

# De aguas, tierras y políticas hidráulicas en la España contemporánea<sup>1</sup>

## About Water, Lands and Hydraulic Policies in Spanish Contemporary History

Antonio Ortega Santos  
Universidad de Granada

Fecha de recepción: 21.11.2011  
Fecha de aceptación: 08.02.2012

Si el hombre es un sueño,  
el agua es un rumbo.  
Si el hombre es un pueblo,  
el agua es el mundo.  
Si el hombre esta vivo,  
el agua es la vida.

J.M. Serrat, 1992

### RESUMEN

El estudio del agua en el mundo contemporáneo ha seguido diversos caminos historiográficos en el contexto español, con especial atención desde el campo de la historia agraria, y en menor medida, de la historia urbana. Nuestra propuesta atiende a realizar un recorrido por la relevancia de este recurso común para la historiografía más reciente, la extensión de los regadíos como obsesión de las políticas hidráulica, en aras a la mejora de la productividad del sistema agrario. Pero durante el siglo XX, el uso social del agua se fue transformando. Desde usos locales orientados a la extensión micro del regadío, se transitó hacia planes de gran hidráulica que introdujeron el regadío sin considerar los límites ambientales de los ecosistemas mediterráneos o atlánticos. Se produjo así un cambio hacia una multiplicidad de orientaciones en el uso del agua: agrario, industrial y de abastecimiento urbano. Un elemento esencial es considerar al agua como *common pool resource* (CPR's), origen de conflictos hacia el futuro. Nuestra metodología ha sido la compilación de fuentes secundarias y bibliográficas sometidas a revisión y actualización crítica, para poder generar una visión del agua como recurso de enorme importancia para la sustentabilidad socioambiental.

---

1 Los errores de este artículo son sólo imputables al autor que quiere agradecer a los revisores anónimos las sugerencias realizadas durante el proceso de elaboración de este texto.

**PALABRAS CLAVE:** Agua, Historia Contemporánea, Historia Agraria, Regadíos, Bienes Comunes.

## **ABSTRACT**

Studying water as historical object has been driven by different historiographical approaches in the Spanish contexts, paying special attention from Agrarian History and in a not developed context, Urban History. Our proposal propose to realize an overview for the relevance of this common resource for the most recently historiography, extending the irrigated area as main idea for the hydraulic policies, in order to increase the productivity of agrarian system. During the XXth century, social use of water was transformed. From local uses oriented to the micro-development of irrigated extension, was moved to mega-hydraulic projects not considering the environmental limits of Mediterranean ecosystem or Atlantic Ecosystems. Changes were produce in the context of a diverse orientation in the use of water: agrarian, industry and urban sanitation. Water must be conceived as *common pool resource (CPR`s)*, origin of conflicts from the past towards the future. Our methodology has been compiling secondary and bibliography sources, under a critique and updated review, to be able to generate a vision of water with an enormous importance for the socio-environmental sustainability.

**KEY WORDS:** Water, Contemporary History, Agrarian History, Irrigated Area, Common Pool Resources.

## **1. Introducción. Sobre el recurso “Agua”**

El agua es uno de los recursos naturales que mayor importancia tienen para la sociedad contemporánea, en cuanto que elemento necesario para el funcionamiento de los ecosistemas, la supervivencia de la población, la producción industrial, agropecuaria y forestal. En este contexto, los grupos humanos imprimen una dinámica relacional con los recursos naturales mediante procesos sociales e institucionales (formas de organización social, gobernanza de recursos, instituciones comunitarias, sistemas legislativos), económicos (actividades productivas), políticos, demográficos (tendencias poblacionales e impacto de desastres de origen hídrico), culturales (cosmovisión, valores, simbologías, etc.) y tecnológicos (conocimientos e instrumentos técnicos). Estas aproximaciones determinan los nexos entre sociedad y agua que se vehiculan mediante formas de apropiación y acceso del recurso –generando relaciones desiguales e inequitativas de poder y sociabilidad–, manejos, usos culturales y tecnológicos junto a la calidad y cantidad de aprovechamiento que del recurso se realice (Ávila García, 1996: 29).

De igual modo, esta mediación socio-institucional tiene como consecuencia que la relación entre grupos sociales por la disponibilidad de recursos pueda dar inicio a un ciclo de conflictividad por del control, acceso y gestión del capital natural (Shiva, 2004, 2007) que es un trasunto o referencia de cómo son tomadas las decisiones individuales, comunitarias o estatales sobre como manejar el agua en cada sociedad histórica. Son diversas las aproximaciones que desde la historia se realizan al agua como valor social. Pero junto al énfasis en los enfoques productivistas del agua como input del sistema agroindustrial, queda la agenda futura en la que el agua sea concebida como elemento central de los balances energéticos y metabólicos de las sociedades contemporáneas. Los trabajos sobre metabolismo social (Toledo y González de Molina, 2011) aportan una nueva visión energética de los agroecosistemas, en los que cada metabolismo social histórico impondrá condicionantes para la gestión social y sustentable del bien agua. En

la perspectiva de hidrólogos y geólogos alrededor del funcionamiento de ecosistemas, es necesaria la confluencia de conceptos sobre la “sanidad” del agua residual. Llegados a este punto historiográfico, tiene validez un instante de reflexión sobre el rol del agua en las sociedades contemporáneas. Pero para ello es obligado realizar una “complejización” al respecto del agua como objeto de estudio histórico, desde una perspectiva holística, integrando variables antes indicadas (biofísicas, sociales, institucionales, ambientales, etc.) en cuanto que son factores claves del reequilibrio, readaptación y reformulación de las condiciones de acceso, manejo y gestión al bien. Los recursos hídricos están distribuidos de forma irregular en espacio y tiempo sometidos a las pautas de cambio demográfico y socioambiental (López Bermúdez y Sánchez Fuster, 2011). Si los principales procesos que componen el ciclo hidrológico son: precipitación, infiltración, escorrentía, evaporación, interceptación y transpiración; la acción consuntiva que las estrategias productivas del ser humano imponen sobre el factor agua (urbanismo, industria, agricultura, ganadería, infraestructuras y vertidos) son factores que alteran los componentes del ciclo natural del agua, generando desviaciones del uso y gestión hacia mayores o menores niveles de sustentabilidad histórica del recurso. En perspectiva global, la atmósfera terrestre contiene aproximadamente 13000 km<sup>3</sup> de agua, representando 10% de los recursos de agua dulce del mundo, “envoltura dinámica global” con un volumen recurrente entre 113500 km<sup>3</sup> y 120000 km<sup>3</sup> (FAO-AQUASTAT, 2003, 2005).

En este sentido el concepto desarrollado por Falkenmark y Rockström (2004) al respecto de los conceptos de “agua azul” y “agua verde” permite aclarar las formas de gobernanza sobre un bien limitado que requiere de normas comunitarias –o supracomunitarias– de acceso y distribución a escala local-global. Muchos países se convierten en importadores netos de agua (“agua virtual”) en forma de productos que requieren agua para su producción, solución más factible para países altamente azotados en sus biotas por el stress hídrico, pero que es el caso contrario a la realidad histórica del agro español. Pero la singularidad del modelo agrario, en el caso de la Península Ibérica, radica en que más allá del concepto antes citado, nos obliga a repensar cómo la accesibilidad del agua ha convertido a la agricultura del mediterráneo español en *exportadora neta* de agua en formato producto agrario, sin atender a la limitada disponibilidad del citado recurso. Se ha producido hacia un mercado, sin atender a las condiciones biofísicas de esa producción agraria, atentando y alterando en su perdurabilidad histórica las formas productivas del sistema en su conjunto. Esto nos puede permitir dirigir la atención hacia las normas que han regido el consumo y gestión del recurso agua para el desarrollo de actividades diversas como agricultura de secano, pastoreo, praderas, bosque, humedales de ecosistemas terrestres y paisaje (WWAP, 2007; Campos et al, 2008; Cazcarro et al, 2009; Montesinos Barrios et al, 2009).

Avanzando en la necesidad de crear una agenda de trabajo para el futuro, la reconsideración del agua como bien común global (CPR`S, common pool resources), está vinculada a la necesidad de formas de gobernanza global y local, dada su importancia para el mantenimiento de las formas de vida, aunque con graves rupturas en la definición en sus estrategias de acceso y distribución dentro de las comunidades. En este sentido fue altamente rentable, epistemológicamente hablando, la aportación de E. Ostrom (1990, 2003), aplicada a los regadíos del sudeste peninsular como ejemplo de la perdurabilidad de las instituciones de apropiación colectiva –tomando como antecedentes a Mass y Anderson (1978) y Glick (1970). Su contribución teórica, superadora del concepto de Hardin (1968), describe un panorama en el que pervivieron mecanismos de toma de decisión participativa, adaptada en tiempo y espacio a las condiciones ambientales, hecho que fue no aceptado por autores españoles (Pérez Picazo, 2001). El paradigma Hardin ya evidenció que las formas de tenencia de los bienes comunes implicaban, si se partía de la conceptualización

histórica de libre acceso, una precisión dado que la presión compulsiva de los usuarios, no limitados por regulación alguna en el acceso a la apropiación de los comunes, conduciría hacia su extinción. El fracaso del modelo Hardin se ha puesto de manifiesto en numerosas ocasiones, dada la existencia de formas consuetudinarias, orales y no normativizadas, de gestión de los bienes comunes a lo largo de la historia. E. Ostrom supone la contraposición al modelo Hardin, poniendo de relieve la existencia de normas, instituciones, regulaciones y constricciones que impiden a los individuos el consumo “free rider” de los bienes tenidos en común, que nunca de libre acceso. La regulación, la gobernanza de estos bienes ha sido y es un muy complejo proceso en el que se han tejido formas de gestión desde lo local –el papel de los ayuntamientos a lo largo de la historia en la creación de normas o instituciones para gestionar el capital natural de cada comunidad–, y de los poderes estatales, “armados” con la legislación forestal y agraria como herramientas para la imposición de formas de propiedad estatal-gestión privada de bosques, aguas y tierras a lo largo del mundo durante el siglo XIX. En este contexto, el agua es otro episodio más de la historia de los bienes comunes, al que debemos atender en una amplia perspectiva: formas de propiedad-posesión del bien, discontinuidades históricas en la legislación de aguas e impacto de los citados cambios sobre la gestión social del mismo atendiendo a su perdurabilidad histórica y potencialidad como factor de la sustentabilidad de los sistemas agrarios y comunitarios.

Existen una serie de constantes históricas en la gestión de los regadíos por las comunidades rurales: el indisoluble vínculo entre posesión de tierra y acceso a bien agua –desestructurada por todo el modelo legislativo estatal contemporáneo que expondré con posterioridad–, la existencia de una normativización comunitaria adaptada a condiciones socioambientales, la opción transformadora sobre posesión y gestión del agua impuesta por el Estado durante el tiempo contemporáneo, y la constante tensión social provocada por los propietarios-oligarcas del agua para la ampliación del regadío, junto a la cada vez mayor artificialización energética de la hidráulica, basada en recursos no renovables. Esta descripción nos conduce a la reflexión sobre los costes del modelo de gestión del agua: los problemas de reposición derivados del mantenimiento de la estructura, los problemas de apropiación, en aras a evitar la pérdida, o el mal uso del recurso (Garrido, 2011). Con el transcurso del tiempo contemporáneo se mutó la prestación de trabajo comunitario (Ostrom, 1990: 86 y 228) para el mantenimiento de la infraestructura hidráulica por la salarización de los trabajos de reparación, acompañado de mecanismos de vigilancia comunitaria –guarderías de vega y monte–, o las propias denuncias de los usuarios del recurso sobre la distribución del bien en el seno de las comunidades rurales. Este elemento de gestión-control coercitivo sobre el acceso al bien nos muestra como el estudio del agua sirve como herramienta adicional para entender la mercantilización de todos y cada uno de los factores de producción que imprimió el capitalismo en el medio rural, desinsertando a las comunidades de la relación simbiótica con el medio y concibiendo a la naturaleza como una fuente de materias primas y rentas para las comunidades, con lo que se eludió la hasta entonces importante función metabólica que el agua ofrece a las lógicas reproductivas de los grupos humanos.

## **2. Agua como objeto de cambio político-institucional en la Historia de España Contemporánea**

Prestamos nuestra atención al mundo contemporáneo, dado que en los siglos XIX y XX se produjo el salto cuantitativo –extensión superficial– y cualitativo –introducción de gran hidráulica, regulación aguas superficiales, etc– en la explotación del agua como recurso

natural (Pérez Picazo, 2000). Es un punto referencial para una adecuada comprensión del impacto que la Revolución Liberal supuso, en cuanto que cambió la reglamentación local y estatal de agua, pero sobre todo promovió una mercantilización de los factores de producción –tierra, agua, bosques, etc.– que sembraron el germen de la desarticulación de las economías de base energética orgánica. Conviven realidades bien diferentes y complejas. Desde regadíos ocasionales, eventuales, atentos a las necesidades de las estrategias de subsistencia de las comunidades campesinas y a las fluctuaciones del stock de agua, propia de climas mediterráneos, a las huertas periurbanas con mayor disponibilidad del bien por la existencia de cursos fluviales y manantiales diversos (Pérez Picazo, 2011: 217).

El mundo campesino generó habilidades espaciales para optimizar y gestionar, bajo formas comunitarias, los limitados recursos hídricos; adaptando los tipos, rotaciones y formas de cultivo a la disponibilidad de recurso y no a la inversa –reserva de humedad del suelo, labores de preparación, barbecho– Pero junto a formas comunitarias-campesinas de gestión del agua, durante la edad contemporánea se extendieron sistemas de cultivo en regadío con un uso intensivo de agua que no interiorizaron la limitada disponibilidad del recurso, basado en el optimismo tecnológico que la política hidráulica ofrecía como panacea. Junto a ello, la titularidad del agua, unida y ligada a la posesión de tierra en muchas zonas del sudeste peninsular o desligada entre sí en otras áreas, estuvo mediatizada por referentes históricos, o por el rango de unos poderes locales, que en muchas zonas –vinculando parcela de tierra y derecho al agua– ejercieron un férreo control del acceso a las tandas de riego o a la tenencia del agua.

Si necesitamos apostar por una periodización de la historia del agua como bien de potencialidad socioambiental, la reciente publicación de la profesora M.T. Pérez Picazo (2011) aportó y completó elementos de renovada discusión historiográfica en los últimos años.

En este sentido, el salto en la productividad por unidad de superficie agraria, implicaba eludir algunos de los condicionantes ambientales del modelo agrario español. El aumento de rendimientos y la diversificación agraria del período 1890-1935 se sustentó en los fertilizantes y el aumento de la irrigación de tierras. El segundo de los elementos citados facilitó la inserción del primero, en un momento que el agua fue considerada un factor determinante del debate político sobre el crecimiento agrario. Una política regeneracionista que pretendía conjugar el papel del Estado y la iniciativa privada, se conformó en el Plan de Obras Hidráulicas de 1902. Pero los resultados fueron limitados, tanto por las deficiencias del modelo propuesto, la escasez de apuesta inversora del Estado como por las reticencias del sector privado a ser parte integrante de una “modernización productiva sustentada en el agua” (González de Molina, 2001: 84). El informe sobre regadíos de la Junta Consultiva Agronómica (1918), evaluó como la superficie irrigada sólo se incrementó en un 11%, con casos como el andaluz en el que el 13% se focalizó en Andalucía Oriental (Sánchez Picón, 1997) –aunque de las 187300 hectáreas previstas, sólo se implementaron 16000 has–. El caso de Navarra muestra un recorrido similar, una vez diseñados los canales de Losada, Bárdenas y embalses reguladores en Ebro y Yesa (Lana Berasain, 1999).

Agua, rotaciones y fertilización permitieron abrir el ciclo de ruptura de las economías agrarias de base energética orgánica, optimizando la apuesta productiva de una agricultura que rompía con los limitantes ambientales, para caminar hacia una mayor eficiencia por unidad de tierra, rotaciones de cultivo y productividad del trabajo. Este elemento se correlacionaba con la necesaria reducción de las tierras alimentadas por regadío superficial y aguas superficiales, junto a un incremento espectacular de las tierras regadas con aguas elevadas. Pero todo ello fue posible con un incremento elevado de los costes energéticos visibles y ocultos en el proceso de producción agraria, con un fuerte desequilibrio en el balance del metabolismo del sector agrario.

Fueron las mejoras en la disponibilidad de agua adaptada a los nuevos ciclos de cultivo, con mejores innovaciones técnicas en los sistemas de regadío y en la dotación de agua las que facilitaron la intensificación en producción de cítricos, plantas industriales, frutales y hortalizas con captación de aguas subterráneas, sistemas mecanizados y motorizados (Calatayud y Martínez Carrión, 1999). Pero este proceso sólo fue posible con la inserción de máquinas –y por extensión de nuevos consumos energéticos y encarecimiento de la producción–, aun dada la limitada disponibilidad de recursos energéticos (petróleo, carbón, electricidad). De hecho a la altura de 1916, sólo el 3% de regadío disponía de máquinas para elevar aguas (37000 has con menos de 6000 artefactos). Aunque a la altura de 1932, se disponen de más de 29400 artefactos –alimentados por energía eléctrica en más de un tercio– el dominio de los regadíos alimentados por gravedad, facilitó el dominio de los cereales y la todavía limitada presencia de cultivos intensivos (González de Molina, 2001:87). Estos elementos nos permiten entender que la transición del modelo agrario articulaba la disponibilidad limitada junto a un rango de mayor intensividad en la explotación del recurso, obviando el impacto sobre acuíferos, suelos y continuidad de un modelo climático caracterizado por el enorme stress hídrico como principal factor limitante.

En un contexto amplio, como bien indican diversos autores (Melgarejo Moreno, 2000: 276 y ss, Calatayud, 2008), el Estado Liberal supuso una ampliación de competencias sobre el recurso y sobre la infraestructura que habilitó un aprovechamiento más intensivo. El primero de los casos, se verificó con la progresiva declaración de aguas corrientes como de dominio público, culminado en la Ley de agosto de 1866. Ello no impidió que tras el período del Sexenio Revolucionario, se acrecentaran las políticas abstencionistas y de respeto a iniciativas individuales (Decretos de 14 de noviembre de 1868 y de 29 de noviembre de 1868 sobre Minas) completadas con la Ley de Canales y Pantanos de 20 de febrero de 1870, el que si fijaba la perpetuidad de concesiones y la libertad de empresas para modificar canon o renta. De enorme relevancia, y a veces poco indicada por la historiografía, es la distinción que el texto ofrecía entre usos comunales de agua, de limitado impacto y por tanto ni siquiera sujetos a necesaria autorización administrativa, frente a los altamente consuntivos usos industriales del agua, que requerían de permisos y autorizaciones previas. De igual manera, el impacto de las extracciones-alumbramiento necesitaba ser sancionado con autorización administrativa previa, sin ser obligados a evaluación sobre su incidencia en los recursos subterráneos, dados los avances tecnológicos ya disponibles.

El impacto “estatalizante” sobre la gestión del recurso agua, no era considerado como definitivo, dado que la propia Exposición de Motivos de la Ley de 1879, indicaba con precisión que la acción estatal era de mera orientación sobre la puesta en uso del recurso agua. La Ley Gamazo y la Ley de Grandes Regadíos de 1883, supusieron un impulso al papel activo del Estado en la construcción de infraestructuras hidráulicas: más allá del fundamental rol financiero otorgado al Estado, trasladando la importancia a las comunidades de regantes frente a la escasa respuesta de la iniciativa empresarial.

Hasta entrado el siglo XX, se asistió a un desmantelamiento de las economías orgánicas promovido –como herramienta legislativa– por las Leyes de Aguas de 1866 y 1879 que convirtieron en dominio público las aguas superficiales, que no las subterráneas respetadas como forma de propiedad individualizada, con lo que la titularidad del bien no era obstáculo para un creciente uso mercantilizado del recurso. El debate sobre los derechos de propiedad del agua ha sido un campo amplio y controvertido en la historia agraria más reciente. La llegada de la Monarquía Ilustrada, y su aplicación a las políticas sobre agua, colisionó con una tradición de orden medieval en la que el Estado poseía el derecho eminente sobre tierra y agua, en colisión con las oligarquías municipales (Pérez Picazo, 1990: 33) aunque el panorama de los territorios de la península ofrece amplias

diferencias regionales. Frente a la laxitud en la zona manchega se contrapuso la titularidad del Bien del Real Patrimonio en el caso catalán y valenciano. Como en otros aspectos de la Revolución Liberal, la respuesta fue adaptada a condiciones sociales, políticas y ambientales concretas y específicas, evidenciando la potencialidad del cambio de modelo agrario pero sujeto a las fuertes constricciones medioambientales. Pero la Revolución Liberal necesitaba e imprimía un rango nuevo: la mercantilización-propietarización de los factores de producción, limitando o “reprimiendo la continuidad de las formas colectivas de tenencia y uso de los bienes ambientales”, junto al reforzamiento de la campesinización del acceso a la propiedad de la tierra –y por extensión del agua–.

El agua fue el sujeto de acciones legislativas –Leyes de Aguas de 1866 y 1879 ya citadas– que limitaron el acceso particular al elemento agua: distinguiendo entre recursos hídricos privados y públicos –combinando el usufructo de los segundos con la plena posesión de los primeros–, pero reforzando el rol del Estado en razón a la función de titularidad pública. Esta apuesta se reforzaría en la segunda de las leyes citadas, al insertar una distinción entre aguas de dominio público y las pertenecientes al Estado, precarizando –en apariencia– la situación de los titulares de aguas privadas cuando no se unía el derecho de riego al de tierra. Este proceso, como en el conjunto de recursos naturales del ámbito español, requirió de una “institucionalización de la gestión” de estos recursos –Juntas de Aguas, Sindicatos, etc.–. Pero existió un paso más por recorrer: la gestión y uso de agua obtenida como agua pluvial o agua subterránea, accesible gracias a la disponibilidad de una tecnología nueva, basada en el consumo de recursos energéticos de origen hidráulico-eléctrico o fósil. Este proceso nuevo fue sancionado por el Código Civil de 1888, al implementar la legalidad sobre la extracción de acuíferos, con lo que se generó un fuerte impacto sobre los niveles de agua disponible.

Esta mercantilización de los factores de producción que se extendió durante el siglo XIX y primera parte del XX, reorientó el uso eficiente en lo social del agua, desatendiendo las necesidades de autobastecimiento y subsistencia campesina para orientarse a la búsqueda de la maximización del beneficio con la extensión de cultivos hortofrutícolas, y convirtiendo la relación agua-tierra en el eje del tránsito del modelo de desarrollo de las economías de base energética orgánica hacia inorgánicas.

En este sentido, los trabajos de A. M. Bernal y Jordi Maluquer (1990) gestaron un modelo inicial de interpretación sobre la importancia del agua en el desarrollo del modelo capitalista. En el primero de los casos con especial atención a la gran propiedad

... los regadíos...)(... como fórmula que sirviese al unísono tanto a la finalidad económica de una mejora de la producción como de pretexto a un reformismo no revolucionario de ahí que ligase proyectos tradicionales y conservadores de colonización, repoblación y economía familiar campesina...)(... se generó en el campo andaluz la estructura básica de una nueva forma de agricultura: los latifundios de regadíos... (Bernal, 1990:277)

posicionando una muy siempre discutible funcionalidad y complementariedad entre pequeña y gran propiedad en cuanto al suministro de inputs y fuerza de trabajo. Se argumentaba una pretendida reforma social, que no fue más que una subordinación de la estrategia de reproducción campesina frente a los requerimientos de la gran propiedad, lejos de los objetivos inicialmente considerados. Todo ello dispone de un panorama de fondo, la pervivencia adaptativa del mundo campesino en el contexto del camino hacia la modernización.

Junto a estos factores de la esfera de la producción, apareció un elemento nuevo como el pensamiento regeneracionista, para el que la política hidráulica era la necesaria respuesta al “atraso” español, concepto ampliamente debatido en los últimos tiempos (Pujol,

J et al., 2001). Especialización productiva orientada al mercado que requería de soluciones para corregir el desequilibrio hidrológico, y una fuerte apuesta por la estatalización de las inversiones en hidráulica como herramienta con la que implementar una política de interés general aplicada al conjunto del territorio nacional. Proyecto ambiguo (Ortí Belloch, 1995, Pérez Picazo, 2004) en el que la presencia del Estado aminó costes de transacción y que, auspiciado por sectores conservadores y liberales, veían en esta política hidráulica de rango estatal una “subvención” a un nuevo modelo de agricultura más competitiva en mercados internacionales. Ya A. M. Bernal (1990) indicó que el pensamiento de Costa, desde el discurso en el paraninfo de la Universidad Central en mayo de 1880, situó en la agenda de debate la necesidad de una política hidráulica a escala nacional. La justificación del regadío se sustentaba en dos argumentaciones básicas: de índole económica y agronómica por ser factor necesario en el incremento de la productividad y diversificación de la producción agraria; y de índole social, al ser un pretendido factor de generación de empleo, unido a un elemento menos considerado habitualmente, el agua como factor de cohesión y reestructuración de desequilibrios regionales.

Del concurso convocado en 1903 desde el Instituto de Reformas Sociales para resolver problemas del mediodía andaluz, la memoria ganadora redactada por C. Rodrigañez, proponía que, si bien parecía obvio el vínculo entre aumento de regadío y de producción, el objetivo central debía ser la correcta utilización del recurso agua, con mano de obra cualificada, uso adecuado de sistemas de abonado y diseño de mercados agrarios integrados.

Pero era un asunto histórico que tenía enormes referentes previos. Desde 1858, con el primer programa nacional para estudio hidrológico de cuencas de ríos –plasmado de forma ejemplar por único en el embalse de Níjar– hasta el Tratado de Agua y Riegos de A. Llauredó de 1878. Sólo la cuenca del Guadalquivir con 800 hectáreas estaba en producción, con proyecciones que nunca se plasmaron, ni siquiera con los postulados de los planes de aprovechamiento de aguas, ríos y canales de 1895-1895 y el proyecto de B. Quiroga de 1893-4, o con el plan de Canales y Pantanos de 1900, con una fuerte inversión en el Mediterráneo y Andalucía interior (Córdoba, Jaén y Granada), dotando de regadío a los terrenos propios del latifundismo. De hecho, a la altura de 1908, bajo la propuesta básica de redistribuir tierra de secano, convertida al regadío mediante procesos de cesión –aunque bajo figuras revocables–, la realidad era bien diferente: 61% de la tierra de regadío del Guadalquivir pertenecía a 93 propietarios, aupados desde la gran burguesía agraria. En cualquier caso, en un argumento muy reiterado, A. M. Bernal ya hace tiempo consideró que el agua aglutinó la funcionalidad de la pequeña-gran propiedad de tierra durante todo el siglo XX.

Pero el agua también fue un input industrial, se convirtió en recurso energético para el sector textil, aplicado en el caso español de forma temprana para el ámbito catalán con las primeras máquinas diseñadas por Bernard Young para los fabricantes de tejidos Pallerola y Flotats, como mecanismo de apoyo al trabajo doméstico de carda e hilado de algodón. En el primer tercio del siglo XIX, las máquinas movidas por la fuerza del agua se aplicaron a industrias situadas en comarcas interiores, erigiéndose en una opción viable y energéticamente rentable en localidades alejadas del abastecimiento del carbón mineral (Maluquer, 1990: 333). Fue una época de primacía energética basada en el factor agua hasta mediados del siglo XIX, tanto en la manufactura tradicional como en molturación de granos, y por supuesto, en la industria algodonera.

Pero a la altura de 1860, el algodón acumulaba una parte importante de la fuerza motriz basada en máquinas de vapor en Cataluña y España –hacia 1878 en la provincia de Barcelona se calculan 1480 HP de fuerza motriz aplicada a industria lanera, distribuidos entre 830 HP generados por 32 máquinas de vapor y 650 correspondientes a 26 saltos de agua–. Fue el momento en que los conflictos por usos del agua emergían, dado el carácter



exhaustivo de su explotación. Analizando las formas de empleo del agua, a partir de 1915, solo la energía de origen hidroeléctrico pudo sostener el protagonismo en la producción catalana, mientras que la energía hidromecánica no crecerá desde 1910. Este techo energético implica que el proceso de industrialización –y por extensión de modernización agraria– siempre se ha sustentado en un fuerte déficit energético.

Todo este proceso se asentaba, según Maluquer (1990), tanto en la disponibilidad de recursos hídricos, que fomentó la especialización de la economía catalana, como también en una necesaria política de gestión eficaz a largo plazo, optimizando su empleo y con una definición precisa de los derechos de propiedad, en disputa frente a otras opciones subsistentes de gestión comunitaria.

Esta competencia por usos se puso de manifiesto en una creciente primacía de la capitalización-privatización del agua como recurso productivo y generación de rentas socioambientales. Macías Hernández (1990) nos explicó para el caso de Canarias cómo, durante el siglo XIX, se introdujo el agua como herramienta de intensificación productiva en policultivos, antes de secano, sustituidos por los cultivos industriales –nopales– desde mediados de 1870. Nuevos cultivos orientados al mercado –tabaco, caña de azúcar, platanales, tomates, etc. –. Concesiones de derechos de aguas, siguiendo la Real Orden de 20 de junio de 1839 culminado en el Real Decreto de 20 de abril de 1860, repartían los sobrantes de manantiales públicos a cambio de canalización y mejora en abastecimiento a poblaciones.

El último de los vectores que alentó el consumo de agua fue la escasez del bien en superficie y el incremento de la explotación del subsuelo hídrico. El proceso de desarticulación de la comunalidad descrito desde la historia forestal, pero conceptualmente útil para el conjunto de los bienes comunes (Ortega Santos, 2000), fue la herramienta eficaz a la hora de transferir la posesión del recurso agua del ámbito público al privado, tanto por la vía desamortizadora, por el impacto de los repartimientos de lotes y tierras, pero sobre todo por la desposesión del control que ejercían sobre los mismos las comunidades rurales desde fechas tempranas. Esta explotación del suelo y del subsuelo generó desviaciones de las aguas superficiales de su curso natural y la desecación de fuentes y manantiales, al mover las fuentes subterráneas, dando lugar a un ciclo de protestas por los daños generados a terceros (Garrido, 2011).

Si la Ley de 1866, y la siguiente de Bases Mineras de 1868, habían avanzado en el dominio público del subsuelo, el derecho del propietario a perforar, sólo estaba limitado por la imposibilidad de la expropiación. Se reforzaron sus propiedades por la Ley de Aguas de 1879 al certificar “el derecho exclusivo del dueño a la perforación del subsuelo” hídrico. El siguiente paso fue la explotación mediante concesión de aguas que nacían en terrenos de índole pública diversa con el fin de evitar extracciones de veneros en cuencas hidráulicas próximas. Apropiación y privatización del agua, en el contexto de la colonización del espacio peninsular e insular, con el fuerte control de los beneficiarios del poder político y desarrollo de fuerzas productivas determinaron la apropiación de aguas realengas, comunales y de propios, rasgo central del primer proceso complejo de acumulación originaria del modelo capitalista.

Esta optimización estuvo acompañada de una localización productiva que, en el caso ejemplar de la región de Murcia, significó la concentración de los cultivos hortofrutícolas en la vega alta del Segura por su más alta dotación hídrica, tierras bien drenadas y con una tradición de este sector productiva ya existente. Una inercia histórica que implicó la desaparición o marginalidad de los cultivos de subsistencia, caminando hacia el definitivo asentamiento de una agricultura “moderna” y la generación de grandes beneficios monetarios a largo plazo en la segunda mitad del siglo XX.

Ello no puede hacer obscurecer las grandes diferencias espaciales y temporales en este proceso de uso-gestión extractiva del agua para usos agrícolas. Fue una “fiebre” hidráulica

que afectó también a los sistemas tradicionales con diversas estrategias: acondicionamiento de fuentes, construcción de balsas y canalizaciones, uso de agua de lluvia mediante boqueras y cuencas de recepción para aljibes, captación de aguas subálveas... Una creciente presión sobre el suelo, una extensión del regadío, aunque fuera con cantidades ínfimas, a costa de tierras de monte y erial, aumentando el rendimiento de cereales e incrementado los aprovechamientos más comerciales –viñedo y arboricultura– (Pérez Picazo, 1990b: 173). Un incremento del regadío que requirió de inversión por parte de pequeños y medianos propietarios, articulado en muchas ocasiones, mediante asociaciones por acciones, dando pasos en el modelo capitalista.

Todo este panorama fue regularizado, normativizado y conceptualmente aplicado a “otra hidráulica”, con el Plan Gasset de 1902. Englobaba 205 propuestas de actuación –110 canales y 222 pantanos– con un coste total de 412 millones de pesetas y una superficie regable de 1183420 hectáreas, apostando por el dominio del bien común, amparado por una acción intervencionista del Estado, en aquellas áreas preferentes a dotar de infraestructura básica. Un proyecto de limitado impacto (Ortega, 1979, 1995) dadas las dificultades financieras del Estado y el rango de amenaza que la presencia del Estado alentaba en sectores estratégicos. La Ley de Grandes Regadíos de 1911, ampliando la política hidráulica de 1902, contemplaba además la ejecución de obras por el Estado, en exclusividad, sin ser necesario el apoyo de entidades locales o empresas de auxilio. La gran novedad del proyecto radicaba en la integralidad agronómica del modelo, solicitando estudios de repoblación forestal, prácticas agrícolas reconocidas en cada zona de regadío, incluso centros de crédito y enseñanza-experimentación para dar continuidad al proceso de colonización hidráulica.

Pero el agua fue adquiriendo otras potencialidades productivas con la llegada del siglo XX. Aplicaciones tecnológicas e industriales como el caso de la Ley de 7 de julio de 1911 que estableció ayudas para asociaciones y empresas, completada con el Decreto Cambó de noviembre de 1918, en cuanto que reconocían como empresa estratégica la producción de energía eléctrica, junto al Decreto de julio 1921 que dejaba en suspensión la cesión a perpetuidad de aprovechamiento para generar fuerza motriz y nuevos usos industriales, incluida en la Ley de Aguas de 1879, por un periodo estipulado de 65 años (Melgarejo, 2000: 288).

Desde el primer tercio del siglo XX, el salto tecnológico requirió de inversiones en gran hidráulica, cuyo mejor ejemplo fueron los cursos altos de ríos en el espacio mediterráneo. El resultado fue una creciente privatización de los usos, vinculando las nuevas formas de institucionalización-oligarquización a la toma de decisiones sobre la asignación del recurso agua. Fuera del control de las comunidades, despojado el poder local de la omnímoda toma de decisiones sobre la asignación comunitaria de recursos, la aparición de Hermandades, Sindicatos de Regantes y Juntas de Aguas fue la más eficaz herramienta para el uso oligarquizado del bien por parte de grandes propietarios. Para ello se articularon Nuevas Ordenanzas, plenas de nuevos conceptos y marcadas por una visión localista y de enorme individualismo, claves para entender las nuevas querellas interinstitucionales e intercomunales por un recurso en disputa y de disponibilidad limitada (Garrido, 2011).

De forma resumida, se puede concretar que el agua pasó a estar gestionada mediante pequeña y mediana a gran hidráulica, intensiva la primera en trabajo y la segunda en capital mediante unas nacientes asociaciones de regantes, liberadas de trabas feudales, que implementaron un proceso de oligarquización en el uso del recurso hídrico, hilo conductor de la privatización del bien agua como constante histórica del tiempo contemporáneo.

De este modo, el siglo XX inaugura una segunda fase en las políticas del agua en el Estado Español. Junto a la incapacidad financiera para el salto hacia la modernización de infraestructuras, se asistió a una apuesta hacia cultivos de alta elasticidad-renta –hortofrutícolas–, y un progreso del sistema de transportes que imprimió un nuevo rango

a la especialización productiva del agro español. Fue el momento para la creación de Confederaciones Sindicales Hidrográficas. Aunque en muchos casos, la Confederación fue la mejor herramienta para que los grandes propietarios de tierras también lo fueran de las aguas, nada que ver con la imagen sobre el dominio de la pequeña propiedad en el levante español. La intensificación y especificación de los cultivos, aumentando la producción por unidad de superficie, permitió reducir el tamaño mínimo de la empresa familiar campesina. Complementariedad regadío secular-novísimo regadío (Pérez Picazo, 1990b: 185) como nueva constante histórica para el siglo XX.

Cambio de siglo, cambio de estrategias de gestión marcadas por la agenda del pensamiento de J. Costa como camino para modificar una agricultura amenazada por la creciente implantación de la industrialización como lógica productiva. Una agricultura con fuertes factores limitantes en lo socioambiental para dar el salto a la modernización, anclada en limitaciones medievales, pero que estaba más necesitada de extensión superficial, de profundización productiva. Una preocupación siempre presente en las políticas agrarias, pero nunca abordaba como prioridad de futuro, como ya indicaba Costa en sus discursos de *Política Hidráulica*.

No era una mera continuidad adaptativa de los intereses de propietarios de tierras, sino que se optaba por una agricultura intensiva, de alto nivel de competitividad y productividad por unidad de territorio, sosteniendo la producción local con agricultura de huertas junto a forrajes, cereales, piscicultura y plantas industriales para exportación.

La apuesta se definía como estrategia productiva que desde el marco de una política hidráulica asentada en la nacionalización del agua para riego mediante alumbramiento o embalses financiados por el Estado; apostaba por los abonos químicos, cultivos intensivos de prado y huerta, combinados con el pastoreo (Costa, 1893). Política de Estado que debía servir como palanca para transformar el mundo agrario en el contexto de la aceleración industrializadora del capitalismo nacional.

Cuencas	1902		1989	
	Número	Volumen Embalse (HM3)	Número	Volumen embalse (HM3)
Galicia Costa	-	-	15	698
Norte	1	0,1	128	3704
Duero	1	1,5	72	7680
Tajo	27	35,6	201	11111
Guadiana	142	2,7	98	9060
Guadalquivir	-	-	102	8149
Sur	3	1,2	25	1130
Segura	3	26,7	25	1173
Júcar	5	8	45	2873
Ebro	6	13,4	173	6599
Pirineo Oriental	-	-	16	700
Baleares	-	-	2	11
Canarias	-	-	113	102
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>109,2</b>	<b>1015</b>	<b>52934</b>

Fuente: *Inventario de Presas Españolas de 1986, DGOH (MOPU), 1989 y Documentación Básica del Plan Hidrológico, MOPU, 1989*

Pero esta apuesta era altamente intervencionista en las lógicas de puesta en valor del agua como input del desarrollo nacional tiene una trayectoria histórica reseñable, con especial aplicación a la sostenibilidad de las políticas de apoyo a la inversión hidráulica. Ya desde la Ley de 1849 que eximía de contribución por 10 años a capitales invertidos en nuevos riegos, la Ley de Aguas de 1869 que lo ampliaba indefinidamente, o la Ley de Aguas de 1879 que otorgaba por 10 años, o las subvenciones de hasta 40% a compañías por la Ley de Canales y Pantanos de 1883, se aupaba un programa de modernización de infraestructuras y colonización de espacios<sup>2</sup>. Fue una política reformista, desde la óptica de los pequeños y medianos propietarios, apostando por una transformación de la agricultura que aumentara la potencia productiva del trabajo y el valor económico del suelo, con lo que poder atender las necesidades (re)-productivas de la población. Pero existían limitaciones climáticas y ambientales, dado que esta política hidráulica poco podía hacer para aumentar la productividad y competitividad del cereal, sumido en limitantes de índole institucional, política, productiva y ambiental.

Pero las leyes de 1866 y 1879 acentuaron la posesión estatal del bien, describiendo a los propietarios como meros usuarios, una tendencia a reforzar el dominio público que se extendió hasta la ley de 1985, un siglo más tarde. Se traza así un vector histórico inmanente al devenir de los tiempos, que culminó en el franquismo, pasando por el Plan de 1902, la creación de las Confederaciones en 1926 y el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933 que reubicaron a los fondos estatales en la palanca del cambio hacia la extensión del regadío.

Este vínculo indeleble, productividad agrícola-política de riegos, impregnó desde el regeneracionismo hasta la política hidráulica que culminó en los años 60, promocionando una diversificación de la producción agraria y una estabilidad de la balanza comercial. Con el paso de los decenios, el objetivo de la política estatal mudó desde la extensión de la política de riegos hacia objetivos de ahorro, calidad del bien y sustentabilidad del mismo a fines del siglo XX. Este obligado giro es el más evidente resultado de la insustentabilidad ambiental de un modelo de gestión del agua, asentado en la opción agraria, no tomando en consideración la disponibilidad del stock a escala global y de cuencas hidrográficas. Volveré a posteriori sobre este cambio histórico.

Con la creación de las Confederaciones Hidrográficas, mediante Decreto de 5 de marzo de 1926, se respaldó todo el modelo regeneracionista, pretendiendo sustentar una política hidráulica eficaz, metódica y global, desde cuatro ángulos: unidad de gestión del agua, cuenca hidrográfica como ámbito de actuación natural para planificar uso de recursos hidráulicos, participación de usuarios en gestión autónoma de aprovechamientos y ser receptora de delegación de funciones por parte del Estado. Más allá del impacto internacional de este modelo –Tennessee Valley Authority, Autoridades Regionales del Agua en Gran Bretaña, Agencias Francesas Financieras de Cuenca y Ley Federal de Aguas Mexicanas, 1974– sufrieron una pérdida de carácter corporativo y autoadministración en el contexto ampliado de la Dirección General de Obras Hidráulicas. Se inició un proceso de des-naturalización de los principios rectores, sustituyendo principios democráticos en la toma de decisiones, por un fuerte control público y un alto nivel de tecnocracia.

<sup>2</sup> “... todos los canales y pantanos posibles en España, con millón y medio de hectáreas de regadío aumentadas al otro millón y medio existente en la actualidad; 250.000 kilómetros de caminos antiguos convertidos en vías perfeccionadas para carros y 10.000 km para carreteras, una colonización interior representada por mil poblaciones nuevas, con un aumento de 4 a 5 millones de habitantes, adquisiciones territoriales en Africa para nuestra industria, para nuestra marina, parra nuestra emigración, en una superficie doble que la península...” (Martín Retortillo, 1981: 11)

El análisis de ciclo a lo largo del siglo XX (Pérez Picazo, 2011: 226 y ss) marca que la tendencia en la toma de decisiones sobre la gestión del agua, recayó en el Estado y los Ingenieros del Ramo. Manejo científico orientado al óptimo mercantil del modelo agrario, viable en un contexto de institucionalización-coerción sobre la toma de decisiones respecto al recurso agua, sobre todo en la segunda mitad del siglo XX. Ahí recayó la emergencia de una apropiación privada del agua subterránea con incremento de artefactos para extraerla, pudiendo penetrar el regadío en el secano, con porcentajes que, en las provincias del sudeste peninsular, suponían entre el 31% y el 57%. Pero esta apuesta implicaba un ciclo-inercia “irracional” en el consumo de agua: creación de expectativas-acondicionamiento de aguas-inadecuación de caudales extraídos para regadíos en curso, suponiendo la frustración de las expectativas de ampliación del área irrigada en áreas de difícil aplicabilidad.

Esta herencia quedó reflejada en el no funcional Plan Nacional de Obras Hidráulicas (1933). Un eje central del Plan se colocaba en la asunción de volúmenes de disponibilidad del recurso entre vertientes, con mayor y menor nivel de vulnerabilidad de abastecimiento, concebido como compensación entre cuencas –trasvase Tajo-Segura como ejemplo–. Un plan vigente hasta 1940, resultó en la construcción de 14 presas, con un destino mayoritario hacia el aprovechamiento hidroeléctrico, elevando el total de capacidad de embalse a 3989 Hm<sup>3</sup> dentro de un total de 205 embalses. Ello no puede hacernos obviar que mucha de la gran hidráulica prevista se destinó al aprovechamiento de poblaciones o actividades industriales. Una aparente continuación del mismo devino del Plan Peña, mera recopilación de estado de obras y de estudios, confirmado por Ley 11 abril de 1939 y Ley 18 abril 1941, con addendas como las Obras Públicas, los Planes Badajoz, Jaén y Tierra de Campos, incardinados dentro del Plan General de Obras Públicas.

### **3. De otras forma de intervención estatal en la gestión y política del agua en la segunda mitad del siglo XX**

Durante el Franquismo, el proceso de gestión estatalizada del agua pretendió corregir los desequilibrios intercuenas, así como acentuar una planificación hidrológica que incrementó el rol del agua como input del modelo productivo, retomando muchas de las preocupaciones del período regeneracionista, pero insertas ahora en un proyecto de construcción a escala nacional y al servicio del Nuevo Estado. Con la llegada de los años 40-50 se introdujeron mayores máquinas para tracción en los regadíos, se alteró el territorio y las cuencas para construir embalses de regulación. El resultado fue la aparente superación de las limitaciones ambientales, rigideces que fueron obviadas con nuevas técnicas de riego a presión, abaratado el alto coste que suponía la construcción de infraestructura necesaria para ampliar los regadíos a pie. Consolidar el regadío fue la forma más sencilla de asegurar la industrialización de la agricultura española. Entre 1950-80 se pusieron en riego más de un millón de hectáreas, regulando las aguas superficiales, siendo líder mundial en superficie territorial ocupada por embalses – multiplicado por 10 en cuanto a capacidad–, alcanzando al final del período más de 3.5 millones de has., siendo el 19% del total de tierras cultivadas (Naredo, 1999: 69).

En el período 1940-63 se completaron 322 presas, incrementando un 157% las existentes antes del Plan, elevando la capacidad embalsada a 25000 Hm<sup>3</sup>. Implementaba una fuerte concentración en las cuencas del Duero, Júcar, Guadalquivir y Ebro, siendo ésta última en la que se extendía mayor número de hectáreas de nuevos regadíos (396575 has) y verificándose el mayor desajuste histórico en la cuenca del Duero, sólo 52000 hectáreas de las 198600 has previstas. En cualquier caso, y más allá de los fuertes desajustes inversores y de fijación de objetivos entre Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de

Obras Públicas y el Instituto Nacional de Colonización, la política de gestión del agua se orientó a su instrumentalización dentro de la política agrarista de abastecimiento nacional.

Durante el franquismo, el discurso hidráulico tuvo continuidad con todo lo acontecido en el primer tercio del siglo XX (Bernal, 1990: 282 y ss.). Si bien el agua seguía siendo el motor del proceso de incremento de productividad de tierra, el objetivo –que se desprendía de la Ley de 26 de diciembre de 1939– era también la colonización del territorio, fijando y estabilizando las condiciones de vida de los campesinos. Ejemplo de ello el Plan Jaén establecido con la Comisión Técnica Mixta –Orden Presidencial 27 de febrero 1952– explicitaba que el uso del agua aglutinaba objetivos agrarios, industriales e hidroeléctricos resolviendo el problema del paro estable –luego retomado en la Ley de 17 de julio de 1953, asumiendo intereses ya presente en el Decreto de 15 de junio de 1951–.

Un ejemplo bien descriptivo es el que nos aportan los regadíos murcianos (Pérez Picazo, 1990b: 175). La iniciativa privada invirtió en regadíos existentes, con beneficio a corto plazo, ampliando los límites de las huertas tradicionales, acondicionando vertientes montañosas, aplicando sistemas modernos de perforación de pozos hasta nivel de acuíferos y aplicando el recurso a zonas de secano tradicional. Este proceso a lo largo del siglo XX, requirió de inversiones, implantación de motores, acondicionando perímetros con fuerte inversión de capital social en forma de sociedades anónimas. La principal consecuencia fue una degradación ambiental de los agroecosistemas, modificando equilibrios hidrológicos, salinización de aguas o desaparición de fuentes destinadas a uso de regadío en tierras de montaña.

Desde el campo de la sociología (Baños Páez et al, 2011: 422 y ss.) nos ofrece un panorama del uso social del agua durante el franquismo convertido en “cuestión nacional”. La extensión en las zonas de mayor rango desértico pretendió demostrar el potencial del regadío como apuesta para la creación de “cultivos sociales”. Pero esto no fue así. En los últimos decenios del franquismo, se fueron introduciendo más elementos de planificación en el diseño de la política económica y por extensión en la política hidráulica. Junto a la concepción de herramienta de la política agraria, se aplicaron más esfuerzos en su conversión hacia una mayor diversificación de la producción agraria y mejora en la balanza comercial.

<b>Objetivo Principal</b>	<b>Nº Embalses</b>	<b>Capacidad (HM3)</b>	<b>Capacidad Media (HM3)</b>
Pequeños Regadíos	58	88,7	1,5
Otros Regadíos	38	6312,0	166,1
Abastecimientos	88	1410,7	16,0
Hidroelectricidad	60	10988,9	183,1
Turístico-Recreativo	7	183,0	26,1
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>19083,3</b>	<b>76,0</b>

Fuente: Inventario de presas españolas de 1986, DGOH, MOPU, 1998.

A la altura de 1964, junto al más de millón de hectáreas puestas en gestión por la acción de la DGOH, el volumen de tierra fijaba marcaba elementos de transición con la política de riego que protagonizó el Instituto Nacional de Colonización. Planificación y Planes de Desarrollo con objetivos de escaso o difícil cumplimiento y de un alto nivel de insatisfacción social<sup>3</sup>. Procesos de planificación indicativa que se tradujeron en un incremento de área de

<sup>3</sup> Si en el Primer Plan, la inversión del 81% de gasto previsto sólo permitió la puesta en riego del 48% de los

regadío a 540630 hectáreas de las que un 67.5% correspondió a la ejecución de planes coordinados, 21.6% resultado de planes independientes de DGOH y 10.9% de planes independientes de INC-IRYDA. Se transmutó el objetivo central del agua: su destino no era el regadío.

<b>Tabla 3. Planes de Regadío (Regadíos Sistematizados). Superficies puestas en riego en los Planes de Desarrollo (1964-75, en Has.)</b>					
<b>Cuencas</b>	<b>Coordinados</b>	<b>DGOH</b>	<b>IRYDA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Norte España	13184	2656	1241	17711	3,3
Duero	49379	58815	5921	114115	21,1
Tajo	41485	13509	2131	57485	10,6
Guadiana	67690	-	4633	72323	13,4
Guadalquivir	57131	17445	11916	86492	16,0
Sur de España	19412	-	5818	25230	4,7
Segura	3511	4491	6437	14939	2,8
Júcar	3974	13605	14891	31570	5,8
Pirineo Orient	8097	-	-	8097	1,5
Ebro	100876	5893	5849	112618	20,8
Baleares	-	-	50	50	-
<b>Total</b>	<b>364829</b>	<b>116914</b>	<b>59887</b>	<b>540630</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>67,5</b>	<b>21,6</b>	<b>10,9</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Vertiente Atl Guadalquivir					47,4 16,0
Vertiente Medt Ebro					14,8 20,8
<b>Total</b>					<b>100</b>

Fuente. Análisis de la Evolución histórica de la planificación hidrológica española. DGOH, MOPU, 1994.

De los embalses construidos entre 1964-77, sólo 38,2% (6400 hm<sup>3</sup>) estaban orientados en su concepción para facilitar la ampliación del regadío, frente al 57,6% para la producción hidroeléctrica; incrementándose con 29 realizaciones nuevas que supusieron dar por confirmados los objetivos del Plan Peña.

En el campo de la política de colonización (Barciela et al, 2000: 323 y ss.) se asentó la orientación técnica al problema social agrario junto a la *bonifica integrale* del fascismo. Junto al precedente del Servio Nacional de Reforma Económica y Social de la Tierra, el Instituto Nacional de Colonización reincidió en el eje de la colonización agraria como nodo del modelo económico, ambicioso en sus objetivos pero limitado en sus potencialidades de transformación real de la vida rural. Su despliegue legislativo está en la Ley de Bases para la Colonización de Grandes Zonas (diciembre 1939) y Ley de 21 de abril de 1949 sobre Colonización y Distribución de la Propiedad en las Zonas Regables, sumando ambas, aunque con contradicciones, tanto la experiencia de la bonifica como de la legislación norteamericana de Estados del Oeste. El INC pretendía ejercer de fuerza estimulante a la inversión privada mediante la colonización directa en fincas adquiridas por el Estado. Pero los fracasos en la estimulación de la inversión, promovieron que el Estado actuara como gran propietario de tierra para proceder al asentamiento y la puesta en regadío y cultivo

objetivos programados. En el II Plan, la relación mejoró con una ejecución del 79% del regadío traducido en la consecución del 82% de las hectáreas de nuevos regadíos programados. En el II Plan, la inversión del 86% de lo presupuestado obtuvo una realización del 57% de lo previsto (Melgarejo, 2000: 305).

de muchas propiedades. Su emergencia como comprador de fincas, colapsó el proceso que devino en la Ley de 25 de noviembre de 1944, autorizando la emisión de deuda para financiar el proceso de adquisición.

La Ley de Colonización y Distribución de Propiedad en Zonas Regables de 1949 concentraba la actividad en zonas regables, con el fin de incrementar la paz social y el desarrollo agrario. En el período hasta 1950, la actividad desarrollada por el INC se aplicó sobre 26 zonas regables de interés nacional, con un total de 576891 has. Pero la realidad se plasmó en la compra de no más de 148000 hectáreas, en zonas de escaso futuro para el regadío, propiciando la creación de un patrimonio territorial disperso en posesión del Estado (Barciela et al, 2000: 341) aunque imprimió en el espacio agrario la extensión de pequeñas propiedades individuales con, en muchos casos, problemas de continuidad en la viabilidad a largo plazo.

Año	Nº Fincas	Superficie (has.)			Inversión (ptas.)	Colonos Asentados
		Total	Regadío	Secano		
Hasta 1944	100	79651	5005	74646	105165623	11965
1945	45	26905	5181	21724	77205598	3117
1946-7	69	44465	2189	42276	127713546	5088
1948	21	8601	652	7949	30259910	1407
1949	26	13781	1104	12677	54173965	1168
1950	37	15023	1261	13672	67013170	597

Fuente: Barciela, 2000:345

El impacto limitado del proyecto de colonización se asentó en una adecuada comprensión de los ciclos agrarios y del funcionamiento de los agroecosistemas. La mera introducción del agua no llevaba aparejada la “revolución productiva” de las tierras, ausentes como estaban los criterios agronómicos: semillas adaptadas, mantenimiento de niveles de fertilización, pérdida de suelos por inserción de prácticas de riego intensivo, ausencia de servicios de extensión agraria, etc. Pero en buena medida, el fracaso devino de la imposición *up-down* de una estructura agraria apoyada por la introducción masiva de agua, sin difusiones tecnológicas y con la pervivencia de sistemas tradicionales de abastecimiento “más eficientes en lo socioambiental”. El agua aparece convertida en un input más, no de la redistribución de la tierra, sino del incremento de productividad por unidad de un modelo global con fuertes disfunciones con la realidad más inmediata de muchos productores.

Este recorrido nos permite afirmar que, tras el lento proceso de construcción en el período de posguerra, en los años 60 se inició un período expansivo, culminado en la crisis de los años 70 y reactivado a posteriori, orientado con una nueva política del agua en la que los objetivos se centraban en corregir los desequilibrios hidrográficos, acrecentando la existencia de un importante patrimonio material e inmaterial hidráulico (Melgarejo, 2000: 312). Todo este patrimonio se ponía al servicio de un modelo económico más rico en matices, como indica C. Barciela (2000: 351) “... ya no bastaba con regar y colonizar, aunque seguía siendo lo más importante, también había que industrializar y electrificar...”. Ya en el I Plan de Desarrollo Económico y Social (1964-7) se denunciaba el inadecuado tamaño de las explotaciones, en aras a la mejora de la productividad, acentuando el olvido de la dimensión social en el siguiente Plan. Fracaso, inacción y olvido histórico marcaron la historia de la gestión del agua y los regadíos en los años 60-70. De las 46000 has como máximo histórico en 1970-1 o la previsión de 500000 hectáreas de los años 1973-80 se redujo a mera acción coyuntural, y sobreseída su utilidad con la liquidación del INC-IRYDA en el Real Decreto de Junio 1977.



También al final de ciclo, con el Trasvase Tajo-Segura, se rompió con la inercia nacida desde el regeneracionismo, para entrar en una política de planificación a escala nacional, con un incremento de expectativas hidráulicas, nunca satisfechas –de los 1000 hm<sup>3</sup> fijados por la Ley de 1971 se habilitaron transferencias inferiores a los 120 m<sup>3</sup>–, resultando de ahí una intensiva extracción de acuíferos y un aumento de los regadíos deficitarios.

#### **4. Tras la Acción Planificadora, nuevos caminos y nuevos usos del agua en la transición**

Con la llegada de la democracia, la gestión del recurso agua se impregnó de una racionalización que afectó de forma conjunta y unitaria a todo el territorio nacional: la cuenca hidrográfica no era unidad de acción política, no primó el volumen de recurso sino su calidad e inserción en la política medioambiental global. Esta apuesta de comprensión de la importancia del recurso implicaba una constante y reiterada revisión y adecuación de sus objetivos de manejo, resultante de la complejidad legislativa que devino tanto del estado autonómico como de la construcción europea. Con el R.D. de 7 de diciembre de 1979 se regulaba la normativa de estudio de planificación en las cuencas hidrológicas, racionalización evidenciada en los Documentos Avances 80, antecedente del Documentación Básica para el Plan Hidrológico. El resultado fue la Ley de 2 de agosto de 1985 que puso en discusión los conceptos de unidad de gestión, economía del agua, descentralización, eficacia y participación de usuarios, junto a la adecuada comprensión de los ciclos hidráulicos, integrando la gestión con el ordenamiento del territorio y con profundas competencias estatales asentadas desde la propia Constitución de 1978 (artículo 149). Esta opción implicaba la dicotomía entre planes hidrológicos nacionales y de cuenca, aunque armonizados en enfoques integradores de carácter regional y sectorial. Esta apuesta legislativa se complementó con el Reglamento de Administración Pública del Agua, Planificación Hidrológica de 29 Julio 1988, que se vería inserto en el Anteproyecto de Ley del Plan Hidrológico Nacional de 1993.

Como bien indicaba páginas atrás (Baños y Páez, 2011: 422 y ss), se ha verificado una historia de tránsito del regadío desde cultivo social a la “crisis social” en la agricultura de regadío (envejecimiento de población, pérdida de vínculo del trabajo femenino, des-agrarización, individualización–“salarización” del trabajo). Se combinan en el tiempo más inmediato, fenómenos de agricultura a tiempo parcial y pluriactividad familiar, con una invisibilización simbólica del trabajo femenino. En este contexto, el proceso de especialización productiva es resultado del cambio en los parámetros de consumo alimentario, “consumo postfordista” que exige responder a nuevas demandas de calidad y atención a la salud con lo resultando de la nueva agricultura de regadío. En este sentido, la orientación hortofrutícola del uso del agua como input productivo suponía respecto a la Producción Vegetal Final (PVF) más del 70% de la Producción Final Agraria (PFA). Esta intensificación productiva, basada en una opción productivista del territorio y del agua, originó procesos de producción social del espacio con tres dimensiones fundamentales: territorial (densificación de cultivo e intensificación del uso de recursos naturales), espacial (localización de cultivos según disponibilidad de agua) y temporal (implantación de cultivos mono-específicos o rotaciones que des-estacionalizan la producción, y sobre todo, el consumo). Este fenómeno ha tenido una especial incidencia en el patrón de cultivos y uso del agua de los agroecosistemas mediterráneos, liquidando sus potencialidades socioambientales y la sustentabilidad de estos espacios productivos.

Un “despojamiento de tierras”, propio de territorios de la Península Ibérica pero con especial incidencia en la vertiente mediterránea y sur-atlántica, transformó las relaciones de consumo del agua, dentro de un creciente y extendido modelo de desarrollo de actividades

terciarias. Conviven de forma conflictiva fuertes contradicciones, entre la rentabilidad comercial del agua, sujeta a agriculturas de enclave, y la in-sustentabilidad socioambiental del modelo de desarrollo agrario en sí. Pero se fracturaban las lógicas de organización y construcción social alrededor del recurso

... dado que cada cuenca cuenta con unos recursos hídricos acotados y a ellos ha de tender a adaptarse el desarrollo socioeconómico...)(... contra cierto optimismo tecnológico, no cabe pensar que los recursos hídricos renovables sean siempre sustituibles a través de una nueva intensificación tecnológica...)(... esto se ha evidenciado para el caso del transporte de agua a largas distancias –trasvases inter-cuencas- y el bombeo de agua subterránea desde profundidades crecientes, e igualmente válido para la desalación marina ...)(... no pueden sostener localmente, durante un cierto tiempo, economías que han crecido más allá de sus límites, pero ninguna de estas estrategias es de aplicación global, y ni siquiera a nivel local pueden serlo de forma indefinida...). (Martínez y Esteve, 2006: 114).

## **5. Conclusión. Mirando a los recursos desde la escasez y hacia la sustentabilidad histórica**

Estamos ante un nuevo siglo, con graves problemas de agotamiento de recursos, cambio climático, vulnerabilidad socioambiental de comunidades para las que el agua es un vivo ejemplo de las tensiones a las que el acceso por los recursos, las guerras por agua nos están mostrando (Shiva, 2004, 2007) como resultado de la in-sustentabilidad de las formas de extracción, apropiación y distribución de los recursos. Durante el siglo XX, el consumo de agua se ha multiplicado por 1000, obviando la dimensión metabólica que el agua tiene para con las formas de vida humana, y dado el creciente proceso de destrucción del stock de capital natural disponible para la asignación intergeneracional que el modelo capitalista imprime por la extensión de usos terciarios vinculados al turismo, industria u otros sectores, que afectan negativamente la disponibilidad futura de capital natural. En los últimos tiempos la aprobación de sucesivos Planes Hidrológicos (Anteproyecto Ley PHN; 1993 y aprobación del PHN que proyectaba Trasvase del Ebro, 2000) supuso primar obras hidráulicas de amplio espectro, sustentadas en los supuestos excedentes de cuencas, junto a un cálculo coste-beneficio de difícil asunción conceptual desde el campo de la economía ecológica. La no viabilidad del proyecto –por mandato UE– no impidió la continuación del acondicionamiento de nuevos regadíos, la extensión de la agricultura bajo plástico y un desarrollo mal articulado de territorio y servicios terciarios, con una doble consecuencia: crisis de agricultura de regadío –sustitución de huertas tradicionales por “nuevos regadíos” con problemas de abastecimiento hídrico en cantidad y calidad– y, en segundo lugar, la reasignación del recurso agua hacia prácticas de construcción y turismo.

Como bien indicó J. M. Naredo (1997) han existido dos formas de aproximación al ciclo histórico del agua: la planificación de obras hidráulicas que atendía a disponibilidad de caudales para abastecimiento de demandas sociales, con un límite territorial evidente para su crecimiento, y la mayor preocupación en los últimos tiempos por el ciclo de gestión. La planificación de gran hidráulica atendía a conceptos de conservación (flujo de entrada-flujo salida-disponibilidad de stock, mera ecuación poco aceptable para un país de clima mediterráneo dominante), cuando ahora debemos atender más a la segunda Ley de la Termodinámica que afronta el trasfondo físico de la escasez económica del bien. Una visión desde la termodinámica y del metabolismo social que nos empuja a repensar el ciclo hidrológico como ciclo abierto y desequilibrado en el que debemos combinar el estudio sobre la disponibilidad y flujo del recurso junto a la calidad del mismo. Este eje

básico no debe oscurecer que la sustentabilidad del recurso está sujeta a la imposición un modelo-prácticas de gestión social del agua que dé prioridad al recurso como input industrial-agrario-ocio más que como bien común. Existe una escasez física derivada de condicionantes geo-climáticos, pero también existe escasez económica derivada de la presión poblacional, patrones de vida apegados a manejo libre, abundante y “gratis” del bien agua, la localización preferentemente urbana de usuarios y las pérdidas en las redes de distribución.

Queda pendiente el abandono de políticas estructuralistas, arrinconando la planificación para atender más a las demandas, caminando hacia políticas de reasignación de caudales desde estrategias múltiples de abastecimiento, “poner orden en casa” (Naredo, 2006).

En España la agricultura consume cerca de 25 km<sup>3</sup> de agua /año, lo que supone 80% de la demanda total de agua, excluyendo las demandas no consuntivas: hidroeléctrica, piscifactorías, etc. Este volumen se debe al incremento de agricultura de regadío de forma vertiginosa. Si a finales del siglo XIX el regadío comprendía a 1.2 millones de hectáreas, a mediados del siglo XX suponían más de 1.5 millones de has., a inicios del siglo XXI se encuentra en 3.4 millones de hectáreas de regadíos permanentes (Estevan, 2006: 33-34), resultado de la imposición de expectativas desde el “Estado regante”.

Es necesaria una reevaluación de la demanda efectiva, con el fin de rediseñar instalaciones y planificación territorial, evaluando la real dimensión económica de la necesidad del recurso, rechazando la idea de escasez absoluta de agua, recalculando costes físicos y monetarios, dado que la recirculación del agua de calidad podría llegar a nutrirse del sumidero último que es el mar (Naredo, 1997: 19).

Agua como forma de vida o agua como materia prima para la industria, agua como bien común o agua como capital natural “almacenable” y aprehensible mediante la gran hidráulica....dialécticas que la historia contemporánea de España nos permite tejer de forma compleja y diversa. A lo largo de los últimos decenios, el agua como objeto histórico ha sido reconceptualizado, asumiendo el despojo perpetrado a los grupos humanos del control y gestión del mismo, para ser transferida la gobernanza del agua hacia esferas de poder local o nacional. Este primer eslabón formó una amplia cadena en la que el recurso agua fue desalojado de su valor reproductivo para ser apropiado, “normativizado” e “institucionalizado” como primera herramienta hacia su paralela o posterior privatización en su gestión. Este salto cuantitativo se inscribió en la ruptura de las economías de base energética orgánica desde fines del siglo XIX. Transitando hacia una agricultura sustentada en el consumo creciente de los factores de acceso más limitado en ecosistemas mediterráneos: agua y fertilizantes. La primera y más necesaria apuesta era la intensificación del uso del recurso agua, poniéndolo al servicio de una agricultura ampliada en dotaciones territoriales. Agua como recurso vital para las formas de vida comunitaria, fue transformada en materia prima de un modelo de desarrollo con graves inequidades socioambientales a largo plazo, culminadas en un modelo altamente consuntivo del recurso para usos vinculados al ocio, lejos de los requerimientos sociales vinculados al valor del agua como bien común. Se extendió el regadío a terrenos poco adecuados para su uso agrario, forzando los ciclos de tierra y agua en aras el incremento del output agrario, sin asumir que la sustentabilidad a largo plazo era muy cuestionable.

Ahora sólo nos queda la asunción de las desigualdades del modelo de desarrollo –turístico/urbanístico–, la relocalización de las pautas de producción y consumo, redimensionar el impacto del modelo de desarrollo capitalista sobre la disponibilidad de stock agua, generar pautas institucionales más equitativas en la asignación del bien con nuevas reglas de gobernanza... reconsiderar que el agua en un *global common (CPR's)*, no susceptible de explotación mercantil con el fin de no poner en cuestión la vida de las formas de vida humanas y animales.

**BIBLIOGRAFIA**

- ÁVILA GARCÍA, P. (1996): *Escasez de Agua en una región Indígena. El caso de la Meseta Purépecha*, México, El Colegio de Michoacán.
- BAÑOS, P. et al (2009): "Aportaciones desde la investigación social al debate sobre agua y regadío", *Anduli: Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 8, 83-98.
- BAÑOS PÁEZ, P. et al (2011): "Aportaciones Empíricas a una Sociología del Regadío: consideraciones sobre su viabilidad social y ambiental", en Frutos Balibrea, L. y Castrorena Davis, L. (eds.): *Uso y Gestión del Agua en las zonas semiáridas y áridas. El caso de la Región de Murcia (España) Baja California sur (México)* Editum, Universidad de Murcia, 417-437.
- BARCIELA LÓPEZ, C. y LÓPEZ ORTIZ, I. (2000): "La política de colonización del franquismo: un complemento de la política de riegos" en Barciela López, C. y Melgarejo Moreno, J. (eds.) *El Agua en la Historia de España*. Alicante, Publicaciones Universidad de Alicante.
- BERNAL, A. M. (1990): "Agua para los latifundios andaluces", en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.) *Agua y Modo de Producción*, Barcelona, Ed. Crítica, 271-310.
- CALATAYUD, S. y MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1999) "El cambio técnico en los sistemas de captación e impulsión de aguas subterráneas para riego en la España Mediterránea", en Garrabou, R. y Naredo, J.M. (eds.) *El agua en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*. Madrid, Argenteria, Visor, 15-39.
- CALATAYUD, S. (2008), "Cambios Institucionales en el regadío valenciano, 1830-1866", *Revista Ayer*, 69, 221-252.
- CAMPOS, B. et al (2008): "Estimación del balance de agua virtual en la demarcación del Guadalquivir", *XXVI Congreso Nacional de Riegos*. Huesca, 183-184.
- CARRIÓN, P. (1932): *Los Latifundios en España. Su importancia, origen y consecuencias*, Madrid.
- CAZCARRO CASTELLANO, I y SÁNCHEZ CHÓLIZ, J. (2009): "Agua virtual azul y agua virtual azul en la economía de Huesca" en *Riegos del Alto Aragón*, 25, 6-12.
- COSTA, J. (1893): *Política Hidráulica, Característica de la Política Hidráulica*, Barbastro.
- FALKENMARK, M. y ROCKSTRÖM J. (2004): *Balancing Water for Humans and Nature: The new approach in Ecohydrology*, Reino Unido, Earthscan.
- FAO-AQUASTAT (2003): *Estudio de los Recursos Hídricos por Países*, Water Report nº 23 (<ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/wr23e.pdf>).
- FAO-AQUASTAT (2005): <ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/quastat/main/> *Ratio de renovación de las aguas subterráneas respecto de las aguas superficiales calculado a partir del volumen total anual de agua subterráneas y de los volúmenes internos de aguas superficiales. Bases de Datos Aquastat*.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, E. (1990): "La política hidráulica de Joaquín Costa", en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.) *Agua y Modo de Producción*, Barcelona, Ed. Crítica, pp. 69-97.
- GARRIDO, S. (2011): "Las Instituciones de riego en la España del Este. Una reflexión a la luz de la obra de Elinor Ostrom" en *Historia Agraria nº 53, Abril 2011*, Murcia, Universidad de Murcia, Seminario Historia Agraria, pp. 13-42.
- GLICK, T.F. (1970): *Irrigation and Society in medieval Valencia*. Valencia, Generalitat Valenciana.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2001): "Condicionamientos Ambientales del Crecimiento Agrario Español en Pujol, J. et al., *El Pozo de todos los males. Sobre el Atraso en la Agricultura Española Contemporánea*. Barcelona, Ed. Grijalbo: 43-94.

- HARDIN, G. (1967): "The tragedy of the commons", *Science*, 162, pp. 1243-1248.
- JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA (1904): *El regadío en España*. Resumen hecho por la Memoria sobre riegos emitida por los Ingenieros del Servicio Agronómico Provincial. Madrid
- LANA BERASAIN, J.M. (1999): "Desequilibrios hídricos y transformaciones del regadío en la Navarra seca, 1841-1936", en Garrabou, R. y Naredo, J.M. (eds.): *El agua en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*. Madrid, Argenteria, Visor, pp. 365-390.
- LIBRO BLANCO DEL AGUA (1998)
- LÓPEZ VILLAVERDE, A.L. y ORTIZ HERAS, M. (eds.): *Entre Surcos y Arados. El asociacionismo agrario en la España del siglo XX*, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, pp. 77-97.
- LÓPEZ, A.L. (2011): "El peso relativo de los factores ambientales y económicos en la gestión del agua de las zonas áridas, siglos XIX y XX. Un análisis de larga duración", en Frutos Balibrea, L. y Castorena Davis, L. (eds.): *Uso y Gestión del agua en las zonas semiáridas y áridas. El caso de la región de Murcia (España) y Baja California Sur (México)*, Editum, Ediciones de la Universidad de Murcia, pp. 213-245.
- LÓPEZ BERMÚDEZ, F. y SÁNCHEZ FUSTER, C. (2011): "Agua y Desertificación. Desafíos Globales", en Frutos Balibrea, L. y Castorena Davis, L. (eds.): *Uso y Gestión del Agua en las zonas semiáridas y áridas. El caso de la Región de Murcia (España) Baja California sur (México)*, Editum, Universidad de Murcia, pp. 43-63.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, A. (1990): "Aproximación al proceso de privatización del agua en Canarias, 1500-1879", en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.): *Agua y Modo de Producción*, Barcelona, Ed. Crítica, pp. 121-149.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1990): "Las técnicas hidráulicas y la gestión del agua en la especialización industrial de Cataluña. Su evolución largo plazo" en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.) *Agua y Modo de Producción*, Barcelona, Ed. Crítica, pp. 311-335.
- MARTÍN RETORTILLO, C. (1981) *Joaquín Costa, Propulsor de la Reconstrucción Nacional*. Barcelona.
- MARTÍNEZ, J. y ESTEVE, M.A. (2006): "Agua y Sostenibilidad. Algunas claves para el debate", en Moyano, E. (coord.): *Agricultura Familiar en España, 2006*, Fundación de Estudios Rurales y UPA, Madrid, pp. 144-149.
- MASS, A. y ANDERSON, R.L. (1978): *...and the desert shall rejoice: conflict, growth and justice in arid environments*, Cambridge, The MIT Press.
- MELGAREJO, J. (2000): "De la política Hidráulica a la planificación hidrológica. Un siglo de intervención del Estado", en Barciela López, C. y Melgarejo Moreno, J. (eds.) *El Agua en la Historia de España*, Salamanca, Publicaciones Universidad de Alicante, pp. 276-324.
- MONTESINOS BARRIOS, M. P. et al (2009): "El agua virtual y la redistribución del agua de riesgo en la demarcación del Guadalquivir", *Agricultura. Revista Agropecuaria*, Año nº 79, pp. 438-442.
- NAREDO, J.M. (1997): "Problemática de la Gestión del Agua en España", en Naredo, J.M. (ed.): *La Economía del Agua en España*, Madrid, Fundación Argenteria-Visor, pp. 11-27.
- NAREDO, J.M. (1999): "Consideraciones Económicas sobre el papel del agua en los sistemas agrarios", en Garrabou, R. y Naredo, J.M. (eds.): *El agua en los sistemas agrarios. Una perspectiva histórica*. Madrid, Argenteria-Visor, pp. 63-75
- NAREDO, J.M. (2006): "Lo público y lo privado: la planificación y el mercado en la encrucijada actual de gestión del agua", *Panel Científico-técnico de seguimiento de la política de aguas*, Universidad de Sevilla, MIMAN, pp. 209-239.

- ORTEGA, N. (1979): *Política Agraria y Dominación del Espacio*, Ed. Ayuso, Madrid.
- ORTEGA, N. (1995): "El Plan General de Canales de Riego y Pantanos de 1902", en Gil Oncina, A. y Morales, A.: *Hitos Históricos de los Regadíos Españoles*, MAPA, Madrid.
- ORTEGA SANTOS, A. (2000): "La Desarticulación de la Propiedad Comunal en España, Siglos XVIII-XX: Una aproximación multicausal y socioambiental a la historia de los montes públicos", *Revista Ayer*, 42, pp. 191-213.
- ORTI BELLOCH, A. (1995): *En torno a Costa. Populismo Agrario y regeneracionismo democrático en el liberalismo español.*, Madrid, Siglo XXI.
- OSTROM, E. (2000): *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*, New York, Cambridge University Press (traducción española, *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México, FCE.
- OSTROM, E. (2003): *The Commons in the New Millenium. Challenges and Adaptation*. MIT Press, 221-264.
- PÉREZ PICAZO, M. T. y LEMEUNIER, G. (1990): "Introducción", en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.) *Agua y Modo de Producción*, Barcelona, Ed. Crítica, pp. 21-39.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (1990b): "Los regadíos murcianos del feudalismo al capitalismo" en Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. (eds.) *Agua y Modo de Producción*, Barcelona, Ed. Crítica, pp. 150-187.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (1995): "Tecnología Agraria y estructuras sociales en los campos costeros de la región murciana, 1750-1950", en González Alcantud, J.A. y Malpica Cuello, A. (coord.), *El Agua. Mitos, Ritos y Realidades*. Madrid, Anthropos, pp. 329-359.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (2000): "Auge y Decadencia del Regadío Tradicional en la Región Murciana: 1850-1960. Los logros de una agricultura de dominante campesina" en Barciela López, C. y Melgarejo Moreno, J. (eds.): *El Agua en la Historia de España*. Publicaciones Universidad de Alicante, Salamanca, 111-170.
- PÉREZ PICAZO, M.T. y LEMEUNIER, F. (2001): "El agua y las comunidades de regantes", en Sánchez Picón, A. (1997): "Los regadíos de la Andalucía árida (siglos XIX y XX). Expansión, bloqueo y transformación", *Áreas Revista de Ciencias Sociales*, 17, pp. 109-129.
- SHIVA, V. (2004) *Las guerras del agua. Contaminación, Privatización y Negocio*. Ed. Icaria, Barcelona.
- SHIVA, V. (2007) *Las nuevas guerras de la Globalización. Semillas, Agua y Formas de Vida*. Ed. Popular, Barcelona.
- TOLEDO, V. y GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (2011): *Metabolismos, Naturaleza e Historia. Hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas*. Barcelona, Icaria.
- WWAP, (2007): *El agua como responsabilidad compartida. 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los Recursos Hídricos en el mundo*, UNESCO, París.