

HISTORIA DEL REGADÍO Y LAS TÉCNICAS HIDRÁULICAS EN LA ESPAÑA MEDIEVAL Y MODERNA. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA. II

THOMAS F. GLICK

RESUMEN

La cuestión de las aguas en la Edad Media y Moderna ha vuelto a ser un tema de atención durante los diez últimos años. Insiste el autor en que “ha vuelto a ser” pues en las primeras décadas del siglo XIX los historiadores ya se mostraron interesados en “cosas de aguas”.

El autor presenta una selección de la bibliografía histórica comentada sobre el riego y las técnicas hidráulicas en la España Medieval y Moderna, incluyendo los territorios coloniales hasta 1800. Su propósito es dar noticia del estado de la investigación en el tema de las aguas en cada región española hasta el momento; para ello, en esta segunda parte de su extenso artículo selecciona la bibliografía siguiendo los apartados regionales de la primera parte.

SUMMARY

Water usages during the Middle Ages and the Early Modern Era has once again become an important topic over the past decade. The author insists on the expression “once again” because early 19th century historians had also shown an interest in “matters of water”.

The author presents a selection of the historic bibliography on irrigation and hydraulic techniques used in medieval and early modern Spain, as well as in its colonial territories up to 1800. The aim of this article is to indicate the status of research regarding water use in each Spanish region to date. For this purpose, in the second part of the paper, biographical sources are chosen for the headings of regionals sections of the first part.

4. Aragón, Cataluña, Baleares

BARCELO, Miquel: “Els molins de Mayurqa”, en *Les illes orientals d’al-Andalus*. Palma de Mallorca, Institut d’Estudis Baleàrics, 1987, pp. 253-262.

Estudio de la distribución geográfica de los 197 molinos de agua mencionados en el *Llibre del Repartiment* de Mallorca.

— y CARBONERO, María Antonia “Topografía i tipologia dels qanat(s) de l’illa de Mallorca”, en *Les aïgues cercades (infra)*, pp. 37-46.

Chronica Nova, 19 (1991) 167-192

Discusión de los variantes constructivos de los qanats de Mallorca, dependientes en la topografía de la superficie, de un aparte, y el acceso al agua, de otra. En las montañas, las galerías son cortas y las acequias de conducción largas, igual que en las montañas de Oman.

— *et. al.*, *Les aigües cercades (Els qanat(s) de Villa de Mallorca)*, Palma de Mallorca, Institut d'Estudis Baleàrics, 1986.

Contiene, además de los artículos de Barceló, Barceló/Carbonero, Rosselló Bordo, y Martí citados aparte en esta bibliografía, un catálogo de los qanats estudiados, con fichas topográficas y estructurales y amplia documentación fotográfica de cada uno.

BOLÒS I MASCLANS, Jordi y MARTÍNEZ I HUALDE, Ángel: “El molí de la Torre Baldovina de Santa Coloma de Gramenet (Barcelona)”, *Acta Històrica et Archeologica Mediaevalia*, 7-8, 1986-87, pp. 421-435.

Excavación de un molino harinero medieval, construido alrededor del año 1000 y bien documentado en el siglo XIV. Fue molino horizontal con un pequeño canal de madera para conducir el agua al rodezno.

— y FÀBREGAS I SABATER, Miquel: “Els molins de la conca mitjana del Llobregat durant l'alta edat mitjana. I. Introducció”, *Quaderns d'Estudis Medievals*, 3, 1982, pp. 556-568.

Comienza con una breve historia de los molinos en Europa, notando la prevalencia en la zona mediterránea del tipo horizontal (con eje vertical) sobre el vertical. Las primeras citas documentales de molinos en Cataluña, remontando a los siglos IX y X se refieren a molinos, sin duda horizontales, en zonas montañosas; los tipos más elaborados se asocian con la época de señorialización (siglos XII y XIII). Sigue un estudio de varios sitios arqueológicos, con atención al estudio del emplazamiento y tipología de los azudes (*resclosos*).

— y NUET I BADIA, Josep: *Els molins fariners*, Barcelona, Ketres, 1983.

Estudio general sobre la tecnología de molinos harineros, con indicaciones sobre la historia de los molinos en Cataluña desde la alta media y su distribución geográfica. El libro termina con un útil “breve diccionario molinero” (pp. 85-106).

— y PADILLA LAPUENTE, Iñaki: “Un molí d'origen medieval: El molinet de Navel”, *Quaderns d'Estudis Medievals*, 1, 1980, pp. 49-55.

Estudio arqueológico de un molino harinero horizontal del siglo XIII

BONNASSIE, Pierre: *La Catalogne du milieu de X^e a la fin du XI^e siècle*, vol. I, Toulouse, Université de Toulouse, 1975.

Estudio importante (pp. 459-469) del desarrollo de los recursos hidráulicos para la molinería y el regadío en un sistema combinado donde el agua es captada primero para servir al molino y que luego fluye por un canal (*subtus regó*) para servir los campos de riego (*terra subraganea*).

CARBONERA María Antonia: “Terrasses per al cultiu irrigai i distribució social de l'aigua a Banyalbufar (Mallorca)”, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 4, 1983, pp. 31-68.

Estudio de terrazas regadas por una red de acequias y cisternas (*safareigs*), sistema conocido en el mundo islámico por el término *ma'jil* que la autora cree haber sido introducido en Mallorca directamente del Yemen.

CASTILLÓN CORTADA, Francisco: “Política hidráulica de Templarios y Sanjuanistas en el valle del Cinca (Huesca)”, *Cuadernos de Historia Jerónimo Zurita*, 35-36, 1979, pp. 381-445.

Explotación irrigada del valle del Cinca por los templarios mediante una red de acequias que empiezan a documentarse en el siglo XII. Reproduce varios acuerdos estableciendo turnos entre y dentro de las acequias. En un apéndice documental (pp. 408-445) se reproduce la documentación referente a los compromisos y acuerdos sobre los riegos entre 1222 y 1855.

CUVILLIER, Jean-Pierre: “L'Irrigation dans la Catalogne médiévale et moderne” *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 20, 1984, pp. 145-186.

Estudio del desarrollo económico, jurídico y social de las *rieres* catalanas a lo largo de la Edad Media. Asocia el *hort* de riego con hombres libres.

ESPAÑOL BERTRÁN, Francesca: “Els casals de molins medievals a les comarques tarragonines. Contribució a l'estudi de la seva tipologia arquitectònica”, *Acta Historica et Archaeologica Mediaevalia*, 1, 1980, pp. 231-254.

Estudio arqueológico de cinco molinos harineros documentados desde el siglo XII.

FITÉ I LLEVOT, Francesc: “Un apropament a restudi dels molins del Montsec i la vall d'Ager”, *Acta Històrica et Archaeologica Mediaevalia*, 4, 1983, pp. 207-238.

Molinos harineros documentados desde el siglo XI, horizontales (*de rodet*).

GONZÁLEZ PALENCIA, Ángel: “Notas sobre el régimen de aguas en la región de Veruela en los siglos XII y XIII”, *Al-Andalus*, 10, 1945, pp. 79-88.

Documento árabe de la compra de un *octavo* (thumun, açumen) de agua en 1245 por un convento. Se complementa por varios documentos latinos de los siglos XII y XIII que permiten comprobar el uso de terminología arabizante en el repartimiento de agua.

KIRCHER, Helena, *et al.*: “Molins’ d’origen musulmà a Banyalbufar”, *Estudis Balearics*, n.º 21, junio de 1986, pp. 77-86.

Estudio de dos molinos hidráulicos implantados en terrazas de regadío en Mallorca de tal manera que el inferior utilizaba el agua vaciada por el superior.

LÓPEZ BELTRÁN, María Teresa: “Economía y derecho: El molino en los fueros del valle del Ebro”, *Hispania*, 43, 1983, pp. 5-22.

Estudio, a base de fueros, cartas pueblas y libros de *Costums* de la regulación jurídica de los molinos en la Corona de Aragón medieval.

MARTÍ, Ramón: “Hacia una arqueología hidráulica: La génesis del molino feudal en Cataluña”, en BARCELO, *et al.*, *Arqueología medieval En las afueras del "medievalismo"*, Barcelona, Crítica, 1988, pp. 165-194.

Los molinos hidráulicos en la Cataluña medieval fueron ligados al desarrollo del feudalismo y fueron (al contrario de la conclusión de Bonnasie (*supra*)) difíciles de utilizar para el riego, ya que la *bassa* y el *culo* fueron de una sola pieza, a diferencia de los molinos andalusíes. La proliferación de molinos feudales bloquea la creación de nuevos espacios de regadío, a diferencia de la tesis de Cuvillier.

— “La tradició oriental de la irrigació a Al-Andalus: Les tècniques de construcció deis *qanat(s)* de Mayurqa”, en *Les aigües cercades (v. supra)*, pp. 53-69.

Estudio de la técnica de construcción de qanats, a base de textos de al-Karaji, la “Agricultura Nabatea”, y los tratadistas andalusíes de *filaha*.

ORCASTEGUI GROS, Carmen: “Notas sobre el molino hidráulico como instrumento de trabajo y dominación en el Aragón medieval (siglos XIII-XV)”, *Aragón en la Edad Media*, 2, 1979, pp. 97-133.

Los molinos hidráulicos en la documentación eclesiástica aragonesa del siglo XIII. En un apéndice figura el texto de un *compromis* y sentencia arbitral dictada entre las villas de Riela y La Almunia sobre la acequia de Michén y el molino de Canaba en 1434 (pp. 113-133).

PÉREZ VIÑUALES, Pilar: *Alagón en la baja Edad Media (1400-1450)*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 1988.

El capítulo 6 (pp. 101-109) trata de huertas y riegos, con una relación de acequias y *rasas* de riego, las comunidades de regantes del siglo XV, el oficio de zaba-cequia, y los conflictos sobre aguas.

PIRENNE, Jacqueline: *La maîtresse de l'eau en Arabie du Sud Antique. Six types de monuments techniques*, Paris, Institut de France, 1977.

Incluye un estudio (pp. 21-34) de la expansión de la hidráulica sud-arábica a Banyalbufar, Mallorca (que caracteriza como “un petit Yemen”), en la forma del sistema de terrazas regadas denominada *ma'yil*

POVEDA, Ángel: “Aigües i corrents d'aigua a la toponimia de Mayurqa segons el Llibre de Repartiment”, *7^e Col·loqui d'Onomàstica* (Palma de Mallorca, 1982), pp. 1-19.

Análisis de hidrotopónimos registrados en el *Repartiment* de Mallorca, incluyendo nombres de corrientes, fuentes, *qanats*, aljibes y zarahiches, norias y huertas regadas.

ROSSELLÓ-BORDOY, Guillem: “Els *qanat(s)* a Mallorca: Un avenç a Festudi de les seves tècniques constructives”, en *Les aigües cercades (supra)*, pp. 47-52.

Los *qanats* de Mallorca presentan una variedad de técnicas constructivas, diferentes, a su vez, con la del *qanat* de Crevillente.

ROSSELLÓ VERGER, Vicente: *Molinos y norias*, Palma de Mallorca, Panorama Balear, 1961.

Breve descripción histórica de la noria, o *sínia de cadufs de test*, y de los molinos de viento, los dos sistemas tradicionales de elevar el agua en Mallorca.

— “La ‘Font de la Vite’ y su antiguo sistema de riego”, *Boletín de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Palma de Mallorca*, n.º 648, julio-septiembre de 1965.

Estudio histórico de la acequia de la Font de la Vila, de Palma, que servía tanto para el regadío, como para la molienda y abastecimiento urbano. Sigue la documentación cristiana, desde el repartimiento, registrando el desarrollo institucional y jurídico de la tanda de aguas.

SÁNCHEZ USÓN, María José: “El regadío de Alborge: Un medio productivo en la política económica del monasterio de Santa Cruz de la Seros”, *Aragón en la Edad Media*, 6, 1984, pp. 125-153.

Riegos en el dominio del monasterio de Santa Cruz de la Seros y la lucha para el control de las aguas del río Flumen. Apéndice de cuatro documentos de 1237-1381, pp. 140-153.

TEIRA VILAR, Francisco Javier: *El régimen jurídico de aguas en el llano de Lérida (siglos XII a XVIII)*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 1977.

Estudio histórico-jurídico de la red de acequias del llano de Lérida. El primer capítulo se dedica al contexto geográfico e histórico, el segundo a la titularidad de las acequias, el tercero a su régimen institucional, el cuarto a las actividades de construcción, reparación y conservación de las acequias, el quinto a aprovechamientos y el cequijaje, el sexto a la policía de cauces y aguas, el séptimo a la función procesal, y el octavo a la administración financiera.

UBIETO ARTETA, Agustín: “Estado actual de los estudios sobre los regadíos aragoneses medievales”, en *III Jornadas del Estado actual de los estudios sobre Aragón*, Tarazona, 1980, pp. 885-892.

Artículo “bibliográfico” cuya finalidad es demostrar la virtual ausencia de trabajos sobre el tema.

VIRELLA I BLODA, Albert: “Els molins d’aigua en falta medievalitat a ponent del Llobregat”, *Miscel·lània Penedesenca*, 6, 1983, pp. 249-271.

Relación de 17 citas documentales sobre molinos hidráulicos del siglo X.

5. Asturias, León, Castilla, Cantabria, País Vasco, Navarra

AGUADÉ NIETO, Santiago: “Molino hidráulico y sociedad en Cuenca durante la

Edad Media (1177-1300)”, *Anuario de Estudios Medievales*, 12, 1982, pp. 241-277.

El molino hidráulico en el contexto del proceso repoblador y la formación de una nueva sociedad agrícola. Análisis de la toponimia y terminología del molino en Cuenca. Nota la distinción semántica en “molino” y “aceña” pero no logra resolver el problema.

— *De la sociedad arcaica a la sociedad campesina en la Asturias medieval*, Alcalá de Henares, Universidad, 1988.

Incluye una amplia discusión del molino hidráulico en la Asturias medieval (pp. 145-194). Se trata de la amplia difusión en la alta Edad Media del molino horizontal montado, como en Cataluña, no directamente sobre la corriente del río, sino en canales de desviación.

AGUIRRE SORONDO, Antxon: *Tratado de molinología (Los molinos de Guipúzcoa)*, San Sebastián, Eusko Ikaskuntza, 1988.

Estudio más bien enciclopédico que analítico, cuyo mayor mérito es un inventario exhaustivo y bien ilustrado de los molinos de esta provincia (pp. 263-832).

ALVAREZ VÁZQUEZ, José Antonio: “Molinos harineros y economía del antiguo régimen: Las aceñas del cabildo de Zamora (1500-1841)”, *Studia Zamorensia*, 2, 1981, pp. 85-115.

Importante estudio que plantea el problema de los molinos verticales (de eje horizontal) en las “economías atrasadas”, basándose en documentación sobre las aceñas, de impulsión inferior, pertenecientes al cabildo de Zamora, y estudiando su rendimiento bajo diferentes coyunturas económicas.

COMUNIDAD DE MADRID: *Recuperación de los molinos del Tajuña y su entorno*, Madrid, Consejería de Ordenación del Territorio, 1987.

Estudio de arqueología industrial de una serie de 26 molinos de la Ribera del Río Tajuña, entre ellos varios que remontan a los siglos XVI-XVIII.

GARCÍA DE CORTÁZAR, José Ángel: “El equipamiento molinar en la Rioja Alta en los siglos X al XIII”, en *Homenaje a Fray Justo Pérez de Urbel*, 2 tomos, Silos, 1976, I, pp. 387-405.

Estudio de 172 molinos documentados en la Rioja Alta en la alta Edad Media,

casi todos pertenecientes a instituciones monásticas. Se destaca la concentración de molinos (horizontales, se entiende) en *vías de molinos* o *ríos molineros*.

GARCÍA TAPIA, Nicolás: *Técnica y poder en Castilla durante los siglos XVI y XVII*, Salamanca, Junta de Castilla y León, 1989.

Importante libro con varios capítulos sobre la energía hidráulica. El IV es una discusión del abastecimiento de agua a núcleos urbanos, en particular Valladolid. El V versa sobre ferrerías (la de Compludo, León, con rueda vertical, o sea, de eje horizontal) y batanes. El VII se dedica a los molinos; fijándose en particular en el molino (horizontal) de cubo. El tema del capítulo VII son las máquinas para elevar el agua, con una breve historia de estas máquinas, la difusión de la noria en Valladolid, y una extensa discusión del ingenio creado por Pedro de Zubiaurre en Valladolid (1584).

— “Los molinos en el manuscrito de Francisco Lobato”, en Elias (coordinador), *Los molinos: Cultura y tecnología (supra)*, pp. 151-171.

Análisis de varias formas de molinos descritos o inventados por Francisco de Lobato en el XVI, incluso molinos de cubo (una balsa para proveer agua al rodezno bajo presión), de cierta difusión en la zona de Medina del Campo.

GAUTIER DALCHÉ, Jean: “Moulin à eau, seigneurie, communauté rurale dans le Nord de l’Espagne (IX^e-XII^e siècles)”, *Mélanges en l’honneur de E. R. Labande*, Poitiers, CESC, 1974, pp. 337-349.

Vision del molino comunal, dividido en *vices*, partes bien del molino, bien del usufructo del molino. Presenta el molino como muestra del vigor de las comunidades rurales, como obstáculo al poder señorial (a lo menos hasta la adquisición de la mayor parte de molinos por monasterios). Su insistencia, equivocada, en la sinonimia de los términos *molino* y *aceña* (p. 341) ha conducido a cierta confusión en estudios posteriores.

GONZÁLEZ DE FAUVE, María Estela: “Esquema para el estudio de la utilización del agua: El caso del monasterio de Santa María de Aguilar de Campóo”, *Cuadernos de Historia de España*, 65-66, 1981, pp. 113-154.

Estudio de los molinos hidráulicos en el dominio de este monasterio del antiguo reino de León, actual provincia de Palencia, en el siglo XIII. El uso del agua provocó conflictos entre el monasterio y otros monasterios, con el Hospital de Jerusalén, con concejos y con particulares.

LÓPEZ GÓMEZ, Antonio: *Antiguos riegos marginales de Aranjuez ("Mares", azudas minas y canales)*, Madrid, 1988.

Historia del sistema de riegos implantados en Aranjuez por derivación del Tajo en el siglo XVI. Estudio de la presa y embalse de Ontígola (siglo XVI), y el embalse de la Cavina (siglo XVIII); varias azudas o norias, de origen medieval y moderno; minas, o galerías de captación.

MARCOS, L. Bartolomé, BERZAL SIGUERO, Agustín, y MÉNDEZ SÁNCHEZ, J.: "Molinos de agua de la sierra norte de Madrid: Pasado, presente y futuro posibles", en ELIAS (coordinador), *Los molinos: Cultura y tecnología (supra)*, pp. 43-78.

Descripción tipológica de molinos de rodezno en la tierra de Buitrago, con dibujos de las varias partes de la maquinaria hidráulica. Testimonio oral sobre su funcionamiento.

MARTÍN SOLANAS, Alberto: "Molinos hidráulicos de La Rioja en el siglo XVIII", en ELÍAS (coordinador), *Los molinos: Cultura y tecnología (supra)*, pp. 197-244.

Inventario documentado de molinos en La Rioja, por lugar, basado en el Catastro del Marqués de la Ensenada, de 1752.

MUNTIÓN, Carlos: "Para un estudio del tema molinar en La Rioja. Un inventario de documentos referidos al tema existentes en el archivo histórico provincial de La Rioja", en ELIAS (coordinador), *Los molinos: Cultura y tecnología (supra)*,

pp. Z / 1-Z.UU.

Inventario de 98 documentos del Archivo Histórico Provincial de La Rioja referente a los molinos hidráulicos, sobre todo pleitos, entre ellos varios referentes a molinos de los siglos XVI-XVIII.

OLIVER ASÍN, Jaime: *Historia del nombre "Madrid"*, Madrid, CSIC, 1959.

Estudio clásico de los viajes, o qanats, que conducen el agua desde la Sierra de Guadarrama hacia Madrid. Para Oliver, el estudio comparativo de los qanats y su implantación en España fue una manera de explicar la etimología de Madrid, de *matrice*, matriz de agua, topónimo que los madrileños musulmanes habían de entender como "el lugar de la alcantarilla madre" (p. 152). El capítulo 3 incluye un estudio del origen y difusión de los qanats en el mundo islámico, discusión que continúa en el apéndice 3.

PÉREZ BUSTAMANTE, Rogelio: *Sociedad, economía, fiscalidad y gobierno en las Asturias de Santillana (siglos XIII-XV)*, Santander, 1979.

Incluye un estudio sumario de los molinos y aceñas en las Asturias de Santillana en el siglo XV (pp. 135-139).

PÉREZ DE VILLARREAL, Vidal: “Infernuko-Errota. Molinos en el Valle de Baztán. Bosquejo etnográfico”, en ELIAS (coordinador), *Los molinos: Cultura y tecnología (supra)*, pp. 289-298.

Molinos hidráulicos del Valle de Baztán (Navarra), según documentación variada (un pleito de 1584, el apeo de 1726). Descripción interesante de un tipo simple de molino horizontal llamado “molino del infierno” que se aprovecha de saltos naturales de agua, sin ninguna canalización.

RUCQROI, Adeline: “Molinos et aceñas au coeur de la Castille septentrionale (XI^e-XV^e siècles)”, en *Les Espagnes médiévales: Aspects économiques et sociaux*, Nice, Faculté des Lettres, 1983, pp. 107-122.

Insiste, correctamente, en la verticalidad de las aceñas medievales de los ríos Duero y Pisuerga. Las aceñas tendían a ser tardías, montadas en los ríos, típicamente debajo de puentes, y, en el curso de los siglos XIII y XIV, en manos de propietarios urbanos, tanto laicos como clérigos.

RUIZ, Teófilo F.: *Sociedad y poder real en Castilla*, Barcelona, Ariel, 1981.

El capítulo 3 (pp. 71-93) trata de los molinos hidráulicos en la Burgos medieval, donde afirma que los molinos importantes fueron verticales.

SÁENZ DE SANTA MARÍA A.: *Molinos hidráulicos en el Valle Alto del Ebro (siglos IX-XV)*, Vitoria, Diputación Foral de Álava, 1985.

Larga introducción historiográfica (pp. 25-119); el molino en la legislación castellana (pp. 123-184), y luego documentación sobre los molinos medievales (pp. 187-224), más apéndice de 25 documentos (pp. 227-250). Canales tanto para riego como para molinos aparecen en documentos del siglo IX; referencias a aceñas no aparecen hasta finales del XII, al sur de Burgos.

TROLL, Carl, y BRAUN, Cornel: “Madrid: El abastecimiento de agua de la ciudad por medio de ‘qanates’ a lo largo de la historia”, *Geographica*, 16, 1974, pp. 235-315.

Resumen de la literatura sobre qanats en el oriente y difusión a occidente; luego discusión de las galerías de América (“¿transmisión cultural o concepción elemental y popular?”). Sigue una minuciosa descripción técnica de las galerías de Madrid. Se presume una introducción musulmana. El sistema de medición de agua, por unidades de medida fija, se ve como “sorprendentemente parecido al usado en el norte de África”. No obstante, también concluyen que el sistema de distribución de agua por depósitos de distribución “muestra sorprendentes semejanzas con la técnica distribuidora utilizada por los romanos.”

VILLARREAL DE BERRIZ, Pedro Bernardo: *Máquinas hidráulicas de molinos y herrerías y gobierno de los árboles y montes de Vizcaya*, [1736], San Sebastián, Sociedad Guipuzcoana de Ediciones, 1973.

Edición facsimilar del conocido tratado. Hay referencias a las presas, molinos, y herrerías hidráulicas de tiempos históricos, además de aparatos concebidos por el propio autor.

6. Galicia y Portugal

BAS, Begoña: “Avance sobre las tipologías de molinos harineros presentes en Galicia”, en ELIAS (coordinador), *Los molinos: Cultura y tecnología (supra)*, pp. 79-84.

Noticia breve, pero con indicaciones bibliográficas, sobre los molinos en Galicia. Precisa dos tipos de *aceñas* en la zona estudiada, uno vertical y un híbrido de base horizontal pero con rueda vertical suplementaria.

DÍAS, Jorge, y GALHANO, Fernando: *Aparelhos de elevar a água de rega*, Porto, 1953; 2.^a ed., Lisboa, Dom Quixote, 1986.

Magistral estudio de las máquinas hidráulicas en Portugal, con siete capítulos dedicados al regadío sin aparatos; aparatos movidos por agentes naturales; aparatos movidos por animales; aparatos movidos por personas; distribución geográfica (con una valiosa aportación cartográfica); relaciones históricas; y consideraciones finales.

O'NEILL, Brian John: *Proprietários, lavradores e jornaleiras: Desigualdade social numa aldeia transmontana, 1870-1978*, Lisboa, Dom Quixote, 1984.

Incluye un análisis del turno de agua tradicional en una aldea de Trás-os-Montes (“Debulhas e águas à roda”, pp. 169-198).

VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto, *et al.* *Tecnologia tradicional portuguesa. Sistemas de moagem*, Lisboa, Instituto Nacional de Investigaçao Científica, 1983.

El mejor estudio, en términos técnicos, de los molinos hidráulicos (pp. 69-216) en la península, con muchas indicaciones historiográficas.

7. Andalucía y Extremadura

ALBARRACÍN NAVARRO, J., ESPINAR MORENO, M., MARTÍNEZ RUIZ, J., y RUIZ PÉREZ, R.: *El Marquesado del Cenete: Historia, toponimia y onomástica, según documentos árabes inéditos*, 2 tomos, Granada, 1986.

Contiene una discusión de molinos harineros (I, 259-263) y de “construcciones relacionadas con el agua y comunicaciones” (I, pp. 267-268).

BARRIOS AGUILERA, Manuel: *De la Granada morisca: acequia y cármenes de Ainadamar (según el Apeo de Loaysa)*, Granada, Ayuntamiento, 1985.

Derechos de agua y práctica del regadío en el pago y acequia de Ainadamar (Granada) según el apeo de 1575.

BARRIOS AGUILERA, Manuel, y BIRRIEL SALCEDO, Margarita M.: *La repoblación del Reino de Granada después de la expulsión de los moriscos*, Granada, Universidad, 1986.

Bibliografía, ampliamente comentada, de la repoblación de Granada después de la expulsión de los moriscos (pp. 97-180), a base de la cual pueden identificarse obras que comentan la práctica de irrigación. Hay también una colección de documentos (pp. 181-298), incluso unas “Instrucciones y actuaciones para el repartimiento de las aguas del Llano del Andarax” (Almería, 1574), pp. 246-248.

BERTRAND, Maryelle, y CRESSIER, Patrice: “Irrigation et aménagement du terroir dans la vallée de l'Andarax (Almería). Les reseaux anciens de Ragol”, *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 21, 1985, pp. 115-135.

Arqueología de un sistema de acequias y *cimbras* (galerías que capturan el infero-flux del río) en el valle de Andarax. Concluyen que las *cimbras* fueron de introducción árabe.

ESPINAR MORENO, Manuel: “Medidas de peso, capacidad y otras en las Alpujarras según los Libros de Habices”, *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 11, 1983, pp. 309-318.

Las medidas del agua de riego (“fanega¹¹ y “arroba¹¹) figuran en la página 315.

— “Reparto de las aguas del río Abruca (1273?-1420)”, *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*, 2.ª época, 1, 1987, pp. 69-94.

Reparto de aguas en la acequia de Jarales basado en una serie de documentos remontando al siglo XIV, traducidos al castellano en 1527. Dichas siete traducciones son reproducidas en un apéndice documental (pp. 88-94).

— “Aproximación al conocimiento del regadío alpujarreño. Noticias de la taha de Jubiles”, en *Sierra Nevada y su entorno*, Granada, 1988, pp. 121-167.

Estudio de la propiedad de aguas y práctica del riego en la taha de Jubiles basados en el “Apeo y deslinde de los bienes habices de 1527” y en los “Libros de Apeo y Repartimiento”. Se estudia la distribución de aguas en todas las alquerías del pago descubriendo un turno de aguas que el autor resume en una serie de cuadros (pp. 159-167).

— y QUESADA GÓMEZ, María Dolores: “El regadío en el distrito del Castillo de Sant Aflay. Repartimiento del río de la Ragua (1304-1524)”, *Estudios de Historia y Arqueología Medievales*, 5-6, Cádiz, 1985-86, pp. 127-157.

Pleitos entre las alquerías reganado del río de la Ragua en el siglo XIV estudiados a base de las traducciones de documentos árabes conservados en el Archivo de la Real Chancillería de Granada. Estas traducciones se reproducen en un apéndice documental (pp. 150-156).

FERNÁNDEZ LÓPEZ, Sebastián: “El molino hidráulico medieval de la provincia de Málaga”, *Acta Histórica et Archeologica Medievalia*, 3, 1982, pp. 209-225.

Estudio arqueológico del molino morisco, o de los Corchos, acerca de Alhaurín el Grande, un molino de dos rodeznos, o ruedas horizontales servidas por una acequia que se divide en dos canales, cada uno de los cuales está destinado a un rodezno. Reproduce un documento sobre la escasez de piedras de molino en Málaga, del año 1501 (pp. 222-223).

GARRIDO ATIENZA, Miguel: *Los alquezáres de Santafé*, Granada, Francisco Reyes, 1895.

Estudio clásico del repartimiento del Genil, con el texto del repartimiento de 1502, el cual reproduce documentación árabe remontando al siglo XIII.

GONZÁLEZ PALENCIA, Ángel: “Documentos árabes del Cenete”, *Al-Andalus*, 5, 1940, pp. 301-382.

Dos de los documentos se refieren a temas de aguas: un pleito de aguas en 1286 entre dos alquerías de Guadix llamadas Bartiliana y Lubros (pp. 307-309, 321-325); la alquería de Cogollos arrienda agua de riego de los vecinos del castillo de Jerez en 1479 (pp. 315, 375-378).

MALPICA CUELLO, Antonio: “Un modelo de ocupación humana del territorio de la Alpujarra: las tã'a/s de Sãhil y Suhayl a fines de la Edad Media”, en *Sierra Nevada y su entorno*, Granada, 1988, pp. 293-315.

Estudio de unas alquerías de la Alpujarra, varias de ellas regadas. En la de Abuñol identifica un *pago de Canit*, que asocia con una galería subterránea, o *qanat* (p. 306).

MATA CARRIAZO, Juan de: *Colección diplomática de Quesada*, Jaén, 1975.

Contiene dos documentos importantes referentes al riego: “Ordenanzas que el concejo, justicia y regidores de la villa de Quesada... ordenaron, para la orden que ha de tener el Alcalde de las Aguas de la dicha villa”, de 1511 (pp. 460-462), y “Real Provisión o carta acordada de Felipe II, aprobando las Ordenanzas de guarderías y riegos de la villa de Quesada, redactadas por su concejo y sometidas a aprobación real” (1589) (pp. 398-405), la cual incluye disposiciones sobre la orden para regar.

Ordenanza de las aguas de la ciudad de Granada, en FRANQUET Y BERTRÁN, Cirilo: *Ensayo sobre el origen, espíritu y progresos de la legislación de las aguas*, 2 tomos, Madrid, 1864, t. II, pp. 178-219.

Edición de las ordenanzas de 1538, apuntando los deberes del Administrador de las aguas y délos acequeros y aljiberos de la ciudad.

PÉREZ DE OLIVA, Fernán: *Razonamiento sobre la navegación del Guadalquivir*, Ed. dirigida por G. George Peale. Córdoba, Monte de Piedad y Caja de Ahorros, 1987.

Edición del corto tratado de 1586 que trata de problemas hidráulicos del Guadalquivir. El interés es menor en el tratado que en las anotaciones, Peale quien documenta actividades de ingeniería hidráulica en la Córdoba del XVI. Interesantes dibujos de molinos sobre barcos y de compuertas.

PONCE MOLINA, Pedro: *El espacio agrario de Fondón en el siglo XVI*, Fondón, Ayuntamiento, 1984.

Importante estudio de un concejo de riego. El capítulo IV (pp. 49-73) trata del aprovechamiento de las aguas de Fondón, incluyendo una descripción de la red de seis acequias y el aprovechamiento de agua para usos agrícolas, industriales y domésticos. El capítulo V (pp. 75-98) describe el repartimiento y distribución de las aguas de cada acequia según el Libro de Apeo de 1577. El tema del capítulo VI (pp. 99-116) es la litigación entablada sobre aguas entre varios concejos de la zona en el tardío XVI. La regulación del uso de aguas y acequias es el tema del capítulo VII (pp. 117-123).

— *Real Provisión a la Ciudad de Granada creando el Tribunal de las Aguas*, ed. facsimilar, Granada, Comunidad de Regantes de la Acequia Gorda del Genil, 1988.

Facsimil y estudio de la Provisión Real de 12 de octubre de 1501 estableciendo el juzgado de aguas.

8. *Islas Canarias*

AZNAR VALLEJO, Eduardo: *La integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla (1478-1526)*, Sevilla, Universidad, 1983.

Documentada discusión del aprovechamiento de aguas (pp. 109-110, 243-245), los repartimientos de tierras y aguas (pp. 229-234), y los ingenios de azúcar hidráulicos (pp. 396-398) en Canarias del siglo XVI.

CAMACHO Y PÉREZ GALDÓS, Guillermo: *La Hacienda de los Príncipes*, La Laguna de Tenerife, Instituto de Estudios Canarios, 1943.

Estudio de una de las ocho heredades, o comunidades de regantes, de Tenerife, instaladas en las antiguas tierras del mayorazgo de los adelantados.

— “El cultivo de la caña de azúcar y la industria azucarera en Gran Canaria (1510-1535)”, *Anuario de Estudios Atlánticos*, 7, 1961, pp. 11-60.

Estudio de la economía de azúcar en la Gran Canaria del siglo XVI, con discusión de los usos agrícolas e industriales del agua.

— “Cultivos de cereales, viña y huerta en Gran Canaria (1510-1537)”, *Anuario de Estudios Atlánticos*, Madrid-Las Palmas, 12, 1966, pp. 223-279.

Estudio basado en protocolos preservados en el Archivo Histórico Provincial de Las Palmas sobre la economía agrícola del temprano siglo XVI, incluso el uso del agua de riego.

CASTELLÓ-TÁRREGA, Juan-José M.: “Los heredamientos y comunidades en su ley reguladora”¹, en *Estudios de Derecho Administrativo Especial Canario (infra)*, III, pp. 179-210.

Distinciones legales entre los heredamientos tradicionales y las comunidades modernas de regantes. Discusión comparativa de la organización de ambos tipos de entidades.

CHIL Y NARANJO, Gregorio: *Estudios históricos, climatológicos y patológicos de las Islas Canarias*, 3 tomos, Las Palmas, La Atlántida, 1876-1891.

Describe y comenta la galería de Tejeda, construida en el temprano siglo XVI para traer agua a la ciudad de Las Palmas (III, pp. 571-578).

CREHUET, Pompeyo: “Sugerencia y glosa a la Ley sobre Comunidades de Aguas de diciembre de 1956”, *Anuario de Derecho Civil*, Madrid, 10, 1957, pp. 1.121-1.169.

Análisis de la Ley de Aguas Canaria de 1956 en la luz de la práctica tradicional en la Isla de La Palma.

DÉNIZ, Domingo: *Historia de Canarias*. 4 tomos. Copia mecanografiada e inédita preservada en el Museo Canarias, Las Palmas.

El capítulo final del tomo IV es una discusión de los *heredamientos* de las islas tal como fueron en los 1850. Constituye, pues, un depósito valioso de práctica consuetudinaria registrada en el periodo inmediatamente antes de la Ley de aguas de 1879 cuando los heredamientos se transformaron en comunidades de regantes y tuvieron que elaborar ordenanzas formales. La mayor parte de la materia descriptiva es reproducida en Guimerá Pereza, *Régimen jurídica (infra)*, pp. 74-75, nota 77. Tablas confeccionadas por Déniz sobre las *dulas* de Gran Canaria se reproducen en Simón Benítez Padilla, *Gran Canaria y sus obras hidráulicas* (Las Palmas, Cabildo Insular de Gran Canaria, 1960), pp. 192-198.

— *Estudios de derecho administrativo especial canario*, 3 tomos, Santa Cruz de Tenerife, Cabildo Insular, 1967-69.

El segundo tomo trata problemas generales del alumbramiento y derecho de aguas. El tercer tomo versa sobre el estatus jurídico de los heredamientos de aguas, en el pasado y el presente.

FABRELLAS, María Luisa: “La producción de azúcar en Tenerife”, *Revista de Historia*, La Laguna, 18, 1952, pp. 455-475.

Estudio, basado en fuentes notariales, de la económica azucarera de Tenerife en el siglo XVI, incluso el aprovechamiento de aguas.

FERNÁNDEZ-ARRESTO, Felipe: *The Canary Islands After the Conquest*, Oxford, Oxford University Press, 1982.

Excelente capítulo (V, pp. 93-113) sobre la organización del regadío y aprovechamiento de recursos hidráulicos en el temprano siglo XVI.

GLICK, Thomas F.: *The Old World Background of the Irrigation System of San Antonio, Texas*, El Paso, Texas Western Press, 1972. Versión española abreviada: “Los sistemas de riego canarios y su trasplante a San Antonio, Tejas”, *Los Cuadernos de Cauce 2000*, n.º 15, Madrid, 1988.

Historia del establecimiento del regadío entre los pobladores españoles en Canarias, la *dula*, o turno de agua, en Gran Canaria y Tenerife, el desarrollo histórico de la reglamentación formal del riego, la venta de aguas pertenecientes a entidades municipales, y los sistemas de riego canarios en perspectiva comparativa. Colonización de San Antonio, Tejas, por canarios e implantación de prácticas canarias de distribución de agua.

GUIMERA PERAZA, Marcos: *Régimen jurídico de las aguas en Canarias*, La Laguna de Tenerife, Instituto de Estudios Canarios, 1960. También editado por la Editorial Reus, Madrid, 1961.

Discusión histórico y legal de los heredamientos y el derecho de aguas en las Islas Canarias, incluyendo una discusión de diferentes comunidades de regantes. Un apéndice documental contiene importante material histórico incluyendo: el escrito del fiscal Zuaznávar en la demanda entablada por los vecinos de San Mateo y Madroñal con el heredamiento de Satautejo (1708), y Cédulas reales referentes a aguas de 1579, 1506 y 1581.

— “Particularidades del agua en regiones de la Península”, *Revista General de Derecho*, Valencia, 1961, pp. 1.039-1.042.

Estudio comparativo del derecho de irrigación español, con atención particular a las regiones en donde el agua se ha privatizado.

HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Manuel: *Régimen jurídico de las aguas. Auxilio para obras hidráulicas y abastecimientos*, Las Palmas, Instituto Canario de Estudios Económicos, 1963. Versión mecanografiada inédita en posesión del dicho Instituto.

Descripción sucinta y bien concebida, histórica y legal, de los sistemas de riego de las islas. La mejor síntesis de la cuestión, la cual, lamentablemente, no se ha publicado.

HERNÁNDEZ RAMOS, Juan: *Las Heredades de Aguas de Gran Canaria*, Madrid, Sáez, 1954.

Colección de artículos que aparecieron en la revista *Agricultura* (Madrid) en 1951. Trabajo divulgador, pero en cuanto se aproxima a una geografía cultural del riego en Canarias tiene utilidad.

— “Las cantoneras de Gran Canaria, parten las aguas pero no las miden”, *Boletín de Información Económica*, Las Palmas, 3.^a época, n.º 8, mayo de 1959, p. 9.

Descripción de los típicos partidores de Gran Canaria que sirven para dividir el corriente de agua de riego proporcionalmente.

— “Algo más sobre cantoneras”, *Boletín de Información Económica*, 3.^a época, n.º 9, junio de 1959, pp. 5-6.

Reflexiones sobre la historia social y función de los partidores de agua en Gran Canaria, con un comentario técnico sobre su arreglo.

LEÓN Y FALCÓN, Francisco María: *Memoria sobre el estado de la agricultura en la Provincia de Canarias*, 1850. La porción relevante al regadío se publicó en *Boletín Oficial del Ministerio de Comercio*, Madrid, n.º 40, septiembre de 1853, pp. 673-692.

Descripción del sistema de riego de la heredad de Arucas y Firgas (Gran Canaria), con información minuciosa sobre el procedimiento operativo (pp. 674-682). Sigue una discusión de otros sistemas de riego de Gran Canaria, con referencia también al riego en las islas de La Palma y Tenerife, con un apéndice apuntando el agua aprovechable para el riego, por pueblos, en todas las islas. Sumario en Leopoldo de la Rosa, “Antecedentes históricos”, (*infra*), pp. 37-39.

LEÓN Y MATOS, Francisco Jacinto de: *Noticias en razón del establecimiento y formación de los Heredamientos que hay en esta Isla y de los Repartimientos de las tierras en que se riegan las aguas; formación de las Ordenanzas municipales que se comprehenden las de alcaldes de agua* [1783]. Manuscrito conservado en el Museo Canario, Las Palmas, Colección de Documentos de Millares Torres, vol. 6 fols. 21r-35r.

Muy importante historia del aprovechamiento de agua en Gran Canaria, particularmente referente a la galería de Tejeda y las regulaciones municipales referentes a las responsabilidades de los *alcaldes de aguas*. Su contenido es resumido por Leopoldo de la Rosa, “Antecedentes históricos” (*infra*), pp. 33-35, y la porción referente a la galería de Tejeda es mayormente reproducida en Chil y Naranjo, *Estudios (supra)*, III, pp. 574-579.

MEDEROS SOSA, Antonio: “El pasado del molino en Tenerife y La Gomera”, *Revista de Historia*, La Laguna de Tenerife, 17, 1951, pp. 27-34.

Descripción de molinos hidráulicos tradicionales, con diagramas y fotografías.

PASCUAL ESTEBAN, José Luis: “Heredamientos de aguas en el Archipiélago Canario y aplicación de su ley a otras regiones españolas”, *Revista Crítica de Derecho Inmobiliario*, Madrid, 412-413, 1962, pp. 629-692.

Estudio comparativo de la Ley de aguas en las Islas Canarias y Murcia, examinando el último en la luz de los códigos especiales de aguas aplicables en las Canarias.

PERAZA DE AYALA, José: “El Heredamiento de aguas de Orotava. (Notas y documentos para un estudio histórico-jurídico de las aguas en Canarias), en *Estudios de Derecho Administrativo Especial Canario (supra)*, III, pp. 41-94. También publicado en *Anales de la Universidad de La Laguna. Facultad de Derecho*, 5, 1967-68.

Historia de un importante distrito de riego en Tenerife basada en documentos provenientes del archivo del mismo Heredamiento. Un apéndice contiene ordenanzas del siglo XVI y otra materia útil.

RAMÍREZ SUÁREZ, Carlos: *Estudio histórico, legal y jurisprudencial de las aguas de regadío en Canarias. (Problemas que se plantean y sus soluciones)*. Las Palmas, Cabildo Insular de Gran Canaria, 1962.

El libro se dedica, en su mayor parte, a un sumario pormenorizado de decretos,

leyes y fallos legales sobre regadío y problemas relacionados con agua en Canarias en el siglo XX. No obstante, contiene un esbozo histórico del desarrollo de los Heredamientos importantes de Gran Canaria y del derecho de aguas canario en general.

— “Reformación del Heredamiento de Tenoya, año de 1506 por el Licenciado Zárate”, en Colección de Documentos Millares Torres, Museo Canario, vol. I, fols. 26-27.

Se refiere al proceso de *adulamiento* del Heredamiento de Tenoya en el siglo XVI.

ROSA, Leopoldo de la: “Antecedentes históricos de los heredamientos y comunidades de aguas en Canarias”, en *Estudios de Derecho Administrativo Especial Canario (supra)*, III, pp. 9-39.

Discusión de repartos de tierra y aguas en el siglo XVI. Un apéndice contiene sumarios de documentos relacionados con aguas y de estudios manuscritos de difícil acceso.

SÁNCHEZ PINTO, Lázaro: “Abastecimiento de poblaciones”, en *Estudios de Derecho Administrativo Especial Canario (supra)*, II, pp. 121-139.

Esbozo histórico del problema del abastecimiento de agua urbana, con discusión de aspectos legales de dicho problema, con referencias a Canarias.

ZUASNÁVAR, José María: “Escrito del fiscal de la Audiencia de Canarias don José María Zuasnávar en la demanda entablada por los vecinos de San Mateo”, *El Museo Canario*, 19-20, 1958-59, pp. 113-139.

Informe sobre derechos de regadío introducido en un pleito importante en Gran Canaria, 1708. Una versión parcial es reproducida en Guimerá, *Régimen jurídico (supra)*, pp. 123-132.

9. Nueva España y el Caribe

ALMARÁZ, Félix: *The San Antonio Missions and their System of Land Tenure*, Austin, Texas University of Texas Press., 1989.

Estudio del sistema de tenencia de tierras y aguas en San Antonio en la época colonial. Trata la red de acequias pertenecientes a las misiones de la villa. Los

apéndices C, D y I documentan los derechos de agua (en *dulas*) en las tierras de las misiones San Juan Capistrano y San Francisco de Espada.

BAKER, T. Lindsay, *et al*: *Water for the Southwest: Historical Survey and Guide to Historic Sites*, New York American Society of Civil Engineers, 1973.

Inventario de sitios históricos relacionados con regadío o máquinas hidráulicas en el suroeste de los Estados Unidos. Entre los artefactos hidráulicos remontando a la época colonial notados son: en Arizona, las acequias de la misión San Javier del Bac (siglo XVIII) (p. 52), y la acequia y los aljibes de la misión Tumacacori, fundada en 1691 (p. 55); en Nuevo México, la acequia madre de Santa Fe (siglo XVIII) (p. 81); y de Tejas, las acequias de San Antonio, la presa de Espada, y el molino harinero (de rodezno) de la misión San José, todos del siglo XVIII (pp. 121-123); y la acequia de la misión Ysleta, de El Paso, fundada en 1681 (p. 124).

BARRETT, Ward: *The Sugar Hacienda of the Marqueses del Valle*, Minneapolis, University of Minnesota Press., 1970.

Historia del ingenio azucarero fundado por Hernán Cortés en Morelos, México, en 1535. La práctica del riego y sistemas del campo se discuten en el capítulo 5 (pp. 40-49) y los molinos hidráulicos en las páginas 54-55.

DOBKINS, Betty Eakle: *The Spanish Element in Texas Water Law*, Austin, University of Texas Press, 1959.

Estudio del desarrollo de la ley de aguas en España (capítulo III, pp. 58-84), con un estudio detenido de los textos de finales de la época colonial; la práctica y administración del regadío en la época colonial, especialmente en Tejas (capítulo 4, pp. 85-122); y consideración del problema de interpretación de las mercedes de tierras y aguas españolas en el derecho tejano contemporáneo (capítulo 5, pp. 123-158).

FERNÁNDEZ Y SIMÓN, Abel: "La traída de las Aguas del Río de la Chorrera al Puerto y Villa de la Habana. La Zanja Real (1592), *Revista Bimestre Cubana*, 73, 1957, pp. 110-154.

Estudio del abastecimiento de agua de la Habana mediante esta importante acequia, los usos industriales de ella (para trapiches, molinos de tobacco y una sierra) y la administración municipal de la Zanja.

GURRÍA LACROIX, Jorge: *El desagüe del valle de México durante la época novohispana*, México, UN AM, 1978.

Historia de los esfuerzos del ingeniero Enrico Martínez en el desagüe de México en el siglo XVII.

HUTCHINS, Wells A.: "The Community Acequia: Its Origin and Development", *Southwestern Historical Quarterly*, 31, 1927-28, pp. 261-284.

Estudio clásico y muy citado sobre las comunidades de regantes de ascendencia española en los estados del suroeste de Estados Unidos. En general, aun cuando las acequias fueron municipales en sus orígenes, prácticamente todos desarrollaban instituciones autónomas, separándose de la autoridad municipal.

McKINIGHT, Joseph W.: "The Spanish Watercourses of Texas", en *Essays in Legal History in Honor of Felix Frankfurter*, Indianápolis, 1966, pp. 373-386.

Estudio del derecho español de aguas y su relevancia al derecho del suroeste de Estados Unidos.

MEYER, Michael C.: *Water in the Hispanic Southwest: A Social and Legal History (1550-1850)*, Tucson, Arizona, University of Arizona Press., 1984.

Estudio de las fuentes españolas del derecho de aguas en el suroeste de Estados Unidos, la relación legal entre la tierra y el agua, los derechos de agua y su adquisición, y la adjudicación de disputas sobre aguas en el suroeste, todo con relación a los sistemas de riego actuales pero de ascendencia española. Las técnicas hidráulicas coloniales son discutidas en las páginas 38-45. *Vid.*, reseña de Thomas F. Glick, en *Pacific Historical Review*, 55, 1986, pp. 315-317.

MURPHY, Michael E.: *Irrigation in the Bajío Region of Colonial Mexico*, Boulder, Colorado, Westview Press., 1986.

Reconstrucción histórica de los sistemas de riego novohispanos de Celaya, Salatierra, Salamanca y Querétaro en los siglos XVI-XVIII (capítulos 1-4); la agricultura de regadío (cap. 5), las técnicas hidráulicas (cap. 6), incluyendo estudios pormenorizados de presas y acequias en distintas haciendas y el método de nivelar las obras; el derecho de aguas (cap. 7).

RESSLER, John Q.: "Indian and Spanish Water-Control on New Spain's Northwest Frontier", *Journal of the West*, 7, 1968, pp. 10-17.

Donde había indios que regaban antes de la venida de los españoles, los misioneros no tocaban las redes de acequias pero las mejoraban; enseñaron a los indios

la construcción de presas y balsas de piedra o ladrillo e introdujeron molinos hidráulicos y aparatos para elevar agua. La mayor eficiencia de la tecnología europea transformaba tales regiones. Donde no había riesgo antecedente, como en la Alta California, los misioneros implantaron sistemas de riego lo más avanzados del Nuevo Mundo.

RICARD, Robert: *La conquista espiritual de México*, México, 1947.

Importante libro, publicado en francés en 1933, en el cual destaca el papel de los franciscanos en general y de Fray Francisco de Tembleque en particular en el desarrollo del riego y construcción de obras hidráulicas en la Nueva España del siglo XVI (en el capítulo 8).

SANCHEZ FLORES, Ramón: *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Banamex, 1980.

La tesis del libro es que la minería fue una generadora de invenciones, muchas de ellas hidráulicas, sobre todo para el desagüe de minas. En las páginas 110-113 discute el acueducto de Zempoala construido por Fray Francisco de Tembleque en 1543. En las páginas 114-121 prosigue una discusión de Enrico Martínez y el desagüe de México. *Vid.*, la reseña de Thomas F. Glick en *Technology and Culture*, 23, 1982, pp. 115-117.

SIMMONS, Marc: "Spanish Irrigation Practices in New Mexico", *New Mexico Historical Review*, 47, 1972, pp. 135-150.

Reúne una serie de descripciones de regadío en el Nuevo México colonial, de varios documentos de los siglos XVI y XVII, más visitas del XVIII. Según el autor, las prácticas institucionales de los españoles (comunidades regantes y mayordomo o acequero) fueron adoptadas aun por las comunidades de indios regantes.

TAYLOR, William B.: "Land and Water Rights in the Viceroyalty of New Spain", *New Mexico Historical Review*, 50, 1975, pp. 189-212.

Estudio histórico-legal de los derechos de agua reflejados en pleitos sobre aguas en el periodo 1538-1800, basado en documentos del Archivo General de La Nación, México, ramo de tierras. Rebate la teoría de los jurisperitos mejicanos y norteamericanos, quienes han insistido en el papel central de la merced como elemento constitutivo del uso agrícola del agua, comprobando que la práctica de regadío fue, en la Nueva España, como lo fue en España, regida por prácticas consuetudinarias basadas en derechos más bien implícitos que explícitos. El derecho civil de aguas, tal como se halló en los grandes códigos como la *Recopilación*, prácticamente no in-

fluyó en el regadío ni en las prácticas consuetudinarias según las cuales aquél se organizó.

WHITE, Alice M.: *History of the Development of Irrigation in El Paso Valley*, Tesis de maestría, Texas Western College, 1950.

Documentado estudio del sistema de regadío y las acequias comunales de El Paso y su región. En su mayor parte, es una reconstrucción de las instituciones administrativas de dichas acequias basadas en documentación del siglo XIX que, después de estudiarla, se perdió en una riada del Río Grande.

— “The Beginning and Development of Irrigation in the El Paso Valley”, *Password of the El Paso Historical Society*, 2, 1957, pp. 106-114.

Reconstrucción de la historia y procedimientos operativos de las acequias coloniales españolas en El Paso de los siglos XVII y XVIII, basado en su mayor parte en ordenanzas del siglo XIX.

10. *Sudamérica*

ACEVEDO, Edberto Oscar: “Sobre el problema del riego en Mendoza (Contribución documental)”, *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza*, 2.^a época, 1, 1970, pp. 327-346.

Documentos referentes a las obras de riego en Mendoza provenientes del Archivo Nacional de Chile, 1759-1766.

BRUNING, Enrique: *Reglamentación de las aguas del Taimi*, Chiclayo (Perú), Dionisio Mendoza, 1923 (Estudios monográficos del Departamento de Lambayeque, 4).

Ordenanzas dictadas en 1566 por Gregorio González de Cuenca, de la Audiencia de Lima, para la regulación de la acequia de Taimi.

CERDÁN Y PONTERO, Ambrosio: *Tratado sobre las aguas de los valles de Lima*, Lima, 1793; reimpreso en Manuel de Alfaro y Lari va. *Tratado teórico práctico de agricultura* (Lima/París, 1870), pp. 133-271.

Estudio de la práctica de irrigación en el Valle de Rimac y reglamento establecido por Cerdán. Sobre la figura de Cerdán y Pontero, *vid.* Thomas F. Glick, “Ambrosio Cerdán y Pontero”, en *Diccionario Histórico de la Ciencia Moderna en España*,

ed. dirigida por J. M. López Pinero, *et al*, 2 tomos (Barcelona, Península, 1983), I, pp. 208-209.

KEITH, Robert G.: *Conquest and Agrarian Change: The Emergence of the Hacienda System on the Peruvian Coast*, Cambridge Mass., Harvard University Press., 1976.

Hay una discusión (pp. 122-129) del repartimiento de aguas del Valle de Lima en el siglo XVI, que es el contexto histórico de las ordenanzas del Virrey Francisco de Toledo (*vid., infra*).

MARILUZ URQUIJO, José M.: “Contribución a la historia de nuestro derecho de aguas. Un reglamento cajamarqueño de 1797”, *Universidad Nacional de la Plata, Instituto de Investigaciones Históricas, Trabajos y Comunicaciones*, 2, 1950, pp. 78-88.

Explica los procedimientos operativos establecidos por el reglamento de 1797, estableciendo un turno de riego. El texto del reglamento aparece en las páginas 86-88.

NETHERLY, Patricia J.: *Hispanic and Andean Irrigation in the Sixteenth Century: A Comparison in Adaptive Efficiency*, Binghamton, New York, Fernand Braudel Center, 1981.

Estudio de la lucha entre normas indígenas y españolas de riego en el Perú del siglo XVI. Los indios habían distribuido el agua de riego controlando la anchura de las acequias o bien el nivel del agua, en un sistema equitativo de turnos. Los españoles intentaron imponer boqueras de tamaño fijo (llamadas *marcos*) para poder distribuir un volumen medible y proporcional del caudal, imposición resistida por los regantes indígenas. Concluye (p. 45) que las prácticas introducidas por los españoles en el Perú se asemejaban a las de Valencia pero faltando las instituciones comunales. El sistema indígena de turnos (empezando siempre a la cola de la acequia) se conservó.

SAAVEDRA Y LEIBA Antonio de: *Repartición general de las aguas de Trujillo y sus valles*, Trujillo, 1915.

El conjunto de reglamentos dictados por Saavedra, juez de aguas, en 1700 sobre distribución de las aguas de los ríos Viru, Chicama y Moche.

SANTOS MARTINEZ, Pedro: “La irrigación de Mendoza durante el virreinato

(1776-1810), *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza*, 2.^a época, 1, 1961, pp. 41-68.

Historia de las acequias abiertas por los españoles en Mendoza, incluyendo la acequia de la ciudad, el Zanjón, el Jarillar, la acequia de Guevara, y el Tajamar.

— “Régimen jurídico y económico de las aguas en Mendoza durante el Virreinato (1776-1810)”, *Revista del Instituto de Historia del Derecho*, Buenos Aires, 12, 1961, pp. 13-26.

Importante estudio de la distribución de las aguas de riego en Mendoza mediante un sistema de volúmenes proporcionales. Discusión de unos pleitos sobre aguas y tomas clandestinas.

— *Historia económica de Mendoza durante el Virreinato*, Madrid, CSIC, 1961.

El capítulo 2 (pp. 49-89) se ocupa de las grandes obras hidráulicas (la toma del río Mendoza, la “saca” del río Tunuyán, y la “saca” de las Lagunas de Guanacache). El apéndice documental contiene varios documentos referentes a obras de riego.

TOLEDO, Francisco de: “Ordenanzas del virrey Don Francisco de Toledo acerca de la distribución y conservación de aguas para las huertas y casas de la Ciudad de los Reyes, y para las chacras y labores del campo”, en *Gobernantes del Perú: Cartas y papeles. Siglo XVI*, ed. dirigida por Roberto Levillier, Madrid, 1925, VIII, pp. 383-399.

Edición de los reglamentos dictados por Francisco de Toledo en 1577 que reflejan la tradición administrativa española vigente de las aguas.

VILLANUEVA URTEAGA, Horacio, y SHERBONDY, Jeanette: *Cuzco: Aguas y poder*, Cuzco, Centro de Estudios Rurales Andinos, s.f.

Es una edición de varios documentos coloniales referentes a agua de riego en Cuzco, incluyendo “Repartición de las aguas desta ciudad... el año de 1659” (pp. 3-68) y “Provisiones, títulos y de demás autos pertenecientes a los molinos de Tiqui” (pp. 95-116, citando documentos fechados entre 1598 y 1670).