÓN DE LOS SERVICIOS HIDRÁULICOS DEL MIÑO (1933): *Plan del Regadío de la Comisión para el Estudio de los Riegos del Bierzo*.
- DIVISIÓN HIDRÁULICA DEL MIÑO (1903): *Proyecto de canal de riego del Bierzo, 2.ª sección*.
- (1916): *Proyecto de variación de la presa en el río Sil para el canal de riego del Bierzo*.
- (1917): *Borradores del proyecto del canal del Bierzo, 1902-1917*.
- (1929): *Proyecto de canal de riego del Bierzo*.

- DIVISIÓN HIDRÁULICA DEL NORTE DE ESPAÑA (1936): *Replanteo previo del canal bajo*.
- (1939): *Replanteo previo de la presa de derivación para el canal bajo*.
- (1946): *3.º proyecto reformado de presa de derivación para el canal bajo del Bierzo*.
- EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD, S. A. (1966): *Proyecto de recrecimiento de la presa de Fuente del Azufre*.
- INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA (1946): *Proyecto de salto de pie de presa de la Fuente del Azufre y toma de agua para la refrigeración de la central térmica de Ponferrada*.
- SERVICIOS HIDRÁULICOS DEL NORTE DE ESPAÑA (1948): *Proyecto del pantano de Bárcena*.
- (1954): *Proyecto de hostería, albergue, casa de administración y vivienda del pantano de Bárcena*.
- (1954): *Proyecto de viviendas familiares, pantano de Bárcena*.
- (1955): *Proyecto de replanteo del pantano de Bárcena*.

BIBLIOGRAFÍA

- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE DE ESPAÑA (1976): *La cuenca del norte*, 12 pp.
- (1986): *Memoria 1961-1986*, 123 pp.
- COMITÉ ESPAÑOL DE RIEGOS Y DRENAJES (1969): «Plan Coordinado de la Zona Regable del Bierzo», en *Los riegos de España*, t. 1.
- GIL OLCINA, A. (2001): «Del Plan General de 1902 a la planificación hidrológica». *Investigaciones Geográficas* (Alicante), núm. 25, pp. 5-31.
- NADAL REIMAT, E. (1981): «El regadío durante la restauración: la política hidráulica (1875-1902)», *Agricultura y Sociedad*, núm. 19, pp. 129-163.
- VV. AA. (2006): *Empresas y emprendedores leoneses*, vol. 1, El Mundo, ed. León, 111 pp.

PÁGINAS WEB

- <www.acuanorte.es>.
- <<http://bierzona.naturablogspot.com>>.
- <www.estudiosbercianos.e.telefonica.net>.

⁹ Acunor es un instrumento del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino para sufragar y gestionar obras públicas hidráulicas que son competencia del Estado.