

Planificación hidráulica de las vegas extremeñas del Tajo durante el primer tercio del siglo xx

RESUMEN

La política hidráulica alentada por Joaquín Costa conoció su desarrollo a partir de los años iniciales del presente siglo. A pesar de los proyectos definidos en los Planes Nacionales de Obras Hidráulicas aprobados antes de la guerra civil, la superficie regada en las vegas extremeñas del Tajo se mantuvo durante este período tan limitada como proporcionalmente constante respecto al área cultivada.

I. INTRODUCCIÓN

En su *Viaje de España, o cartas en que se da noticia de las cosas más apreciables y dignas de saberse que hay en ella*, Antonio Ponz resaltaba cómo en las vegas extremeñas del Tajo, a finales del setecientos, únicamente las riberas de los ríos Tiétar y Alagón mostraban un paisaje de huertas, aprovechando el efecto bonificador del agua:

Los árboles, que antiguamente hicieron La Vera tan deliciosa y hoy la hacen en parte, son olivos, castaños, morales, limoneros, naranjos y

toda suerte de frutales; a esto se debe añadir el verdor del que todo el terreno está salpicado¹.

En cuanto al valle del Jerte, relacionaba sus «regaladas frutas,... castañares y todo género de plantas, las viñas y huertas de los pueblos»².

Un siglo más tarde, el ingeniero de montes Andrés Llauradó, se admiraba de la feracidad de las vegas del Tiétar, Jerte y Alagón. De las primeras refería que «sus abundantes aguas... están aprovechadas con inteligencia, y remuneran los trabajos del labrador con cosechas abundantísimas»³. Continuaba, afirmando que «tanto el valle del Tiétar en lo que se llama la Vera, como el del Jerte, son pintorescos y deliciosos cual ninguna otra comarca de la cuenca del Tajo»⁴. Pinos, robles, castaños, olivos, vides, naranjos, limoneros y otros frutales engalanaban un territorio «fértil, ameno y rico»⁵.

El curso del Alagón en el entorno de Coria aconsejaba la bonificación de aquellas «magníficas llanuras...», habiéndose intentado en tiempo no remoto por medio de un canal lateral proyectado en la margen izquierda⁶. Tomaba, en último término, La Vera como «un buen ejemplo de lo que debe esperarse de los terrenos de Extremadura, para el día en que puedan regarse las extensas vegas»⁷ de los ríos que la surcan.

Un recorrido por la planificación del regadío en la provincia de Cáceres durante el primer tercio del siglo xx, y su plasmación en el espacio agrario de la Alta Extremadura, ocuparán las próximas páginas.

1 Antonio Ponz: *Viajar por Extremadura*, t. I. Badajoz, Universitas, 1983, p. 139.
 2 Antonio Ponz: op. cit., p. 141.
 3 Andrés Llauradó: *Tratado de aguas y riegos*, Madrid, Imprenta y Fundación de Manuel Tello, 1878, p. 444.
 4 Andrés Llauradó: op. cit., p. 443.
 5 Andrés Llauradó: op. cit., p. 444.
 6 Andrés Llauradó: *ibid.*
 7 Andrés Llauradó: *ibid.*

II. EL REGADÍO CACEREÑO A COMIENZOS DEL SIGLO XX

A pesar de la legislación promulgada durante la segunda mitad del pasado siglo⁸, en pro de una más activa participación de la iniciativa privada en la expansión del área regable en España, ésta sólo representaba en 1902 un 6,16 % de la superficie total cultivada⁹. Área que la Dirección General de Agricultura estimaba factible, «sin graves dificultades... aumentarse hasta el doble que lo es actualmente»¹⁰.

CUADRO 1

SUPERFICIE IRRIGADA EN ESPAÑA EN 1902 (HECTÁREAS)

	Superficie
Regadío permanente	
• con aguas de pie	794.550
• con aguas elevadas	96.928
Regadío eventual	339.616
TOTAL REGADÍO	1.231.094

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: op. cit., p. 276.

8 Nos referimos a las disposiciones de 24 de junio de 1849, 29 de abril de 1860, 20 de febrero de 1870 y 27 de julio de 1883. Recogidas en Diego Grille Álvarez: *Colección legislativa de obras públicas*, t. I. Málaga, Tipografía y Litografía de R. Párraga, 1892, pp. 1-2, 6-7, 10-11 y 56-58.

9 Elaboración propia a partir de Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: *El regadío en España. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias sobre riegos remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial*. Madrid, Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, 1904, pp. 269-270.

10 Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: op. cit., p. 270.

A diversos motivos pueden atribuírseles los limitados efectos que, sobre el agro nacional, tuvieron las medidas para el fomento del regadío: las propias «circunstancias topográficas, climatológicas o económicas que dificultan la transformación de los cultivos»¹¹; «la lentitud con que se desarrolla el cultivo»¹², que impedía una pronta recuperación de las inversiones realizadas, pues «tardaban alrededor de 15 a 20 años en ser rentables»¹³; y, sin duda, los elevados tipos de interés ofrecidos por los títulos de Deuda Pública que, en consecuencia, atraían mayoritariamente los capitales privados¹⁴.

A su paso por la provincia de Cáceres, las aguas del Tajo no eran embalsadas por ningún pantano de capacidad notable, mientras que «las pequeñas presas que se ven... tienen por objeto abreviar los ganados, y tan solo sus sobrantes se destinan al riego de muy cortas parcelas de terreno»¹⁵. Los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial ponían de manifiesto que «el regadío más importante de la provincia es el que se realiza con los manantiales que proceden de La Vera de Plasencia», añadiendo que «para la derivación y repartimiento de estas aguas no existen obras de importancia y sí únicamente sencillas desviaciones y regueras»¹⁶. La superficie bonificada, 7.840 hectáreas, no comprendía siquiera el 1,5 % de los terrenos cultivados, siendo «su parcelación... grande, pues son raras las fincas que miden dos hectáreas»¹⁷.

11 Ignacio Girona; Carlos de Ángulo; Isidoro Aguiló y Mariano Pallés y Pallés: *El fomento de las obras hidráulicas en España. Dictamen publicado por el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro*. Barcelona, Imprenta de José Abascal, 1906, p. 7.

12 Andrés Llauradó: op. cit., p. 21.

13 Eugenio Nadal Reimat: 'El regadío durante la restauración. La política hidráulica (1875-1902)', *Agricultura y Sociedad*, n. 19, abril-junio de 1981, p. 151.

14 Joseph Harrison: *Historia económica de la España contemporánea*. Barcelona, Vicens Vives, 1991, p. 58.

15 Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: op. cit., p. 174.

16 Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: ibid.

17 Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: op. cit., p. 175.

CUADRO 2

**SUPERFICIE REGADA EN LA PROVINCIA DE CÁCERES EN 1902.
ORIGEN DE LAS AGUAS (HECTÁREAS)**

	Superficie
Regadío permanente	
• con aguas de pie	5.004
• con aguas elevadas	1.840
Regadío eventual	996
TOTAL REGADÍO	7.840

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: op. cit., p. 173.

Predominaba el aprovechamiento hortícola de las explotaciones cacereñas de regadío que, al tiempo que en extensión representaban —en proporción a la superficie labrada— cuatro veces menos que lo que dicha relación suponía para el conjunto nacional, denotaban un mayor grado de constancia en el riego: si en España se bonificaba de forma eventual el 27,6 % del área total irrigada, en la Alta Extremadura esa magnitud se reducía a un 12,7 %.

CUADRO 3

**SUPERFICIE REGADA EN LA PROVINCIA DE CÁCERES EN 1902.
APROVECHAMIENTOS AGRÍCOLAS (HECTÁREAS)**

	Superficie
Huertas	5.500
Frutales	900
Pimiento	740

Prados	700
TOTAL	7.840

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: op. cit., p. 173.

La escasa respuesta mostrada por los particulares a los incentivos estatales que pretendían estimular su colaboración en la tarea de difundir el regadío español, provocaría la formulación regeneracionista del concepto de política hidráulica. Apreciaba imposible Joaquín Costa la verificación de «los alumbramientos, las perforaciones, las canalizaciones y los embalses, mientras el Gobierno no se persuada de cuán apremiante es su necesidad y cuán impotente la iniciativa individual para satisfacerla»¹⁸.

Una decidida actuación del Estado en materia hidráulica se vería reflejada en una valorización de la tierra, derivada de la ampliación del suelo irrigado, la diversificación de los cultivos y la extensión de prados que permitiera el desarrollo de la ganadería en régimen de estabulación¹⁹.

Simultáneamente, van a difundirse las tesis costistas en la región extremeña, a través de una serie de artículos publicados en la Revista de Extremadura, y redactados por uno de sus fundadores, Joaquín Castel Gabás. Alentaba en ellos la construcción de las necesarias «obras de regeneración nacional de orden civil»²⁰, fundamentalmente las de carácter hidráulico, dado que «los ríos que nacen en Extremadura... no pueden beneficiar con riegos ni los márgenes de sus álveos, cuanto menos extensiones de importancia»²¹. Consideraba dichas «obras costosas, pero de beneficio superior a su coste, por grande que fuese»²².

18 Joaquín Costa Martínez: *Política hidráulica (Misión social de los riegos en España)*. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-La Gaya Ciencia, 1975, p. 19.

19 Joaquín Costa Martínez: op. cit., pp. 10-11.

20 Joaquín Castel: 'Hidrografía de Extremadura y medios de mejorarla (I)', *Revista de Extremadura*, t. I, n. 2, marzo de 1899, p. 103.

21 Joaquín Castel: art. cit., p. 99.

22 Joaquín Castel: ibid.

En relación a la cuenca extremeña del Tajo, recomendaba la ejecución «en la cortadura de Monfrague [de] una sólida presa,... con un salto de diez metros,... que con los veinte metros cúbicos que lleva por segundo en los estiajes, desarrollaría una fuerza útil de 2.000 caballos»²³, con la que poder «elevar mecánicamente una parte de su caudal a la altura de las mesetas que deban recibir el riego»²⁴. Su finalidad esencial residía en la mudanza de «las dehesas de las mesetas de Cáceres en verdaderas granjas pecuarias»²⁵.

De forma complementaria, aconsejaba el aprovechamiento hidroeléctrico del Tajo, ante lo abrupto de su cauce. Para ello, sugería escalarlo entre Puente del Arzobispo y Alcántara en unos veinte saltos de diez metros cada uno, que darían a la región una fuerza utilizable y permanente de 40.000 caballos de vapor... que, ya fuera aprovechada en artefactos en los puntos de origen, o ya transformada en energía eléctrica transportable, daría lugar al movimiento de trenes de todas las vías férreas de la región, alumbrado eléctrico de poblaciones, movimiento de fábricas, etc.²⁶.

III. LOS PRIMEROS PLANES NACIONALES HIDRÁULICOS Y SUS REPERCUSIONES SOBRE LA CUENCA DEL TAJO

El Plan Nacional de Aprovechamientos Hidráulicos, aprobado en 1902, supuso la primera aproximación legislativa al planteamiento del regeneracionismo costista, en cuanto estimaba la verificación de la política hidráulica como el resultado de la acción del Estado a nivel nacional.

Sin embargo, la falta de estudios detallados sobre las características de cada cuenca lo redujeron a «un catálogo de canales y pantanos, casi

23 Joaquín Castel: 'Hidrografía de Extremadura y medios de mejorarla (II)', *Revista de Extremadura*, t. I, n. 5, p. 308.

24 Joaquín Castel: 'Hidrografía... (II)', art. cit., p. 306.

25 Joaquín Castel: 'Hidrografía... (II)', art. cit., p. 309.

26 Joaquín Castel: 'Hidrografía... (II)', art. cit., p. 310.

todos ellos aislados, sin relación alguna,... algunos francamente incompatibles entre sí por la casi completa coincidencia de las zonas objeto del pretendido beneficio»²⁷.

En la cuenca del Tajo se preveía la construcción de 47 obras, que irrigarían una extensión de 181.850 hectáreas²⁸. De aquéllas, ocho se situaban en la provincia de Cáceres. Sobresalían los pantanos de Rosarito, con 80 hectómetros cúbicos de capacidad, sobre el Tiétar; y el de Borbollón, con 100 hectómetros cúbicos almacenables, sobre el Arrago. Como alimentadores de este último se citaban los de Ribera de Gata y Descargamaría. Los embalses del Jerte, Molinillo, Oveja y Villar de Leche se localizarían en la zona de influencia del Alagón²⁹.

CUADRO 4

**PLANES NACIONALES DE OBRAS HIDRÁULICAS (1902-1919).
SUPERFICIE REGABLE (HECTÁREAS)**

	1902	1909	1916	1919
Tajo	181.850	30.000	19.965	12.000
Vertiente atlántica	944.852	140.300	199.215	173.807
Vertiente mediterránea	525.070	191.105	526.325	420.600
TOTAL CUENCAS	1.469.922	331.405	725.540	594.407

FUENTE: Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 159.

Los planes hidráulicos de 1909, 1916 y 1919 modificarían las resoluciones recogidas en el de 1902, limitándolas en términos generales y

27 Centro de Estudios Hidrográficos: *Plan Nacional de Obras Hidráulicas*, t. I. Madrid, Sucesores de Rivadeneyra. Artes Gráficas, 1933, p. 20.

28 Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., pp. 24-25.

29 Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 222 y t. II, pp. 63-65.

no contemplando para las vegas extremeñas del Tajo ningún pantano o canal³⁰.

El área bonificada en 1916 en la Alta Extremadura se elevaba a 14.109 hectáreas, distribuyéndose los cultivos de la forma que refiere el cuadro 5.

CUADRO 5

**APROVECHAMIENTOS AGRÍCOLAS
EN LOS REGADÍOS CACEREÑOS EN 1916
(HECTÁREAS)**

Aprovechamientos	Superficie
Huertas	4.546
Patatas, judías y maíz	3.480
Pimentón	2.173
Praderas naturales	2.160
Árboles y arbustos (naranja, castaño, nogal)	1.750
TOTAL	14.109

FUENTE: Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: Medios que se utilizan para suministrar el riego a las tierras y distribución de los cultivos en la zona regable. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias de 1916 remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial. Madrid, Imprenta de los Hijos de M. G. Hernández, 1918, p. 26.

Imperaba el régimen de permanencia en el riego, bien durante todo el año (11.241 hectáreas), bien durante una parte del mismo (1.522 hectáreas); sólo 1.346 hectáreas se irrigaban de manera eventual³¹.

30 Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. II, pp. 79, 88-91 y 96.

31 Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 25.

CUADRO 6
SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO HÍDRICO
EN EL REGADÍO CACEREÑO EN 1916 (HECTÁREAS)

Sistemas	Superficie
Canales y acequias	8.070
Fuentes y manantiales	4.357
Aguas subterráneas elevadas	1.116
Aguas procedentes de lagunas o depósitos	511
Aguas superficiales elevadas	55
TOTAL	14.109

FUENTE: Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 25.

El aprovechamiento hídrico se realizaba básicamente a partir de manantiales y fuentes, lo que afectaba a numerosas zonas regables, aunque con un muy limitado impacto unitario: con este sistema únicamente los municipios de Valverde del Fresno, Villanueva de la Vera y Valverde de la Vera veían regado su suelo en más de cincuenta hectáreas³². Aun teniendo también su origen en manantiales, se bonificaba un área superior a las 8.000 hectáreas mediante redes de canales y acequias; los pueblos que contaban con más de cien hectáreas irrigadas con este procedimiento eran los siguientes: Cabezuela, Jerte, Garganta la Olla, Losar de la Vera, Segura de Toro, Aldeanueva del Camino y Granja de Grana-dilla³³. Con aguas subterráneas elevadas se regaban 1.116 hectáreas, especialmente en los partidos de Hervás, Jarandilla, Plasencia, Coria y Alcántara³⁴. El aprovechamiento de aguas procedentes de depósitos o

³² Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 24.

³³ Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 21.

³⁴ Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 23.

lagunas y el de aguas superficiales elevadas, era escaso, sobresaliendo para el primero los términos de Aldeanueva del Camino y Malpartida de Plasencia (con más de cien hectáreas cada uno)³⁵, y existiendo del segundo, sólo en los de Madrigalejo, Peraleda de la Mata y Galisteo³⁶.

La deficiente utilización del potencial hidráulico del Tajo a su paso por la provincia de Cáceres se atribuía, por parte del Ministerio de Fomento, a «la naturaleza del cauce de los ríos que la cruzan, la pobreza del suelo, falta de vías de comunicación [y] de crédito», lo que podría corregirse «practicando derivaciones de los ríos, construyendo pantanos y realizando modestas obras en las corrientes de pequeño caudal»³⁷.

CUADRO 7
SUPERFICIE IRRIGADA EN LA PROVINCIA DE CÁCERES EN 1922.
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS (HECTÁREAS)

Cultivos	Superficie
Plantas hortícolas	4.021
Raíces, tubérculos y bulbos	3.365
Plantas industriales	2.187
Árboles y arbustos frutales	1.772
Cereales y leguminosas	1.175
Praderas artificiales	8
TOTAL	12.528

FUENTE: Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura y Montes: Avance estadístico de la producción agrícola en España. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias de 1922 remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial. Madrid, Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, 1923, p. 105.

³⁵ Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 22.

³⁶ Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 21.

³⁷ Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: op. cit., p. 16.

En 1922, se había incrementado levemente —hasta un 1,65 %—³⁸ la proporción de área regada en relación a la superficie cultivada en la Alta Extremadura aunque, en términos absolutos, decreciera dicha cuantía respecto a 1916.

Una vez proclamada la Segunda República, únicamente seis de las 67 obras incluidas en los Planes Nacionales de Obras Hidráulicas elaborados hasta entonces, se habían culminado en la cuenca del Tajo: una de ellas, la rehabilitación de la Acequia del Jarama, permitía la bonificación de 4.500 hectáreas³⁹; el resto se destinaba al abastecimiento urbano y al aprovechamiento hidroeléctrico⁴⁰. En su curso cacereño, sólo se erigieron los pantanos de La Maside (Aldeanueva) y Ribera de Mula, en los años 1919 y 1920, respectivamente⁴¹.

CUADRO 8
SITUACIÓN EN 1933 DE LAS OBRAS PROPUESTAS
EN LOS PLANES NACIONALES DE OBRAS HIDRÁULICAS
(1902-1919)

Obras	Tajo	Vertiente atlántica	Vertiente mediterránea	Total cuencas
Terminadas	6	32	76	108
En ejecución	3	21	37	58
Proyectadas	4	28	46	74
En estudio	18	68	74	142
Pendientes estudio	36	159	32	191
Incluidas	67	308	265	573

FUENTE: Elaboración propia a partir de Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 26.

³⁸ Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura y Montes: op. cit., p. 105.

³⁹ Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 25.

⁴⁰ Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. II, p. 63.

⁴¹ Centro de Estudios Hidrográficos: *ibid*; Al-Mudayna: *Historia de los regadíos en España (... a.C.-1931)*. Madrid, IRYDA, 1991, p. 604.

CUADRO 9

SITUACIÓN EN 1933 DE LA SUPERFICIE REGABLE
PREVISTA EN LOS PLANES NACIONALES
DE OBRAS HIDRÁULICAS
(1902-1919)

Cuencas	Hectáreas dominadas (a)	Hectáreas definidas (b)	(a/b) [%]
Tajo	4.500	153.050	2,9
Vertiente atlántica	82.750	1.788.160	4,63
Vertiente mediterránea	204.607	1.260.238	16,24
TOTAL CUENCAS	287.357	3.048.398	9,4

FUENTE: Elaboración propia a partir de Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 48

El plan hidráulico redactado en 1933 conllevaba la puesta en riego, a lo largo de veinticinco años, de cerca de un millón y medio de hectáreas, distribuyéndose esta superficie entre las diversas cuencas según el caudal disponible y las posibilidades de intensificación de la producción agraria. Estas dos premisas indujeron el proyecto de «derivar hacia la vertiente mediterránea las aguas caídas de los ríos Tajo y Guadiana. Singularmente las del primero»⁴². Quedaba así configurada una inicial aproximación al futuro trasvase Tajo-Segura.

⁴² Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 168.

CUADRO 10

PLAN NACIONAL DE OBRAS HIDRÁULICAS DE 1933.
SUPERFICIE REGABLE (HECTÁREAS)

Cuencas	Regadíos nuevos	Regadíos mejorados	Totales
Tajo	108.640	6.800	115.440
Vertiente atlántica	554.190	30.200	584.390
Vertiente mediterránea	652.480	241.465	893.945
TOTAL CUENCAS	1.206.670	271.665	1.478.335

FUENTE: Elaboración propia a partir de Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, pp. 242-248.

La regulación del Tiétar implicaba la construcción del pantano de Rosarito y de un canal que, arrancando de la cota 200, pudiese dominar una extensa zona regable comprendida en el ángulo formado por el Tajo y el Tiétar⁴³.

Se mantenía, para la regulación del río Alagón, la propuesta del plan de 1902, en cuanto a la realización del embalse de Borbollón, con alimentación complementaria en el de la Ribera de Gata. El pantano de Guijo de Granadilla (el actual Gabriel y Galán), con una capacidad de unos 150 hectómetros cúbicos, sustituiría a los del Molinillo, Oveja y Villar de Leche, y posibilitaría el riego de los llanos de Coria⁴⁴. Se preveía la sustitución del embalse de Descargamaría por el de Borbollón, y la eliminación del situado sobre el Jerte, ante las inadecuadas condiciones morfológicas de la cortadura⁴⁵.

La verificación de estas obras hidráulicas y la efectiva transformación en regadío de las vegas extremeñas del Tajo, habría de aguardar, no obstante, a la finalización de la guerra civil.

43 Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. I, p. 222.

44 Centro de Estudios Hidrográficos: ibid.

45 Centro de Estudios Hidrográficos: op. cit., t. II, p. 65.

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Mudayna: *Historia de los regadíos en España (... a.C.-1931)*. Madrid, IRYDA, 1991.
- Castel, Joaquín: 'Hidrografía de Extremadura y medios de mejorarla (I)', *Revista de Extremadura*, t. I, n. 2, marzo de 1899.
- : 'Hidrografía de Extremadura y medios de mejorarla (II)', *Revista de Extremadura*, t. I, n. 5, septiembre de 1899.
- Centro de Estudios Hidrográficos: *Plan Nacional de Obras Hidráulicas*, ts. I y II. Madrid, Sucesores de Rivadeneyra. Artes Gráficas, 1933.
- Costa Martínez, Joaquín: *Política hidráulica (Misión social de los riegos en España)*. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-La Gaya Ciencia, 1975.
- Girona, Ignacio; Ángulo, Carlos de; Aguiló, Isidoro y Pallés y Pallés, Mariano: *El fomento de las obras hidráulicas en España. Dictamen publicado por el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro*. Barcelona, Imprenta de José Abascal, 1906.
- Grille Álvarez, Diego: *Colección legislativa de obras públicas*, t. I. Málaga, Tipografía y Litografía de R. Párraga, 1892.
- Harrison, Joseph: *Historia económica de la España contemporánea*. Barcelona, Vicens Vives, 1991.
- Llauradó, Andrés: *Tratado de aguas y riegos*. Madrid, Imprenta y Fundición de Manuel Tello, 1878.
- Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas. Dirección General de Agricultura: *El regadío en España. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias sobre riegos remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial*. Madrid, Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, 1904.
- Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes: *Medios que se utilizan para suministrar el riego a las tierras y distribución de los cultivos en la zona regable. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias de 1916 remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial*. Madrid, Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, 1918.
- Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura y Montes: *Avance estadístico de la producción agrícola en España. Resumen hecho por la Junta Consultiva Agronómica de las memorias de*

1922 remitidas por los ingenieros del Servicio Agronómico Provincial. Madrid, Imprenta de los hijos de M. G. Hernández, 1923.

Nadal Reimat, Eugenio: 'El regadío durante la restauración. La política hidráulica (1875-1902)', *Agricultura y Sociedad*, n. 19, abril-junio de 1981.

Ponz, Antonio: *Viajar por Extremadura*, t. I. Badajoz, Universitas, 1983.

MANUEL GARCÍA-HIERRO MEDINA

Departamento de Economía Aplicada

Organización de Empresas

Universidad de Extremadura