



De la utopía de Joaquín Costa
a la intervención del Estado:
un siglo de obras hidráulicas en España

ELOY FERNÁNDEZ CLEMENTE

A Don Manuel Díaz Marta,
un histórico de la política hidráulica,
que nos visitó en la
Facultad de CC.EE. y Empresariales
poco antes de su muerte.

1. Introducción

"La expresión [política hidráulica]... se forjó a finales del siglo pasado, en tierras aragonesas, con una intención y significación mucho más limitadas que las que hoy suscita. Entonces la política hidráulica era entendida poco más que como el impulso necesario para la extensión de los regadíos, una iniciativa destinada a incrementar y mejorar la nutrición, la riqueza y el trabajo del país; era -por decirlo con una palabra muy de entonces y que siempre echo de menos- un aspecto más del fomento"

(Juan Benet)¹

Hoy está fuera de duda que el agua es un factor de producción de vital importancia para el desarrollo económico y, a la hora de estudiar las complejas relaciones que establecen y regulan su uso, se precisa matizar mucho, atendiendo al conjunto de opciones en la gestión del agua, el derecho de uso, las obligaciones consiguientes contraídas, etc.

Además, a lo largo de un siglo, se ha asistido a una profunda transformación en lo relativo al uso de este recurso. De ser algo que cada uno debía pagarse pasó a convertirse en una panacea estatal y, de nuevo, al terminar el siglo, se cuestiona toda esa política hidráulica. Es un ciclo que, en cierto modo, se cierra en nuestros días.

Por otra parte, cuando tratamos del agua, además de hacerlo pensando en su utilidad para el riego, la industria, o la bebida e higiene de las personas, es preciso pensar, especialmente a partir del segundo cuarto del siglo, en la energía hidroeléctrica, un elemento que alterará significativamente lo que, en un principio era, sobre todo, un asunto de regadíos.

2. Los primeros pasos.

Durante el siglo XIX, y en un proceso mucho menos conocido que el de la desamortización del suelo y aun la del subsuelo, se produce lo que en afortunada expresión ha definido Jordi Maluquer como la "**despatrimonialización del agua**", mediante una serie de leyes que tratan de eliminar las dificultades del régimen tradicional, según una frase atribuida a Mendizábal: "España no será rica mientras los ríos desemboquen en el mar".² Y es que, en el proceso de modernización de la agricultura española, cuando se trata de las innovaciones que contribuyen al cambio

técnico en la agricultura, se mencionan los abonos, la maquinaria, las mejoras botánicas, etc., pero se "olvidan" con frecuencia las mejoras que suponen la intensificación y extensión del regadío.

En este proceso, "el aprovechamiento de aguas públicas con fines agrícolas fue considerado por los gobiernos desde mediados del siglo XIX como uno de los medios más eficaces para aumentar la producción agraria y la riqueza nacional". Pero la realización de canales y pantanos estaba aún en manos de la **iniciativa privada, que apenas actúa**: "las pocas obras construidas por la iniciativa particular y el fracaso económico de algunas empresas que no pudieron obtener un interés aceptable para el capital invertido en la construcción, determinaron que a finales de los años sesenta y primeros de los setenta se produjeran las primeras críticas al planteamiento liberal de no intervención del Estado".³

De modo que en la segunda mitad del XIX el Estado volcó sus esfuerzos inversores en obras de conexión (carreteras y ferrocarriles) y "orientó los recursos disponibles al logro del umbral mínimo de infraestructuras necesario para iniciar un despegue sostenido."⁴ Ese modelo, advierte F. Comín, es el resultado de una opción política que mantiene bajos los impuestos "a costa de no pasar de ser una potencia mundial de enésimo orden y de resignarse a no fomentar el crecimiento económico y a no mejorar el bienestar social a través de mayores gastos económicos en educación o en sanidad... Que el nivel de gasto fuese pequeño y estable, y que la mayor parte de los desembolsos se destinasen a Deuda, Defensa y Servicios generales no era algo casual, sino fruto de una concepción clásica de lo que debía ser la política fiscal, y más concretamente la política de gasto público".⁵

Sin embargo, el espíritu regeneracionista que inspira gran parte de las mejores medidas de la Restauración propugnaba esa intervención directa, lo que va a ser posible a partir de la **Ley de Aguas de 1879**, que "sentó los principios básicos de la utilización racional del agua gracias en esencia a la declaración de las corrientes naturales como constituyentes de un bien público del Estado",⁶ y "de una ordenación de los aprovechamientos colectivos de las aguas superficiales y de una gestión, desconcentrada y participativa".⁷ Poco después, esa medida era complementada por la **Ley de Regadíos de 1883**.

Pero los resultados eran, ciertamente, decepcionantes. Según datos oficiales a principios de 1900 solamente se regaban 1.370.000 hectáreas. Las grandes obras hidráulicas estaban por empezar.⁸ El único caso importante de desarrollo de riego había tenido lugar, a lo largo del siglo XIX, en el País Valenciano, con "numerosas

acequias de tamaño reducido pero que, en conjunto, configuraban una red amplia y compleja", mejorada técnica y administrativamente en la segunda mitad del siglo.⁹

3.- La política hidráulica de Joaquín Costa

"El costismo no puede ser retórico, porque él agotó el tema: tiene que ser de acción y a esta acción sólo puede y debe poner freno el buen sentido, que es costista también"

(M. Lorenzo Pardo)

En Aragón persistía una vieja cultura del regadío, mediante los viejos sistemas de riego como las acequias derivadas del Ebro,¹⁰ a las que se añadían el legendario Canal Imperial de Aragón, terminado a fines del XVIII, y que, con una capacidad de 25 a 30 metros cúbicos por segundo y una longitud de 96 km. beneficiaba una superficie regable de 28.000 ha, y el viejo Canal de Tauste, con sus 44,5 km, una capacidad de 9m³ por segundo y un área de riego de 9.000 ha. La obra más contemporánea de Costa, quien logra su finalización, es el Canal de Aragón y Cataluña, que se había empezado en 1896 y terminado en 1906, y a la altura de 1927 riega 73.356 ha.

El sistema aragonés de riegos y aguas de boca está formado, sustancialmente, por una serie de presas o embalses que embalsan unos 45 millones de m³. y riegan algo más de 30.000 ha.¹¹ Pero, a pesar de esa gran tradición de riegos, se trata de una región que sigue ávida de agua, que ve correr a los grandes y pequeños afluentes del Ebro hacia el mar sin que hayan fecundado tan extensas zonas esteparias o semiesteparias (con precipitaciones, en la capital, de una media de 308,49 mm. anuales en la década 1920-29). De ahí que sea lógico, en cierto modo, que el apóstol de los nuevos regadíos, el impulsor de la acción del Estado, sea un aragonés nacido a orillas del Cinca y criado a las del Ésera, en el Alto Aragón, el gran pensador, jurista, economista y sociólogo Joaquín Costa.¹²

Costa es partidario desde muy temprano de **la acción del Estado**. Ya en el Congreso de 1880 se enfrenta a la postura oficial, de Vicuña, partidario de la total abstención estatal en las obras públicas. Su gran batalla tiene lugar en la campaña de la Cámara Agraria del Alto Aragón, en 1892. Cánovas polemiza con él: opina que con los ferrocarriles se ha agotado el presupuesto, que ante una gran sequía los riegos apenas resuelven nada y que el regadío no es negocio y sólo interesa a los particulares. Costa responde que prueba del interés del Estado en los regadíos es la subvención del 40 por 100 que ofrece a estas obras, y que por invertir 200 ó 300 millones de canales y

pantanos no se agrava el triste estado de la Hacienda ni se niega a la agricultura lo que se da a otros sectores.

Pide Costa, en definitiva, la **nacionalización del agua**. El Estado, ya propietario de los canales Imperial y del Llobregat, hace concesiones por 99 años y luego las obras revierten a él: se trata de adelantar el proceso. Una primera victoria es la que consigue con el Canal de Tamarite, pues por una Ley de 5 de septiembre de 1896 el Estado asume terminarlo, presupuestando un millón para ese año y 18 más para los doce siguientes.

Un tercer episodio tiene lugar cuando, tras el Desastre, junto a B. Paraíso y S. Alba convocan a la Asamblea Nacional de Productores, con vistas a un partido de nuevo corte: la Unión Nacional. El 10 de abril de 1899 se adoptan las siguientes conclusiones:

1. **Aumento cuanto sea posible de la superficie regada** de la Península.
2. Plan General de canales de riego: su construcción por el Estado y cambio del derecho perpetuo al agua por una parte alícuota del suelo regable.
3. Colonización de las tierras adquiridas por ese título. Repoblación forestal.
4. Perfeccionamiento de los canales existentes y ampliación de las respectivas zonas regables.
5. Construcción de pantanos y establecimientos de máquinas elevadoras de agua para riego, por los Ayuntamientos o sindicatos o comunidades de propietarios y labradores.

Poco después, ese mismo verano, Costa redacta un texto (que se presenta al Congreso de los Diputados, firmado, entre otros, por Rafael Gasset, V. Alonso Martínez, G. de Azcárate y J. Canalejas) pidiendo que el Gobierno declare "Hallarse dispuesto a tomar a su cargo como función propia del Estado, la construcción de canales y caminos", y que presente una ley en ese sentido antes de un año.

La clave de su política hidráulica está, no tanto en la insistencia en llevar agua a las tierras secas, cuanto en cómo cultivarlas en el futuro. Frente al proteccionismo de latifundistas y especuladores, Costa defenderá una **agricultura intensiva, de elevada productividad**, competitiva internacionalmente y que dé trabajo abundante. Para ello, sus propuestas son, en resumen:

1. Extender los prados y duplicar las reses, armonizando los intereses de la ganadería con los de la agricultura;
2. Estrechar el área destinada al cereal y doblar el rendimiento para competir con rusos y norteamericanos;
3. Introducir la piscicultura;

4. Cultivar árboles frutales; 5. Repoblación forestal; 6. Cultivo de huerta familiar; 7. Crédito agrícola; 8. Contener la emigración y 9. Transformar las estepas.

Las propuestas de Costa son razonables, y dan adecuada respuesta a la crisis agropecuaria finisecular. Porque en España, la viabilidad de **la agricultura está ligada a la producción en regadío**: el impulso a todos o la mayor parte de los productos agrarios exportables pasan por la ampliación del riego. Lo que no resuelve ni debe resolver el riego es el cultivo del cereal, que no resulta competitivo ni amortiza el enorme gasto de las obras hidráulicas.

Pero, ¿era realmente capaz el Estado de la Restauración a fines del XIX y comienzos del XX, de llevar a cabo esa ambiciosa política?. Sabemos, por los estudios de Tedde, Serrano y Comín, de la debilidad del gasto público; pero también que, debido a la obsesión por contener el gasto, en 1898-1906 se alcanza superávit. Quizá eso posibilita la transformación del exiguo presupuesto de Fomento, apenas el 7 por 100 del gasto total hasta 1880, pero que entre 1906 y 1914 alcanza el 15 por 100. Y es que, como afirma Comín, "con el cambio de siglo se produce el viraje en la estructura de gasto que, en treinta años, acabará dando una importancia visible a los gastos económicos del Estado".

Por otra parte, es preciso recordar que **más que falta de recursos era falta de voluntad** de dedicarlos adecuada y justamente, ya que pese a las insuficiencias del sistema fiscal era posible otro orden de prioridades en la distribución del gasto. No eran «metafísicamente» imposibles (aunque políticamente, casi) ni un cambio profundo en la propiedad y el tipo de explotación de la tierra, ni una reforma del sistema fiscal. De manera que las dificultades de una abierta política hidráulica estatal estaban más bien ligadas a un orden político, económico y social, que a la pobreza española.

Qué duda cabe de que, y más a la luz de un siglo, los cálculos habrían de precisarse mucho más. Por eso, a pesar de su enorme admiración y considerarse discípulo y albacea de Costa, M. Lorenzo Pardo advertirá que en sus escritos "en realidad no había más base que la ofrecida por aquellos escasos ejemplos y la pasmosa erudición histórica y crítica del gran orador. Los observatorios meteorológicos eran tan pocos que no ofrecían elementos para una estimación cuantitativa; las mediciones de caudales eran más escasas e irregulares todavía".¹³

Ignacio Jiménez Blanco ha planteado con rotundidad una crítica global al sueño de Costa. Cree que, como ya hemos adelantado, la Hacienda pública española del primer tercio del siglo XX no estaba en condiciones de acometer tales obras; que, aun

habiéndolas realizado, no resolvían los graves problemas de nuestra agricultura; en fin, que aunque tamaño esfuerzo hubiera alcanzado el límite potencial de 2,5 millones de ha, ello apenas hubiera supuesto el 11 por 100 de la superficie cultivada en 1931. Por todo ello, concluye: "Hacer del regadío la panacea de los males del campo español resultaba, cuando menos, ingenuo".¹⁴

4.- El Estado asume las grandes obras hidráulicas.

Es a partir del inicio del siglo cuando se percibe ese importante cambio de signo inversor estatal, en favor de las obras hidráulicas, entre otras. Los **cuadros y gráficos** anejos pueden ayudar a ver ese desarrollo a lo largo del siglo XX.¹⁵ Según F. Comín, son fácilmente detectables los gobiernos industrialistas, que impulsan notablemente los gastos económicos, en los periodos 1926-1935 (en que las obligaciones de los ministerios económicos significaban en 1923 el 30 por 100 y en 1935 el 34,1 por 100 del gasto total), 1965-1975 y 1985-1992. El porcentaje del gasto del Estado sobre el PIB pasa en el primer tercio del siglo del 10 al 13 por 100 ("lo que indica que aparentemente se cumplió la ley de Wagner en esta fase de la Restauración"), sigue en los cincuenta en torno al 12 y remonta al 16 en los ochenta y el 32 en los noventa. Lo cual demuestra que, en efecto, "los rasgos del gasto público evidencian que el intervencionismo del Estado en España era más cauteloso cuando sus acciones requerían créditos presupuestarios, que cuando sólo había que aprobar leyes que no exigiesen desembolsos".¹⁶

Quizá no sea una casualidad que en el mismo año en que comienza el reinado de Alfonso XII y se decide estatalizar las escuelas primarias, todo un avance de la Restauración, se apruebe también el primer gran plan de riegos español, el **Plan Gasset de 1902**. Rafael Gasset, al ser nombrado ministro de Agricultura por Silvela en 1900, lleva consigo la herencia de Costa y el Regeneracionismo.¹⁷ Está convencido de que la política hidráulica debe correr a cargo del Estado y, que aunque la situación, tras el Desastre, es muy delicada en la Hacienda, debe hacerse un esfuerzo en ese sentido. Ministro de Agricultura hasta nueve breves veces más (desde 1905 vuelve a llamarse el ministerio de Fomento), reorganiza el Servicio hidrológico y prepara un Plan de Obras Hidráulicas que se aprobará el 25 de abril de 1902, siendo ministro de Agricultura José Canalejas.

El plan preveía la construcción de 296 obras entre canales y pantanos, que habrían de regar casi millón y medio de ha (1.469.022 ha), la mitad de cuya superficie correspondiente a las cuencas del Guadiana (406.602) y del Ebro (327.000). M.

Lorenzo Pardo critica, sin embargo, fuertemente, en su base, este ambicioso Plan, achacando el grave error a los ingenieros, directores y gobernantes que lo trazan e impulsan: "**El país esperaba un plan de política hidráulica, y lo que resultó fue un catálogo de canales y pantanos**, casi todos ellos aislados, sin relación alguna, aun dentro de la propia cuenca, algunos francamente incompatibles entre sí".¹⁸ Esa falta de criterio definidor había llevado a dejar prácticamente al margen la zona mediterránea, salvo la cuenca del Ebro, una arbitrariedad que, en cambio, atendía a las dos mesetas, "en lugares donde la lluvia es próxima a la necesaria para un cultivo remunerador". Pero, lo peor es que, aparte la escasez de recursos y la falta de voluntad política para avanzar a buen ritmo, los que lo comienzan a aplicar, de favoritismo, de prevaricación, al no comenzar por las obras más claras y de mejores y más inmediatos resultados.

Las "enseñanzas del pasado", que M. Lorenzo extrae en 1933 son que a esa fecha *apenas se ha ejecutado un 12 por 100 de lo planteado en 1902* (se han beneficiado 178.154 ha de las 1.469.922 incluidas en el Plan), pero advirtamos que el 73 por 100 de lo realizado se ha hecho en el Ebro, cumpliéndose así, único caso, un 40 por 100 de lo allí proyectado. Y eso que la crítica, tanto al optimismo inicial cuanto a la presentación de datos, es muy dura: en éstos, advierte M. Lorenzo, "figuran bastantes hectáreas que son de antiguos regadíos mejorados, donde apenas hay obras de conducción, y otras que cuentan con cauces imperfectos y una preparación que las abarata".¹⁹ En fin, el gran hidráulico opina que se han hecho embalses *alimentadores pero no reguladores*, que es lo importante.

De hecho, el Plan Gasset subyace hasta la creación, en 1926, de las Confederaciones, que lo asumen en buena parte, y aun llega hasta 1936 allí donde no funcione una de éstas nuevas organizaciones.

Entre otras **medidas complementarias**, desde 1903 y definitivamente desde 1906, se atribuyen las funciones técnicas en materia de aguas a las Divisiones de Trabajos Hidráulicos. Según A. Fanlo "la novedad fundamental que incorpora esta reforma, debida al ministro Rafael Gasset, es la adopción de la *cuenca hidrográfica* como ámbito territorial de todos los servicios hidrológicos especializados".²⁰ Otro claro ejemplo de progresiva asunción del Estado de obras hidráulicas es el Canal de Castilla.²¹

Hubo diversas modificaciones, apenas operativas (**Plan de Obras Hidráulicas de 1909**, muy realista, que reducía las expectativas a un tercio), otras en 1916, y, aunque los cambios establecidos por un ambicioso **Plan de Fomento de la Riqueza**

Nacional en 1919 privilegian los Riegos del Alto Aragón, Canal de Castilla y Canal de Aragón y Cataluña, antes no incluidos, y desechan los de Bardenas, se avanzó muy poco significativamente.

También siguieron promulgándose nuevas leyes que afectaban directa o indirectamente a los riegos, tales como la **Ley sobre colonización y repoblación interior, de 1907**, firmada por el Ministro de Fomento Augusto González Besada. Una inmediata consecuencia de ese espíritu es, por ejemplo, el Plan de obras de riego de la Región Inferior del Guadalquivir, cuya política es explicitada por el ingeniero director de la comisión que debe estudiarlo, Martínez y Ruiz de Azúa, que manifiesta: "Para la transformación en regadío se presentarán grandes dificultades que sólo podrán allanarse con una parcelación exagerada, distribuyendo la tierra entre colonos inteligentes. Dificultades grandes se presentarán para llevar a cabo esta empresa, pero nada debe arredrar a la Administración, que verá asegurada la prosperidad de Andalucía cuando las obras terminen".²² En efecto, estaba todavía muy lejos la posibilidad de transformar los latifundios; pero el camino legal había comenzado a trazarse, apoyándose, por el momento, en razones más económicas, productivistas, que sociales.

Las innovaciones jurídico-técnicas más interesantes son, sin duda, la **Ley de 7 de julio de 1911**, sobre construcciones de grandes obras hidráulicas por cuenta del Estado (si bien "las obras secundarias y complementarias -imprescindibles, claro está, para conseguir la efectiva transformación en regadío de las zonas afectadas- seguían confiándose a la iniciativa privada".²³ Recordemos que esa situación exige la distinción entre zonas regables o "dominadas" y las transformadas de hecho en regadío, lo que con frecuencia resulta muy difícil, sobre todo cuando hay propietarios latifundistas que se niegan a implantar el regadío; y la **Instrucción de 22 de enero de 1912**, que amplían los auxilios para la realización de algunas obras de grandes riegos, acogidas a franquicias especiales. A esas ventajas se acogen diversas obras, entre ellas quizá la más destacada, el Plan de Riegos del Alto Aragón (1915), del que se habla más abajo.

5.- El I Congreso Nacional de Riegos.

Dos años después de la muerte de Costa, y en la capital aragonesa, se reúne el I Congreso Nacional de Riegos. Todo un test para ver qué se ha hecho, qué se piensa hacer con el legado del "León de Graus". Abre la serie de comunicaciones Tomás Costa, planteando "lo que debería tratarse en un Congreso Nacional de Riegos en opinión" de su hermano Joaquín. La mayor parte de las ponencias y comunicaciones

han sido redactadas por aragoneses (entre éstos figuras de alcance nacional como Gascón y Marín o Santos Arán), si bien no faltan nombres bien conocidos como los de Pedro González Quijano, Guillermo Quintanilla, Luis Sánchez Cuervo o el futuro líder riojano Martínez Lacuesta.

A partir del I Congreso de Zaragoza tuvo lugar un segundo encuentro en Sevilla, el año 1918; el tercero en Valencia, en 1921; el cuarto en Barcelona, en 1927 y finalmente un quinto en Valladolid, en 1934, quedando interrumpidos a raíz de la guerra civil. López Ontiveros, en el primer trabajo realizado sobre estos Congresos, observa cómo "se celebran estos congresos tanto en el periodo de la Monarquía Parlamentaria como en la Dictadura de Primo de Rivera y II República, con apoyo en todos los casos de las autoridades de Ministerio de Fomento u Obras Públicas, lo que prueba, en mi opinión, el pragmatismo de los promotores -que esencialmente no cambian en todo el periodo-, la presión y significación del grupo que siempre obliga a tenerlo en cuenta y también la general moderación y relativa asepsia de sus planteamientos".²⁴

Aparte un muy importante trabajo de Severino Bello sobre el coste de las obras hidráulicas en España, posiblemente el más interesante sea el de Manuel Marraco (futuro ministro de Hacienda en la Segunda República), "Nacionalización de las obras públicas". En él si bien dedica la mayor parte a plantear la nacionalización de los ferrocarriles, añade que **las obras hidráulicas** "son fundamentalmente **una función social de interés general**, cuya realización debe ser confiada al Estado en cualquiera de sus manifestaciones". Propone que se proscriba toda concesión para construir presas en la parte inferior de los ríos navegables y que "las concesiones para la construcción de obras públicas hidráulicas se otorgará exclusivamente a las Comunidades de regantes constituidas según las leyes". Marraco, por entonces ya caracterizado republicano aragonesista, añade que lo más conveniente sería un cambio constitucional, ya que "bajo el régimen centralista es poco probable que las regiones necesitadas, que por serlo carecen de riqueza y con ella de la fuerza necesaria para imponerse a la indiferencia del Poder y a la codicia y egoísmo de las que no tienen intereses de esa naturaleza, alcancen nunca la satisfacción de sus necesidades".²⁵

La principal consecuencia del I Congreso es, sin duda, el decisivo **Plan de Riegos del Alto Aragón** aprobado por R.O. de 1 de marzo de 1913, si bien las obras se inician dos años después previendo que en 25 años y a 15 millones de pesetas por año, se alcanzaría a regar (mediante el Canal del Cinca, el de Monegros, los pantanos de la Sotonera y de Mediano, la Presa de Ardisa y el Canal del Gállego) 300.000 ha.

del Somontano, Sobrarbe y Monegros (lo que en números relativos suponía *el 25 por 100 de la superficie que en 1915 se regaba en España*). Pero la lentitud con que se llevan a cabo las obras suscitan alarmas y censuras.²⁶ La Confederación, finalmente, se hizo cargo del Plan, y, de hecho las obras no se paran nunca. En la II República, los riegos del Alto Aragón serán la obra preferida: en 1936 se concluye la primera fase de la Sotenera y ya está iniciado el acueducto del Canal de Tardienta y a comienzos de los años cincuenta se revitaliza el Plan, pero de nuevo en los años 60 llega el parón del informe negativo del Banco Mundial, retrasando su finalización hasta nuestros días.

6.- Unidad de cuenca y globalidad: las Confederaciones.

El 5 de marzo de 1926 el Directorio Civil crea las Confederaciones Sindicales Hidrográficas comenzando, como pionera, por la del Ebro. "La creación de las Confederaciones Hidrográficas en 1926 constituye una fórmula organizativa original concebida para impulsar la promoción, construcción y explotación de obras hidráulicas por los propios usuarios beneficiarios con la colaboración del Estado".²⁷ Se trata de la principal de las directivas sobre obras públicas planteadas por el Directorio civil²⁸, y predilecta tanto del Dictador, que se contempla como el ejecutor del mensaje de Costa, cuanto del Ministro de Fomento, el ingeniero sevillano Rafael Benjumea Burín, a quien Alfonso XIII había convertido en conde de Guadalhorce por la construcción del célebre pantano del Chorro en Málaga²⁹.

Entre sus principales rasgos: la consideración global de la cuenca hidrográfica como **unidad de explotación, y la participación de los usuarios** en la elaboración, financiación y explotación de las obras.

El hombre clave para configurar y realizar la ambiciosa idea es Manuel Lorenzo Pardo, ingeniero madrileño que había comenzado a ejercer al lado de Torres Quevedo y que desde 1906 vive en Zaragoza como funcionario de la División Hidráulica del Ebro.³⁰ En esos veinte años se ha ocupado de la regulación estival de la cabecera del río y ha llegado al convencimiento de que no sólo es legalmente posible plantear el aprovechamiento integral de las aguas de la cuenca, sino que ello configura una compleja estrategia de defensa de los intereses de Aragón³¹.

La Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro.

Cuando M.Lorenzo Pardo afirma en 1924 que los regadíos del Ebro son a la sazón la tercera parte de los de España, plantea "mejorar en proporción superior a 1/4

de la producción del regadío ibérico, que llega a ser 1/6 de la total agrícola española".³² Considera un escándalo la enorme pérdida de agua, ya que "el Ebro vierte al mar anualmente por término medio unos 20.000 millones de metros cúbicos".³³ La cuenca del Ebro, con sus 85.500 km². es la mayor de España, ocupando un 17 por 100 de su territorio, y sustancialmente catorce provincias, entre ellas Lérida y Zaragoza, las dos que ya a principios del siglo son las más regadas. Pero advirtamos que si eso era así y aún va a mejorar mucho, todo el centro del territorio aragonés es estepario. En este año final, sólo una décima parte del valle del Ebro, unas 800.000 ha. son agrícolas, regándose apenas unas 230.000 ha. de modo seguro y otras 200.000 eventualmente.

En enero de 1926, vísperas de la creación de la Confederación Hidrográfica del Ebro, se calcula que al terminar las obras puedan estar en riego en Aragón 691.842 ha. El sueño de Costa parece estar al alcance de la mano: Zaragoza pasaría de 150.000 a 500.000 hab. y la región de muy poco más del millón a tres millones.³⁴ En realidad, en los años de la Dictadura, a pesar del gran impulso dado al tema, apenas llegan a inaugurar cuatro nuevas presas o pantanos (Ardisa, Gallipué, Las Navas y Moneva), aunque otras muchas quedan próximas a ello, como es el caso de los pantanos de Pena, Cueva Foradada, Santa María de Belsué, Barasona o Joaquín Costa, Santolea, La Sotonera, etc.³⁵

Pensar en regularizar el agua por embalse con algo más de 3.000 millones de m³ no es soñar: en 1931 entre funcionamiento, construcción, proyecto o estudio, se suman ya los 2.000. Por supuesto, un ambicioso plan agronómico había de contribuir a la conversión del secano en regadío, a la vez que un plan forestal repoblaría su medio millón de hectáreas, -un 50 por 100 de lo ya arbolado-, sin olvidar la perspectiva industrial que, aunque tardía, contempla en 1931 la posibilidad de doblar la potencia hidroeléctrica de la cuenca -medio millón de HP-, además de compatibilizar un viejo sueño aragonésista: la salida desde Caspe al mar, navegando.

Pocas veces una medida gubernamental ha despertado mayores expectativas populares. La mera noticia de la creación de la CSHE despierta muchas asambleas comarcales, discursos de propaganda, artículos, que tratan de explicar la idea-eje de la Confederación: un organismo democrático, integrado por todos los usuarios del agua de la cuenca no sólo para defender sus intereses sino, sobre todo, para multiplicar sus posibilidades, crear riqueza y fomentar la participación con Sindicatos y Comunidades. Basado en el principio de socialización y descentralización de servicios, aunque bajo la tutela, inspección y vigilancia del Estado y su Tribunal de Cuentas, las

obras afectan a la economía nacional y no deben ser función exclusiva del Estado, sino suscitar la cooperación ciudadana.

En el caso de la riqueza hidráulica, urge su aprovechamiento máximo, la regularización, la coordinación de proyectos,³⁶ de modo que el secreto está en dar intervención a regantes y usuarios en la administración y en los beneficios, de los que también habrá de salir el pago de una parte notable de las obras y de los gastos de organización. Gozando de la máxima autonomía posible y con personalidad jurídica suficiente, la gran Asamblea de la CSHE, al igual que una "gran Sociedad Anónima" de 121 síndicos, la mayoría electivos de modo más o menos "corporativo" (obviamente, no hay que exagerar lo de democrático).

Lo más urgente es terminar una serie de embalses y canales en marcha; luego, proyectar nuevos, regular el Ebro mediante el pantano de su nombre, y otros ríos. Y, junto a ello, no olvidar la navegación, la electricidad, asuntos no siempre compatibles entre sí ni con el riego; pensar en los problemas sanitarios que pueden plantearse, en el posible crecimiento de la población y su establecimiento como colonos. Pero ese asunto prácticamente se olvida en la Dictadura.

Se urge al establecimiento de centros agronómicos, que ayuden a convertir agricultores de secano en hortelanos: a la veterana Granja Agrícola de Zaragoza, se añaden ocho más. Y se realizan numerosos estudios foronómicos, meteorológicos, topográficos, geológicos, agronómicos, etc. Los nuevos riegos implican transformar cultivos y a utilizar más abonos y maquinaria.³⁷

Otro problema en conexión con el anterior es el de los cambios de propiedad, tanto para las obras necesarias cuanto para la parcelación de la tierra ahora regada. Un Real decreto de 23 de marzo de 1928 aprueba una "Instrucción para tramitar los expedientes de expropiación forzosa motivados por obras a cargo de la CSHE", pero su reglamento e instrucción resultaron ineficaces.

La República disuelve la estructura y organización de la CSHE, censurándose "su aspecto administrativo, como la proliferación de consejos y asambleas que le daban la apariencia de un estado en sí mismo".³⁸ Sin embargo, el balance de su breve actividad durante la Dictadura, al margen de las polémicas que se desatan posteriormente, es abrumador. Consideremos que entre 1902 y 1926, el Estado había gastado sólo en Aragón para obras de mejoras 162 millones de pesetas, y la única obra terminada fue el pantano de la Peña, que permitió regar 16.000 ha. de la huerta de Zaragoza. Con poco más de aquella cantidad, 166 millones, en cinco años, la CSHE asegura y mejora 175.00 ha. de ellas 125.000 de nuevos regadíos. Y eso que, como se

queja Lorenzo Pardo, "la Confederación recibió una herencia de obras que no planteó ni aprobó, y que debía seguir y terminar."³⁹

Las **acusaciones** (siempre rechazadas por los responsables) apuntan a muy diversos asuntos: desde el punto de vista político, se ha señalado cómo "los intereses agrarios -junto a otros fuertes intereses no agrarios, desde luego- contribuyeron decisivamente a definir la dinámica real de las Confederaciones a lo largo de la Dictadura", afectada, además, por la progresiva burocratización hasta reducirlas a meros organismos administrativos.⁴⁰ Y no olvidemos que entre los grandes enemigos de las Confederaciones están los recelos de los grandes terratenientes y de las grandes empresas eléctricas.

Desde el punto de vista económico, se señalan como principales defectos: la mala contabilidad (a pesar de que al ser un centro no mercantil, público, se llevaba doble y se exponía al Tribunal de Cuentas); el derroche y las nóminas (200 empleados cobraban 2,8 millones líquidos, sobre 70 del presupuesto total; el "abuso" de los coches (40 coches y 12 camionetas); las excesivas expropiaciones de Barasona; la compra de acciones subvaloradas del canal de Urgel, o la leyenda sobre supuestas compras de diamantes y una pianola... A estos problemas se añade que, durante toda la primera etapa la CSHE ha despertado en Cataluña una actitud "comprometedora hostil", que sólo, tras la Feria de Lérida irá remitiendo; o la dificultad de obtener legitimización para el Crédito Agrícola; o las ya citadas dificultades para la expropiación forzosa.

Por otra parte, la bancarrota financiera: "la amortización de los empréstitos emitidos, fuente de financiación transitoria que permitió un espectacular crecimiento de la inversión de las obras hidráulicas... no pudo hacerse con cargo a los beneficios producidos por las obras de irrigación que requieren plazos de amortización mucho más largos".⁴¹

Antonio Gómez Mendoza es muy crítico con las cifras que se manejan, denunciando las imprecisiones sobre las partidas de gasto: "¿incluyen esas cantidades únicamente los gastos realizados directamente por el Estado?, o, por el contrario, ¿tienen cabida, asimismo, las cantidades entregadas a las Juntas de Canales y Pantanos? Y ¿qué ocurre con los auxilios abonados a empresas de particulares?".⁴²

Como ha destacado Juan Velarde, uno de los principales estudiosos del tema, la financiación de las Confederaciones fue siempre uno de los problemas más debatidos al enjuiciar la política económica de la Dictadura, ya que se basó en el funcionamiento de las mismas como cajas autónomas capaces de emitir empréstitos con aval del

Estado, dentro de los programas de expansión del gasto general de la política económica del Régimen.⁴³ De ahí que la marcha de la CSHE estuviera pronto sembrada de dificultades y polémicas. Algunas de ellas, desde luego, anteriores a la fase final, de la República. Ya a fines de 1928 surgen diversas protestas, tanto de particulares como de grupos ("El Economista" y "Las Finanzas" serán, por ejemplo, portavoces de estos) acusando al organismo de prácticas caciquiles y nepotistas, de despilfarro en sueldos fabulosos. Los sectores financieros comienzan a alarmarse ante tan grandes inversiones de rentabilidad insegura y muy diferida. No existe, claro es, la posibilidad de un amplio debate parlamentario en que mostrar unos y otros sus razones. Cuando ello sea posible, en la prensa en 1930, en el Congreso en 1931, muchas de esas acusaciones quedan en vaguedades.

A lo largo de 1930, M. Lorenzo Pardo desarrollará a su vez una intensa campaña de información en respuesta a todo ello. En realidad, el mecanismo presupuestario de la CSHE resulta verdaderamente inútil, si comparamos los gastos e ingresos previstos con la realidad de cada año. El Estado, avalista de las diversas emisiones de obligaciones de la Confederación, imponía drásticas reducciones a los gastos al limitar las sumas de éstas. La respuesta insistente de la Confederación consiste en redoblar, año tras año, sus demandas, hinchando progresivamente los empréstitos salvadores; un mecanismo por demás irreal, ya que las amortizaciones y gastos de tamañas emisiones hubieran ahogado, con los recursos normalmente obtenidos, cualquier posibilidad de normalización en un futuro ciertamente limitado.

Hay en los "ingresos" presupuestados un enorme crecimiento de la "deuda hidrográfica", y la ironía de que se cuadrara el presupuesto con "superavit" continuo. Esos presupuestos nunca tuvieron lugar, ni los gastos ni, desde luego, los ingresos. La realidad fue bien diferente y Lorenzo Pardo escribe una serie de artículos para "El Sol" de Madrid y "Heraldo de Aragón" de Zaragoza -que luego retira telegráficamente el 24 de junio de 1931-, en los que explica que "en este año, sin las dificultades y entorpecimientos, no todos fatales, ...hubiéramos llegado a la plenitud de marcha"... En cuanto a los ingresos los fondos manejados por la CSHE, durante la Dictadura, procedían de una subvención anual del Estado, a cuenta de su participación legal en el coste de las obras (de julio de 1926 a diciembre de 1929... 52,5 millones de pesetas "Las mismas que hubiera gastado el Tesoro público sin Confederación", dirá Lorenzo Pardo) y del ahorro privado que adquirió los empréstitos, autorizados y avalados por el Estado, en total cuatro emisiones (97,75 millones de pesetas).

En cuanto a la **Confederación del Guadalquivir**, creada por un Real Decreto de 22 de septiembre de 1927, una asamblea celebrada dos años más tarde aprueba un calculado y preciso Plan de regulación general, "primero y único elaborado específicamente en y para la cuenca" hasta el plan general elaborado en la década de 1970. En 1930, un nuevo Plan de ampliación de los riegos del Bajo Guadalquivir, que prevé 122.750 ha regables netas. La Segunda República imprimirá a las obras un ritmo sin parangón anterior o posterior, destacando la ingente labor del ingeniero Manuel Cominges Tapias.⁴⁴

En otras zonas, como Castilla la Vieja, la Dictadura intervino incorporado todos los sistemas hidráulicos existentes. Así, al crearse en 1927 la **Confederación del Duero**, se inicia la actuación sobre el Canal de Castilla, que había revertido al Estado en 1919, para transformarlo en canal de regadío.⁴⁵

Muy poco avanza, en esta primera fase, en la **Confederación del Segura**, de tan importante futura trayectoria, y de tan histórica importancia con su complejo sistema de riegos. Como en otros casos, el problema es si se contempla su gestión como un hecho económico capitalista, en la busca de la optimización de los recursos, o bien como un mecanismo de redistribución y mejora social.⁴⁶

De todos modos, la mayoría de las Confederaciones desarrollan su actividad en épocas posteriores, por lo que parece preferible aludir a ellas más adelante.

7.- La hidroelectricidad. Decisiones energéticas.

Si bien "el uso de la fuerza hidráulica en la producción de electricidad no se generalizó hasta principios de siglo, cuando la mejora de las técnicas de transporte del fluido hizo posible la existencia de centrales productoras en puntos alejados de los centros de consumo", a partir de este momento la energía eléctrica se convierte en una innovación auténticamente revolucionaria".⁴⁷ Como es bien sabido, las características positivas de la energía hidroeléctrica son, frente a otro tipo de recursos energéticos, ser acumulable, limpia y no contaminante, de alta calidad energética, gratuita y reutilizable, inagotable, autóctona. Como limitaciones, señala su escasez y que exige grandes inversiones iniciales, si bien los costes de explotación y de mantenimiento son muy reducidos.⁴⁸ Las ventajas de la energía hidráulica sobre la térmica son su acumulabilidad y flexibilidad o adaptabilidad a la demanda, a las que se unen progresos técnicos a partir de los años 1930 de las centrales reversibles, las mareomotrices y las minicentrales.⁴⁹

Albert Carreras, para quien "la energía hidráulica suele ser la cenicienta en los estudios sobre la revolución industrial", subraya cómo, sin embargo, "la irrupción de la electricidad cambió por completo los factores de localización". Sin embargo, lamenta que, en la industria algodonera, "si no se han abandonado antes las antiguas localizaciones, ha sido en buena medida por el escaso nivel de inversión en esta industria desde 1920 hasta 1960, como consecuencia del estancamiento del mercado interior, y también porque la electricidad ha sido cara hasta pasada la primera mitad del siglo XX, y los saltos de agua pequeños y medios, ya totalmente amortizados, no eran económicamente despreciables" (en 1952, todavía el 22 por 100 de la fuerza motriz de la industria algodonera catalana procede de motores no eléctricos).⁵⁰

En 1901 hay 859 centrales en España, de las cuales 648 son de servicio público y 211 de uso particular. Pero aún predominan las térmicas sobre las hidráulicas, que todavía no ofrecen rendimientos altos. El crecimiento de la producción de energía eléctrica frente a la térmica es muy notable: en 1901 el 63 por 100 de las fábricas de electricidad son hidráulicas y el 33 térmicas. Pero la potencia producida por éstas últimas es mayor: el 59 por ciento de los 78.425 kw. En cambio, en 1926, hay 535 fábricas térmicas, pero ya son 1.618 las hidráulicas y, lo que es aún más importante, éstas producen el 77 por cien del total de 917.859 kw.⁵¹

Para 1933, **el 74 por 100 de la energía producida** (1.943.862 HP) **es hidráulica**.⁵² A su vez, el 53 por 100 del consumo de la producción eléctrica (térmica e hidráulica) corresponde a la industria, el 15,5 al servicio de luz, el 8,5 a tracción y se pierde nada menos que un 23 por 100. En el quinquenio 1929-1931, "tanto las cifras de luz como las de tracción se mantienen casi invariables y las de energía dedicada a la producción industrial son las que revelan la intensidad de la crisis, paralizando la progresión de este consumo básico en la economía industrial".⁵³ Sin embargo, se espera aumentar notablemente el consumo cuando se electrifiquen los ferrocarriles y se generalicen las calefacciones industriales y la utilización de la electricidad para usos domésticos.

Como ha escrito Díaz Mata, frente a la lentitud extrema de los planes de riego, "más eficaces fueron los esfuerzos de las compañías privadas para la construcción de los embalses y saltos de agua que habían de integrarse en las redes eléctricas nacionales, la cuales se expandieron en una forma que excedía las previsiones de 1902".⁵⁴

Primo de Rivera comprende el enorme futuro de esta nueva fuente de energía y, cuando, el 7 de septiembre de 1929 el Rey firma un R.D. creando el **Consejo de la**

Energía, entre otras muchas cosas, se señala: "La energía hidráulica que se considera disponible en España se calcula en unos 15 millones de kw-h de los cuales se emplean hoy próximamente 2.500 millones: las obras de regulación de los ríos contribuirán con una tercera parte al total de las disponibilidades, representando estos 4.000 millones de kw-h los de más valor, por su carácter regularizador y de reserva".⁵⁵

Pocos meses antes, en mayo de 1929, se ha celebrado en Barcelona la **World Power Conference**, con representaciones de 17 países. M. Lorenzo Pardo, que edita en dos voluminosos tomos ("Conferencia Mundial de la Energía"), la aportación española, que cubre todos los aspectos estudiados en las diversas secciones, las cuales se ocupan de los problemas hidrológicos generales, problemas técnicos de los aprovechamientos; económicos o financieros y legales. Entre los textos de mayor interés están los del propio Lorenzo Pardo, quien defiende las ventajas de los hiperembalses, "técnica y económicamente posibles" e indispensables en casos como el del Ebro en Reinoso, que permiten la regulación continua.⁵⁶

A fines de los veinte las grandes empresas hidroeléctricas son (en kw de potencia):

Barcelona Traction.....	321.711
Hidroeléctrica española.....	104.070
Hidroeléctrica Ibérica.....	64.000
Electra de Viesgo.....	47.100
Catalana de Gas y Electricidad.....	45.100
Compañía Sevillana de Electricidad....	44.500
Unión Eléctrica Madrileña.....	36.500
Soc. Minero Met. Peñarroya.....	28.650
Sociedad Gral Gallega de Electricidad.	25.510

Siguen, a cierta distancia, entre las que alcanzan de 15.000 a 20.000 kw, la Cooperativa de Fluído Eléctrico, Productora de Fuerzas Motrices, Energía e Industrias Aragonesas, Mengemor, Eléctricas Reunidas de Zaragoza, S.A.F.E. e Hidroeléctrica del Cantábrico. Añade Hernández Andreu que "las hidroeléctricas resultaban más ventajosas en términos de coeficiente de explotación, que las fundadas en las conversiones de la energía carbonífera en eléctrica".⁵⁷

El mayor problema que entrañaban las industrias eléctricas era su necesidad de capital intensivo. Ello hizo del sector uno de los de mayor y más rápida capitalización.⁵⁸ También, ya en los años treinta se produce un proceso de rápida nacionalización, si bien siguen en manos extranjeras "La Energía Eléctrica de

Cataluña" y la poderosísima "Barcelona Traction".⁵⁹ Además, para resolver el problema, en muchas de las productoras, de la distribución, se producen fusiones simbióticas como las de Unión Eléctrica Madrileña y Saltos de Albacete o entre Mengemor y Guadalquivir. Si embargo, el problema sigue siendo el de encontrar la fórmula de reducir las enormes pérdidas por la conducción y el de poder producir (y almacenar los excedentes, casi siempre los hay) a plena carga, las veinticuatro horas.⁶⁰

Un interesante libro sobre **la industria eléctrica española**, informa de que **en 1933 ésta supone una inversión global de 3.000 millones de pesetas, "cifra que supera a la de las Empresas ferroviarias y a la de cualquier otra industria nacional"**.⁶¹ A pesar de su importancia, se denuncia, "el Estado no se ha preocupado gran cosa de impulsarla sino que más bien parece que con sus medidas intervencionistas ha tendido frecuentemente a entorpecer su desarrollo", a pesar de lo cual el sector se ha desarrollado magníficamente.⁶² Muy joven, el sector hidroeléctrico había comenzado en 1885 y en 1890 las concesiones a los saltos de más de 100 HP sumaban una potencia total de 110.936 HP. Las cifras se disparan en las dos primeras décadas: 1,1 millones de HP en 1900-1910, 2,6 en 1910-1920 y 1,4 en 1920-1930. Agregando los datos, resultan algo más de 5 millones de HP en ese último año.

Desde el lado de la demanda, "el consumo bruto total de energía creció, entre 1900 y 1935, a una tasa media del 2,94 por ciento anual. Se trata de un ritmo de incremento muy superior al mostrado por la renta nacional -un 1,1 por ciento anual según Carreras- y por la producción industrial -un 1,38 por ciento anual-."⁶³ La innovación fundamental para la industria -ahora mecanizable del todo- la constituía la electricidad, más aún que para la iluminación o el transporte. Pues bien: de todo ese consumo en aumento, apenas el 10 por ciento provenía del carbón (o petróleo, aún muy escasamente utilizado), siendo de origen hidráulico la mayor parte de la electricidad producida. A fines de 1935 la participación de la energía hidroeléctrica en el consumo total de energía se acerca, según datos de Sudriá, al 25 por ciento del total.

Analizando las tres primeras décadas del siglo, especialmente en el País Vasco, y tratando de entender el proceso de sustitución de factores mediante el análisis de precios relativos, Francesca Antolín concluye que **"son las ventajas de precios relativos** entre electricidad, carbón y trabajo, más que las puramente tecnológicas, **las que activan el proceso de electrificación** y abren las puertas a una mayor capitalización de la economía industrial. Y, en nuestro caso, a un distanciamiento muy modesto entre precios relativos le corresponde un proceso de avance de la

electrificación muy lento respecto al vapor y poco radical en cuanto a la estructura interna del sector industrial".⁶⁴

A la altura de 1935, una de las pistas más interesantes de por dónde va la hidroelectricidad en España es la ofrecida por Antonio de Miguel, en su curiosa obra "El potencial económico de España". Tras afirmar que "hasta hace poco no ha sido posible conocer de un modo aproximado cuál era el caudal de energía eléctrica de que podía disponer España", y denunciar la incuria oficial "en la evaluación y registro de las posibilidades hidroeléctricas de España", augura la formación en breve plazo de una red nacional de energía eléctrica mediante la unificación de las características de las corrientes, según el proyecto de José A. Pérez del Pulgar. Se obtendría así un rendimiento máximo, compensando las buenas y malas épocas de producción de los saltos de agua, los márgenes de los ríos, las mareas y las olas, el carbón, etc. y se haría imposible la parada simultánea de todas las centrales.⁶⁵

8.- El Plan Nacional de Obras Hidráulicas (1933).

Como ha resumido Ortega Cantero, "el panorama que en materia de política hidráulica y de transformación en regadío se encontró la Segunda República distaba desde luego bastante de resultar satisfactorio".⁶⁶ En efecto, a pesar de tantas leyes y tantas retóricas, lo cierto es que entre 1904 y 1932 apenas se habían ampliado de las 1.231.094 a unas dudosas 1.500.000 ha. de regadío lo que, en todo caso, nunca alcanzaba el 7 por 100 de la superficie total cultivada.⁶⁷

Una de las primeras medidas de la República consiste en cambiar el nombre de las Confederaciones, ahora Mancomunidades Hidrográficas, suprimiendo posteriormente sus funciones, adscritas a las Delegaciones de Servicios Hidráulicos. Además, se apresuró también a suprimir el Ministerio de Fomento y crear el de Obras Públicas (16 de diciembre de 1931) y, poco después (4 de enero de 1932) la Dirección General de Obras Hidráulicas. Lo cierto es que, en un principio, se deja la estructura burocrática y se suprime la representación de los usuarios, que se recuperará en 1934 (con el gobierno de las derechas), que reorganizan las Confederaciones.

El papel de Indalecio Prieto como ministro de Obras Públicas es absolutamente importante, y así se va reconociendo progresivamente. En primer lugar, a través de la importante **Ley de puesta en riego de 13 de abril de 1932** plantea por primera vez "la expresa intención de que el Estado realice los trabajos necesarios para la puesta en riego de ciertas zonas dominadas por las obras hidráulicas", bien ejecutadas por el propio Ministerio, bien por los propietarios o Sindicatos de riegos, pudiendo los

propietarios ceder previa indemnización al Estado (quien destinaría las tierras a asentamientos de campesinos) o bien quedarse con las tierras transformadas con la obligación de explotarlas según un plan estatal y pagando "tanto el coste proporcional de las obras realizadas como la plusvalía que esas obras hubiesen producido en las diferentes fincas".

Ortega Cantero ha calificado a esta ley de "eslabón relevante en la larga historia de la política hidráulica", por cuanto "esboza por primera vez una concepción integradora y coordinada de la intervención estatal" y "plantea una clara convergencia de las respectivas intenciones de la política hidráulica y de la política de colonización interior inaugurada en 1907".⁶⁸

El paso siguiente responde al deseo de Prieto de establecer un **Plan General de Obras Hidráulicas**, iniciativa aprobada por Ley en las Constituyentes, lo que, si se analiza a fondo lo que han sido las medidas tomadas desde 1902, resulta decisivamente novedoso. M. Lorenzo Pardo, nombrado poco antes director del recién creado **Centro de Estudios Hidrográficos**, presenta un amplio informe científico (edáfico, climático, hidrográfico, etc., si bien lamenta no poder contar con series de datos suficientemente completas y precisas) del que deduce un cambio de signo en la preferencia (técnica y política) por el área mediterránea, que reúne "todas las circunstancias precisas". Para disponer del caudal necesario para ello, llega a proponer el trasvase al sureste de aguas del Tajo y el Guadiana, uno de los puntos más polémicos.⁶⁹

El creador del Plan afirma que apenas se ha avanzado desde 1902, salvo en el Ebro (187.007 ha), Duero (40.300) y Guadalquivir (35.750), y apenas 8.000 en todo el resto de España. A la sazón, hay terminadas 108 obras, 58 en ejecución, 74 proyectadas, 142 en estudio y 191 "pendientes de estudio". La capacidad de embalse existente en 1921 era de 624,4 millones de m³; la creada en el periodo 1922-1930, de 697,1; y la creada en 1931-1935 (la mitad de tiempo que el periodo anterior), de 2.522,3 (la mitad de los cuales corresponden a la presa de Doiras (Navia): total, en esa última fecha, vísperas de la guerra civil, había en España una capacidad de embalse de 3.843,8 millones de m³. La República inaugura, pues, tres veces y media más capacidad que la Dictadura.⁷⁰

El Plan de 1933 es para 25 años, en tres fases de 10, 15 y 10, y si bien en la primera se destinaría el esfuerzo casi en partes iguales a nuevos regadíos y mejora de los antiguos, en las siguientes el avance sería espectacular en cuanto a los primeros y apenas avanzaría en los segundos. En total, se trataba de establecer 1.206.670 ha de

nuevos regadíos, de los que un 30 por 100 en la cuenca del Ebro (que se llevaría, además, la parte del león, el 57 por 100 del regadío mejorado, mientras la del Júcar recibiría otro 27 por 100), un 16,5 en la del Guadalquivir, y cantidades muy semejantes, entre el 10 y el 8, en las del -por este orden- Duero, Segura, Tajo, Guadiana y Júcar.

Divulgado a través de tres tomos de gran interés⁷¹, el Plan fue recibido con fuertes polémicas, especialmente en la cuenca del Duero, y el presidente de los Congresos Nacionales de Riegos, José Nicolau, encabeza una intensa campaña de prensa. Castilla, vienen a decir, es postergada en sus posibilidades hidráulicas y agrícolas. Lorenzo Pardo tiene para todos cumplidas respuestas. El es, como afirma, en noviembre de 1933, es decir, tras el triunfo de las derechas, el nuevo ministro de Obras Públicas, Rafael Guerra del Río, "un hombre capaz de realizar este empeño... y de realizarlo en un plazo de brevedad excepcional". Si Prieto, al presentar el Plan a las Cortes había pedido "la atención de la opinión pública" y el apoyo al Plan, considerado una "obra nacional" que precisaba de "la patriótica cooperación de todos", Guerra aclara que aunque la trayectoria anterior le es ajena le presta su apoyo más resuelto", con el deseo de **que esta empresa quede "al margen de toda lucha partidista"**. Prueba de ello es que se ha apresurado a nombrar al autor del Plan, M. Lorenzo Pardo, director general de Obras Hidráulicas.

La principal valoración sobre el Plan quizá sea la de Ortega Cantero: "la de Lorenzo Pardo fue una respuesta razonada a los problemas históricamente planteados por la concepción y la práctica de la transformación en regadío. Valoraba las diferencias y obraba en consecuencia: podía haberse hecho de otra manera, pero no parece fácil pensar en una política hidráulica viable sin llevar a cabo tales operaciones selectivas. Era una opción clara, y no carente de justificaciones, pero no llegó a convencer ni a quienes entendían de otro modo la potencialidad de las respectivas regiones, ni a quienes planeaban la actuación hidráulica en términos sustancialmente igualitarios".⁷²

De todos modos, el Plan no tuvo tiempo -ni hubo voluntad política- para avanzar. Gabriel Tortella ha destacado cómo, aunque la necesidad de una política hidráulica en un país tan seco parece evidente, ésta tardó mucho en gestarse, y aún más en ponerse en práctica. De hecho, esta "reforma agraria técnica" tuvo la enemiga de los grandes propietarios, sabedores de que el regadío afectaría al régimen de explotación ("el agua disuelve el latifundio"). Quizá por eso tuvieron poca efectividad los planes de las CSH e incluso la Ley de Obras de Puesta en Riego (OPER) de 1932 y el ambicioso Plan de

Obras Hidráulicas de Manuel Lorenzo Pardo, cuya principal novedad es el primer anuncio de trasvases entre cuencas.⁷³

Antonio Gómez Mendoza ha establecido un cuadro muy útil para comprobar las diversas adiciones a la capacidad de los embalses, entre 1850 y 1935:

<u>periodos</u>	<u>embalses</u>	<u>volumen (miles m3)</u>	<u>id. embalse (mill m3)</u>
1850-1900	19	287,0	19,4
1901-1910	18	758,0	97,6
1911-1920	44	2.251,8	841,7
1921-1925	15	643,0	196,0
1926-1930	31	1.487,5	478,1
<u>1931-1935</u>	<u>34</u>	<u>2.592,0</u>	<u>2.189,3</u>
TOTAL.....	161.....	8.019,3.....	3.823,1

Ante todo lo cual señala cómo "a diferencia de otros tipos de obras públicas examinadas.. la inversión en embalses se mantuvo muy apagada durante buena parte del periodo analizado. Comenzó a adquirir cierta relevancia en 1905 a raíz del Plan Gasset (OJO, es de 1902). Más adelante, las construcciones se multiplicaron con la Dictadura. Sin embargo, **fue con la República cuando se alcanzó una cifra máxima de realizaciones**. De hecho, aunque sólo se superó en tres el número de presas construidas en la Dictadura, su volumen de embalse fue, en cambio, 4,6 veces superior, por lo que carece de sentido seguir afirmando que ésta última impulsó las obras hidráulicas en mayor medida que la República".⁷⁴

Un gran tema pendiente es el del estudio de la correlación entre las inversiones y sus resultados económicos. En ello, genéricamente, anda un ambicioso trabajo de Alfonso Herranz,⁷⁵ e incidió, recientemente, Antonio Cubel, quien concluye que "los proyectos de obras públicas desarrolladas en el primer tercio del siglo XX contribuyeron al crecimiento de la producción industrial española".⁷⁶

9.- Regar y colonizar, en la contrarreforma de Franco.

Inmediatamente después del fin de la Guerra el nuevo Régimen (una de cuyas "bestias negras" ha sido, precisamente, la odiada Reforma Agraria republicana), se apresura a actuar sobre el sector primario y, en general, a realizar en abril de **1939** un **Plan General de Obras Públicas** (conocido como "Plan Peña"), que recoge los planteamientos fundamentales del Plan elaborado en 1933 por M. Lorenzo Pardo. Dos nuevas leyes vienen a complementar, en el sentido que nos interesa, a aquélla: la Ley de junio de 1939 sobre auxilios para riego y, en diciembre de ese mismo año, la

Ley de Bases de Colonización de Grandes Zonas (1939) es una de las primeras medidas del régimen que, en ese mismo año, gana la guerra civil. En el proceso colonizador destaca la previsión de realización de alto interés nacional para la transformación profunda de las condiciones económicas y sociales de grandes extensiones de terreno, que "exigen para su ejecución obras y trabajos complejos que, superando la capacidad privada, hacen necesario el apoyo técnico, financiero y jurídico del Estado". Se trata de tierras de secano, de marismas, o de otras en las que prever "las obras necesarias para que el riego sea posible".⁷⁷ La nueva ley refleja, según diversos autores, un fuerte influjo del fallido Plan de 1933.⁷⁸ Y es curioso que en esta ocasión, los grandes propietarios andaluces, por ejemplo, reacios a asumir la puesta en riego propuesta en épocas anteriores, aceptan ahora la difusión y expansión del regadío, incluidas las medidas dispuestas por la **Ley de Colonización de abril de 1949**.⁷⁹ Su ejecutor será el **Instituto Nacional de Colonización (INC)**. Sin embargo, hay que advertir que en ese desarrollo del regadío en el Sur no necesariamente se realizan parcelaciones ni se aumenta el trabajo, ya que progresivamente se establecen nuevas técnicas y cultivos que reducen la mano de obra.

En cuanto a la organización de estudios, trabajos y expansión del regadío, "el rechazo del nuevo régimen político del General Franco a cuanto signifique participación y presencia social en los organismos públicos hace «inoportuna» la presencia de los usuarios en los órganos confederales", de modo que las Confederaciones, que recuperan su primitiva denominación (pero ya sin el adjetivo de "sindicales") se reorganizan simplemente desde 1942 con cargos oficiales y sin reactivar la compleja administración de 1926-31 y 1934-36. En 1959 se devuelve a las Confederaciones el control sobre la construcción y explotación de las obras hidráulicas y, a partir de 1960 "se inicia una lenta pero progresiva recuperación de la participación de los usuarios de las Confederaciones. Primero, en los órganos auxiliares y consultivos..., luego [ya en 1979], en los órganos de gobierno (la Asamblea).⁸⁰

Pero Carlos Barciela la califica de "**fracaso absoluto**", por muy diversas razones; en concreto, en lo referente a la primera fase de proyectos de regadío y colonización señala que "no fueron los adecuados para las circunstancias que vivió el campo durante los años cuarenta. Esta inadecuación se concreta en: falta de insumos complementarios a la puesta en riego (abonos, semillas selectas, maquinaria); la falta de sistemas de apoyo para la difusión de la nueva tecnología de regadío (investigación, extensión agraria, crédito); la existencia de alternativas tradicionales menos costosas y

mucho menos arriesgadas que permitían maximizar el rendimiento de las inversiones. ya existentes minimizando los riesgos".⁸¹

Del mismo parecer es Martínez Mesa, que subraya que "la labor del INC se limitó a **comprar tierras** y a **fomentar el ánimo de lucro** de los grandes propietarios agrarios", ya que en esa primera etapa -la autárquica- "los terratenientes eran los únicos que poseían medios técnicos y económicos para emprender las obras. Los riesgos eran mínimos -conservaron el 72 por 100 de sus tierras- comparados con las ganancias. Porque si, por un lado, ponían en regadío cultivos más remuneradores, por otro, al facilitar la creación de poblados de pequeños parcelistas... se aseguraban mano de obra abundante, barata y preciosa". En total, pues, "más del 50 por 100 de las tierras en regadío pasaron a los grandes propietarios; la diferencia de tamaño de las propiedades regadas se acentuó; el número de colonos instalados resultó ser muy limitado -entre 1939 y 1951 se asentaron 26.024 en secano y 1.404 en regadío-, con el elevadísimo coste consiguiente y, lo que es más importante, la superficie finalmente transformada y mejorada, 85.017 ha entre 1939 y 1951, quedó bastante lejos de las previsiones más sombrías".⁸²

Por otra parte, el otro efecto de la puesta en marcha de tantas presas que servirán a la producción eléctrica de modo cada vez más relevante, es tardío por razones obvias, y no permite atajar la gran escasez de electricidad de los años cuarenta, en parte achacable a las "pertinaces" sequías. Sin embargo, de nuevo Sudriá nos revela que tras el estancamiento de 1940-1945, se produce un crecimiento irregular, primero, hasta 1950 y bastante regular después, siempre algo por encima de la renta (pero por debajo de la producción industrial).⁸³

Analizando de modo genérico y globalizado tan largo periodo, afirma Tortella que "la capacidad de construcción de un Estado autoritario, que tuvo en la aplicación de los principios de la política hidráulica desarrollados en la etapa anterior quizá su mayor acierto económico y las mayores posibilidades de inversión en capital social fijo derivado del crecimiento de la renta nacional, permitieron llevar a cabo este importante programa de obras de infraestructura. **Entre 1940 y 1970 se decuplicó la capacidad de los embalses españoles:** pasó de 3,6 a 36,9 miles de millones de metros cúbicos. En 1987 la capacidad ascendía a 42 miles de millones. Los regadíos no crecieron tanto. La superficie irrigada pasó de unos 1,4 millones de has. en 1940 a unos 2,2 millones en 1970 y a unos 3,1 en 1987, es decir, vino a doblarse y un poco más, en 47 años. Por supuesto, en un país montañoso como España es más fácil embalsar agua que llevarla a zonas regables. Ahora bien, el aumento en el regadío ha

representado un progreso muy importante:... la superficie irrigada pasó del 7,4 por 100 en 1940 al 15,3 en 1987. Este doblarse de la proporción de tierras irrigadas es una de las claves para comprender el crecimiento agrario de estos años".⁸⁴

Sin embargo, desde el punto de vista social, Barciela cree que "la política de colonización fue **una caricatura de reforma agraria**". Pero, añade, es que no se trataba de eso. Sin embargo, mediante la "ley de fincas manifiestamente mejorables" y otras medidas, se forzó a los grandes propietarios, que eran los mayores beneficiarios del proceso, a introducir cambio en sus explotaciones: "¿Cómo puede mantenerse el tópico del inmovilismo de los propietarios cuando entre 1951 y 1960 el INC y la Dirección General de Obras Hidráulicas pusieron en riego 200.000 has? Y lo que es aún más importante: la superficie transformada en regadío por los propios agricultores, con la ayuda del INC, alcanzó una extensión de casi otras 200.000 has. En una década, pues, se puso en riego una extensión equivalente a un tercio de las tierras regadas en España hasta 1950".⁸⁵

10.- El Plan Badajoz y los riegos de Aragón.

Como queda visto, una de las principales preocupaciones del régimen de Franco es la de ampliar los regadíos y colonizar las zonas así mejoradas. Según Manuel de Torres, entre 1939 y 1956 se incorporan nuevas superficies de riego por un total de 235.000 ha.⁸⁶ Las dos zonas emblemáticas de esta política agraria son Extremadura y Aragón.

Como ha afirmado J.A. Pérez Rubio, en Extremadura, "al llegar los años 50, la redención social a través de una política de extensión de tierras irrigadas se acepta como la única alternativa para llevar a cabo reformas más profundas".⁸⁷ Para ello, se arbitrarán medidas de gran trascendencia, como el **Plan Badajoz**, primero, el Plan Cáceres, después. No eran una novedad rigurosa, pues ya en 1932, desde el comienzo de la construcción de la presa del Cíjara y el canal de Montijo (que se terminan en 1956 y 1957, respectivamente), se había pensado en algo semejante.⁸⁸

La Ley de 7 de abril de 1952 trazaba el "Plan de obras, colonización y electrificación de la provincia de Badajoz", que respondía a un estudio realizado cuatro años antes, según el cual, en ésta la mayor provincia española, "la tierra no cumplía su función social ni económica porque...no estaba explotada al máximo de sus posibilidades; la propiedad rústica estaba muy concentrada; la poca variedad de cultivos favorecía el paro estacional; existían desequilibrios entre los capitales territorial y de explotación de un lado, y los cultivos y la ganadería por otro".⁸⁹

A remediar esa situación, no tanto como un estudiado proyecto económico cuanto como una decisión política de sacar a esa parte de Extremadura de su deprimida situación social. Sin embargo, como sería pronto criticado, "el Plan Badajoz ha sido un gran proyecto de colonización y de transformación global de una región, pero no ha sido un Plan de desarrollo regional". Sus "cuentas" eran las de alcanzar a regar más de 100.000 ha a partir del Guadiana y sus afluentes, a lo largo de catorce años y con asegurada rentabilidad,⁹⁰ mediante diversos pantanos y presas (que prevén igualmente los aprovechamientos hidroeléctricos), canales y acequias, y la posterior "transformación y colonización de las zonas regables".⁹¹

En total, la regulación del Guadiana mediante cinco presas (con una capacidad de embalse total de 3.768 millones de m³ de agua y cuyos saltos servirían a la electrificación), transformaría en regadío 130.000 ha mediante 147 km de canales y 5.000 de acequias. Además, se acometerían políticas de repoblación forestal, comunicaciones e industrialización.

Pero, el coste previsto (de 5.374,5 millones de pesetas, de las que el 45 por 100 era para regadíos) se dispara entre 1952 y 1959, en que se ha alzado a 14.109, 3 millones (cifra de la que los regadíos suponen todavía el 43 por 100). Pero, elevar el gasto de golpe suponía enfrentarse con las restrictivas normas del Plan de Estabilización, por lo que hubo que ralentizar y diferir los plazos previstos.⁹²

Una de las principales críticas ha procedido de la oposición democrática al Régimen, que le acusa de "desvirtuación de las finalidades económicas del plan, con el fin de convertirlo en arma política" y de propaganda. Además, se señalaron **fallos técnicos** como los de "distribución en pequeñas parcelas pensando en cultivos intensivos a base de huertanos modestos, en lugar de cultivos de riego con arreglo a los métodos más modernos que permiten mayor retribución por hombre empleado".⁹³

En cuanto a los aspectos sociales, Pérez Rubio ha destacado que, si en un principio los asentamientos estaban condicionados por la voluntad y los intereses de la clase terrateniente, a ello se sumó "la ingerencia de la Organización Sindical en el reclutamiento de colonos, haciendo intervenir criterios político-sociales en contra de las orientaciones técnicas del INC" (Instituto Nacional de Colonización). En total, en 1970 se habían asentado 43.434 personas (el 3,7 por 100 de la población extremeña) en 63 localidades, 38 de ellas en Badajoz y 25 en Cáceres.⁹⁴

A su vez, poco después, se trazó (Ley de 17 de julio de 1953) otro Plan de Obras, Colonización, Industrialización y Electrificación de Jaén (**Plan Jaén**) con un catálogo de actuaciones muy similar a las señaladas en el Plan Badajoz.⁹⁵

Si la figura de Costa y su proyección en los años de la Dictadura de Primo de Rivera habían resultado decisivas para **los riegos de Aragón**, lo cierto es que el franquismo retoma el asunto con especial empeño. En los años cincuenta y sesenta se simultanean las intensas labores constructoras de presas y canales y la creación de nuevos poblados de colonización. V. Pinilla ha destacado la gran capacidad reguladora de los embalses realizados entre 1950 y 1970, provocando un gran crecimiento de la superficie regada. Además, "la realización de la red de canales principales y secundarios en los sistemas de riego más importantes, tuvo un carácter más continuado, extendiéndose hasta los años noventa". De hecho, afirma, entre 1950 y 1990, se duplica la superficie regada en Aragón, ubicando el momento de más rápido crecimiento en 1960-1965. En total, "a finales de la década de los ochenta tanto Huesca como Zaragoza superaban las 180.000 ha de regadío, mientras que la provincia de Teruel se situaba en 35.000".⁹⁶

Pero no sólo se trataba de privilegiar esas dos zonas, sino que se estaba trabajando en otras. Es, quizás, aquí, donde conviene referirse a las grandes actividades de otras CSH. Por ejemplo, en la **Cuenca del Segura** (un Decreto de 1953 formuló un Plan de Aprovechamiento del Río Segura), en la que "las obras realizadas por la confederación en el transcurso del siglo XX supusieron un gran paso en el proceso de regulación de las aguas superficiales. Con la entrada en funcionamiento, en 1960, del complejo Cenajo-Camarillas quedaba prácticamente finalizada la labor de regulación... Desde otro punto de vista, estas obras dieron lugar a una ampliación y mejora de los regadíos, sin precedentes en la historia de la cuenca, al tiempo que significaron el final del regadío tradicional y el inicio del moderno regadío".⁹⁷

También, en la **Cuenca del Guadalquivir**, se replantea en la década de 1950, una ampliación del plan de 1939, que preveía 15 pantanos (ahora se habla de 33), lo que permitiría pasar de las 177.030 ha regadas a "dominar" 142.500 ha nuevas, en las que se podría implantar el riego. En efecto, tras un continuado impulso especialmente importante en los años 1964-1967 (I Plan de Desarrollo), a comienzos de la década de los noventa, la cuenca ha alcanzado treinta embalses de más de 4 Hm³., con una capacidad total de 5.301 Hm³, si bien no se consideran suficientes, salvo breves periodos de "engañosa abundancia".⁹⁸

En la **Cuenca del Duero**, a mediados de la década de 1950 la ya citada actuación en torno al Canal de Castilla había dado lugar a una amplia zona de regadío a través de los canales o acequias del Pisuerga, Palencia, la Retención y Macías Picavea,

que alcanzan a regar unas 31.500 ha, y el regadío supone el 47 por 100 de los ingresos mientras la navegación se ha ido reduciendo a un simbólico 8 por 100.⁹⁹

Incluso desde fuera del régimen se ven con buenos ojos los planes de riego... destinados preferentemente a la producción eléctrica. Así, en un raro y poco conocido libro, Abraham Guillén cree, en 1963, que "si construimos grandes pantanos a lo largo y lo ancho de España, tendremos electricidad para crear una poderosa industria ligera y pesada, una agricultura mecanizada y una red nacional de transportes de las de más bajo costo de explotación en Europa, que hoy es de las más caras y malas".¹⁰⁰ En confirmación de sus argumentos, ofrece estos datos: En 1937 España **produce** una media de 206 millones de kw/hora; en 1961, la cifra se eleva a 1.749 millones, que es todavía tres veces menos que la de Italia, cuatro que la de Francia, once que la de Gran Bretaña. En 1961 España **dispone** de unos 19.000 millones de kw de energía eléctrica, unos 6,7 millones de T de petróleo y 17 millones de T de carbón (GB cuenta entonces, respectivamente, con 80.000 mill., 20 mill. t y 200 mill. de t, además del gas).¹⁰¹

En cuanto al progreso en la capacidad de **las presas** españolas, de nuevo recurrimos a Díaz Marta, quien nos indica que en una primera etapa, de 1936 a 1944, apenas se aumenta en 481,7 millones de m³, mientras que de 1945 a 1954 se alcanzan 2.522,3 mill. m³ (más de mil de ellos con el pantano del Ebro y el del Tranco de Beas, en el Guadalquivir); entre 1955 y 1966 se inauguran muchas obras iniciadas en periodos anteriores y se logra un record impresionante: 19.127,1 nuevos millones de m³. En total, se eleva la capacidad de embalse española en 1966 a 25.413,3 millones de m³, y es preciso añadir que, a fines de ese año, están en construcción 90 nuevas presas con capacidad aproximada de 15.500 millones de m³.¹⁰²

Es preciso atender también a la técnica de la construcción de las grandes presas, que de ser hasta comienzos del siglo casi exclusivamente de gravedad, macizas, a partir de los años treinta se van generalizando en Europa, y en España en los cincuenta y hasta los setenta, se generalizan las presas bóveda de hormigón, aunque posteriormente se restringiría su empleo "por la carestía que introduce su complicación de formas, que no viene compensada por el ahorro de volumen:... los grandes medios disponibles para transporte, elaboración y puesta en obra hacen más económicas las presas sencillas, con trabajo continuo, sin discontinuidades, aunque sea con mayores masas".¹⁰³ Además, es preciso recordar el alto coste, material y sobre todo humano, de las grandes "catástrofes hidráulicas", como fueron los derrumbamientos de las presas de Ribadelago (1959), Torrejón del Rubio (1965), Cedillo (1972) y Tous (1982), que provocaron un total de 226 muertes. Y es que, en la mayor parte de los embalses

anteriores a 1962, no se tuvo en cuenta la acumulación de lodo, que supone un 5 por 100 del volumen total (y el lodo supone una presión hidráulica mayor).¹⁰⁴

11.- Planes de Desarrollo y regadíos.

Previamente a la política desarrollista, y como una especie de crítica propedéutica rigurosa de la situación, llega a manos de expertos y políticos el célebre **Informe del Banco Mundial de 1962**¹⁰⁵ Sus planteamientos son de pura y simple racionalidad económica y son vistos, en general, como un gran rapapolvo a las prácticas habituales agrarias. En concreto, en lo relativo a la política de riegos (Capítulo XIV), afirma que "el regadío puede, sin lugar a dudas, lograr resultados impresionantes, y a veces espectaculares, en relación con la agricultura de secano, aumentando los rendimientos y haciendo viable el cultivo de una mayor variedad de productos, cuyo valor es mayor. Sin embargo, es una forma relativamente costosa de lograr esos resultados y se debe prestar la debida atención a otras formas alternativas y más baratas que pueden existir. En otras palabras, una inversión que amplíe el sistema de regadío no constituye necesariamente la solución más acertada para toda situación".¹⁰⁶

Tras lo cual, el Informe viene, en síntesis, a afirmar que:

1. Los grandes planes de transformación en regadío constituyen un medio comparativamente caro, o muy caro, de elevar la producción agrícola.
2. La organización de la inversión en regadíos en España es muy deficiente, y falta coordinación entre el Instituto Nacional de Colonización y la Dirección General de Obras Hidráulicas.
3. No se realizan estudios económicos serios sobre la rentabilidad de los proyectos. Y ni siquiera los estudios técnicos parecen satisfactorios.
4. La legislación vigente no permite a la iniciativa privada (que podría correr con una parte de las inversiones) jugar suficientemente.

Estas críticas, que son las principales aunque no las únicas a los regadíos, caen muy mal, obviamente, en el régimen. Pero no así entre los economistas más serios. En respuesta al Informe, **Fuentes Quintana coordina un importante estudio que viene a aceptar el fondo del mismo**, aunque haga leves matizaciones.¹⁰⁷ En la Sección IV, Agricultura, intervienen Ugarte, García de Andoaín y Tamames. El primero, que cree que las críticas del Banco Mundial "se podrán ignorar, pero parece muy difícil que se puedan refutar", se alegra del debate porque cree que "en España por todos -políticos, técnicos y economistas- se ha padecido siempre una «obsesión irrigadora»... y se ha tendido a considerar el regadío como algo necesariamente bueno,

cueste lo que cueste". Y contraataca al informe: pedir una rentabilidad a las inversiones en riegos del 8 por 100 anual y una amortización en 50 años es excesivo, ya que la transformación en regadío es muy especial, genera economías externas, apenas requiere gastos de funcionamiento (lo que no ocurre en carreteras, urbanización, etc., cuyos "rendimientos" no pueden medirse). Sin embargo, el que sea un servicio público no debe llevar al disparate de regar a cualquier coste. Sin embargo, a la hora de valorar los costes, ciertamente elevados, de las construcciones, cree que el factor a modificar es el de la rentabilidad proporcional, que puede ser elevada mediante otros tipos de riegos (por aspersión, etc.). En cuanto los aspectos sociales de la política de riegos, está de acuerdo con el Informe, ya que juzga "erróneo considerar el regadío como la gran panacea de la política social agraria".¹⁰⁸

Por su parte, Andoáin, que cree que la crítica del Banco es devastadora, está, sobre todo, de acuerdo, en juzgar de muy deficientes los sistemas de información: no se han realizado estudios comparativos de suficiente entidad, faltan elementos de juicio para actuar en consecuencia.¹⁰⁹ En cuanto a Tamames, que cree que "las críticas del Banco a nuestra política agraria son excesivamente tímidas", rebota la pelota hacia los dirigentes del régimen ya que, como cita de la ponencia, la "reorganización de nuestra política de riegos... habrá de venir de quienes la tengan realmente en sus manos".¹¹⁰

El freno que el Informe supone para los planes de riegos, es considerable. Había 61 proyectos en construcción y 79 en fase de planificación, que fueron reducidos. En los tres lustros siguientes, el crecimiento de la superficie regable es muy reducido: de 2 mill. ha en 1962 apenas se pasa a 2,4 en 1974 (y un 20 por 100 del total era de riego parcial y casi un 6 por 100 en realidad permanecía en barbecho. Había disminuido la inversión estatal, que deberá ser sustituida en parte por la privada a partir de los años sesenta. Y sólo muy tardíamente se estimulará a los propietarios a cambiar a cultivos más remuneradores.¹¹¹

Insiste el **primer Plan de Desarrollo** (1964-1967) en "el efecto multiplicador que la transformación en regadío de una zona de secano tiene sobre la productividad del suelo cultivado, la producción de energía eléctrica, pesca, turismo; en suma, sobre el nivel de vida de la población de la zona". A la sazón, se afirma que la capacidad de los embalses construidos es de 21.000 millones de metros cúbicos y 10.000 más se están construyendo. Entre éstas y las que están en proyecto o estudio, se dice alcanzarán algo más de tres millones de hectáreas (el tope máximo, exhaustivo, serían cinco millones). El Plan prevé regar 280.000 ha más, invirtiendo en el cuatrienio 48.897,10 millones de pesetas, de las que 31.180 (el 64 por 100) en obras hidráulicas, y el resto

iría destinado al Instituto Nacional de Colonización y obras menores de defensa y encauzamiento. Lo presupuestado para transformaciones en regadíos supone el 14,58 por 100 del total de las inversiones previstas en el primer Plan, que suman 334.997 millones de pesetas.

El Plan tiene en cuenta las reservas del Informe del Banco Mundial hacia un exceso de regadíos, sólo aceptables si se asegura su rentabilidad. Por ello, se establece la **relación capital-producto**, según la cual, entre sus resoluciones, "figuran, en primer término, las destinadas a terminar los proyectos en fase de ejecución, dando preferencia a aquellos en que la obra ya realizada es superior al 50 por 100. Se incluyen luego otras obras iniciadas, que ofrecen la mejor relación capital-producto, y, de entre ellas, las que han de ejercer mayor influencia en el volumen de las exportaciones agrícolas".¹¹²

Una de las principales medidas tomadas al final de la época de Franco es la **Ley de Reforma y Desarrollo Agrario en 1972**, impulsos que se encomienda realizar al Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (**IRYDA**), ya que las grandes obras exigen otras complementarias, nuevas técnicas y conocimientos empresariales y, sobre todo, romper "la inercia del agricultor a un cambio tan radical en los sistemas de cultivo y métodos de laboreo, sobre todo si afectan a grandes superficies antes de secano".¹¹³

La otra cuestión, que será heredada por los sucesivos gobiernos democráticos, es la tan polémica de los trasvases. No se trata de un asunto nuevo, pues ya antes de nuestro siglo se plantearon los de Huéscar, Caravaca y Murcia y, en éste, los proyectos y obras de Vinalopó, Canarias, Júcar-Turía, Ebro, Júcar-Marina-Vinalopó, Guadiana Menor-Almanzora, etc., y, sobre todo, el Tajo-Segura. En todo caso, mientras que M. Lorenzo Pardo había abordado el tema abiertamente, en las últimas décadas, y dado lo delicado del asunto, "se detecta la ausencia o ambigüedad de una política de trasvases en la legislación reciente".¹¹⁴

En todo caso, el desarrollo agrario ha sido grande en la posguerra: entre 1939 y 1984 se reduce notablemente (un tercio) la superficie cultivada de trigo (pasa de 3,5 mill. de ha a 2,4), la producción, casi se duplica (de 3, 2 mill. t a 6 millones). Diferente es la situación de la cebada, que triplica su superficie de cultivo (de 1,3 mill. h a 4 mill.) y *sólo* cuadruplica la producción (de 1,4 mill. t a unos 6 mill.).¹¹⁵

Por su parte, a lo largo de toda la Dictadura, la presión de las grandes empresas eléctricas es cada vez mayor. Parece claro que, hasta los años setenta, el 40 por 100 de la capacidad total de embalse corresponde a obras con fines puramente eléctricos.¹¹⁶

12. Las grandes decisiones de la democracia: los trasvases.

Las medidas tomadas por los primeros gobiernos democráticos, especialmente la **Ley de Fincas Manifiestamente Mejorables, de 1979**, y la **Ley de Reforma Agraria de 1984** emitida por el Gobierno andaluz, se mueven, especialmente ésta, en el difícil equilibrio "de compaginar la modernización y eficiencia de la agricultura con la función social de la propiedad de la tierra".¹¹⁷ En todo caso, no es despreciable la rápida expansión alcanzada en la vega del Guadalquivir (provincias de Jaén, Córdoba y Sevilla), hasta alcanzar unas 300.000 ha de regadío.¹¹⁸ Algo semejante ha ocurrido en la cuenca de Duero, apenas atendida hasta después de la guerra civil, y en la que se pasa de 182.500 ha regadas en 1954 a 288.300 en 1965 para, gracias al impulso de los Planes de Desarrollo y otras medidas, alcanzar las 499.500 en 1982. Las explotaciones, predominantemente familiares, han transformado los cultivos volcándose hacia la remolacha, cebada y alfalfa, con una mayor finalidad industrial, ganadera y mercantil.¹¹⁹

Muy discutida es la herencia de la Dictadura en asuntos como la impresionante obra del **trasvase Tajo-Segura**, especialmente, como es lógico, desde las tierras de Castilla-La Mancha, que sufren la detracción de aguas, y puesta en cuestión por muchos por razones políticas (era una decisión de la Dictadura de Franco, como las Confederaciones Hidrográficas lo habían sido de la de Primo de Rivera), una de las de mayor envergadura, dificultad y coste (31.000 millones de pesetas de 1978), que duró trece años de trabajos de más de tres mil personas. Como ya queda dicho, la idea de hacer trasvases de cuencas atlánticas a las mediterráneas había aparecido en el Plan elaborado por M. Lorenzo Pardo en 1933. Desde entonces era un tema recurrente, si bien nadie se atrevía a plantear por su elevado coste económico y el previsible político y social. Ahora bien, cuando se prepara el II Plan de Desarrollo, un tercio de siglo después, la idea reaparece con fuerza. Y es que, como ha señalado Melgarejo, "sin trasvase, la situación de la cuenca del Segura no podía ser más desalentadora, ya que una vez que se habían aprovechado al máximo los recursos superficiales, las posibilidades de ampliar el regadío eran nulas; mas bien se entraba en una fase regresiva motivada por el agotamiento y la salinización progresiva de las aguas subterráneas y por la creciente demanda para el abastecimiento urbano, que tenía carácter prioritario sobre el aprovechamiento agrícola".¹²⁰

De modo que, en febrero de 1968, recién comenzado el Plan, se hace público el Anteproyecto, iniciándose inmediatamente las obras. En 1971 se aprueba la **Ley del**

Aprovechamiento Conjunto Tajo-Segura y en 1979 llega por primera vez las aguas a su nuevo destino: la cuenca del Segura. Una nueva Ley, de 4 de septiembre de 1980, regulará la gestión económica, que deberá ser autosuficiente, y establecerá un canon (muy contestado por los usuarios) que refleja el coste de las obras y los gastos, tantos fijos como variables.

Por otra parte, la sorpresiva publicación, el 13 de febrero de 1974, en el Boletín Oficial de la Provincia de Tarragona, del Anteproyecto del Acueducto del Ebro-Pirineo Oriental, despertó todo tipo de recelos en Aragón. **El "Trasvase del Ebro"**, auténtico motor del renacer del aragonésismo, sería objeto de numerosas campañas en contra, entre las que hay que destacar la recogida de 200.000 firmas por Radio Zaragoza, la larga serie de artículos (luego reunidos en un libro) en Heraldo de Aragón y Aragón/Expres, la toma de postura del entonces presidente de la Diputación provincial de Zaragoza, Hipólito Gómez de las Rocas, que haría sus primeras armas aragonesistas apostando fuerte contra esa amenaza, el fortalecimiento de la aún clandestina agrupación agraria UAGA o las muchas batallas del periódico Andalán. De poco serviría la oferta de un Plan de aprovechamiento integral del Ebro: las diversas fuerzas políticas y sociales no han dejado desde entonces de oponerse a un faraónico proyecto redactado por ingenieros sin criterios de coste-beneficio, y que, antes de que Aragón hubiese ni de lejos cerrado sus obras hidráulicas, apresuraban una atención dramáticamente urgente para el agua de boca del área de Barcelona y las industrias de Tarragona, mientras se hipotecaba un futuro desarrollo industrial del Ebro medio.¹²¹

A la altura de **1979, España ocupa el quinto lugar del mundo con 700 presas construidas, con una capacidad de embalse en explotación, de 41.343 Hm³ a los que se añadirán 3.985,3 en construcción y, a medio plazo, 25.929,1 en proyecto.** Según datos de 1980, que consideran disponibles 45.085 Hm³, de ellos se destinan 2.600 a abastecimiento y 19.385 (el 43 por 100) a riegos. (Se calcula que el techo potencial sería de 67.000 Hm³, y que se triplicarán los usos para abastecimiento (hasta 7.726 Hm³) y se ampliará un por 100 más los riegos (hasta los 34.964 Hm³). Pazos ha hecho una estimación de extensión del regadío según la cual se alcanzarían en el año 2000 los 4 millones de ha. Pero advierte que, de mantener "una política de expansión de los regadíos como la actual [sin incrementar sustancialmente las obras de regulación], van a perder el estado de privilegio de que disfrutaban" Extremadura y Andalucía, quedarían fuera de garantía llegando a situaciones críticas. En cambio, la cuenca del Segura, gracias al trasvase, duplica sus garantías de seguridad.¹²²

Y no sólo en el Segura, pues "ciertamente existe una tensión en pro de realizar trasvases desde el Duero, y sobre todo desde el Ebro, hacia la huerta murciana y valenciana, según el argumento de la mayor rentabilidad de los regadíos mediterráneos. Pero las restricciones orográficas -con sus correspondientes costes económicos-, los fuertes conflictos socioeconómicos entre regiones, los fuertes e irreversibles impactos ambientales que representarían y la más que relativa "necesidad" de tales trasvases, han ido demorando la ejecución de los proyectos hasta llegar a nuestros días".¹²³

13. Crisis energética y alternativas democráticas.

Una precisa crónica de Ramón Tamames explicaría cómo "en las reuniones de **La Moncloa** hubo consenso sobre la crisis energética como uno de los problemas más acuciantes; tanto por el alto y creciente consumo nacional de energía, como por la fuerte dependencia de los abastecimientos exteriores y su inevitable repercusión en la balanza de pagos. Para ir resolviendo tales problemas, en los Pactos se propició la política de conservación y ahorro de energía, la diversificación de las fuentes de abastecimiento y, sobre todo, el aprovechamiento de los recursos propios en las áreas nuclear, de hidroelectricidad y en el carbón. Todas las medidas conexas a tal fin, se incluirían en el Plan Energético nacional (PEN). Al propio tiempo, en la línea de **racionalizar**, se decidió crear un nuevo organismo para la coordinación de todas las actividades del Estado en este campo, reuniendo así las piezas separadas de CAMPSA, Butano, Enagás, Empetrol, etc. Ese fue el antecedente del que después será el INH, configurado en 1981... En la misma dirección de racionalidad se planteó que el Estado habría de promover la agrupación de las grandes sociedades eléctricas en no más de media docena de entidades. Se preconizó asimismo recuperar para el sector público las facultades de la compañía privada Unidad Eléctrica, S.A. (UNESA), en materia de reparto y transporte de energía eléctrica en todo el territorio nacional, lo cual sería el origen de la Red Eléctrica de España (REE)..."¹²⁴

En el primer quinquenio de la Transición democrática se alcanzan los 3 millones de ha regadas (se ha pasado de 2.853.900 a 3.029.500 ha). El gran impulso ha beneficiado especialmente a las regiones del Duero, Ebro, Levante y Andalucía, que suponen los dos tercios del incremento.

Canales sí, más embalses, no.

Desde antes de los ochenta han ido surgiendo crecientes críticas al modelo existente. Especialmente, por la falta de adecuada legislación medioambiental y la escasa participación popular en las nuevas Comunidades Autónomas. Así, una

autoridad como la del geógrafo Eduardo Martínez de Pisón denuncia las graves consecuencias que, sobre el medio natural, producen las clásicas políticas hidráulicas que exigen "inundaciones de valles, desecaciones, dependencias de otros usos inmediatos, absorciones urbanas y trasvases".¹²⁵

Por otra parte, sólo muy recientemente se han acometido sistemáticamente y a fondo trabajos de exploración y utilización de las aguas subterráneas (un asunto en el que falta mucho por hacer), de recuperación de terrenos por obras de saneamiento y drenaje, así como nuevas técnicas de riego para aprovechar el agua escasa "hasta la última gota".¹²⁶

Evocando la vieja y superada Ley de Aguas de 1879, resume Juan Benet las realizaciones basadas en su ámbito a lo largo de un siglo: se han regulado (con la ayuda de 700 grandes presas) 40.000 hectómetros cúbicos, cuatro veces la capacidad natural que el territorio ofrece a los habitantes para su consumo, se han paliado los estragos de sequías y avenidas, y se ha incrementado el regadío en 3 millones de hectáreas. Pero, el reto próximo es alcanzar los 60.000 hectómetros cúbicos anuales, los 5 millones de ha de riego. Y para este "segundo desarrollo hidráulico" español, se precisa una **Nueva Ley de Aguas**, que es aprobada por el Parlamento en **1985**, con las siguientes bases:

1. Las aguas continentales del territorio español, corrientes o estáticas, superficiales o subterráneas, constituyen un bien público y su aprovechamiento debe estar subordinado al interés general.

2. El Estado, a través de sus organismos, administrará el agua con unidad de gestión.

3. La cuenca hidrográfica, como unidad de gestión, se considera indivisible.

4. La ordenación del dominio público hidráulico se llevará a cabo en obediencia al Plan Hidrológico Nacional y a los planes hidrológicos de cuencas.

5. Un Consejo Nacional del Agua revisará e informará sobre ambas clases de planes.

6. El alumbramiento de fuentes subterráneas estará sujeto a la correspondiente autorización estatal: el propietario del terreno tendrá prioridad sobre cualquier otro usuario.

7. Será responsabilidad de la Administración la conservación del buen estado y calidad de las aguas.¹²⁷

Tras la Ley de Aguas, las Confederaciones (ya limitadas a las cuencas que ocupan más de una Comunidad Autónoma, el resto de cuencas, adscritas a una sola, se

denominan de otros modos) siguen siendo organismos autónomos de carácter administrativo y muy singular, al que se añaden algunas posibilidades de gestión privada.¹²⁸ De todos modos, crecen las críticas a "la incapacidad de las confederaciones hidrográficas, a lo largo de sus más de 65 años de existencia, para conseguir el adecuado mantenimiento de las infraestructuras de distribución de agua de riego, que tampoco han asumido las comunidades de regantes".¹²⁹

En cuanto a las **aguas subterráneas**, valioso pero gratuito patrimonio público desde esta ley de 1986, su dispersión y extensión evita el enorme gasto de transporte y distribución. Los 444 acuíferos identificados en España, aunque todavía hay métodos de explotación anárquicos, suponen una extracción de unos 5.400 hm³ al año, es decir un 17 por 100 de la demanda global, en su mayor parte destinados a usos agrícolas, aunque también a usos industriales y urbanos.¹³⁰

La secuencia complementaria fue el Reglamento de la Administración Pública del Agua y la Planificación Hidrológica (1988), paso previo al **Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional**, que diseñado en 1993 con una previsión de dos décadas, sería muy debatido y luego relegado por el gobierno del PP, calificado como un mero plan de infraestructuras hidráulicas. El PHN preveía no sólo llevar agua de la España húmeda a la seca, sino que establece "los límites máximos de las zonas regables (600.000 nuevas hectáreas en 20 años) y garantiza la consolidación de los actuales regadíos; define los tramos de los ríos, embalses (el 40 por 100 padece entropía) y acuíferos dañados por la contaminación (51 de los 444 existentes) que requieren una actuación inmediata para recuperarlos; enumera los acuífers sobreexplotados (75), los humedales (1.544 en 123.160 ha) y glaciares... que precisan protección; y define 25 programas para prevenir posibles inundaciones y para el saneamiento de cauces".¹³¹

Un ejemplo de cómo la energía eléctrica va quedando en un papel secundario en la oferta global, queda evidenciado en un reciente trabajo de Rafael Anes sobre Electra de Viesga e Hidroeléctrica del Cantábrico¹³². Saltando a la totalidad española, el cambio en los veinte años entre 1975 y 1994, si reducimos las diversas magnitudes a millones de TEP (toneladas de equivalente a petróleo), resulta ser un aumento global del consumo de energía de un 51 por 100 (se pasa de 41.981 mill TEP a 63.482), en el que la parte del león la tiene el propio petróleo (75 por 100 del total al principio, 66 por 100 al final del periodo, con un aumento del 34 por 100), el mayor crecimiento se produce en la electricidad, cuyo consumo casi se dobla (de 5.784 a 11.705), el gas (que con cantidades menores sube espectacularmente, de 825 a 5.342) y, en muy escasa medida, el carbón, que apenas aumenta un 10 por 100. Para ver la evolución por

lustros, agrupamos datos del siguiente modo (cuya media expresamos en millones de TEP):

años	carbón	petróleo	gas	electr.
75-79	3.494	35.760	816	6.593
80-84	4.897	35.260	1.208	8.064
85-89	4.523	36.834	2.700	9.523
90-94	4.100	41.854	5.082	11.425

Fuente, elaboración de Ramón Tamames, (1995) La economía española, 1975-1995, Madrid, Temas de Hoy, p.593.

Según otra fuente, a 31 de diciembre de 1995 la potencia instalada en España es de 48.321.243 kw, de los que 30.903.486 proceden de energía térmica y sólo 17.417.757 de la hidroeléctrica.¹³³ Sin embargo, entre las 50 empresas principales de España en 1993, se encuentran seis eléctricas: Iberdrola (4), ENDESA (11), Fenosa (16), Sevillana (19), FECSA (24) y ENHER (43). Ocupan a unas 35.000 personas y sus ventas ascienden a 2,081 billones de pts.¹³⁴

14. Otra visión de las "cuentas del agua".

A lo largo de las dos últimas décadas se ha insistido en una nueva conceptualización y valoración del agua, hasta entonces estudiada, sobre todo, desde perspectivas tecnológicas, hacendísticas. Por un lado, en los últimos lustros se han producido importantes **cambios en la demanda del agua**: hasta no hace mucho el 80 por 100 procedía de la agricultura, para riegos, y el resto de la industria y el consumo urbano. A la altura de 1992, sin embargo, el agua de riego suponía ya sólo el 65 por 100 del total, repartiéndose el 35 por 100 restante los otros conceptos. (Y eso que parece están infladas las cifras de regadío efectivo, que en ocasiones supone un 20 por 100 menos). Se cifra el consumo urbano en 301 litros por persona y día, cantidad de la que se pierde un 30 por 100, se destina otro tanto a la industria, aplicándose el resto al consumo personal. La oferta, a su vez, es ligeramente deficitaria (no llega al 5 por 100) y se espera que en el año 2012 haya un ligero superávit. En cuanto a los precios, la factura urbana del agua en 1993 es de las menores de Europa, unas 33 pts./m³.¹³⁵

Por otro lado, el **balance energético español** para la energía hidráulica nos indica que la oferta supone un 12,1 por 100 de la producción energética (en la que hoy

la energía nuclear representa el 50,8 y el carbón mantiene un 32,9), si bien su demanda sólo representa el 3,6 por 100 del total demandado (el petróleo, prácticamente todo importado, supone el 57 por 100 y el carbón y la energía nuclear están en torno a un 15 por 100 cada sector). Está claro, pues, que la hidroelectricidad no tiene la importancia de otros tiempos.¹³⁶

Pero es que, además, "frente al axioma que presentaba al regadío como algo bueno en sí mismo, digno de ser fomentado por el Estado a cualquier coste, surge ahora la idea del **regadío como herejía económica**, ya que tras reclamar cuantiosos medios del erario público y utilizar cerca del 80 por 100 del agua, apenas contribuye, con dos o tres puntos, al Producto o Renta Nacional". A ello se añade el bajo precio político del agua de riego frente a las de otros usos, los imprecisos censos (en los que se escapa una parte importante de los riegos privados) y las dificultades de la Administración para hacer cumplir la legislación vigente. Se denuncia, en fin, "la largueza del Estado benefactor en el fomento de obras hidráulicas ha redundado en un alejamiento sistemático de la escasez y, por ende, de los planteamientos económicos, privilegiando usos del agua poco eficientes".¹³⁷

Por su parte, Federico Aguilera Klink, a lo largo de varios cursos de Doctorado en La Laguna, ha revisado la principal literatura internacional sobre la economía del agua,¹³⁸ afirmando que "constituye un destacado elemento integrante de la riqueza nacional y se la puede considerar como un recurso natural renovable que posee unas especiales características físicas, tecnológicas y económicas, relevantes para su análisis económico y para la intervención pública en su asignación". Las **grandes preguntas** que este autor se hace suponen un giro notable. Se trata, ahora, además, de preguntarse si el agua es un activo social o un factor de producción y sobre su propiedad y asignación, soluciones sociales, etc.

En parecida línea trabaja José Manuel Naredo quien, tras reconocer el enorme éxito en este siglo de la política hidráulica (España cuenta con una capacidad de embalse varias veces superior a la de Francia y nuestro porcentaje de superficie ocupada por embalses alcanza un récord mundial), propone **un cambio de enfoques**: "la gestión del agua como recurso obliga a interpretar el ciclo hidrológico, no sólo desde la... Ley de Conservación (conocida como Primer Principio de la Termodinámica), sino también desde la Ley de la Entropía (o Segundo Principio de la Termodinámica) que dibuja el trasfondo físico de la escasez económica"... Según este segundo principio, de postular que en el ciclo hidrológico se da un desequilibrio fundamental en calidad (es un sistema abierto y desequilibrado) se deduce que le

gestión "ya no puede limitarse a aumentar las entradas al sistema de usos sin atender a lo que ocurre dentro del mismo, sino que debe orientarse a reducir o retrasar las pérdidas en cantidad y calidad que se producen en su seno, buscando mejorar la eficiencia de los usos y penalizando y desalentando los más inadaptados y dispendiosos en los territorios cuyas escasas dotaciones así lo justifiquen". Hoy, al plantear un trasvase, por ejemplo, no se da una escasez total de agua, sino relativa, y que debe enfrentarse a los costes y, según éstos a diversas soluciones técnicas. Por ello, "la gestión del agua cobra una dimensión económica, al plantearse en términos de elección entre las distintas posibilidades técnicas y sociales de encarar el problema".¹³⁹

Alcanzados, pues, ciertos límites en el suministro primario de este recurso básico, las vías para forzar su ampliación (nuevas centrales eléctricas, nuevos embalses y trasvases), "existen en el plano teórico, pero se enfrentan a graves dificultades políticas, ecológicas o presupuestarias para su materialización". De una parte, porque "dadas las enormes ineficiencias acumuladas en el uso del agua en España tras décadas de suministros artificialmente baratos y de desvalorización social del agua como recurso, existe un inmenso campo de actuación en materia de mejora de la eficiencia hidráulica" en la que, hoy es aún una utopía, habría que contemplar incluso la regeneración de los ecosistemas acuáticos.¹⁴⁰ Según esta tesis, **la gran presa deja de ser el objetivo central y casi único**; "los sistemas de captación de recursos hidráulicos deben iniciar el camino hacia una diversificación de sus fuentes primarias que permita reducir la presión sobre los grandes sistemas hidrológicos: aguas subterráneas con excedentes probados, pequeños almacenamientos públicos o privados, captación de aguas pluviales, aguas reutilizadas de diferentes calidades y potenciales de uso, desalación de aguas salobres o marinas, etc."¹⁴¹

Por otra parte, se propone y supone que en un futuro próximo se tenderá a la graduación según la calidad de las aguas (no todas son potables y menos óptimas). Y, por ello, deberá controlarse y valorarse cada unidad de consumo como susceptible de ahorro y mejora de la eficiencia, el reciclaje, etc. En fin, "el principio de acceso universal a las redes de agua centralizadas debe ser limitado en función de la distancia y la intensidad de utilización".¹⁴²

Por último, en la última década ha alcanzado notable protagonismo las teorías de Aschauer sobre **el papel económico del capital público**, en su doble vertiente: si bien "los gastos en infraestructura estimulan el empleo, aumentan la demanda de diversas ramas de la actividad económica y en definitiva elevan el nivel de producción de una economía", no es menos cierto que, desde el lado de la oferta, "un incremento

de los stocks de infraestructuras o una alteración en su composición puede mejorar la productividad y competitividad de las economías y, por ende, favorecer su crecimiento".¹⁴³

La reciente e importante publicación del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (1995) presenta una serie de stock neto de capital público (referida exclusivamente a la Administración Central) para todo el siglo XX. Es un excelente material, pero sólo útil desde 1940, ya que la mayor parte de las infraestructuras anteriores a la guerra civil son de tipo privado.¹⁴⁴ De ahí que el trabajo que está ultimando el antiguo alumno de esta Facultad y actual profesor ayudante en la de la Universidad de Barcelona, Alfonso Herranz, nos habrá de permitir una más precisa medida de ese stock.¹⁴⁵

15. Hacia el Plan Hidrológico Nacional. Como epílogo.

El viernes 24 de julio de 1998, el Gobierno aprobó un Decreto que regulará el uso del agua en España durante los próximos veinte años. Se ha perdido mucho tiempo desde la Ley de Aguas de 1985, y los planes por ella previstos para cada cuenca no han sido puestos en marcha, en parte debido a los conflictos ocasionados por la sequía de los años 1992-1995, la oposición en 1995 de Castilla-La Mancha a los planes de las cuencas del Tajo, Júcar y Segura, y en buena parte al cambio de Gobierno, en 1996.

De todos modos, el panorama no parece muy halagüeño. La ministra de Agricultura hizo saber al Consejo Nacional del Agua que **las previsiones de los nuevos planes** de regar 1.170.000 ha nuevas **no son asumibles**: "Ni hay recursos para esa conversión, ni la política agraria de la Unión Europea lo permitirá". Haría falta, añadía Isabel Tocino, 8 billones para todas esas obras, y no hay cobertura financiera: "Que aparezcan en un listado -vino a decir- no significa que se vayan a ejecutar".

De modo que la clave está en otros aspectos, como son "los caudales mínimos ecológicos, los perímetros de protección de los cauces o la calidad del agua". Para ello se elaboró el **Libro Blanco del Agua**, entregado a los ministros en el Consejo del 31 de julio de 1998, como base del futuro y tan esperado **Plan Hidrológico Nacional**. Las principales críticas se adelantaron a prevenir que su desarrollo dependería de la iniciativa privada y que carecía de evaluación de impacto ambiental (según los socialistas); y que consagraba una política hidráulica basada en el cemento y hormigón (según los ecologistas de Greenpeace, CODA y SEO).¹⁴⁶

Así las cosas, el Ministerio de Medio Ambiente, desando reducir las tensiones producidas en diversos sectores por las sequías, los pretendidos trasvases y otros problemas, presentó, y el Gobierno aprobó el 7 de mayo de 1999 un Proyecto de Ley de **reforma de la Ley de Aguas de 1985**, que supeditaba al Plan Hidrológico Nacional o a leyes específicas los futuros trasvases. Su principal y más debatido punto era la puerta abierta a un **mercado abierto del agua** entre regantes o de éstos a municipios de las diferentes cuencas hidrográficas, apenas condicionado a la autorización previa del Ministerio de Medio Ambiente o el correspondiente organismo de cuenca, pero no de los gobiernos autónomos. Sin embargo, se endurecían algunos extremos, limitando el volumen del agua susceptible de venta, en proporción al caudal medio utilizado por el vendedor en un tiempo definido anterior, revisable por el Ministerio de Agricultura y la dirección de Obras Hidráulicas. También se especificaba -era una enmienda de los socialistas, sin embargo no satisfechos con el proyecto- que las compañías hidroeléctricas no podrían concurrir a ese mercado.

Tanto entre la generalidad de los movimientos ecologistas como entre muchos agricultores (CCAIE, COAG, UPA) y entre partidos de oposición al gobierno del Partido Popular, el rechazo fue, sin embargo, unánime. El diario El País editorializaba ("El agua tiene un precio") en postura, aunque matizada, bastante favorable al proyecto, recordando que España es uno de los países del mundo que más agua gastan por habitante y que éste va a ser uno de nuestros problemas más graves a corto plazo, por lo que "su regulación exige un amplio acuerdo entre los partidos y también entre las diversas comunidades".¹⁴⁷

El 5 de enero de 2000, la ministra de Medio Ambiente, Isabel Tocino, acabó asumiendo que el tan anunciado y prometido PHN, aunque estaba "técnicamente acabado", tendría que esperar a la siguiente legislatura, pues no había tiempo para presentarlo al Consejo Nacional del Agua. Esperaba que, ya aprobados los planes de cuenca, estudiadas las aspiraciones -a veces contradictorias- de las diversas comunidades autónomas.

Así las cosas, y contemplado el panorama de un siglo de discusiones sobre la política de riegos, el resultado es una cierta sensación de haberse dedicado mucho tiempo a batallas desmesuradas, quijotescas, acometidas casi siempre a destiempo. La perspectiva engrandece, en mi opinión, las figuras de los grandes impulsores de fines del XIX y primer tercio del XX (Costa, Gasset, Guadalhorce, Lorenzo Pardo), pero obliga a reconocer que hubo apenas un fuerte empuje en la Dictadura y, sobre todo **en**

la II República, frustrado por la guerra civil, y que **es durante el franquismo cuando se desarrolla más a fondo la política hidráulica** propugnada por aquéllos.

En dos etapas: la primera, de los años cincuenta, de corte continuista con los viejos planes, enfatizados por la propaganda política (Plan Badajoz, Plan Cáceres, Plan Jaén, riegos de Aragón, etc.) y acompañados de amplias pero limitadas medidas de colonización; la segunda, a caballo de los planes de desarrollo y de mayores disposiciones presupuestarias, enlazará con planes más ambiciosos aún en la democracia. Pero éstos, se han visto, a su vez, y gracias a esa democracia que permite y auspicia (o debería hacerlo) las **críticas razonadas**, contestados desde diversos ámbitos y criterios. El hecho adicional de la utilización de las grandes presas como elemento productor de energía hidroeléctrica, ha complicado las cosas: hoy, en muchas ocasiones, las presas no tienen como objetivo primordial el riego ni la regulación, sino la producción de electricidad, y a ello se responde desde diversos colectivos ecologistas. También se acrecen los problemas del abastecimiento de boca para las grandes ciudades¹⁴⁸ y los del desagüe en condiciones aceptables¹⁴⁹, tanto de ellas como de las grandes industrias. Son muchos problemas, muy complejos, que exigen respuestas provisionales, cambiantes, y mucho estudio y debate. En ello se está.

16. Una addenda sobre la situación aragonesa reciente.

En Aragón, el debate hidráulico ha alcanzado en los dos últimos años cotas de alta tensión. **El largo empeño de la Coordinadora de Afectados por Grandes Embalses** (Coagret) que cree en la urgente necesidad de otra "cultura del agua", de otro modelo de gestión en los términos ya comentados, no ha recibido la atención y el diálogo necesario por parte de las autoridades del Gobierno central, de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y aun del Gobierno autónomo o el Ayuntamiento de Zaragoza. Quizás por ello su tono ha ido elevándose y haciéndose más dramático y reivindicativo.

En cualquier caso, es preciso señalar que, entre multitud de actos y manifestaciones populares, en las que han participado miles de personas de los lugares afectados y gentes concienciadas por esos problemas en la capital del Ebro, sobresalen razones de peso como las esgrimidas por Javier Martínez Gil, sin duda el principal animador científico de la discusión y autor de una rigurosa monografía a modo de estado de la cuestión (La nueva cultura del Agua en España. Bilbao, Bakeat-Coagret, 1997), quien dirigía en ese mismo año un encuentro organizado por Rolde: El agua a

debate. Plan hidrológico nacional, pacto del agua y trasvases. Al año siguiente se celebraron seis grandes Simposios en el marco universitario, bajo la denominación de Congreso Ibérico sobre gestión y planificación del agua, ahora coordinado por el principal líder social, Pedro Arrojo, El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua.¹⁵⁰ Mientras tanto, una nueva perspectiva histórica actualizada es la de Paloma Ibarra y Vicente Pinilla (1998) "Regadío y transformaciones agrarias en Aragón (1880-1990)" en R. Garrabou y J.M. Naredo (eds.) El agua en los sistemas agrarios, Madrid, Argenteria.

Los principales **argumentos en contra de la política gubernamental** sobre el agua se fijaban en los problemas ambientales generados por los planes de recrecimiento de Yesa (que pasaría de una capacidad de 470 a una de 1.525 Hm3) y los futuros pantanos de Jánovas, Santaliestra y Biscarrués, todos ellos en diversos enclaves del Alto Aragón y que afectarían no sólo a varios pueblos e importantes extensiones territoriales sino, incluso, a un tramo del "Camino de Santiago" aragonés.

Frente a las teorías del gobierno central de atribuir al Parlamento la posibilidad de aprobar una obra de ese tipo sin tener en cuenta la opinión de los afectados en las montañas (sin duda muchos agricultores de regadío de tierras abajo de los pantanos están de acuerdo con ellos). Por ello había de tener especial repercusión el anuncio de la citada reforma de la Ley de Aguas de 1985, aprobada por el Gobierno central el 7 de mayo de 1999 y que, se denunciaba, encubría la vía libre a los trasvases del Ebro.

La ministra protestaba de que no se estaba privatizando el agua, bien de dominio público cuyo uso se flexibilizaba, bajo la tutela de la Administración, para "evitar el desfilfarro del agua, un bien cuya oferta no va a ser limitada y, por tanto, la demanda no puede seguir siendo ilimitada". La explicación oficial de que se trataría, en el caso del pantano de Yesa, de facilitar agua de boca a los habitantes de Zaragoza, parecía desmesurada por cuanto, según un documento de Coagret en el mismo mes de mayo de 1999, "implicaría una dotación futura desorbitada de 486 litros por habitante y día para la capital" y poco menos para los pueblos, obviamente muy por encima del consumo actual. El proyecto fue contestado con un largo ayuno de quince personas en Jaca

Así las cosas, el anuncio de que el Consejo de Ministros autorizaba el 4 de junio de 1999 el **expediente de contratación de la gran obra de Yesa** y para el 2000 podrían iniciarse los trabajos, fue respondido con una manifestación en Zaragoza el día 6 de junio reclamando la "dignidad de la montaña" y el cese de inundaciones de valles y solapados trasvases (la sospecha era que la finalidad real era liberar agua hasta el

Ebro... con destino hacia otras regiones). Sin embargo, el 2 de julio contraatacaban los regantes, demostrando con una manifestación en sentido contrario de más de 15.000 personas que exigían la ejecución de los embalses, que el asunto incluía importantes intereses concretos.

El paso siguiente, penúltimo de una larga serie que apenas podemos aludir, fue de nuevo a nivel universitario: la lectura a comienzos del nuevo curso en la Facultad de CC. Económicas y Empresariales, de la tesis doctoral de Javier Fernández Comuñas titulada "Análisis económico coste-beneficio y valoración socioambiental del proyecto de embalse de Biscarrués", dirigida por el profesor Arrojo y juzgada con la máxima calificación por un tribunal presidido por Aguilera Klink. La tesis consideraba obsoletos los objetivos de dicha presa cuya justificación era la de asegurar los regadíos del Bajo Gállego y analizaba los problemas medioambientales generados.

Por otra parte, el nuevo Gobierno de Aragón, presidido por el socialista Marcelino Iglesias, decidía recurrir la reforma de la Ley de Aguas y se comprometía, a mediados de noviembre, a estudiar un tipo de embalse más pequeño para Yesa, con menor impacto en la zona. **Se reabría el debate hidráulico** y un nuevo talante, por el que se decidía consultar a todos los sectores implicados, buscando el necesario consenso sobre tan decisivo aspecto.

Mientras tanto, tan esperada, temida, discutida, **la reforma de la Ley de Aguas era aprobada el 13 de diciembre de 1999**. A ella se atiene la CHE, organismo rector de la cuenca, que lleva a cabo diversos estudios a través de ACESA, sociedad estatal creada en diciembre de 1997 y que desde junio de 1998 asumía la verdadera dirección del paquete de obras hidráulicas a realizar. Su tarea era avanzar al mejor ritmo posible, y, apoyada en los regantes, su empeño ha sido lograr acuerdos con las diversas instancias políticas autonómicas y locales. En especial, la meta principal era pactar el nuevo abastecimiento de la ciudad de Zaragoza.

Sin embargo, en el Ayuntamiento de esta ciudad, donde el debate se llevaba exclusivamente sobre la captación y oferta de agua de calidad traída desde el Pirineo, a comienzos del año 2000 seguía habiendo desacuerdo en los grupos políticos mientras comenzaba a aparecer en los boletines oficiales el concurso para dicho abastecimiento. La mediación de la DGA, que proponía un consorcio para llevar a cabo dicha operación, no fue bien recibida en el Concejo. Los partidos de oposición al gobierno municipal del PP pedían garantías de que habría financiación europea para dicha traída de aguas, a la vez que desvinculaban la obra del potencial recrecimiento de Yesa. En cualquier caso, el 28 de enero del año 2000, y con este dato se cierra este largo trabajo,

el pleno municipal zaragozano aprobaba el proyecto a realizar según un convenio con ACESA, con el único voto en contra de los ediles de Chunta Aragonesista. Los próximos años dirán si los temores eran infundados o si, por el contrario, la gran operación cubría más amplios compromisos. En todo caso, y en asuntos, ya queda claro, tan complejos y llenos de secuelas, toda prudencia es poca, y todo diálogo y estudio, necesarios.

Apéndices:

1. El gasto público español en Obras Públicas, 1900-1980.

Promedios quinquenales, en millones de pesetas, de las obligaciones totales del Estado y el gasto del Ministerio de Obras Públicas.

ADVERTENCIA: Los presupuestos engloban, de 1900 a 1905 los ministerios de Agricultura, Comercio, Industria y Obras Públicas; de 1906 a 1931 es el Ministerio de Fomento; de 1932 a 1933 y 1940 hasta 1978, Ministerio de Obras Públicas; desde 1978 pasó a llamarse Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, MOPU).

A= Gastos totales del Estado, 1900-1980. En millones de pesetas.

B= Gastos del Ministerio de Obras Públicas, 1900-1980. En millones de pesetas.

B/A= Porcentaje del gasto público destinado a Obras Públicas respecto al total.

FUENTE: F. Comín (1985) Fuentes cuantitativas para el estudio del sector público en España, 1801-1980, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales, monografía nº 40, cuadros 7 y 8, pp. 83-92.

2. Series históricas del Capital público de la Administración Central destinado a obras hidráulicas.

Se ofrecen, tanto los cuadros con las cantidades por años como las gráficas que reflejan la evolución de aquéllas, en tres series: Infraestructura hidráulica de regadíos, infraestructura hidráulica urbana e infraestructura hidráulica básica.

El Cuadro 1 (Columnas A, B y C) recoge la inversión entre 1850 y 1991, en pesetas corrientes, según los tres conceptos citados y la columna A+B+C la suma de los tres conceptos. El Cuadro 2 (columnas D, E y F y D+E+F) el mismo asunto en pesetas de 1990. El Cuadro 3 observa la acumulación del stock de capital neto entre 1900 y 1991 expresada en pesetas de 1990 (Valor actual, descontando la depreciación, que aproximadamente viene a ser de un 2%).

FUENTES: Datos publicados por el equipo investigador de Fundación BBV Documenta para el volumen IV del libro El "stock" de capital en España y sus

comunidades autónomas, Madrid, que presenta la clasificación funcional de las **Inversiones de la Administración Pública Central** (pp. 29 y ss.) entre 1850 ó 1900, según los casos, y 1991. Se han manejado para el periodo 1850-1935 como principales fuentes estadísticas: Riqueza nacional de España (Universidad de Deusto, 1968), Cuenta general de la administración del Estado (Mº de Hacienda, varios años) y Datos básicos para la Historia Financiera de España, 1850-1975 (Instituto de Estudios Fiscales, 1976). Y, para el periodo 1941-1991, además, las Cuentas generales de la administración del Estado y las Cuentas de las Administraciones públicas.

Indicaciones a poner en los CUADROS y GRÁFICOS

CUADRO 1. Las columnas A, B y C recogen la inversión entre 1850 y 1991, en millones de pesetas corrientes, según los conceptos siguientes: A=Infraestructura hidráulica de regadíos; B=Infraestructura hidráulica urbana; C=Infraestructura hidráulica básica. La A+B+C suma las tres magnitudes.

GRAFICO 1.

CUADRO 2. Las columnas D, E y F recogen la inversión entre 1850 y 1991, en millones de pesetas de 1990, según los conceptos siguientes: D=Infraestructura hidráulica de regadíos; E=Infraestructura hidráulica urbana; F=Infraestructura hidráulica básica. La D+E+F suma las tres magnitudes.

GRAFICO 2.

CUADRO 3. Las columnas G, H e I indican el stock acumulado entre 1900 y 1991, en millones de pesetas de 1990, según los conceptos siguientes: G=Infraestructura hidráulica de regadíos; H=Infraestructura hidráulica urbana; I=Infraestructura hidráulica básica. La G+H+I suma las tres magnitudes.

GRAFICO 3.

GRÁFICO 4. Proporción entre los gastos destinados a cada uno de los conceptos de gasto hidráulico. *(Una tabla de quesos resultante de sumar todos los datos de la columna A, los de la B y los de la C y compararlas, explicando qué color corersponde a cada parte).*

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Abad Balboa, Carlos y J.L. García Delgado (1990) "La agricultura y la alimentación: una nueva etapa de cambio estructural", en J.L. García Delgado (dr.) Economía española de la transición y la democracia, Madrid, C.I.S.
- Aguilera Klink, Federico (coord.) (1992) Economía del agua, Madrid, MAPA.
- Anes, Rafael (1995) "Consideraciones sobre dos empresas productoras de energía eléctrica" en Moisés Llordén (comp.) De empresas & empresarios en la España contemporánea, Universidad de Oviedo.
- Antolín, Francesca (1988) "Electricidad y crecimiento económico. Los inicios de la electricidad en España", Revista de Historia Económica, VI, 3, pp. 635-655.
- Arrojo, Pedro y Bernal, Estrella (1997) "El regadío en el valle del Ebro", en López-Gálvez, J. y Naredo, J.M. (eds.) (1997) La gestión..., pp. 139-182.
- Arrojo, Pedro, y Naredo, José Manuel (1997) La gestión del agua en España y California. Bilbao, Bakeaz-Coagret.
- Arrojo, Pedro (coord.) (1998) El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. Zaragoza, Universidad.
- Barciela, Carlos (1986) "Introducción" a la segunda parte del volumen Garrabou, R., Barciela, C. y Jiménez Blanco, J.I. (eds.) Historia agraria...pp. 383-454.
- Barciela, Carlos (1989) "El sector agrario desde 1936", en A. Carreras (coord.) Estadísticas históricas de España, siglos XIX-XX, Madrid, Banco Exterior.
- Barciela, Carlos (1996) "La contrarreforma agraria y la política de colonización del primer franquismo, 1936-1959", en García Sanz, A. y Sanz Fernández, J.

- (coord.) (1996) Reformas y políticas agrarias en la historia de España, Madrid, MAPA, pp. 351-398.
- Barciela, Carlos, M.I. López y J. Melgarejo (1996) La vertiente industrial del Plan Badajoz. La intervención del INI. Doc. de trabajo nº 9607. Programa de Historia Económica de la Fundación Empresa Pública, Madrid.
- Benet, Juan (1984) "Política hidráulica", en Agricultura y Sociedad, 32, pp. 273-280.
- Bolea Foradada, Juan Antonio (1978) Los riegos de Aragón, Zaragoza.
- Cabo Alonso, Ángel (1984) "Transformación en regadío y evolución de la explotación agraria de tipo familiar: el ejemplo de la Cuenca del Duero", en Agricultura y Sociedad, 32, pp. 229-256.
- Calatayud Giner, Salvador (1993) "El regadío ante la expansión agraria valenciana: cambios en el uso y control del agua (1800-1916)", en Agricultura y Sociedad, 67, pp. 47-92.
- Calvo García-Tornel, F. (1988) "Explotación y problemática de los acuíferos subterráneos", en Demanda y Economía del agua en España, Alicante, pp. 141-154.
- Cano García, Gabriel (1992) "Confederaciones hidrográficas", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) (1992) Hitos históricos..., pp. 309-334
- Carreras, Albert (1983) "El aprovechamiento de la energía hidráulica en Cataluña, 1840-1920", Revista de Historia Económica, I, 2, pp. 31-63.
- Cayón, F. (1997) Un análisis del sector eléctrico en Madrid a través de las empresas Hidroeléctrica Española, Electra Madrid y Unión Eléctrica Madrileña (1907-1936). Doc. de trabajo nº 9707. Programa de Historia Económica de la Fundación Empresa Pública, Madrid.
- Ceballos Teresí, José G. (1935) Historia económica, financiera y política de España en el siglo XX, Madrid, t. VII.
- Centro de Estudios Hidrográficos (1933) Plan Nacional de Obras Hidráulicas. Madrid, 3 vols.
- Comín, Francisco (1985) Fuentes cuantitativas para el estudio del sector público en España, 1801-1980, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.
- Comín, Francisco (1988) Hacienda y economía en la España contemporánea (1880-1936), Madrid, Instituto de Estudios Fiscales.
- Comín, Francisco (1996) Historia de la Hacienda pública, t. II. España (1808-1995). Barcelona, Crítica.

- Cubel, Antonio (1997) "Capital privado y capital público en el crecimiento económico español, 1900-1935", en II Encuentro de Historia Económica, Valencia, 3-4 de abril. Mimeo.
- De Miguel, Antonio (1935) El potencial económico de España, Madrid.
- Del Moral Ituarte, Leandro (1991) La obra hidráulica en la cuenca baja del Guadalquivir (siglos XVIII-XX). Gestión del agua y organización del territorio. Sevilla.
- Díaz Marta, Manuel (1969) Las obras hidráulicas en España (antecedentes y situación actual). México.
- Draper, María, y Herce, José Antonio (1994) "Infraestructuras y crecimiento: un panorama", en Revista de Economía Aplicada, 6, Zaragoza, pp. 129-168.
- Embid Irujo, Antonio (1991) La Planificación Hidrológica. Madrid, Tecnos.
- Embid Irujo, Antonio (dr.) (1993) El Plan Hidrológico Nacional. Madrid, Civitas.
- Estevan Estevan, Antonio (1997) "Las nuevas técnicas de gestión integral de la demanda eléctrica y su aplicación a la economía del agua", en Naredo, José Manuel (ed.) La economía del agua en España. Madrid, Argenteria, pp. 103-120.
- Fanlo Loras, Antonio (1996) Las Confederaciones Hidrográficas y otras administraciones hidráulicas. Madrid, Civitas.
- Fernández Clemente, Eloy (1986) "Las Confederaciones Sindicales Hidrográficas durante la Dictadura de Primo de Rivera: la C.S. H. del Ebro", en J. Velarde (dr.) La Hacienda Pública en la Dictadura, 1923-1930, Madrid, Instituto de Estudios Fiscales, pp. 335-363.
- Fernández Clemente, Eloy (1989) "La política hidráulica de Joaquín Costa y la crisis de fines del siglo XIX", y "Retórica regeneracionista y seudocostismo en la Dictadura de Primo de Rivera", en Estudios sobre Joaquín Costa. Zaragoza, Prensas Universitarias, pp.167-215 y 321-350.
- Fernández Clemente, Eloy (1990) "La política hidráulica de Joaquín Costa", en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.) Agua y modo de producción, (Actas del Seminario presidido por Pierre Vilar). Barcelona, Crítica, pp. 69-97.
- Fuentes Quintana, Enrique (recop.) (1963) El desarrollo económico en España. Juicio crítico del informe del Banco Mundial. Madrid, Revista de Occidente.
- Gabriel García-Badell Abadía (1963) Introducción a la Historia de la Agricultura española, Madrid, CSIC.
- García de Andoain Pinedo, José (1963) "Sección IV. Agricultura", en Fuentes Quintana, Enrique (recop.) El desarrollo..., pp. 248-254.

- García Gil, Ricardo (coord.) (1975) Estudio hidrológico de los ríos Jalón, Huerva, Gállego y Ebro y evaluación del efecto contaminante de los vertidos de residuales de la ciudad de Zaragoza. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- García Ruiz, J.M., Puigdefábregas, J. y Creus, J. (1985) Los recursos hídricos superficiales del Alto Aragón, Huesca, Diputación Provincial.
- Garrabou, R., Barciela, C. y Jiménez Blanco, J.I. (eds.) (1986) Historia agraria de la España contemporánea, t. 3. Barcelona, Crítica.
- Germán Zubero, Luis y otros (1990) Eléctricas Reunidas de Zaragoza (1910-1990). El desarrollo del sector eléctrico en Aragón. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- Germán Zubero, Luis (1999) Obras públicas e ingenieros en Aragón durante el primer tercio del siglo XX, Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) (1992) Hitos históricos de los regadíos españoles. Madrid, MAPA.
- Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.) (1995) Planificación Hidráulica en España, Alicante, Fund. Caja Mediterráneo.
- Gómez Ayau (1961) El Estado y las grandes zonas regables, Madrid, Instituto de Estudios Agro-sociales.
- Gómez Benito, Cristóbal (1995) Políticos, burócratas y expertos. Un estudio de la política agraria y la sociología rural en España (1836-1959). Madrid, Siglo XXI.
- Gómez Mendoza, Antonio (1991) "Las Obras públicas, 1850-1935", en Comín, F. y Martín Aceña, P. (dres.) Historia de la empresa pública en España. Madrid, pp. 177-204.
- Gómez Mendoza, Josefina (1992) "Regeneracionismo y regadíos", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) (1992) Hitos históricos..., pp. 231-262.
- González Alcantud, J.A. y Malpica Cuello, A. (coords.) (1995) El agua. Mitos, ritos y realidades. Barcelona, Anthropos y Diputación provincial de Granada.
- González de Posada, Francisco (1986) "Historia de la energía hidráulica", en Curso de Conferencias sobre Historia de la Energía, Madrid, Real Academia de CC. Exactas, Físicas y Naturales, pp. 55-78.
- Guillén, Abraham (1963) 25 años de economía franquista. Análisis económico de un régimen, Buenos Aires, Periplo.
- Helguera, J. y otros (1988) El Canal de Castilla. Valladolid, Junta de Castilla y León.

- Hernández Andreu, J. (1994) "Orígenes, expansión y limitaciones del sector eléctrico en España, 1900-1936", en Hernández Andreu, J. y García Ruiz, J.L. (comp.) Lecturas de historia empresarial, Madrid, Civitas, pp. 159-193.
- Herranz Loncán, Alfonso (1997) "Una aproximación al impacto de las infraestructuras sobre el crecimiento económico español, 1859-1935", en II Encuentro de Historia Económica, Valencia, 3-4 de abril. Mimeo.
- Herranz Loncán, Alfonso (1998) "Infraestructuras y desarrollo económico en España (1859-1935)". Seminari del Departament d'Història i Institucions Econòmiques. Universitat de Barcelona, mayo. Mimeo.
- Ibarra, Paloma, y Pinilla, Vicente (1998) "Regadío y transformaciones agrarias en Aragón (1880-1990)" en R. Garrabou y J.M. Naredo (eds.) El agua en los sistemas agrarios, Madrid, Argenteria.
- Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (1995) El stock de capital en España y sus Comunidades Autónomas. Madrid, Fundación BBV Documenta, 4 vols.
- Jiménez Blanco, J.I. (1986) "Introducción" a la primera parte del volumen Garrabou, R., Barciela, C. y Jiménez Blanco, J.I. (eds.) Historia agraria...pp. 9-141.
- Jiménez, Juan Carlos (1997) "Sector energético", en J.L. García Delgado (dir.) Lecciones de Economía Española, Madrid, Civitas, pp. 211-229.
- López de Sebastián, José (1970) Política agraria en España, 1920-1970, Madrid, Guadiana.
- López Gómez, Antonio (1974) "Nuevos riegos en Valencia en el siglo XIX y comienzos del XX", en Jordi Nadal y Gabriel Tortella (eds.) Agricultura, comercio colonial y crecimiento económico en la España contemporánea, Barcelona, Ariel,
- López-Gálvez, J. y Naredo, J.M. (1997) "Gestión del agua de riego: problemas y propuestas", en el libro de que son (eds.) La gestión del agua de riego. Madrid, Argenteria, pp.13-30.
- López Ontiveros, Antonio (1992) "Significado, contenido, temática, ideología de los Congresos Nacionales de Riegos (1913-1934)", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) (1992) Hitos históricos..., pp. 263-307.
- Lorenzo Pardo, Manuel (1929 a) "Posibilidad y conveniencia económica de la construcción de hiperembalses", en Contribución a la Conferencia Mundial de la Energía (Barcelona, mayo de 1929), t. II, pp. 19-34.

- Lorenzo Pardo, Manuel (1929 b) "Una fórmula de cooperación del interés privado", en Contribución a la Conferencia Mundial de la Energía (Barcelona, mayo de 1929), t. II, pp. 69-89.
- Lorenzo Pardo, Manuel (1930) Nueva Política Hidráulica. La Confederación del Ebro, C.I.A.P., Madrid
- Lorenzo Pardo, Manuel (1931) La conquista del Ebro, Zaragoza.
- Lorenzo Pardo, Manuel (1933) Plan Nacional de Obras Hidráulicas. 3 vol.
- Maluquer, Jordi (1983) "La despatrimonialización del agua: movilización de un recurso natural fundamental", Revista de Historia Económica, I, 2, pp. 79-96.
- Marcuello, José Ramón. (1990) Manuel Lorenzo Pardo, Zaragoza, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Aragón.
- Marraco, Manuel (1914) "Nacionalización de las obras públicas", en Primer Congreso Nacional de Riegos (1914). Zaragoza, t. II, Ponencias, Sección D, 69 pp.
- Martín, José Bautista (1992) "Plan de mejora y ampliación de los riegos de Levante al aprovechamiento conjunto Tajo-Segura", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) (1992) Hitos históricos..., pp. 365-404.
- Martín Aceña, Pablo y Comín, Francisco (1990) "El sector público empresarial en España antes de la Guerra Civil", en el libro de que son editores, Empresa pública e industrialización en España, Madrid, Alianza.
- Martín Gaité, Carmen (1983) El Conde de Guadalhorce. Su época y su labor. Madrid.
- Martín-Retortillo, Sebastián (1958) "Trayectoria y significación de las Confederaciones Hidrográficas", Revista de Administración Pública, 25, pp. 85-126.
- Martín-Retortillo, Sebastián (1966) Aguas públicas y obras hidráulicas. Estudios jurídico-administrativos. Madrid, Tecnos.
- Martín-Retortillo, Sebastián y otros (1975) Aspectos jurídicos del trasvase del Ebro. Zaragoza, CAI.
- Martín-Retortillo, Sebastián (1992) "Competencias constitucionales y autonómicas en materia de aguas", Revista de Administración Pública, 128, pp. 23-83.
- Martínez de Pisón, Eduardo (1984) "Consecuencias de las obras hidráulicas y de la transformación en regadío", en Agricultura y Sociedad, 32, pp. 259-272.
- Martínez Gil, Javier (dr.) (1985) Seminario del Agua en Aragón. Zaragoza, Facultad de Ciencias.
- Martínez Gil, Javier (dr.) (1997) El agua a debate. Plan hidrológico nacional, pacto del agua y trasvases. Zaragoza, Rolde.

- Martínez Gil, Javier (1997) La nueva cultura del Agua en España. Bilbao, Bakeat-Coagret.
- Martínez Mesa, F.J. (1997) El Consejo de Economía Nacional, Madrid, Consejo Económico y Social.
- Mata Olmo, Rafael (1984) "Transformación en regadío y evolución de la gran explotación agraria: el ejemplo de la Depresión del Guadalquivir", en Agricultura y Sociedad, 32, pp. 193-228.
- Matés Barco, Juan Manuel (1999) La conquista del agua. Historia económica del abastecimiento urbano. Universidad de Jaén.
- Melgarejo, Joaquín (1993) La política hidráulica: la confederación Hidrográfica del Segura (1926-1986). Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- Melgarejo, Joaquín (1995) La intervención del Estado en la cuenca del Segura (1926-1980). Alicante, Inst. Juan Gil-Albert.
- Ministerio de Industria y Energía (1995) Estadística de la industria eléctrica. Madrid.
- Monclús, F.J. y Oyón, J.L. (1988) Historia y evolución de la Colonización Agraria en España. Madrid.
- Morales Gil, A. (1988) "Trasvase de recursos hídricos en España", en Demanda y Economía del agua en España, Alicante, pp. 239-254.
- Nadal, E., Lacasa, M. y Barrera, M. (1998) Aragón y el agua, Zaragoza, Ibercaja.
- Nadal, Eugenio (1980) "Política Hidráulica en el Alto Aragón", en Agricultura y Sociedad, 16, pp. 285-299.
- Naredo, José Manuel (1996) La evolución de la Agricultura en España (1940-1990), Granada, Universidad.
- Naredo, José Manuel (1997) "Problemática de la gestión del agua en España", en Naredo, José Manuel (ed.) La economía del agua en España. Madrid, Argentario.
- Núñez, Gregorio (1994) "Cien años de evolución institucional en el sector eléctrico en España", en Núñez, G. y Segreto, L. (eds.) Introducción a la historia de la empresa en España, Madrid, Abacus, pp. 221-256.
- Ortega Cantero, Nicolás (1979) "Política hidráulica y política colonizadora durante la Dictadura de Primo de Rivera", en Cuadernos Económicos de I.C.E., número 10, monográfico sobre "Economía política de la Dictadura de Primo de Rivera", Madrid, pp. 353-381.
- Ortega Cantero, Nicolás (1984) "Las propuestas hidráulicas del reformismo republicano: del fomento del regadío a la articulación del Plan Nacional de Obras Hidráulicas", en Agricultura y Sociedad, 32, pp. 109-152.

- Ortega Cantero, Nicolás (1992) "El Plan Nacional de Obras Hidráulicas", en A. Gil Olcina y A. Morales Gil (coord.) Hitos históricos de los regadíos españoles. Madrid, MAPA, pp. 335-364.
- Ortí Belloch, Alfonso (1976) "Infortunio de Costa y ambigüedad del costismo: una reedición acrítica de la «Política Hidráulica»", Agricultura y Sociedad, 1, pp. 179-190.
- Ortí Belloch, Alfonso (1976) "Dictámenes y discursos de Joaquín Costa en los Congresos de Agricultores y Ganaderos de 1880 y 1881", Agricultura y Sociedad, 1, pp. 207-336.
- Ortí Belloch, Alfonso (1984) "Política hidráulica y cuestión social: orígenes, etapas y significados del regeneracionismo hidráulico de Joaquín Costa", Agricultura y Sociedad, 1, pp. 11-107.
- Ortí Belloch, Alfonso (1997) En torno a Costa. Madrid, MAPA e IEA.
- Pazos Gil, Juan Manuel (1982) "Presente y futuro del regadío en España", Agricultura y Sociedad, 22, pp. 281-323.
- Peiró Arroyó, Antonio (1991) Los regadíos en Aragón antes de 1926. Zaragoza.
- Pérez Picazo, M^a Teresa y Lemeunier, Goy (1985) Agua y coyuntura económica: las transformaciones de los regadíos murcianos (1450-1926), Barcelona, Universidad de Barcelona.
- Pérez Pérez, Emilio (1981) Legislación y administración del agua en España, Madrid, Ed. Región de Murcia.
- Pérez Pérez, Emilio (1992) "Disposiciones decimonónicas sobre aguas. Ley de 1879", en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (coord.) (1992) Hitos históricos..., pp. 183-202.
- Pérez Rubio, José Antonio (1995) Yunteros, Braceros y Colonos. La Política Agraria en Extremadura (1940-1975), Madrid, MAPA.
- Pérez Zabaleta, A. (1990) Historia económica de una empresa pública: el Canal de Isabel II (1907-1936), Tesis doctoral presentada en la Fac. de CC.EE. y Empresariales de la UNED.
- Pinilla Navarro, Vicente (1995) Entre la inercia y el cambio. El sector agrario aragonés, 1850-1935, Madrid, MAPA.
- Prados Arrarte, Jesús (1965) Plan de Desarrollo de España, 1964-1967. Exposición y crítica, Madrid, Tecnos.
- Ríos Romero, Francisco de los (1964) "Los Planes de riego del Alto Aragón y las Bardenas", en Cuadernos Residencia, Valencia

- Ríos Romero, Francisco de los (1978) Plan de aprovechamiento integral de riegos de la cuenca del Ebro, Zaragoza, CAZAR.
- Ríos Romero, Francisco de los (1984) El agua en la cuenca del Ebro, Zaragoza, Institución Fernando el Católico.
- Rueda Laffond, José Carlos (1994) El agua en Madrid. Datos para la Historia del Canal de Isabel II (1851-1930), Doc. de trabajo nº 9405. Programa de Historia Económica de la Fundación Empresa Pública, Madrid.
- Sanaú, Jaime (coord.) (1997) Infraestructuras y crecimiento. La aportación española. Bloque monográfico en Cuadernos Aragoneses de Economía, vol. 7, 2, Zaragoza.
- Serrano, Carlos (1999) Identidad y diversidad. Escritos sobre Aragón (1995-1999), Zaragoza, Guara.
- Sintes Olives, F.F. y Vidal Burdils, F. (1933) La industria eléctrica en España. Barcelona.
- Sudriá, Carles (1987) "Un factor determinante: la energía", en J.Nadal, A. Carreras y C. Sudriá (comp.) La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica, Barcelona, Ariel, pp. 313-363.
- Tamames, Ramón (1963) "Sección IV. Agricultura", en Fuentes Quintana, Enrique (recop.) El desarrollo..., pp. 254-257.
- Tamames, Ramón (1995) La economía española, 1975-1995, Madrid, Temas de Hoy.
- Tortella, Gabriel (1994) El desarrollo de la España contemporánea. Historia económica de los siglos XIX y XX. Madrid, Alianza
- Ugarte del Río, José Luis (1963) "Sección IV. Agricultura", en Fuentes Quintana, Enrique (recop.) El desarrollo..., pp. 236-248.
- Universidad Comercial de Deusto (1968) Riqueza Nacional de España, Bilbao, 5 vols.
- Vallarino, Eugenio (1986) "Evolución de las estructuras hidráulicas", en Curso de Conferencias sobre Historia de las Obras Públicas, Madrid, Real Academia de CC. Exactas, Físicas y Naturales, pp. 83-99.
- Velarde, Juan (1968) Política económica de la Dictadura. Madrid, Guadiana.
- Velarde, Juan (1989) "La base ideológica de la realidad económica española", en J.L. García Delgado (dr.) España, economía, Madrid, Espasa Calpe, pp.955-1000.
- Vera Rebollo, J.F. (1995) "Competencias de usos y planificación fluvial" en Gil ,Olcina, A. y Morales Gil, A. (eds.) (1995) Planificación Hidráulica..., pp. 307-330.
- Villanueva Larraya, Gregoria (1991) La "política hidráulica" durante la Restauración. Madrid, Cuadernos de la UNED.

- Voltes, P. (1966) Historia del abastecimiento de agua de Barcelona, Barcelona, Sociedad de Aguas.
- Wright, Alison (1980) La economía española, 1959-1976, Zaragoza, Herald de Aragón.
- Zapater, Alfonso (1975) Aragón, ruta de la sed. Zaragoza, Institución Fernando el Católico.

Reproduzco en este trabajo, sustancialmente, el contenido de una ponencia que, por invitación del profesor José Varela Ortega, director de un interesante curso que se propuso revisar la España del siglo XX desde la atalaya del centenario de 1898, presenté en Santander, en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo el 26 de agosto de 1998. Agradezco a dicho colega y a la Institución su amable invitación. Añado algunas noticias recientes y un último capítulo sobre los debates del agua en Aragón, con la ambiciosa pretensión de sintetizar los avatares del tema en los dos últimos años.

¹ Benet (1984), p. 273.

² Maluquer (1983), p. 96.

³ Villanueva (1991), pp. 221-222.

⁴ Herranz (1997)

⁵ Comín (1988), p. 695.

⁶ Benet (1984), p. 278.

⁷ Pérez Pérez (1992), p. 201.

⁸ García-Badell (1963), p. 169.

⁹ Calatayud (1993), pp. 89-91; López Gómez (1974), pp. 188-205.

¹⁰ Las principales son las de Fuentes, Quinto y Gelsa (a las que se une la de Pina, derivada de la nueva presa terminada de construir a fines de los veinte) y de sus afluentes otras muchas tradicionales acequias, como las del Jalón (que recibe ayudas del Canal al cruzarle éste sobre un magnífico acueducto en Grisén), Huecha y Queiles, Gállego (Zuera o Candevania, Camarera, del Salz, del Rabal y de Urdán), etc. Diversas organizaciones, quizá la más significativa la Comunidad de Regantes del Término de Urdán de Zaragoza, que comprende 6.500 ha. en seis municipios, con 1.200 propietarios asociados y el doble de cultivadores y dispone "desde tiempo inmemorial" (al menos, el s.XII) de las aguas del Gállego antes de su desembocadura al Ebro, a la sazón reguladas por el pantano de la Peña.

¹¹ El más antiguo es el de Arguis (de comienzos del XVIII), al que su unen los de San Bartolomé (1879), Valdefuén (1889), Sádaba (1889), Escuriza (1896), Híjar (1896), a los que seguirán los antiguos restaurados de Mezalocha (1906) y el ya citado de La Peña (1913), la presa de Pina (1910) y la de Almochuel (1914).

¹² Resumo aquí las que considero ideas principales de mi trabajo (1989) que, a su vez, es una versión *in extenso* de un trabajo que resultaría publicado posteriormente (1990). Remito igualmente a los importantes escritos de Alfonso Ortí (resumidos en su magna obra de 1997) y a las magníficas ediciones que ha realizado con Cristóbal Gómez Benito de los textos de la Asamblea de la Cámara Agraria del Alto Aragón de 1892 y la edición en tres tomos (se ha publicado el primero, que inventaría todos sus textos) de la obra agraria de Costa (Huesca, Instituto de Estudios Altoaragoneses).

¹³ Lorenzo Pardo (1933), pp. 19-20.

¹⁴ Jiménez Blanco (1986), pp. 87-90.

¹⁵ Es preciso, sin embargo, advertir que, como ha señalado F. Comín, "los gastos en infraestructura del sector público español entre 1850 y 1958 están infravalorados, porque no todos los apoyos a la construcción... están incluidos en las liquidaciones presupuestarias del Estado:... muchas ayudas... se financiaron directamente con títulos de la Deuda pública y mediante gastos fiscales, que no se registraban en los Presupuestos del Estado. Asimismo, habría que aladir los gastos municipales y provinciales". Comín (1996).

¹⁶ Comín (1996) y (1988), pp. 693 y 696.

¹⁷ Gómez Mendoza, Josefina (1992).

¹⁸ Lorenzo Pardo (1933), p. 20.

¹⁹ Lorenzo Pardo (1933), p. 36.

²⁰ Fanlo (1996), p. 177.

²¹ "Debido a su crisis, desde la década de 1880 se buscó su reconversión hacia el regadío, que requería grandes inversiones para la construcción de pantanos para regular e incrementar el caudal. Esto, y el cercano término de la concesión del Canal de Castilla, llevó a que el Plan de obras hidráulicas de 1902 proyectase la construcción de cinco pantanos. En 1909 se creó una Jefatura del Canal de Castilla para proyectar esos embalses, y las Cortes autorizaron al Gobierno a efectuar las obras precisas para convertir el Canal en obra de regadío; pero en 1919 sólo existían los planes. En la Dictadura de Primo de Rivera se creó la Confederación Hidrográfica del Duero (1827) que impulsó la transformación, pero las obras fueron lentas, y la reconversión hacia el regadío no se hizo realidad hasta los años cuarenta... Las pérdidas del Canal obligaron al Gobierno a suspender la navegación, para dedicarlo exclusivamente al riego, desde 1959". Martín Aceña y Comín (1990), pp. 50-51. Helguera y otros (1988)

²² Cit. en Mata Olmo (1984), p. 201.

²³ Ortega Cantero (1984), pp. 122-123.

²⁴ López Ontiveros, Antonio (1992), p. 265.

²⁵ Marraco (1914), pp. 50-65.

²⁶ En 1921 se planifican otras 130.000 ha. del de Bardenas, entre los ríos Aragón y Gallego, si bien este proyecto no aprobado hasta el 7 de mayo de 1926. Por otra parte, el 17 de febrero de 1925, se promulga un Decreto-ley de Grandes Riegos del Alto Aragón, que pretende dar un impulso definitivo el tema, dentro ya del espíritu de la Dictadura. Tras la aprobación del proyecto reformando el trozo primero del Canal de Monegros, a mediados de junio de 1926, las obras de Riegos del Alto Aragón presentan un aspecto esperanzador. Obras tan ambiciosas e importantes como el pantano de Yesa y canal de Bardenas, el pantano del Ebro, el Canal de Lodosa, estaban ya iniciadas antes del verano de 1926, por lo que la futura Confederación se limitará a integrarlas. El proyecto de regar 130.000 ha. del de Bardenas, entre los ríos Aragón y Gallego, no aprobado hasta el 7 de mayo de 1926, encontrará serios problemas, hasta su paralización: Lorenzo Pardo se resiste al mismo entre otras razones por encontrar sin condiciones el vaso de Yesa donde ha de asentarse el pantano. Ríos Romero (1964), pp. 8-47. Pinilla Navarro (1995).

²⁷ Fanlo (1996), p. 178.

²⁸ Otras medidas que reflejan el interés del Directorio por los temas hidráulicos son la solución del aprovechamiento del tramo internacional del Duero o la creación del Consejo de la Energía. También -y esto provocó duras críticas- las concesiones de grandes ventajas a la S.A. Canalización y Fuerza del Guadalquivir y a la Metalúrgica Ibérica.

²⁹ Martín Gaité (1983).

³⁰ Marcuello (1990).

³¹ "...quería poner fronteras a la absorción de energía aragonesa por parte de Cataluña y protestaba de que las líneas pirenaicas actuaran a modo de grandes colectores que se beneficiaban de la humedad de la zona aragonesa perjudicando a sus riegos y a su navegación. Se trataba, pues de crear organismos regionales encargados de que no emigrase de Aragón, ni hacia Cataluña ni hacia Francia, la barata energía eléctrica que en el Ebro se producía. Era necesario crear un mercado más amplio en Aragón". Martín Gaité (1983), p. 70.

³² Lorenzo Pardo (1931) pp. 54 y ss.

³³ La estimación es triunfalista, ya que años más tarde, en 1931 reconoce que como media de veinte años "circulan por el tramo final unos 13.200 millones de metros cúbicos", habiendo sido el máximo volumen vertido al mar el de 1915, 23.000 millones, por lo que la cifra teóricamente aprovechable queda reducida a unos 10.000 millones, lo que a 6.000 m³/ha. permitiría alcanzar las 1.670.000 ha. de riego, y aún 2.200.000 si pudiera aprovecharse íntegramente el volumen medio circulante.

³⁴ La superficie beneficiada o en ejecución es: Riegos del Alto Aragón, 300.000 ha.; Canal de las Bardenas, 132.158 ha.; Canal Victoria Alfonso (antes de Lodosa), 29.000 ha.; pantano de Cueva Fordada, 14.000 ha.; pantano de Santolea, 12.000 ha.; pantano de Santa María de

-
- Belsué, 10.000 ha.; pantano de Moneva, 5.000 ha.; pantano de Pena, 4.000 ha.; pantano de Gallipué, 2.900 ha.; pantano de las Navas, 800 ha.
- ³⁵ J. Cruz Lapazarán (1926) "La potencialidad agraria de Aragón", en Heraldo de Aragón, 2 de enero. Para valorar el importante papel de los ingenieros en estas tareas, ver el reciente libro de Germán Zubero (1999).
- ³⁶ En ese sentido, el Real Decreto-Ley de 7 de octubre de 1926 insistió en "la obligatoriedad de transformar en regadío las tierras afectadas por las grandes obras hidráulicas y fijó en veinte años el plazo en que esa transformación debía llevarse a cabo, señalando también que en caso de incumplimiento de esa obligación al finalizar el plazo estipulado, podría procederse a la expropiación de las tierras" (Ortega Cantero, 1979, p. 362)
- ³⁷ El mayor consumo de agua lo exigen, por el número de riegos necesarios, la huerta propiamente dicha (18 riegos anuales), la remolacha azucarera (12), la alfalfa, trébol y patata temprana (11), judías, tomates, cáñamo y leguminosas (10), el maíz (9 a 10), las plantas industriales, las praderas artificiales, etc. alcanzándose máximos mucho más elevados de los 6.000m³ por Ha. y año, que oscilan entre 10 y 20.000. A su vez, los mejores rendimientos serían los de alfalfa, trébol y remolacha, algo menores los de trigo, maíz y judías, y más bajos los de cebada y veza. Ríos Romero (1984), anejo 15.
- ³⁸ Díaz Marta (1969), p. 42.
- ³⁹ Cuando, en 1930, describe la situación alcanzada, M. Lorenzo Pardo afirma que "entre lo realizado ya, está el acopio en el pantano de Alloz del agua que necesitan los riegos del Canal Imperial, las que exige la salud pública de Zaragoza; un volumen respetable para regularizar los riegos del Canal de Aragón y Cataluña y asegurar las cosechas de su extensa zona; los pantanos, terminados ya, de Gallipué, Cueva Foradada, Moneva, Pena, Santa María de Belsué, Arguis, Las Navas y Amós Salvador. Luego, el avance de La Sotonera, el Canal de Monegros adelantado, las acequias del primer tramo construídas, bastantes miles de hectáreas en situación de riego y el país organizado en comunidades para administrar las aguas que le van a llegar. De modo que en tres años y medio desde el comienzo efectivo de la labor de la CSHE, ha habido un aumento y mejora de regadíos de 109.135 ha. (de las que 53.800 en la zona del Canal de Aragón y Cataluña y 28.000 en el Canal Imperial) y el establecimiento de 72.163 ha. más de nuevo regadío (51.200 de ellas también como ampliación de la zona del Canal de Aragón y Cataluña, 10.163 de los nuevos riegos de Monegros-Flumen-La Violada, etc.). Además, otras muchas obras en curso..." M. Lorenzo Pardo (1931) La conquista del Ebro, p. 103.
- ⁴⁰ Ortega Cantero, 1979, p. 373.
- ⁴¹ Fanlo (1996), p. 179.
- ⁴² Gómez Mendoza, A. (1991), p. 201. En concreto, se refiere a las importantes diferencias entre las estimaciones de M. Lorenzo Pardo (1933) Plan Nacional de Obras Hidráulicas, Madrid; la Memoria de Obras Públicas (1909-1916) y la obra de F. Suárez del Tangil (1959) Las obras públicas en España y los Gobiernos de autoridad, Madrid, RA. de CC.MM y PP.
- ⁴³ Velarde (1968), pp. 43-44.
- ⁴⁴ Del Moral (1991), pp. 492-506.
- ⁴⁵ Helguera y otros (1988), p. 153.
- ⁴⁶ Pérez Picazo y Lemeunier (1985); Martín (1992); Melgarejo (1993).
- ⁴⁷ Sudriá (1987), p. 320.
- ⁴⁸ González de Posada (1986), pp. 59-60.
- ⁴⁹ González de Posada (1986), pp. 73-76.
- ⁵⁰ Carreras (1983), pp. 59-60.
- ⁵¹ Las dos provincias con mayor producción eléctrica son Barcelona (128.741 kw) y Lérida (118.430), seguidas muy de lejos, con apenas la mitad, por Gerona, Valencia y Madrid. Pues bien: en Barcelona es donde todavía dos tercios de la electricidad son de origen térmico, mientras que en Lérida toda es ya hidráulica. Ceballos Teresí (1932), pp. 338-342.
- ⁵² De Miguel (1935), p. 259.
- ⁵³ De Miguel (1935), p. 260.
- ⁵⁴ Díaz Marta (1969), pp. 53 y 38.
- ⁵⁵ Ceballos Teresí (1932), pp. 16-17.
- ⁵⁶ Lorenzo Pardo (1929 a y b)

-
- ⁵⁷ Hernández Andreu (1994) , pp.166, 171 y 179.
- ⁵⁸ Desde hace tiempo, pero especialmente en la última década, han menudeado estudios sobre las principales empresas (o, a veces, una zona de distribución): en 1986 G. de la Infanta sobre Unión Eléctrica Madrileña; en 1987, P. Tedde la Hidroeléctrica Española; en 1989 F. Antolín la Hidroeléctrica Ibérica y P. Amigo la zona de Valladolid y Castilla-León; en 1990 J.L. García Delgado y otros, Hidroeléctrica del Cantábrico y L. Germán y otros, ERZ; en 1992 A.M. Aubanell el área de Madrid; en 1993, J. Maluquer la Sociedad Española de Electricidad y A.M. Bernal, la Mengemor; en 1994 un grupo encabezado por J. Alcaide, la Sevillana; en 1997, J. Garrués sobre Navarra (1997); etc. Hay, además, otros estudios como los de Canarias (J. Hernández y L. Cabrera), Granada (G. Núñez), etc.
- ⁵⁹ "Esta entidad -denominada Barcelona Traction, o Riegos y Fuerzas del Ebro, o Ebro Light, o más popularmente La Canadiense- tenía una capitalización absolutamente heterodoxa. Prácticamente nada de la misma procedía de desembolsos de accionistas y sí de créditos a variados plazos", lo que aumenta los costos y le vincula peligrosamente al mundo de la política, como se denunciará en el Tribuna Internacional de La Haya. Velarde (1989), p. 967. La espectacular quiebra de la Barcelona Traction generó diversos estudios y polémicas de A. Andany (1957), F. Estapé (1959), J. L. Sureda (1959), etc. y otros posteriores.
- ⁶⁰ De Miguel (1935), pp. 266-267, presenta una estadística mensual de la venta de energía eléctrica por las principales compañías (que representan el 80 por 100 del total de la producción española). No se vende toda la producción, pero la eléctrica "es acaso una de las pocas industrias que no han señalado un *slump* de depresión debido a la crisis económica, puesto que sus cifras se conservan en los años de máximo colapso industrial muy próximas a las de los años de fortuna y prosperidad". .
- ⁶¹ Sintés y Vidal (1933), p. 53.
- ⁶² Sintés y Vidal (1933), p. 489. Opinan estos autores que la Ley de Protección a las Industrias, de 1917 se dedicó preferentemente a las hidroeléctricas, al igual que el R.D. de 30 de abril de 1924, y otras medidas con que protegió la Dictadura este sector, especialmente a algunas grandes empresas.
- ⁶³ Sudriá (1987), p. 318.
- ⁶⁴ Antolín (1988), p. 648.
- ⁶⁵ De Miguel (1935), pp. 262-263.
- ⁶⁶ Ortega Cantero (1984), pp. 122-126.
- ⁶⁷ Jiménez Blanco (1986), p. 90.
- ⁶⁸ Ortega Cantero (1984), pp. 122-126.
- ⁶⁹ Díaz Marta (1969), p. 54 da cuenta de otra propuesta, presentada en Barcelona, cuatro años después, en plena guerra civil, por el ingeniero aragonés Félix de los Ríos, director general de Obras Hidráulicas del Gobierno de la República.
- ⁷⁰ Díaz Marta (1969), p. 45.
- ⁷¹ Lorenzo Pardo (1933)
- ⁷² Ortega Cantero, Nicolás (1992), pp. 363-364.
- ⁷³ Tortella (1994), pp. 238-239.
- ⁷⁴ Gómez Mendoza (1991), pp. 201-202.
- ⁷⁵ Herranz (1997) y (1998)
- ⁷⁶ Cubel (1997), p. 78.
- ⁷⁷ López de Sebastián (1970), pp. 108-109.
- ⁷⁸ Ortega Cantero (1984), p. 149.
- ⁷⁹ Mata Olmo (1984), p. 205-206.
- ⁸⁰ Fanlo (1996), pp. 181-182.
- ⁸¹ Barciela (1986), pp. 408-410.
- ⁸² Martínez Mesa (1997) pp. 141-142. También Gómez Benito (1995).
- ⁸³ Sudriá (1987), pp. 336-337.
- ⁸⁴ Tortella (1994), p. 239.
- ⁸⁵ Barciela (1996), pp. 383-363.
- ⁸⁶ Cit. Díaz Marta (1969), p. 65.
- ⁸⁷ Pérez Rubio, José Antonio (1995), p. 483.

-
- ⁸⁸ Díaz Marta (1969), p. 47.
- ⁸⁹ Plan General de Ordenación Económico-social de la provincia de Badajoz, 1948.
- ⁹⁰ "La rentabilidad... queda plenamente asegurada, tanto por los reintegros del Estado y canon de riego, como por las imposiciones fiscales futuras de la zona regable, ya que el Tesoro percibe, a través de las tupidas mallas del Fisco, la parte del sedimento que la riqueza creada deposita en cada una de sus transformaciones". López de Sebastián (1970), p. 320.
- ⁹¹ Ver la amplia crítica de López de Sebastián (1970), pp. 318-336, quien compara los asentamientos de Sierra Morena en 1767 y los del Plan Badajoz.
- ⁹² Barciela, López Ortiz y Melgarejo (1996), pp. 27-31.
- ⁹³ Díaz Marta (1969), pp. 68-71. Sobre la colonización en Aragón, ver Monclús y Oyón (1988).
- ⁹⁴ Pérez Rubio, José Antonio (1995)
- ⁹⁵ Barciela (1996), p. 388.
- ⁹⁶ Pinilla (1998)
- ⁹⁷ Melgarejo, 1995, p. 180.
- ⁹⁸ Del Moral (1991), pp. 515-552.
- ⁹⁹ Helguera y otros (1988), pp. 153-158.
- ¹⁰⁰ Guillén (1963), p. 55.
- ¹⁰¹ Guillén (1963), pp. 202-203.
- ¹⁰² Díaz Marta (1969), pp. 62-64.
- ¹⁰³ Villarino (1984), pp. 92-93.
- ¹⁰⁴ J.C. Escudier (1998) "Embalses. 1.200 bombas de relojería llenas de agua y loco", en "Crónica", suplemento de El Mundo, 24 de mayo, p. 14.
- ¹⁰⁵ El Informe del Banco Mundial de 1962 puede hallarse en una edición abreviada en El desarrollo económico de España, 2 vols., de Orbis, Barcelona, 1986.
- ¹⁰⁶ Se ofrecen estudios minuciosos y precisos. Por ejemplo, la estimación de que si la puesta en riego costaba 60.000 ptas. por ha, era rentable para trigo, alfalfa, patatas, remolacha y algodón; con coste de 90.000 ptas., dejaba de serlo para trigo y algodón y, a 105.000 ptas., sólo resultaba rentable para la remolacha. Cabo Alonso (1984), p. 245.
- ¹⁰⁷ Fuentes Quintana (1963)
- ¹⁰⁸ Ugarte (1963)
- ¹⁰⁹ García de Andoáin (1963)
- ¹¹⁰ Tamames (1963).
- ¹¹¹ Alison Wright (1980), pp. 33-34.
- ¹¹² Prados Arrarte (1965), pp. 250-251.
- ¹¹³ Pazos (1992) pp. 299-300.
- ¹¹⁴ Morales Gil (1988).
- ¹¹⁵ Cuadros 4.6 y 4.8 en Barciela (1989), pp. 144 y 145.
- ¹¹⁶ Vera Rebollo, J.F. (1995).
- ¹¹⁷ Mata Olmo (1984), p. 226.
- ¹¹⁸ Mata Olmo (1984), p. 195.
- ¹¹⁹ Cabo Alonso (1984).
- ¹²⁰ Melgarejo (1993), p. 708.
- ¹²¹ Una síntesis del problema en el artículo de Trébede, 27 (junio de 1999) luego recogido en Carlos Serrano (1999), pp. 170-177. Ver, además de los periódicos citados, especialmente entre 1974 y 1976, el libro de Zapater (1975) y, como primero de una serie de trabajos jurídicos, Martín-Retortillo, Sebastián, y otros (1975). En los últimos años, se han realizado desde Cataluña diversos estudios sobre una alternativa: el trasvase del Ródano. Como actualmente ya lleva sus aguas hasta Montpellier un canal que no resulta suficientemente rentable, sus concesionarios barajan esa prolongación, que el gobierno francés, empero, no ve con buenos ojos. En Barcelona, un reciente libro de Josep C. Vergés contempla de nuevo varios trasvases, incluyendo ampliar el "minitransvase" del Ebro a Tarragona. En la primavera de 1999, y ante las elecciones autonómicas y el futuro PHN, los gobiernos tanto de Cataluña como de Valencia y Murcia redoblaron sus exigencias de importantes trasvases que afectarían al Ebro.
- ¹²² Pazos (1992) pp. 314-316.
- ¹²³ Arrojo, en Arrojo y Naredo (1997), p. 53.

-
- ¹²⁴ Tamames (1995), pp. 155-156.
- ¹²⁵ Martínez de Pisón (1984), p. 271.
- ¹²⁶ Díaz Marta (1969), pp. 74-76 y 95-96. Sobre aguas subterráneas, Calvo (1988) y Pérez Pérez (1981).
- ¹²⁷ Benet (1984), p. 278.
- ¹²⁸ Fanlo (1996), p. 308. Cano (1992).
- ¹²⁹ López-Gálvez, J. y Naredo, J.M. (1997), pp. 13-14.
- ¹³⁰ Arrojo, en Arrojo y Naredo (1997), pp. 57-62.
- ¹³¹ Melgarejo (1995), p. 274.
- ¹³² A la altura de 1990, la primera obtenía el 58 por 100 de su potencia de 1.075.472 kw de sus 12 centrales hidráulicas, mientras que una sola central térmica producía el 20 por 100 y otra nuclear (la conocida de Santa María de Garoña) el restante 22 por 100. Mayor diferencia hay aún en el caso de la segunda, que apenas obtiene de sus siete centrales hidroeléctricas el 22 por 100 del total de 1.544.115 kw de potencia, mientras que la mayor parte, el 73 por 100 le llega de sus dos térmicas y apenas obtiene, de su 7 por 100 de propiedad de la nuclear de Trillo, un 5 por 100 de potencia. R. Anes (1995), pp.119-133.
- ¹³³ Ministerio de Industria y Energía (1995), p. 126.
- ¹³⁴ Tamames, (1995), p. 601.
- ¹³⁵ Arrojo, en Arrojo y Naredo (1997), pp. 74 y 17-112.
- ¹³⁶ Jiménez (1997), p. 216.
- ¹³⁷ López-Gálvez, J. y Naredo, J.M. (1997), p. 13.
- ¹³⁸ Aguilera Klink (1992)
- ¹³⁹ Naredo (1997), pp. 13-23.
- ¹⁴⁰ Estevan (1997), pp. 104-114.
- ¹⁴¹ Añadamos a ese juicio cómo las grandes presas construidas o actualmente en construcción en países como India y China han despertado numerosas polémicas. Así, la escritora india Arundhati Roy afirmaba en un texto del verano de 1999 que las grandes presas en su país "son una forma descarada de quitar agua, tierra y riego a los pobres" y han causado en 50 años más desahucios y desplazados que las guerras. Arundhati Roy "50 millones de indios víctimas de las presas", *El País*, 1-8-99, p. 22. En cuanto a China, la presa de las Tres Gargantas, discutido proyecto que alcanzará nueve veces la mayor de España (La Serena, Badajoz), ha desplazado a millón y medio de personas y ocupa desde hace veinte años a más de 18.000 obreros, pretende regular las terribles inundaciones del río Yangtsé, regar dos billones de hectáreas de secano, producir energía eléctrica y abastecer las industrias y zonas urbanas del área en torno a Shangai. Otro gran proyecto en marcha desde 1991 es el trasvase de agua de acuíferos del Sáhara oriental al norte de Libia a través de 6.000 kilómetros de tuberías que transportan 2.000 millones de litros diarios y para 2010 habrán pasado de 327.000 ha de regadío a 500.000. Ver H. Iglesias, "Conferencia de superproyectos en Madrid. Las grandes obras para el siglo XXI", *El País*, 5-5-99, pp. 34-35.
- ¹⁴² Estevan (1997), pp. 114-116.
- ¹⁴³ Sanaú (1998), p. 265.
- ¹⁴⁴ Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (1995)
- ¹⁴⁵ Herranz (1997) y (1998).
- ¹⁴⁶ I. G. Mardones (1998) "El Gobierno aprueba el reparto del consumo del agua en las grandes cuencas", *El País*, 25 de julio, p. 19.
- ¹⁴⁷ *El País* de 8-5-99. El mismo diario publicaba el 31 de mayo de ese año un artículo del catedrático de Derecho Civil de Zaragoza José Luis Moreu en el que recordaba que el marco jurídico vigente sobre derechos de aguas mantiene la propiedad privada sobre aguas (muy importante todavía, sobre todo en el caso de las subterráneas) y su transmisibilidad.
- ¹⁴⁸ Una modélica perspectiva histórica sobre este asunto en Matés Barco (1999).
- ¹⁴⁹ Un informe de la Comisión Europea sobre la calidad de las aguas emitido en la primavera de 1999 señalaba una situación muy deficiente en cuanto a los ríos españoles: el 26 % de sus riberas incumplía los mínimos exigidos, siendo las principales causas las descargas de aguas residuales no tratadas o tratadas defectuosamente, los desbordamientos de colectores por la lluvia y los vertidos de origen agrícola.

¹⁵⁰ En ese esquema de reunión de estudiosos ibéricos, ya está convocado el II Congreso, que tendrá lugar en Oporto en noviembre de este año 2000.