27

DEMÓFILO

Revista de Cultura Tradicional de Andalucía

La cultura del agua en Andalucía

FUNDACIÓN MACHADO

NOTA PARA LOS EDITORES

La Revista dará noticia de cuantas publicaciones sean remitidas por las editoriales a la Redacción, haciendo recensiones de aquellas más relacionadas con los propósitos de ***Demófilo*** (Antropología social y cultural, historia, geografía, folclore, literatura oral, flamenco, etc.).

Asimismo se intercambiará con publicaciones nacionales o extranjeras periódicas u ocasionales, de igual o similar temática.

NÚMEROS MONOGRÁFICOS

La dirección de la revista está preparando los siguientes números monográficos que irán apareciendo paulatinamente:

- **Literatura andaluza, entre lo culto y lo popular,** coordinado por A. J. Pérez Castellano y E. Baltanás.
- **La arquitectura vernácula,** coordinado por Juan Agudo Torrico.
- **Los gitanos andaluces,** coordinado por Juan F. Gamella.
- **Inmigrantes en Andalucía,** coordinado por Francisco Checa.
- **Granada, sociogénesis de una ciudad,** coordinado por J. A. González Alcantud.
- **La cultura tradicional en Córdoba,** coordinado por F. Luque-Romero y M. Gahete.
- **La mujer en Andalucía y América,** coordinado por P. Sanchiz y D. Ramos.
- **Sevilla, percepción y realidad.**

Los interesados en participar en estos números monográficos, o en proponer otros, pueden enviar sus propuestas por escrito al Director de la Revista.

NOTA PARA LOS COLABORADORES

La revista está interesada en recibir noticias y crónicas de actos culturales, jornadas y cursos relacionados con la cultura tradicional, así como referencias y guías de museos, colecciones, documentos, actividades artesanales, espacios, lugares y construcciones de interés antropológico y patrimonial para Andalucía, que publicará en la sección de **Noticias** o **Miscelánea,** según la entidad o interés del tema.

Animamos especialmente a nuestros lectores y suscriptores a que nos remitan información y fotografías sobre "lugares de interés etnográfico", así como de interés para el patrimonio cultural andaluz.

27

DEMÓFILO

Revista de Cultura Tradicional
de Andalucía

La cultura del agua en Andalucía

Leandro del Moral
Coordinador

FUNDACIÓN MACHADO

1998

La FUNDACIÓN MACHADO es una institución inscrita con el número 2 en el Registro de Fundaciones Privadas de carácter cultural y artístico de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, con fecha 29 de julio de 1985. Tiene por objeto el estudio y promoción de la cultura tradicional andaluza y su relación con otras áreas culturales. Su denominación es un permanente homenaje al iniciador de los estudios científicos de cultura tradicional en Andalucía, Antonio Machado y Álvarez «Demófilo» (1846-1893), creador y director de la revista «El Folk-Lore andaluz».

***Demófilo. Revista de Cultura Tradicional de Andalucía,** se publica trimestralmente y es continuación de «El Folk-Lore andaluz, 2ª Época» (números 1 a 10).*

Este número ha contado con el patrocinio de la Consejería de Medio Ambiente y la colaboración de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

Correspondencia, suscripciones e intercambios:
Demófilo. Fundación Machado. Jimios, 13.
Teléfono 95 / 422 87 98. Fax 95 / 421 52 11.
e-mail: Fundmachado@svq.servicom.es
41001 - SEVILLA.

Distribución: Centro Andaluz del Libro, S.A.
Polígono La Chaparrilla, parcela 34-36. 41016 Sevilla.
Telf. 95 / 440 63 66. Fax 95 / 440 25 80.

Demófilo no se responsabiliza de los escritos vertidos en la revista; la responsabilidad es exclusiva de los autores.

© Fundación Machado
Diseño portada: Gonzalo Llanes
Producción Gráfica: Signatura Ediciones de Andalucía, S.L.
Depósito Legal: SE-402-1994
I.S.S.N.: 1133-8032

Director

Salvador Rodríguez Becerra

Consejo de Redacción

Manuel Amezcua Martínez
Enrique Baltanás
Rafael Briones Gómez
Pedro A. Cantero Martín
Antonio José Pérez Castellano
Francisco Checa Olmos
Reynaldo Fernández Manzano
Francisco Luque Romero
Javier Marcos Arévalo
Francisco Núñez Roldán
Joaquín Rodríguez Mateos
Pedro Romero de Solís
Gerhard Steingress
Florencio Zoido Naranjo

Consejo Asesor

Carlos Álvarez Santaló
Virtudes Atero Burgos
Manuel Bernal Rodríguez
Piedad Bolaños Donoso
Demetrio Brisset
Jesús Cantero Martínez
Manuel Cepero Molina
Francisco Díaz Velázquez
Alberto Fernández Bañuls
Pilar Gómez Casero
Pedro Gómez García
Enrique Luque Baena
Pedro Molina García
José Ramón Moreno
Arsenio Moreno Mendoza
Pedro Peña Fernández
José María Pérez Orozco
Pedro M. Piñero Ramírez
Rogelio Reyes Cano
José Rodríguez de la Borbolla
Calixto Sánchez Marín
Pilar Sanchiz Ochoa
Juan Manuel Suárez Japón
Antonio Zoido Naranjo

Bibliotecario

Antonio José Pérez Castellano

Secretaria de Redacción

Carmen Medina San Román

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LA CULTURA DEL AGUA EN ANDALUCÍA

SUMARIO

Presentación, *Leandro del Moral* 7

Artículos

El agua en la cultura mediterránea

Del economicismo al culturalismo. El agua y los conflictos sociales, *Gaspar Mairal Buil y José Angel Bergua Amores* 11

El regadío, salvación de la patria y fuente de felicidad, según los congresos nacionales de riegos (1913-1934), *Antonio López Ontiveros* 27

Economía y cultura del agua: algunas reflexiones, *Federico Aguilera Klink* 65

Medio ambiente y cambio social: Hacia una gestión sostenible del agua, *Chantal Aspe* 85

La cultura del agua en Andalucía

La Alhambra y el agua, *Margarita de Luxán García de Diego* 97

Paisajes del agua que desaparecen. La acequia de Ainadamar de Granada, *Francisco Rodríguez Martínez* 119

Las fuentes de Écija, *Pedro A. Cantero* 143

Lucha por el agua e identificación colectiva. La defensa del patrimonio como movimiento social: El caso de Pegalajar, *Javier Escalera Reyes* 157

La cultura tradicional del agua. Tecnología hidráulica y simbolismo en los campos de Níjar, *Pedro Molina, Francisco Checa* y *Juan A. Muñoz Muñoz* 167

El agua en Andalucía, hoy

Economía moral del agua, *José Antonio González Alcantud* 198

Los recursos hídricos en Andalucía, *Juan José López Martos* 209

Impacto de la sequía en Andalucía. Cuenca del Guadalquivir, *Juan F. Saura Martínez* 235

La encrucijada actual de la política hidráulica en España, *Leandro del Moral Ituarte* 247

Miscelánea

Uso y control del agua en Baza en el siglo XVI. Aportaciones documentales para su estudio, *Mª Soledad Lázaro Damas* 267

Bibliografía básica, *Leandro del Moral* 283

Documentos

Ordenanzas de los alcaldes del agua de Baza (s. XVI), *Mª Soledad Lázaro Damas* 291

Recensiones

Mª J. Prados Velasco: *Política de riegos en Andalucía* (Rocío Silva) 303

W. Rodríguez Brito: *El agua en Canarias y el s. XXI* (Rocío Silva) 310

J.A. Allan y L. Radward (Eds.) *Perceptions of the values of water and water environments* (Mónica Aguilar) 314

F. J. Martínez Gil*: La nueva cultura del agua en España* (Consuelo Giansante).. 318

El Campo. (Juan Mariano Camarillo) 323

M. Ruiz y Mª Vicenta Barbosa: *El agua en Granada y su entorno* (L. del Moral) 325

J. A. González Alcantud y A. Malpica (Coords.) *El Agua. Mitos, ritos y realidades* (P. A. Cantero) 327

Los autores. 331

PRESENTACIÓN

LA CULTURA DEL AGUA EN ANDALUCÍA

La situación que atravesó buena parte de España, y singularmente Andalucía, durante el período 1992-1995 se puede calificar de auténtica *crisis hidráulica*. Los desequilibrios, acumulados durante décadas, entre unos recursos disponibles –que habían crecido muy notablemente durante ese mismo período– y unas demandas –que lo hicieron a un ritmo aún mayor– afloraron crudamente con ocasión del largo e intenso período de sequía que terminó en el invierno de 1995-96.

Paralelamente a la manifestación de este fenómeno, la puesta en marcha, con arreglo a lo que prevé la vigente Ley de Aguas de 1985, del proceso de elaboración y discusión de los Planes Hidrológicos –tanto de cuenca como, muy especialmente, del Plan Hidrológico Nacional– ha actuado como un segundo catalizador del gran debate social sobre el agua que se ha desarrollado durante los últimos años en España. Este debate se ha extendido incluso a las regiones que no padecen el fenómeno de la sequía, pero que pueden verse afectadas por algunas de las soluciones que en aquellos planes se proponen, especialmente los trasvases entre diferentes cuencas hidrográficas. Además, a los problemas de escasez se añaden los de calidad del medio hidráulico, cada vez más acuciantes, a los que ningún lugar escapa.

En tercer lugar, como telón de fondo que condiciona el debate sobre el agua, se sitúa el cambio general de conceptos en torno a la relación sociedad-naturaleza, y el comienzo de la revisión de los modelos de desarrollo practicados en la última etapa histórica. Este cambio repercute, todavía básicamente en el nivel de los presupuestos, sobre la forma de abordar la gestión de un elemento del territorio tan crucial como son los recursos hídricos.

En este contexto, se abre camino con fuerza la idea de que el planteamiento de los problemas relacionados con el agua no puede seguir basándose exclusivamente en el diseño de nuevos y más sofisticados procedimientos de generación de recursos, con ser este un aspecto esencial y en sí mismo cargado de implicaciones técnicas, políticas, económicas y sociales. Junto a los enfoques técnicos, cada vez se hace más patente la necesidad de profundizar, desde el campo de las ciencias sociales, en la naturaleza de la relación de la sociedad con este recurso vital: tanto en las potencialidades actuales de aquella *cultura tradicional,* que sustentaba una relación de intervención activa pero cuidadosa sobre un recurso secularmente apreciado como escaso y especialmente valioso, como en las razones del embotamiento de la sensibilidad social, en relación con tales

características, que ha podido caracterizar la trayectoria más reciente de lo que suele denominarse la *política hidráulica tradicional* (en realidad, moderna y basada en grandes infraestructuras) en nuestro país.

Al mismo tiempo, conviene profundizar en los fundamentos de lo que puede ser una *nueva cultura* que, bebiendo en las fuentes del saber popular y tradicional del mundo mediterráneo, se base en una nueva percepción social del agua, superadora del *paréntesis dilapidador y depredador* de la era del desarrollo, aunque, seguramente, fruto de las condiciones económicas y sociales creadas por ese mismo desarrollo. Una nueva percepción que aparece relacionada con el paso desde la consideración exclusiva del agua como *recurso* a su valoración como *patrimonio*, ese legado que una generación deja a sus sucesores para que la vida continúe. Noción de patrimonio que conduce, por tanto, a las ideas de transmisión frente a mera explotación, de interdependencia entre las acciones presentes y futuras, de relación sistémica entre el conjunto de las interacciones naturaleza/sociedad. Estos conceptos implican tanto nuevos valores y objetivos (no sólo hidrológicos, económicos, sociales o ecológicos, sino simbólicos) como, sin duda, actores e intereses sociales diferentes a los que han condicionado la gestión de los recursos hidráulicos en el período histórico anterior.

La reflexión sobre estos temas conduce, por una parte, a discutir sobre las *concreciones institucionales* en las que la relación agua-sociedad toma cuerpo, con el dominio público hidráulico, definido recientemente por el Tribunal Constitucional como *res extra comertium*, como clave –hasta el momento– de la estructura jurídica en la que tales instituciones se articulan. Por otra, a abordar el problema de los *paisajes del agua*, expresión espacial, tangible y visualizable de los procesos de apropiación y uso del recurso, que adquieren una importancia de primer orden para la valoración de los distintos modelos de gestión y, en su caso, para el diseño de las alternativas a los mismos. Sin perder de vista los valores, objetivos e intereses que han orientado y orientan la actuación de los diferentes agentes sociales que intervienen en su uso y aprovechamiento.

Asimismo, interesa destacar la conveniencia de situar la reflexión en el marco de la cuenca del *Mediterráneo*, como región con una destacada personalidad en los temas del agua, tanto por motivos físico-hidrológicos como por las especificidades histórico-culturales que la afectan. En esta región se vive actualmente un conflicto no resuelto entre las nuevas imágenes de medio ambiente y conservación, de raíz cultural anglosajona, y la relación histórica sociedad-agua que realmente se ha dado en el Mediterráneo, basada en el dominio y la artificialización (desde el acueducto romano hasta el jardín o la huerta andalusí, o la peligrosa rambla convertida en espacio de esparcimiento y convivencia). Sobre este modelo de relación, justificado con sus propios criterios de utilidad, belleza y armonía basada en el dominio del elemento natural, se ha asentado el desarrollo de las grandes infraestructuras hidráulicas modernas. Éstas, sin embargo, han introducido cambios de ritmos y escalas con el resultado de incertidumbres y problemas impensables en la etapa anterior.

Este es el telón de fondo que justifica la aparición de este número monográfico de *Demófilo* dedicado al agua. En él se presenta una panorámica caracterizada esencialmente por la diversidad: de enfoques, de escalas, de perspectivas disciplinares. Una contribución a uno de los debates sociales básicos de nuestro país que pretende transmitir la complejidad y la riqueza de los temas que subyacen en él.

Leandro del MORAL

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

DEL ECONOMICISMO AL CULTURALISMO. EL AGUA Y LOS CONFLICTOS SOCIALES

Gaspar MAIRAL BUIL
José Ángel BERGUA AMORES
Universidad de Zaragoza

En 1991 iniciamos una investigación cualitativa en la ribera del río Esera (1). Con la ayuda de otra colega, perteneciente como nosotros al Departamento de Psicología y Sociología de la Universidad de Zaragoza, nos llevó alrededor de dos años completar la tarea.

El río Esera nace en las cumbres del Pirineo aragonés y confluye con el Cinca, dentro de la provincia de Huesca. Ambos caudales pertenecen a la cuenca del Ebro. Las aguas del Esera hacen posible un gran sistema de regadíos que, mediante el canal de Aragón y Cataluña, se extiende por las llanuras de Huesca y Lérida.

En 1976 el Ministerio de Obras Públicas decidió construir una nueva presa para aumentar la regulación del Esera, ya que la entonces disponible, el viejo embalse de Barasona, resultaba insuficiente para las necesidades del sistema. Este proyecto, llamado "Lorenzo Pardo" en recuerdo del brillante ingeniero, suponía la construcción de una gran presa con una capacidad de 600 Hm^3. Este proyecto implicaba también la inundación de varios pueblos y aldeas cuya población rondaba entonces los 800 habitantes. Casas, edificios, campos, bosques y todas las propiedades debían ser expropiadas y la población desplazada.

En julio de 1976 los habitantes de estas localidades –Campo, Morillo de Liena, Navarri y Las Colladas– tuvieron las primeras noticias de este proyecto al iniciarse su período de información pública. Reaccionaron inmediatamente y en agosto expresaban ya su más firme oposición. Rápidamente recibieron apoyo por parte de organizaciones políticas y también de la opinión pública.

Este proyecto fue intensamente debatido durante varios años, apoyado fuertemente por los influyentes sindicatos de regantes y rechazado por los habitantes afectados, los movimientos aragonesistas, ecologistas y en general por la izquierda. Incluso algunas instituciones como la Diputación Provincial de Huesca expresaron su oposición al proyecto. Durante todo este tiempo se organizaron grupos de debate y discusión tratando de formular proyectos alternativos. Hubo negociaciones, manifestaciones, tanto a favor como en contra, e incluso se decretó un boicot a las elecciones por parte de algunas poblaciones afectadas. Finalmente en 1986 la Confederación Hidrográfica del Ebro can-

celó el proyecto, un proyecto que ellos mismos habían propuesto diez años antes, sobre la base del fuerte impacto social que este embalse habría de producir. Al mismo tiempo adoptaron un nuevo proyecto con el mismo objetivo, pero con una capacidad menor que se cifraba en 160 Hm^3.

Este último proyecto se denominó "Comunet", debido a la denominación del paraje donde se ubicaba la presa, y tenía un cierto número de características específicas. Iba a ser un embalse colateral, no construido en el propio cauce sino en un valle no lejos del río. Esta construcción exigía la expropiación de algunas tierras, pero ninguna localidad habría de ser inundada. La presa iba a ser de tierra y esta circunstancia se habría de convertir en el centro de la polémica y del conflicto, de tal modo que poco después surgió también un movimiento de oposición. De acuerdo con este proyecto la arcilla necesaria para construir la presa se extraería de la tierra de cultivo perteneciente a Capella, una localidad situada a unos veinte kilómetros de la presa. La propuesta consistía en expropiar una capa de 60 cm de arcilla por debajo de la tierra fértil que habría de ser removida primero y resituada después tras la extracción de la arcilla. La oferta expropiatoria alcanzaba un millón de pesetas por hectárea y ésta era una buena proposición económica. Los propietarios, agricultores de Capella, encargaron un estudio independiente a un experto, profesor en la Universidad de Lérida, que les aseguró que esta extracción produciría en la tierra de cultivo la pérdida de su fertilidad durante por lo menos cien años. Esto produjo un reforzamiento muy intenso en la oposición a este nuevo proyecto, sostenida ahora por las poblaciones vecinas a la presa y a la localidad de Capella, y se expresó en episodios semejantes a los ya descritos: acciones de protesta, manifestaciones e incluso una huelga general en el área afectada. Sin embargo, este nuevo movimiento de oposición no obtuvo el mismo apoyo público y político que el anterior puesto que a mediados de los ochenta las circunstancias políticas habían cambiado. Ahora los partidos políticos estaban bien organizados y controlaban los ayuntamientos de tal modo que podían dirigir y moderar la protesta. Al final fueron acusados por las organizaciones opositoras de obedecer a sus líderes regionales y nacionales, que deseaban que la presa se construyera. Este fue especialmente el caso del Partido Socialista Obrero Español, que era la principal fuerza política en toda esta zona. En Aragón la opinión pública ya no estaba tan interesada en los problemas de la defensa del territorio, que antes habían constituido el activo político más sustancial de un movimiento aragonesista ahora en declive. Así que hubo una importante diferencia entre este conflicto y el anterior, como la hubo entre 1976 y 1986. El primer conflicto se produjo en un momento de transición, cuando el viejo régimen autoritario se estaba difuminando gracias a los avances políticos que se introducían en la sociedad española, pero cuando al mismo tiempo las nuevas instituciones de la democracia no se habían creado, sino que como mucho estaban a punto de ser creadas. Estos eran tiempos que favorecían la autoorganización de base y la dinámica de los movimientos locales. Por otra parte, en un contexto político ya organizado y controlado por un sistema de partidos, los movimientos de oposición se hicieron más agresivos y recurrieron más a la violencia verbal.

En 1991 la Administración decidió cancelar el proyecto "Comunet" debido a su coste económico y a los problemas técnicos que planteaba. Sin reconocerlo públicamente se coincidía ahora con un argumento empleado por los opositores y que aducía la mala regulación que ofrecía un embalse colateral. Después de un breve período de discusiones sobre otras alternativas, el Ministerio de Obras Públicas propuso un nuevo proyecto llamado "Santaliestra", que corresponde al nombre de una localidad situada en las proximidades del emplazamiento de esta nueva presa. Ningún pueblo debía ser inundado y la pérdida de suelo agrícola y forestal no era muy elevada. De hecho este proyecto había sido ya propuesto dos años antes por el movimiento opositor a "Comunet", que realizó el esfuerzo de ofrecer alternativas en orden a reforzar su capacidad de oposición.

* * *

En estas circunstancias comenzamos nuestra investigación a consecuencia de una petición de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que estaba interesada en evaluar por primera vez el impacto social del último de estos proyectos. Nuestra primera visita a la comarca ya nos mostró la necesidad de contemplar la situación desde sus comienzos si queríamos entender el problema. No se trataba sólo de evaluar el impacto del último proyecto sino de la interacción de los diversos proyectos que se habían sucedido a lo largo de dieciséis años, exactamente desde 1976 a 1992. Utilizamos el concepto de Sombra de Percepción del Riesgo (SPR) para categorizar el fenómeno (Stoffle W.R., 1991: 611-635). A lo largo de dieciséis años, una percepción de riesgo, inducida por proyectos hidráulicos y por sus previsibles consecuencias, expropiaciones, inundación de pueblos y desplazamiento de población, estaba presente y actuando en las comunidades locales que se consideraban afectadas por unos u otros proyectos. Nuestra intención era estudiar este conflicto para poder comprender la percepción y la construcción social del riesgo, ya que eran éstas las dimensiones fundamentales del impacto social que se derivaba de los distintos proyectos. Nos implicamos intensamente en el trabajo de campo tratando de comprender el significado de las percepciones, conceptos y acciones de la población afectada. Visitamos el área en distintos períodos, hablamos largamente con la gente, nos reunimos con expertos y también con líderes y políticos locales. También recogimos una gran cantidad de información procedente de los archivos municipales, de la prensa y documentos publicados por la Administración. En cualquier caso nuestra principal fuente de información vino constituida por un buen número de entrevistas que sostuvimos y de grupos de discusión que organizamos, siempre con personas afectadas por alguno de los proyectos o con aquellas otras que se habían implicado más en las asociaciones de oposición. Nuestro análisis se ha basado en un estudio comparativo de todas las fuentes de información con el objetivo de producir un texto etnográfico.

Nuestro punto de partida se deriva de una consideración básica: la gente construye el riesgo desde la cultura. De acuerdo con esta asunción y dejando de lado el tipo de riesgo que puede ser cuantificado por la ciencia natural, hay otra dimensión del riesgo, desarrollada por individuos, grupos y comunidades, que tiene que ver con la cultura

y que puede ser evaluada por la ciencia social. Ambos riesgos son reales y deben ser estimados. Sin embargo, y en tanto que en España todo gran proyecto debe ser sometido a una declaración de impacto ambiental, tal como establece la legislación vigente, el impacto social raras veces es evaluado. Nuestra hipótesis era que la incapacidad para evaluar y considerar este tipo de impacto, experimentado socialmente en términos de riesgo, había jugado un papel esencial en la emergencia y mantenimiento de un conflicto permanente en esta zona y a lo largo de dieciséis años. Estaba claro que la Administración no había comprendido el problema. De este modo encontramos aquí un objetivo práctico para nuestro trabajo, si éramos capaces de trasladarle a la Administración este "mundo de experiencia", tal como nuestros informantes nos lo transmitían y no para sentar una verdad absoluta sino para definir nuevas condiciones de cara a un posible consenso.

La primera cuestión a considerar era: ¿cómo construía la gente el riesgo? Decidimos acudir al espacio y tratar de leer en él las ideas, conceptos, emociones y sentimientos que habían desarrollado los afectados. Un gran embalse significa la inutilización de un espacio, el anegado y una parte del circundante. Para la Administración el tratamiento de esta pérdida es contractual o en términos de expropiación. Así el espacio es un objeto que puede ser comprado y vendido. Este es el punto de partida y el principio básico del economicismo. Nosotros, por otra parte, queríamos comprender lo que el espacio significaba para quienes iban a ver expropiadas sus tierras y casas y nos encontramos con un complejo de ideas, valores, conceptos y sentimientos expresados en términos simbólicos que podía ser conceptualizado como "culturalismo", buscando así el contraste con el término anterior.

Un impacto social se define primero a través del riesgo tal como es percibido y construido por la comunidad, y en segundo lugar a través de la incertidumbre, el desorden y la desarticulación social inducidas por el riesgo. En ningún caso contemplamos impactos derivados de obras ejecutadas ya que nos encontrábamos en todos los casos ante proyectos. Esto significa que los proyectos ya tienen un potencial para crear riesgo, simplemente a partir del momento en que son conocidos por quienes pueden sentirse afectados por ellos.

Los afectados percibieron el impacto de proyectos como la construcción de presas en términos de riesgo cultural, ya que eran conscientes de que estos proyectos comprometían su propia supervivencia. Esta experiencia la situaban en contextos culturales tales como la tierra, la Casa, el pueblo, la comarca y el país (2). Al mismo tiempo estas experiencias se articulaban a través de una reactivación de la memoria y la identidad. De esta forma los afectados elaboraron un discurso, lleno de emociones, para ser usado primordialmente dentro de sus propias comunidades. En ocasiones exponían este discurso a sus oponentes, y el que va a continuación es un buen ejemplo.

En una carta abierta el Ayuntamiento de Campo, población que iba a ser inundada por el embalse Lorenzo Pardo, se dirige a los sindicatos de regantes que apoyaban firmemente este proyecto, en estos términos:

"Somos hombres que queremos vivir en nuestra tierra a la que amamos entrañablemente, igual que vosotros; somos hombres que tenemos constituida una comunidad de vida, con nuestras familias, vecinos y amigos, trabajos y medios de vida, tradiciones y costumbres, fiestas y juegos, modos de hablar, con el recuerdo y proximidad de nuestros antepasados".

En este texto nos encontramos con una comunidad local que urgida por los acontecimientos, la posible inundación del pueblo, hace el esfuerzo de definirse y al hacer esto, enfatiza sus más profundos vínculos con el espacio y la cultura. Al intentar comprender la percepción colectiva del riesgo que se atribuía a estos proyectos, nos dimos cuenta de que su construcción cultural era muy rica en evaluaciones emotivas que tenían que ver con la Casa y la familia, la tierra o el pueblo como comunidad viva, y todo ello en un proceso creativo de reconstrucción del pasado.

Para quienes apoyaban e impulsaban los proyectos, el área que iba a ser inundada era mensurable y podía ser comprada y vendida o expropiada sobre la base de su precio de mercado. Por el contrario, para las gentes afectadas, esta misma área era un espacio cultural no susceptible de transacción económica.

Este discurso de oposición al proyecto, interno a las comunidades locales, venía construido con una fuerte densidad simbólica. Los proyectos y sus consecuencias se objetivaban en potentes metáforas de enfermedad, agonía y muerte. Aquello que se consideraba propio, cosas tales como la Casa, la tierra, el pueblo, etc., eran también simbolizadas pero en términos de supervivencia. En consecuencia, lo que se producía era un vívido contraste de imágenes que se referían a la vida y a la muerte. A los riesgos asociados con los proyectos se oponía una reconstrucción emotiva del pasado, en un intento por rehacer aquello que los afectados consideraban que les era propio y en una continuidad de recuerdos: "Mi Casa que ha estado aquí desde siempre", "La tierra que me transmitieron mis antepasados". Estos son ejemplos de un discurso local, opositor al proyecto y que hemos llamado "culturalismo".

En un período de conflictos, cuando varias comunidades se sentían presionadas por acontecimientos dramáticos y desde el momento en que su propia supervivencia se veía amenazada, resulta muy revelador constatar cómo hicieron uso de la memoria colectiva para dar forma a un discurso argumental. Intentaban vincular directamente con el pasado todo aquello que deseaban que sobreviviera. Esta memoria colectiva, activada dentro de cada comunidad, tenía el efecto de reforzar las posiciones opositoras y crear un sustrato emotivo para sostener las acciones del movimiento asociativo opositor.

En este punto encontramos un desplazamiento significativo, el que llevaba a las asociaciones opositoras desde el culturalismo de base que experimentaba la comunidad hacia el economicismo impuesto por la Administración. Esta es la cuestión central que queremos considerar en este artículo.

* * *

El movimiento asociativo de los afectados comprendió enseguida que no podía trasladar argumentos culturalistas e introducirlos en un debate general que implicara a todas las partes, porque una discusión semejante es todavía hoy impensable. El Estado utiliza los espacios políticos y administrativos para sus discusiones, aquellas que acepta sostener, pero en estos foros sólo se admiten argumentos económicos, técnicos y legales. En primer lugar se pueden discutir los beneficios económicos atribuidos a un proyecto en términos de desarrollo; en segundo lugar las características técnicas en la configuración de los proyectos, y en tercer lugar los procedimientos legales necesarios para alcanzar la conclusión de las obras. Fuera de este marco cualquier otro argumento es inapropiado o irrelevante. Este marco puede ser imperativo de acuerdo con su fundamentación legal, el principio de la utilidad pública. La legitimación de este principio reside en una concepción básica de la democracia que se inspira en un valor esencial, como es la igualdad ante la ley: para beneficiar a una mayoría es justo perjudicar a una minoría siempre que el daño sea compensado en justicia. Este principio debe ser aleatorio en su aplicación, presuponiendo que aquellos que en unas circunstancias son afectados pueden ser beneficiarios en otras, dentro de un proceso que idealmente es de ida y vuelta. Sin embargo y de acuerdo con los afectados, la perversión efectiva de este principio y por extensión de la democracia, viene del hecho de que ellos sean siempre los perjudicados y nunca los beneficiados (3). El Estado y la Administración son los agentes que activan este marco economicista (4), pero mantienen alianzas con otras fuerzas que han encontrado en este marco una buena protección para sus intereses. Este es especialmente el caso de los influyentes sindicatos de regantes.

De este modo y cuando el movimiento opositor echó a andar, tuvieron que transferir sus argumentos de oposición a este marco económico, técnico y legal que eran tan poco favorables para ellos puesto que no era el "suyo". En el río Esera los afectados usaron tanto argumentos técnicos como la definición de alternativas a la hora de configurar una plataforma opositora. A esta acción la hemos llamado el "giro argumental", ya que los afectados y sus asociaciones estaban utilizando argumentos que en el fondo no eran los suyos; en realidad tenían que utilizar los argumentos del "enemigo" y en su propio terreno. Tenían que derrotar a la Administración con sus propias armas. Sin embargo, los sentimientos profundos que enraizaban las posiciones opositoras entre los afectados eran culturalistas y basados en la común experiencia acerca de los riesgos culturales inducidos por los proyectos. Vimos en todo esto un paradoja ya que el culturalismo estaba actuando dentro de las comunidades afectadas para apoyar las acciones economicistas de aquellos líderes y asociaciones que estaban hablando, discutiendo y en algunas ocasiones negociando con la Administración y los regantes.

El "giro argumental" era una estrategia adoptada con la perspectiva de ganar. Sin embargo este conflicto tenía un significado más profundo en la confrontación entre el culturalismo y el economicismo. A esto último queremos referirnos ahora.

Los habitantes de todas estas comunidades, situadas en la ribera del río Esera, evaluaban su situación desde una matriz simbólica cuya sustancia no era otra que la vida y la supervivencia. La Administración desplegaba un conjunto de principios, eco-

nómicos, técnicos, jurídico-políticos desde una matriz racionalista con el fin de dar coherencia a todos los proyectos. Si los afectados organizaban su sociabilidad en una escala que comenzaba con la Casa y la comunidad, para la Administración la escala comenzaba por el individuo (5). Si la tierra era evaluada por los afectados en términos de supervivencia, para la Administración era una mercancía que se podía intercambiar. Mientras que para los afectados el territorio era el "país" o Aragón, para la Administración se trataba del Estado-Nación. Esta era la incomprensión básica, ya que ambas partes utilizaban códigos distintos. Los opositores, habiendo descubierto que su voluntad por seguir viviendo en su propio territorio no era aceptada dentro del marco diseñado por los principios economicistas, se vieron forzados a refutar los proyectos en términos ajenos y a situar sus experiencias básicas, culturalistas, sólo en el interior de sus comunidades o en un largo plazo incierto.

Situados dentro de este marco definido por la Administración, los afectados utilizaron nuevos argumentos que venían a mostrar su interpretación de la democracia. El primero de ellos era la solidaridad territorial y proponían la necesidad de un nuevo consenso. Ambos territorios, la Montaña y la Tierra Baja (6), debían comprometerse en la consecución de un intercambio justo. Sin embargo llegaron a conclusiones distintas, ya que los proyectos venían a mostrar que la Administración nunca valora ambos territorios de la misma forma. La tierra de los regantes vale mucho más que la de los afectados, ya que para incrementar su productividad y valor, se debe inundar el territorio de los afectados. Por su parte, estos últimos venían a ofrecer lo que consideraban un intercambio justo aceptando algunos impactos y algún proyecto con una compensación en términos de desarrollo local. En lugar de estas propuestas lo que recibían era sólo una oferta monetaria basada en el justiprecio asignado a los bienes objeto de expropiación. Debemos hacer notar el significado del territorio cuando es usado de este modo. El territorio propio es valioso porque define la "pertenencia", y cualquier pertenencia vale tanto como otra.

Un segundo argumento se refiere al diálogo. El movimiento opositor siempre ha manifestado su inclinación al diálogo, pero también su frustración cuando la Administración ha impuesto el principio de la utilidad pública no reconociendo a los afectados como parte, en tanto que sí admite a los regantes de la Tierra Baja en instituciones como el Consejo del Agua. Al mismo tiempo los afectados han denunciado a menudo como la Administración oculta información básica sobre los proyectos. En útimo término afirman que sus opiniones no tienen ningun valor y mucho menos vinculante, para la Administración.

Todo este esfuerzo argumental se vio frustrado como consecuencia de una interpretación divergente de las reglas democráticas, una interpretación imperativa basada en un uso estricto de la ley, en el caso de la Administración, y una interpretación más abierta en la que se destaca el papel de las minorías, en el caso de los afectados.

En este punto el movimiento opositor, habiendo fracasado una vez que aceptaron participar en un marco de discusión que no era el suyo y habiendo intentado introducir en él su propia interpretación de algunos principios legales y de la democracia,

usaron el recurso de la crítica técnica para tratar de evidenciar los fallos de los proyectos (7). Al mismo tiempo realizaron otras acciones tales como huelgas y manifestaciones, al margen de los procedimientos normales.

Los afectados intentaron ir desde el culturalismo al economicismo, deseando encontrar un lugar para ser tenidos en cuenta. Finalmente llegaron a la conclusión de que el lugar que se les ofrecía no era su lugar. Por razones tácticas se quedaron allí, siendo economicistas, con el fin de poder averiguar las contradicciones del economicismo desde dentro y ser capaces de definir posibilidades alternativas. De hecho el último proyecto, llamado "Santaliestra" y que está ahora en vigor, había sido ya avanzado por la Coordinadora anti-pantano de Comunet.

Nuestra conclusión, extraída del análisis del conflicto, va en la dirección opuesta: son ahora la Administración y sus aliados los que deben desplazarse desde el economicismo hacia el culturalismo.

* * *

Este estudio fue, como ya indicábamos, el resultado de una demanda de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Por ello debíamos definir con claridad la propia concepción de nuestro trabajo y nuestra propia posición en relación a todos estos acontecimientos. Sabíamos que nuestra presentación hacia los informantes y afectados debía ser ante todo sincera y por supuesto siempre indicamos el origen de nuestra financiación, si bien también señalábamos que este estudio se estaba realizando como un proyecto de investigación en la Universidad de Zaragoza y con independencia (8). Tuvimos ciertamente algunos problemas iniciales y recogimos algunas negativas de gentes que no querían hablar con nosotros de este problema, pues consideraban a la Administración como el "enemigo". Al fin pudimos ir solucionando estos problemas, usando algunos argumentos y especialmente el afirmar que nuestra financiación venía en cualquier caso del presupuesto nacional y era por tanto dinero público. Aceptamos el compromiso de entregar una copia de nuestro trabajo, una vez finalizado, a los ayuntamientos de las poblaciones más afectadas, y eso hicimos después de haberlo negociado con la Confederación Hidrográfica del Ebro, que aceptó nuestra propuesta.

Constatamos que la regulación del río Esera venía siendo un problema sin solución desde 1976. Con varios proyectos que habían fracasado, parecía que la principal razón de este fracaso, junto con otras circunstancias, había sido la existencia de un prolongado conflicto. La Administración no comprendía lo que estaba pasando, y sus responsables, en su mayor parte ingenieros no familiarizados con la investigación social y el análisis de conflictos, estaban confundidos. Vimos un objetivo para nuestro trabajo en el intento de trasladar este mundo de experiencia que podíamos observar y analizar, gracias al trabajo de campo, hasta la Administración. La tarea consistía en traducir, descodificándolo, el discurso de los afectados. Pensamos, ahora, que este trabajo de traducción de mundos de experiencia, especialmente desde los grupos locales, comunidades o minorías hasta las grandes organizaciones burocráticas y políticas y hasta la opinión pública, debe ser objetivo esencial para una antropología pública.

De acuerdo con nuestro análisis previo, uno podría decir que el esfuerzo argumental de los afectados se vio frustrado por una interpretación divergente de las reglas democráticas. Una lectura pesimista de los acontecimientos afirmaría que existe un antagonismo de base entre ambos códigos valorativos. Desde un punto de vista diferente pensamos entonces que era posible un acuerdo basado en un nuevo esfuerzo desarrollado por la Administración para corresponder al de los afectados, y esto suponía desplazarse desde el economicismo al culturalismo. Era difícil ciertamente recorrer rápidamente este camino, pero un primer paso ya fue propuesto por las asociaciones de afectados. Si resultaba complicado y aun excesivo identificarse con su matriz emotiva, no era tan difícil aproximarse a la interpretación de las reglas democráticas asumidas por ellos. Las acciones a desarrollar eran reconocer a los afectados como parte y no sólo como objeto de expropiación, establecer canales de comunicación permanentes y considerar seriamente sus argumentos. Haciendo esto, la política hidráulica, considerada durante mucho tiempo como una cuestión sólo de obras, legislación y presupuestos, sería más compleja pero menos conflictiva.

Siguiendo este mismo camino todavía era posible ir más allá, y esto significaba asumir algún principio culturalista. Estimamos entonces la necesidad de un nuevo consenso entre las partes y especialmente entre afectados y regantes, considerando que sus propias visiones en ambos casos, son culturales, ya que están definiendo sus identidades y su futuro. Los regantes casi nunca actúan como tales usando su propio culturalismo, porque saben que en este contexto sus argumentos en defensa de determinados proyectos son débiles. Por esta razón y aunque también son culturalistas, actúan como economicistas bajo el paraguas protector de la Administración. Los afectados en los valles pirenaicos, los "montañeses", son culturalistas y activan su memoria colectiva y su identidad para protegerse de la Administración.

El contexto para todas estas acciones era y es la práctica del desarrollo en una sociedad rural dedicada a la agricultura, a la ganadería y en menor medida al turismo. Los afectados han experimentado que este desarrollo, basado en el impulso de las grandes construcciones hidráulicas, actúa en su contra y por eso lo critican y combaten, usando para ello estrategias como el reforzamiento de la memoria y la identidad. Aquí podemos introducir ya una definición más precisa del culturalismo y el economicismo (9). Ambos existen como actitudes diferenciadas hacia determinadas prácticas de desarrollo que son generalmente aquellas que introduce el Estado en las comunidades locales o en el territorio. Sintiendo que este desarrollo daña a sus propias vidas, social y culturalmente construidas, algunas comunidades actúan contra él y elaboran desde dentro una reconfiguración de su propia cultura como un recurso defensivo. Por otra parte, otras comunidades, cuando experimentan que este desarrollo les favorece, reconfiguran también su propia cultura introduciendo en ella y desde fuera, aquellos valores que son propios de este modelo de desarrollo. El término economicismo sirve para caracterizar estos principios tal como están presentes en estas comunidades de regantes. Nos queremos referir especialmente a la reconversión desde valores comunitarios a valores individualistas, a la introducción del cálculo de coste y beneficio y de criterios de

optimización empresarial y a la exaltación de la tecnología. En este contexto los labradores y ganaderos se van convirtiendo cada vez más en empresarios. Este cambio es especialmente visible en aquellos territorios del sur de la provincia de Huesca donde la transformación en regadío ha tenido más éxito. En estas circunstancias el argumento al que recurren con frecuencia los regantes para justificar estos proyectos hidráulicos consiste en enfatizar la escasa productividad de la agricultura y la ganadería de montaña frente a la capacidad productiva de los nuevos regadíos.

En cualquier caso nos encontramos aquí ante una cuestión crucial como es la negociación del desarrollo. Esta es una demanda básica que viene de la parte de los afectados y en general podría decirse que la Administración no está preparada para semejante negociación, aun cuando sea necesaria para consolidar una opción democrática de desarrollo. ¿Cómo podría ser negociado?

Creemos que la primera negociación debe ser entre territorios, en el encuentro entre el culturalismo que viene de los afectados y el economicismo de los regantes. La negociación debería ser un encuentro cultural entre estos territorios porque, si bien de distinta manera, ambos están proclamando lo mismo, el futuro. La base para este encuentro consiste en asumir que el desarrollo es una cuestión cultural, tal como nos muestra con claridad los acontecimientos sucedidos en la ribera del río Esera. Durante bastante tiempo una estrategia economicista dirigida a regular este río fracasó, ya que quienes la impulsaban no comprendían que la población local estaba experimentando estos proyectos en términos de riesgos culturales y que deseaban permanecer en un lugar hacia el cual mantenían una fuerte y profunda identificación. El espacio que iba a ser inundado era su propia cultura. Esta asunción es inseparable de una concepción democrática del desarrollo.

La segunda negociación debe reunir a la Administración y a los afectados, y ésta es la oportunidad para ir hacia el culturalismo. En estas circunstancias quisimos definir los límites para esta negociación, pues si habíamos estudiado este problema era para ofrecerle a la Administración un resultado práctico. Lo principal era promover el consenso, y para lograrlo, las demandas de los afectados eran una cuestión crucial. No existía un programa definido en su totalidad, pero sí algunas condiciones manifestadas formalmente por los ayuntamientos de las poblaciones afectadas. El 29 de diciembre de 1991 y tras una reunión de alcaldes y representantes de la zona, se hacía público el siguiente comunicado:

> "Después de un detenido examen de la situación provocada por las últimas actuaciones de la Administración en torno a la regulación del Esera (...) los alcaldes del Esera e Isábena y diputados provinciales por Ribagorza acordaron por unanimidad sentar como principio permanente que cualquier actuación reguladora en estos ríos deberá proyectarse sin producir inundaciones en núcleos habitados" (10).

Junto a este principio tomamos en consideración muchas de las opiniones que nos transmitían nuestros informantes en entrevistas y grupos de discusión.

La primera demanda resultaba condicional para todo y significaba que los afectados rehusaban negociar sólo compensaciones. Ciertamente que desde sus principios culturalistas las expropiaciones no tenían cabida. Su principal demanda era negociar las condiciones de regulación del río Esera, ya que se consideraba una parte significativa en el proceso de regulación del río. A lo largo del tiempo los afectados y especialmente sus líderes, habían acumulado un buen conocimiento sobre política hidráulica y estaban en condiciones de formular críticas consistentes e incluso alternativas, pues estaban usando una excelente información y disponían de un buen asesoramiento técnico. Sus condiciones se formulaban de acuerdo con algunos principios que se inspiraban en su culturalismo. El principio fundamental era la supervivencia, y de este modo se oponían a cualquier nueva inundación de pueblos o casas, reivindicaban la revalorización de su propio territorio, demandando la mejora sustancial de las comunicaciones y la construcción de un túnel fronterizo para poder cruzar a Francia y finalmente un intercambio más justo con la Tierra Baja, de tal modo que cualquier futura regulación del Esera les favoreciera también a ellos mediante la disponibilidad de aprovechamientos hidroeléctricos locales, el desarrollo de nuevos regadíos también en la ribera del río Esera y otros proyectos que vinieran a favorecer las actividades turísticas. En general estaban definiendo su concepción igualitaria del desarrollo.

Hemos querido formular, como ejemplo, estas condiciones que eran las que para nosotros podían determinar los márgenes de la negociación. Como se puede ver hay en ellas una mezcla del culturalismo y de una concepción del desarrollo local, y éste es un nuevo ejemplo de cómo el desarrollo es una cuestión también cultural.

- Los afectados rechazaban la inundación de pueblos y casas.
- Pedían compensaciones económicas por la pérdida de tierras u otras propiedades, pero no en términos de un justiprecio sino en términos de garantizar la supervivencia y el futuro de la Casa y la comunidad como unidades económicas.
- Cualquier futura presa debía ser construida en el cauce del río.
- Rechazaban aquellos proyectos que afectaran negativamente a las conexiones territoriales bloqueando las carreteras. Este es un punto crucial en valles de montaña ya que la comunicación natural se realiza siguiendo la ribera de los ríos.
- Pedían el aprovechamiento previo de los excedentes existentes dentro del sistema de riegos. También argumentaban en favor de una nueva estrategia para ahorrar agua en el propio sistema y reducir las necesidades de regulación.
- Los impactos producidos inevitablemente debían ser compensados mediante un beneficio obtenido de la regulación, de tal modo que el agua no sólo debía favorecer a los futuros regantes sino también a los afectados. Solicitaban nuevos regadíos, también para ellos, aprovechamientos hidroeléctricos y nuevas inversiones en actividades turísticas.
- Exigían la rápida definición de cualquier nuevo proyecto para acabar definitivamente con el dilatado período de incertidumbre al que se había visto sometida la

ribera del Esera por causa de los vaivenes e indecisiones respecto a la regulación de este río.

* * *

En 1992 todos los partidos políticos entonces representados en las Cortes de Aragón votaron favorablemente un acuerdo denominado Pacto del Agua y en el que se definía el futuro de las nuevas construcciones hidráulicas y de los regadíos en Aragón. El proyecto "Santaliestra" suponía la ejecución de nuevas construcciones que se contemplaban en el referido Pacto del Agua. El Gobierno central pareció asumir este acuerdo y el entonces ministro de Obras Públicas declaraba que aceptaban incluirlo en el Plan Hidrológico Nacional que por aquel entonces ya se estaba debatiendo.

En este Pacto del Agua hay una breve referencia a los impactos sociales y a los intereses de los afectados. Uno podría decir quizás que existe ya una primera aproximación al culturalismo, si bien todavía parece bastante tímida.

> "En la medida de lo posible, se evitará la inundación de núcleos habitados. Donde ello sea inevitable, se arbitrarán las medidas más justas y generosas posibles para compensar a los afectados" (Boletín Oficial de las Cortes de Aragón, 1992).

Hay un uso calculado de los condicionantes en este texto, y parece que este pronunciamiento todavía está un poco alejado de la posición de los afectados, que en este punto es estricta.

Hoy este conflicto sigue latente. Las obras para la construcción de una nueva presa en el río Esera no han comenzado todavía, y cabe preguntarse si en el futuro inmediato, determinado por las fuertes restricciones a la inversión pública como consecuencia de la unión monetaria, va a ser posible construir una gran obra de infraestructura como ésta y cuyo coste era estimado en 1992 en 21.500 millones de pesetas.

Recientemente la Confederación Hidrográfica del Ebro ha tomado la iniciativa para impulsar un Plan de Desarrollo del Valle del Esera. Tomando como referencia el estudio que realizamos para evaluar el impacto social de la regulación del Esera, esta institución quiere acometer una nueva estrategia definida por la puesta en marcha de un plan de desarrollo y restitución territorial antes ya de que comiencen las obras. Tal como se indica en este texto, hecho público en diciembre de 1996:

> "El Plan de desarrollo del valle del Esera aspira a transformar en cooperación e interrelación la actual crispación llano-montaña. Al igual que las aguas descienden al llano, las justas y generosas compensaciones y las vías de comunicación han de subir a la montaña" (Confederación Hidrográfica del Ebro, 1996: 2).

Sobre la base de este documento se han abierto recientemente conversaciones preliminares entre la Administración y los ayuntamientos de las comunidades afectadas. Es pronto para saber cuál será el resultado de este nuevo proceso, que sí muestra cambios significativos respecto a las actuaciones anteriores llevadas a cabo por la Administración. Nosotros, por nuestra parte, quisimos estudiar un conflicto que ponía de manifiesto el significado cultural del riesgo inducido por la aplicación de la tecnología

en la sociedad y también las experiencias de unas cuantas comunidades locales acerca del desarrollo, y todo ello en la comparación de un modelo histórico, la política hidráulica, que viene impulsando por el Estado y las concepciones alternativas que tienen los propios afectados.

Notas

(1) Este estudio fue realizado por Gaspar Mairal, José Ángel Bergua y Esther Puyal en el Departamento de Psicología y Sociología de la Universidad de Zaragoza y por encargo de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Su título era *Estudio del Impacto Socio-cultural derivado de la Regulación del Río Esera (1976-1992) Plan Hidrológico.* Próximamente va a ser publicada una versión de este estudio con el título de *Agua, Tierra Identidad y Supervivencia.* Agradecemos a don Tomás Sancho, presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro, las facilidades que nos ha dado para su publicación. Especialmente queremos testimoniar nuestro agradecimiento a Manuel Omedas por el apoyo que siempre nos ha prestado.

(2) Estos son espacios culturales en los que los individuos traman sus relaciones sociales y respecto a los cuales tienen un sentimiento de identidad. La Casa es una institución arraigada en el derecho aragonés y en la costumbre. Su pervivencia se asegura mediante la herencia indivisible. Por ello escribimos Casa con mayúscula y para diferenciar este significado del de casa como edificio. El País es un término que se refiere al vínculo territorial y que en esta zona se contextualiza de forma muy flexible. Hoy y cada vez más el País es la "Montaña", es decir el conjunto de valles y comarcas pirenaicas en contraste con las llanuras del valle del Ebro.

(3) El sentimiento de ser siempre ellos los perjudicados por la Política Hidráulica es hoy generalizado entre los habitantes de la comarca pirenaica.

(4) Al emplear el término "economicista" no queremos destacar la pertenencia de la economía a este marco porque esto es obvio, sino la abusiva presencia de la economía y la técnica. En todo caso señalamos la evidente ausencia de investigación y política social, y también, entre otras cosas, de ecología.

(5) Hemos analizado este problema en otras circunstancias. Así estudiamos el proceso expropiatorio que tuvo lugar para la construcción del embalse de Mediano en la provincia de Huesca. La Ley de Expropiación Forzosa que sigue una tradición liberal orientada sólo hacia la propiedad, considera como objeto de expropiación a los individuos o a las instituciones. Al utilizar únicamente este instrumento legal se ignora a la comunidad o los vínculos que unen a individuos y familias y que son reales para las personas implicadas. Al expropiar se destruyen propiedades y se compensa esta destrucción. Sin embargo también se destruyen comunidades, vínculos sociales, territorio, identidad y cultura. Esto nunca se compensa porque nunca se estima.

(6) Las múltiples construcciones y proyectos hidráulicos que se han llevado a cabo o propuesto en la mitad norte de la provincia de Huesca han generalizado esta situación conflictiva y han abierto un conflicto más amplio, del cual el conflicto del Esera es parte sustancial, entre la Montaña y la Tierra Baja o el territorio donde se embalsa y el territorio en el que se riega. Los habitantes de la Montaña han desarrollado una comprensión compartida del problema que les lleva a considerar que ellos han pagado los costes de la política hidráulica y otros han recibido los beneficios. Por todo esto es necesario contextualizar a veces el conflicto localizado en el Esera en el conflicto más amplio entre el territorio de montaña y el llano.

(7) Este fue especialmente el caso de la oposición a Comunet.

(8) Debemos manifestar al mismo tiempo que la Confederación Hidrográfica del Ebro siempre respetó nuestra independencia.

(9) Lo que queremos decir es que ambas concepciones son en realidad culturales. La diferencia está en su configuración. El culturalismo supone una reconstrucción desde dentro, reforzando lo que la comunidad estima "nuestro". De ahí que su mecanismo básico sea una reconfiguración de la identidad usando la memoria colectiva. El economicismo rehace la cultura desde fuera y en este caso usando los principios economicistas básicos en los modelos de desarrollo predominantes en el contexto de una sociedad capitalista, tecnológica y democrática.

(10) Comunicado a la prensa, fechado en Campo (Huesca) el 29 de diciembre de 1991.

Bibliografía

Beck, U.: *Risk Society. Towards a new Modernity*. SAGE. London, 1992.

Boletín Oficial de las Cortes de Aragón: 27 de julio de 1992.

Cernea, M.: *Primero la gente. Variables sociológicas en el desarrollo rural*. F.C.E. México, 1995.

Cernea, M. & Guggenheim, S.E.: *Anthropological Approaches to Resettlement (Policy, Practice and Theory)* Westview Press. Oxford, 1993.

Confederación Hidrográfica del Ebro: *Plan de Desarrollo del Valle del Esera. Propuestas para un pacto territorial. Embalse de Santaliestra*. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza, 1996.

Douglas, M. & Wildavsky, A.: *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. University of California Press. Berkley, 1983.

González Alcantud, J.A. y Malpica Cuello, A. (Coords.): *El agua. Mitos, ritos y realidades*. Editorial Anthropos. Barcelona, 1995.

Lash, S., Szerszynski, B. And Wynne, B.: *Risk, Environment and Modernity. Towards a new Ecology*. SAGE. London, 1996.

Mairal Buil, G.: "Perder el pueblo (Antropología aplicada y política Hidráulica)". *Revista de Antropología Social*. Editorial Complutense. Madrid. Vol. 2, pp. 185-237.

Mairal Buil, G.: " Antropología aplicada al riesgo". *Revista de Antropología Aplicada*. Sociedad Española de Antropología Aplicada. Barcelona. 1996. Vol. 1/96 pp. 123-127.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE): *Guidelines for Aid Agencies of Involuntary Displacement and Resettlement in Development Projects*. OCDE. París, 1991.

Stoffle W.R., and others.: "Risk Perception Mapping. Using Ethnography to Define the Locally Affected Population for a Low-Level radioactive Waste Storage Facility in Michigan". *American Anthropologist*. 1991 Volumen 93. Number 3, pp. 611-635.

Wulff, R.M. & Fiske, S.J.: *Anthropological Praxis. Translating Knowledge into Action*. Westview Press. London, 1987.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

EL REGADÍO, SALVACIÓN DE LA PATRIA Y FUENTE DE FELICIDAD, SEGÚN LOS CONGRESOS NACIONALES DE RIEGOS (1913-1934)

Antonio LÓPEZ ONTIVEROS
Universidad de Córdoba

El objeto de este artículo es definir en profundidad el modelo utópico que los Congresos Nacionales de Riegos (CNR) configuraron del regadío, que, a su vez, no es sino réplica exacta del que diseñó el regeneracionismo hidráulico del costismo. Es importante esta tarea porque como ha escrito Moral Ituarte, 1996: 181.

> «hay que empezar subrayando que la situación actual de creciente desequilibrio entre demandas y recursos hidráulicos es la consecuencia de una trayectoria de más de cien años de mitificación y exaltación de la función del agua como el elemento esencial del desarrollo económico y social del país, en general, y del mundo rural, en particular. Sin comprender este hecho, que no es una peculiaridad de la trayectoria hidráulica española (Schmidt y Plaut, 1995: 295 y ss.) no se pueden identificar las raíces del problema...»

Por otra parte, la reflexión y estudio que han hecho ello posible debe mucho a los dos coloquios, celebrados en Alicante y que dieron lugar a sendas y espléndidas publicaciones (Gil Olcina y Morales Gil, 1992 y 1995), sobre la historia de los regadíos en España y sobre planificación hidráulica. Y precisamente en ellos participé con dos aportaciones (López Ontiveros, 1992 y 1995) en las que se desarrolla la gran importancia, significado e ideología de los CNR (véanse referencia de sus Actas al principio de la bibliografía) así como un inicio de bosquejo de este modelo que exalta las excelsas virtualidades del fomento de los regadíos.

Se advierte, por fin, que el aparente «abuso» de textos citados obedece a una clara finalidad: se pretende que hablen los CNR y no mis interpretaciones. Si bien, como se comprenderá, la selección y ordenación de tales textos no siempre ha sido fácil, porque estos eventos, tan importantes para el regadío español, con frecuencia no presentan documentos científicamente lógicos –que también existen, y muchos– sino discursos, acuerdos polémicos, desideratas políticas, etc. Espero, pese a todo, haber acertado en dos objetivos: escoger lo que es significativo y, con la ordenación y glosa, no desvirtuar su prístino significado.

Problemas, objeciones y oposición al fomento de los regadíos

En un texto de D. Joaquín Costa de 1893, con gran clarividencia, se devanaban «las infinitas dudas y cuestiones», de carácter técnico, económico y sociológico, que constituían problemas para el fomento de los regadíos y que, articuladas en amplio elenco de objeciones, fundamentaban la oposición a dicha acción patriótica. Dice así el texto aludido:

> «Por desgracia, la materia esta de fomento de riegos suscita todavía infinitas dudas y cuestiones, que no da resueltas la experiencia de las pocas obras de este género construidas en España en los tiempos modernos, y que explica, de una parte, la absoluta ineficacia de las leyes de auxilio promulgadas..., y de otra, el fracaso financiero de las empresas constructoras de los canales y pantanos, ya en su mayor parte terminados, de Urgel, Henares, Esla, Llobregat, Tamarite, Lorca, Híjar, Monteagudo, Calahorra y otros, sea que se haya debido a errores de cálculo o desconocimiento de las condiciones hidrográficas de la región, a escasez del caudal de agua disponible, o a la falta de correspondencia entre la época en que los ríos corren llenos y la fecha en que los cultivos tradicionales reclaman el riego, ora a resistencia de parte de los terratenientes para transformar sus secanos en regadío, o a la falta del necesario complemento en instituciones de crédito agrícola, o en un sistema de colonización; o a otra causa diferente» (Costa, 1914: 19).

Y parece que con la entrada del siglo XX y el advenimiento del I Congreso Nacional de Riegos (CNR) –1913– no habían desaparecido estos problemas ni paliado la oposición al fomento de los regadíos. En efecto, en el «prólogo» y en la «convocatoria» de las actas de este I CNR se dice que la causa concreta de dicho Congreso es

> «la campaña contra las obras hidráulicas a raíz del canal de Aragón y Cataluña y Pantano de la Peña..., que, exacerbada en los últimos tiempos, nos ha llevado a una situación francamente intolerable.
>
> Para remediarlo, la Federación Agraria Aragonesa ha resuelto convocar un Congreso agrícola nacional, en que la importancia, ventajas y fomento del riego sean debida y serenamente estudiados y discutidos».

Y el Sr. Jordana, presidente de la Comisión Organizadora, insiste en esta problemática y cuestiones conexas como sigue:

> «Lo que no debiera suceder es que haya quienes nieguen la obligación del Estado de contribuir a tales obras, con el pretexto de que benefician a los propietarios de las tierras; como si no fuera función pública la de crear y aumentar la riqueza y hubiera de prescindirse de la obligación en que están de contribuir a una obra cuantos de algún modo han de aprovecharla».
>
> Ni tampoco debiera afirmarse «que el que quiera obras de riego que se las haga»..., «con lo cual seguramente disminuirían los gastos del presupuesto nacional, siquiera fuera deprimiendo todas las actividades productoras en tal grado que produciría mayor baja en los ingresos, cuando no la ruina más completa».

[...]

Porque, en último término, «las aguas y su aprovechamiento tienen la consideración de servicios públicos, lo que (se) muestra en que toda su reglamentación y vigilancia la atribuye nuestro derecho positivo a la administración pública, lo mismo cuando las aguas van por cauces públicos que cuando, derivadas de éstos, entran en los de dominio particular» (Jordana, 1914: 47-53).

Pero la clave para penetrar en las principales objeciones que se hacían al regadío se encuentra en la ponencia de Lasierra, presentada a dicho I CNR, 1914: 38 pp. sobre «Mejoras económicas obtenidas por la implantación del regadío; aumento de riqueza». Es obvio –dice este autor– que el regadío es muy ventajoso pero

«Por desgracia, esta opinión, que nosotros con tanta fe sustentamos, no está todo lo generalizada que debía estar en nuestra patria; unos porque, si bien comprenden que los riegos son beneficiosos, no tienen sin embargo la menor idea de su importancia; otros porque suponen que con ellos sólo se beneficia el interés particular, y otros, en fin, porque no ven en su implantación más que escollos y dificultades por todas partes».

Una de estas dificultades estriba en que el aumento de producción y del valor de las fincas que se produce con el regadío es para el propietario, como sigue argumentando Lasierra:

«Como se ve, el establecimiento de los riegos origina desde luego un considerable aumento en el valor de las fincas regadas.

Y henos aquí en uno de los argumentos de mayor efecto que hemos oído formular contra las obras hidráulicas.

¡Cómo es posible tolerar que el dinero de la Nación se invierta en mejorar de semejante modo el valor de la propiedad particular!»

[...]

«Para justificar este aserto, conviene dejar sentado que si bien es verdad que el Estado contribuye con una parte importantísima para el suministro del agua, los propietarios de las tierras beneficiadas contribuyen también con la suya.

Pero además de esto, tienen que construir las acequias secundarias, nivelar las tierras, crear albergues e intensificar después los cultivos, con su capital, con su inteligencia y con su trabajo.

Hecha esta aclaración necesaria y no olvidando que tratamos la cuestión desde el punto de vista económico exclusivamente, ya podemos preguntar:

¿Qué concepto formaríamos del director del Banco de España, si al pedirle dinero para acometer una empresa, nos dijese que no nos lo quería prestar porque en ella íbamos a ganar demasiado?

Pues el mismo concepto deben inspirarnos los que miran de aquel modo el problema de los riegos».

[...]

«La Nación, que en nuestro caso sustituye al Banco, debe ver si las empresas de riego que hayan de acometerse, reúnen las garantías necesarias para que el regadío se implante con éxito en un plazo de tiempo prudencial, y una vez adquirido este convencimiento, su interés está en que los directamente afectados por las obras alcancen grandes utilidades, porque nadie se beneficia tanto con la prosperidad de los ciudadanos como la misma Nación».

[...]

«Concedido que los propietarios de las tierras ganan mucho con la implantación del regadío, pero concédase a ellos de igual modo que sus ganancias pueden no ser incompatibles con el interés de la Nación».

Y otra interrogante relacionada con la anterior objeción: ¿los beneficios probados del regadío guardan la debida proporción con los sacrificios que las obras hidráulicas imponen al Estado? Sí, viene a decir Lasierra, porque aparte «los incalculables beneficios de orden social y político que el establecimiento de los riegos genera», se origina un incremento de la contribución territorial y por el impuesto de derechos reales, de forma que por hectárea se supera con creces el importe de la subvención para el regadío a que se haya obligado el Estado. Estas son las conclusiones a que llega el ponente citado tras cálculos rigurosos.

En resumen, Lasierra clama: «¡No olvidemos que la riqueza individual es el elemento de la riqueza pública!», mientras que los objetores al fomento de los regadíos ven en ello «un mal para el interés público y un privilegio irritante».

Por otra parte, Severino Bello, Ingeniero de Caminos y director de las obras del Pantano de la Peña –uno de los más criticados por la prensa– desarrolla en el I CNR una extensísima ponencia titulada «Coste de las obras públicas en España» (Bello, 1914: 130 pp.), en la que expone los principales problemas de aquéllas en España, que son los siguientes:

1º Las obras que se han realizado en España desde 1798 son pocas. Desde esta fecha el Estado ha movilizado 60.000 millones de pesetas, de recursos ordinarios y extraordinarios, de los que 20.000 millones se han gastado en guerras, y en obras de riego sólo 130 millones.

2º El coste medio de canales y pantanos españoles, pese a lo que normalmente se objeta, está en torno a tres cuartas partes más barato que el de las obras extranjeras. Aunque «nuestra producción resulta más barata exclusivamente por la mano de obra», lo que no es deseable.

3º El imprevisto técnico es norma en las obras hidráulicas, lo que origina «proyectos y presupuestos demasiado desajustados, que traen perturbaciones a la gestión técnica y economía de la ejecución y pueden determinar engaños financieros». Pero también aquí, para Bello, no ocurre nada en España que no acaezca en otros países, como se prueba con el caso reciente del canal de Panamá.

4° Es grande la lentitud en las obras, pero debida a muchas y complejas concausas, a saber: organización administrativa, agobios de presupuesto, escasez estacional de braceros, dificultades de expropiación e inconvenientes de la libre licitación en las subastas, «repartir entre demasiadas obras la consignación destinada para las hidráulicas en los presupuestos de fomento», limitaciones establecidas en la vigente ley de contabilidad, etc.

En mi opinión (López Ontiveros, 1995: 164), el diagnóstico de Bello es esencialmente correcto y responde a las principales objeciones de los detractores. No obstante, tengo dudas sobre sus groseros cálculos de contabilidad nacional y quizá falten otros parámetros que son evidentes: errores de cálculo y proyecto, inmoralidades en consignaciones y ejecución, ayuda con dinero público e intereses privados, etc. Por ello, su explicación tan cerrada de los problemas de las obras hidráulicas no debiera excluir responsabilidades y desidias personales, que a veces existieron, y que proporcionaban a los oponentes argumentos eficaces en la diatriba planteada.

Ciertamente, por Lasierra y Bello, entre otros, conocemos los problemas y objeciones principales que por entonces se hicieron a las obras hidráulicas para riegos y al fomento de éstos. Y parece que sus razones y en general las actas del I CNR dieron su resultado, ya que éstas se consideraron así:

> «Queríamos que el libro del Congreso llegara a ser como un arsenal, donde cuantos lo necesiten hallen enseñanzas y armas con que defender sus intereses y aspiraciones contra los ataques que por su inconveniencia sean parecidos a los que ocasionaron aquella convocatoria».

Y en efecto, en el último de los CNR, celebrado en Valladolid en 1934, se afirma taxativamente que el Congreso no era

> «para insistir en la conveniencia de fomentar el regadío, proposición que ya nadie discute desde hace veinte años, sino para seguir el estudio de los varios y complejos problemas que se suscitan en la implantación de los riegos» (López Ontiveros, 1992: 2).

Pero problemas tan profundos como los expuestos evidentemente no podían desaparecer en tan corto espacio de tiempo. Y véase cómo en CNR posteriores se volvía a hacer hincapié en ellos. García Antón, 1922: 10 en el III CNR alude a que el Canal del Duero a los 35 años de su explotación «aún no riega más que la cuarta parte de los terrenos comprendidos en la zona regable y hasta hace media docena de años sólo regó la octava». Pero más significativo –paradigmático incluso– resulta el caso del Canal de Aragón y Cataluña, que es objeto de análisis en la ponencia del IV CNR de Florensa y Farré, 1929: 347-357. Según ella se resuelve construirlo en 1896, asignándole una superficie regable de 105.400 has., pero no se empieza a regar hasta 1906, en que el agua sólo llega a 6.000 has., en 1915 a 58.008 y en 1924, aunque canales y acequias dominaban 97.200 has., a 71.397, por lo que aún se excluían del riego casi 30.000. Y además sólo se riega 260 días, 100 días permanece el canal seco por arreglos y consolidaciones, no se tiene el agua deseada y hay problemas de salinización, falta de capitales y brazos,

de poblamiento, etc., necesitándose regularización de riego, crédito agrario, red de caminos que enlacen las grandes fincas con el ferrocarril, nuevos pueblos. Aunque las conclusiones sobre la ponencia terminaban afirmando que «con todas las deficiencias mencionadas el Canal de Aragón y Cataluña ha sido la salvación de la comarca de Litera en las provincias de Huesca y Lérida», la verdad es que constituye un magnífico ejemplo de dilación escandalosa en la ejecución de regadíos y obras hidráulicas, de sus frecuentes soluciones defectuosas y parciales y de que los críticos al fomento de aquéllos poseían argumentos a mano difícilmente rebatibles. Son éstos, sintéticamente expuestos –«causas que se oponen al desarrollo de los riegos»–, 21 según la ponencia al V CNR de Ridruejo, 1935: 21, a saber:

1ª El estudio incompleto de los proyectos.

2ª Incluir en los proyectos tierras que no pueden regarse.

3ª Incluir en los proyectos tierras de mala calidad.

4ª Falta de capital.

5ª Falta de agua.

6ª Sobreproducción.

7ª Falta de población.

8ª Falta de desagües.

9ª Falta de caminos de explotación.

10ª Excesivo precio del agua.

11ª Falta de un régimen ordenado que permita un buen aprovechamiento de las aguas.

12ª Falta de espíritu de cooperación.

13ª Oposición de los grandes terratenientes.

14ª Explotación del colono.

15ª Colonización lenta.

16ª Poco margen de seguridad en el estudio económico.

17ª Proyectos grandes.

18ª Existencia de especuladores con la plusvalía.

19ª Épocas de prosperidad, porque drenan del campo hombres y dinero.

20ª Transformar con precios altos y reintegrar con bajos.

21ª Intromisión de la política, imponiendo normas y proyectos poco razonables, etc., etc.

Tras todo lo dicho, creo, no obstante, que el principal rebatimiento de las objeciones de los oponentes a los riegos no está en un tratamiento concreto y singularizado

de cada una de ellas, sino en el contraste global que en los CNR se percibe entre los argumentos de éstos y la exaltación casi quimérica de las virtudes del regadío por sus defensores, cuyo fomento lo califican nada menos que como «obra nacional», «idea patriótica», «expresión sublimada de la política agraria», «política económica de la nación». En suma, y como se intenta probar a continuación, se cree que el regadío es «talismán de riqueza y felicidad».

El regadío talismán de riqueza y felicidad

Los CNR continúan el pensamiento regeneracionista respecto a las incontables virtualidades que atribuyen al regadío, y por ello uno de los epígonos del III de aquéllos afirma:

> «Por eso, sin duda, D. Joaquín Costa, al propio tiempo que quiso cerrar con doble llave el sepulcro del Cid, dio una nueva fórmula a la reconquista española: transformar el 'medio geográfico' y el 'ambiente social' por todos los procedimientos de que el hombre dispone para destruir con su esfuerzo las fatalidades de la Naturaleza.
>
> Tal fue el sentido de lo que se ha llamado, con cierta relativa exactitud, 'política hidráulica', la cual, según la bosquejó Costa, representa en el panorama de la España contemporánea una de las pocas tentativas serias, afortunadamente en vías de ejecución, para valorizar millares y millares de hectáreas, cuya productividad sería muy escasa sin la fecundación de los riegos» (Gómez González, 1922: 22-23).

Y en la convocatoria que abre el I CNR, casi al inicio, se invoca este texto de Costa de 1892, en el que el regadío se concibe como talismán prodigioso que conferirá riqueza y felicidad para todos, grandeza y prestigio para España:

> «El día que las aguas del Pirineo se queden prisioneras en el llano, la provincia de Huesca producirá por sí sola tanto como ahora producen diez provincias, y habrá para todos: rentas y lujo para el rico, independencia y mesa provista para el pobre, jornales altos y continuos para el trabajador, limosnas cuantiosas para el desvalido, tributos abundantes no acompañados de maldiciones para el fisco, descanso y holgura para todos; España entonces, si cuida de estimular paralelamente las demás fuentes de riqueza, podrá acordarse de los maestros de escuela y hablar en serio de cuerpo electoral; podrá construir escuadras y hacerse respetar de los extraños y reanudar el hilo roto de sus tradiciones y de sus destinos gloriosos en el mundo y recobrar en los Congresos europeos el sillón que dejara vacante el Conde de Aranda hace cien años» («Prólogo» del I CNR, 1914: III).

Textos utópicos de este tenor es fácil encontrarlos en los CNR y algunos recojo a continuación para que no quepa duda de la continuidad de éstos con los regeneracionistas. Dice así Benaiges, 1914: 45:

> «El agua guarda una tan íntima conexión con la producción agrícola de un país, y ésta con su riqueza, que al extender la vista sobre una carta agronómica, los gráficos reveladores de la cantidad de agua disponible para el cultivo se confunden la inmensa mayoría de las veces, con los que denotan su densidad de población, su bienestar y su prosperidad.
>
> Tal sucede al comparar la Lombardía con las zonas meridionales de Italia, Bélgica y Holanda con nuestra patria; Valencia con Almería; las huertas de Zaragoza con las llanuras de Monegros».
>
> [...]
>
> «... allí donde el sol suministra el número de calorías más que suficiente para que la vida vegetal se manifieste con todo su esplendor, surge el milagro...».

Pero en la ya citada ponencia de Lasierra, 1914: 5 y ss. se aborda el tema con mucho más detalle. Es obvio –dice el autor– que el regadío es muy ventajoso pero

> «Por desgracia, esta opinión que nosotros con tanta fe sustentamos, no está todo lo generalizada que debía estar en nuestra patria: unos porque, si bien comprenden que los riegos son beneficiosos, no tienen sin embargo la menor idea de su importancia; otros porque suponen que con ellos sólo se beneficia el interés particular, y otros, en fin, porque no ven en su implantación más que escollos y dificultades por todas partes».

Por otra parte, el punto de partida del autor es absolutamente fisiocrático –lo que prueba reiteradamente con el apoyo de Jovellanos– como se deduce claramente, entre otros, de este texto:

> «... la prosperidad (de la agricultura) importa mucho para aquellas naciones que aspiren a una vida feliz e independiente, porque en la población y en la riqueza que esta prosperidad supone, encontrarán sólido fundamento la industria y el comercio, que de otra suerte estarán a merced de aquellos pueblos de quienes reciban sus materias o consuman sus productos.
>
> Sin producción nacional abundante, comercio e industria serán por necesidad precarios y pendientes de mil acasos y revoluciones».
>
> [...]
>
> «Dedúcese de todo esto la conveniencia indiscutible de forzar donde se pueda y en la medida que se pueda, la producción del suelo de la patria.
>
> Y siendo esto evidente, y constituyendo los riegos uno de los medios más eficaces para conseguirlo, como vamos a demostrar, lo lógico será acometer el perfeccionamiento y la extensión del regadío actual, siempre que razones poderosas no se opongan a ello».

Y en el mismo I CNR sentencia Tomás Costa, 1914: 16: «Hay que rehacer la geografía de la patria (con el regadío) para resolver la cuestión política y la cuestión social».

Pero es probablemente el citado Gómez González, 1922: 21-22 y 36-38 el que mejor ha esquematizado y opuesto los efectos entre sí contradictorios del «regadío» y el «secano». Dice así enfrentando Andalucía y Valencia como respectivos estereotipos clásicos de uno y otro sistema:

> «La hermosa metrópoli andaluza evoca la imagen de las grandes zonas de tierra sin agua y de los gigantescos pantanos que no riegan, con su obligada secuela de latifundios, salarios misérrimos, escasa densidad demográfica, emigración, usura y enconada lucha de clases en los campos. Todos estos inquietantes factores constituyen el arsenal más rico en experiencias para diagnosticar el mal, descubrir sus causas y medir, por la gravedad de los estragos ya producidos, el alcance de los que fatalmente se producirán, si no se aplica en sazón oportuna el adecuado remedio.
>
> Valencia, en cambio, es el país clásico de los regadíos. También fue esteparia y pobre la región levantina. Los desposorios del agua y la tierra trajeron la riqueza y el bienestar. A su fecunda acción se debe el régimen de la propiedad en la Huerta, antítesis de los latifundios andaluces y extremeños; en sus virtudes prolíficas radica el incremento de la población, la mayor justicia que impera en los arrendamientos y el cariño que los agricultores sienten por el terruño que cultivan, del que no se apartan porque le da trabajo constante, pan seguro, alegría y libertad.
>
> Pudiera decirse que las estepas andaluzas representan una visión retrospectiva de Valencia, así como la Huerta levantina es una visión anticipada del espléndido porvenir que está reservado a los secarrales de Andalucía y Extremadura».

Y más sintética y generalizadamente en otro texto establece este mismo autor:

> «El agua, en efecto, tiene esta excelsa virtud de dividir la propiedad y elevar el nivel económico y moral de la vida; al revés de lo que sucede con el secano, que por la fuerza misma de las cosas tiende a concentrar la tierra en pocas manos, ya que primero produce el yermo, y después, el yermo, en el orden agrario, produce el latifundio y, en el político, la oligarquía de tipo feudal, que son las dos plagas más tremendas de nuestros campos».

Y, por último, para comprobar que esta ideología, casi sin mutación, se mantiene hasta el último CNR, dice así el ministro de Obras Públicas Guerra del Río en la sesión de clausura del V congreso celebrado en 1934 en Valladolid:

> «Yo veo, sobre todo en el regadío, en el agua que llegue a las tierras, que hasta entonces sólo se han regado con las aguas del cielo, el gran disolvente de los latifundios, del gran patrimonio. Yo veo en el regadío el aumento de nuestra población campesina y su transformación material y espiritual» (V CNR, «Sesión de clausura», 1935: 372).

A la vista de estos textos y prescindiendo por ahora de las concretas virtualidades económicas, sociales y geográficas del regadío, que luego analizaremos, yo quisiera ordenar esas ventajas generales indudables que en los CNR se les atribuye al regadío.

Sin duda alguna es la primera la mejora socioeconómica y material que aquél genera, a saber: aumenta la «producción agrícola» y es fuente de «pan seguro»; origina «riqueza» y «bienestar» y, por ende, «prosperidad». Y, a sensu contrario, el secano en España es paradigma de pobreza e ineficiencia económica.

Pero ambos sistemas, según este pensamiento, tienen también –digamos– unos efectos estructurales, que se pueden concretar en este par de dicotomías: pequeña propiedad en regadío versus latifundio en secano (el regadío como «agente divisor de la tierra» lo defenderán muchos como dogma inatacable), y agente de colonización y repoblación el primero frente al carácter «despoblador» del segundo. Sin duda estas oposiciones, engendradas por ambos sistemas, magnificaban su importancia porque se relacionaban con el «problema de la tierra», que en este período de entreguerras alcanza su culminación histórica en Europa y España, y con el dogma poblacionista entonces solidísimo.

De aquí también que el sistema de regadío-pequeña propiedad-población densa y dispersa tenga no sólo benéficos efectos sociales y económicos sino también psicológicos y morales, a saber: es fuente de «alegría», «libertad», «cariño al terruño», «trabajo amoroso», «elevación de la moral», etc. En suma, pues, el sistema constituye en sí un «milagro», que consigue la «felicidad», e idílicos resultan los trazos con los que se presentan las huertas levantinas y especialmente la de Valencia, que lo encarnan modélicamente.

Todo lo contrario engendra el sistema secano-latifundio-despoblación: predominio del «campesino trashumante», sin apego familiar y con «odio y desafecto», «incultura» y «caciquismo» y «oligarquía de tipo feudal». Algún autor citado incluso encuentra en este sistema «el arsenal más rico en experiencias para diagnosticar el mal».

Fácil es comprender que este panorama tan amplio hay que completarlo con otras aspiraciones más profundas aún, incluso de estructura geográfica, que igualmente cumplirá el regadío: «rehacer la geografía de la patria» y resolver, nada menos, que la «cuestión política» y «cuestión social» de España.

Sin duda, pues, esta ideología, en mi opinión, traspasa los análisis y postulados económicos de la época y entra con todo derecho en la panoplia de esfuerzos utópicos por mejorar la situación política y social de España e incluso aspira a conseguir la felicidad, la elevación moral y la cultura. Y creo también que impregnó esta mentalidad tan fuertemente a la sociedad española, que ahora que el modelo está a punto de naufragar o al menos no puede proseguir sin profundos retoques, las dificultades ideológicas y sociales –y por supuesto económicas– para su sustitución son enormes.

No obstante, aunque la ideología dominante en los CNR sea ésta, en honor de la verdad hay que matizar que a la hora de concretar los objetivos, por pragmatismo y eficacia, se es más cauto y preciso. El regadío, se dice en I CNR, «prólogo», 1914: 7 y «convocatoria», 1914: III es de «importancia absoluta, decisiva, para el remedio de males regionales, como en Aragón» e «importancia muy grande, pero relativa, para el remedio de los males que afligen a la Nación», «pues con una acertada realización de obras

hidráulicas experimentaría positivo incremento en su riqueza pública». Por ello es importante que se analice a continuación cómo se concibieron las ventajas y virtualidades concretas del regadío, que explicitan la utopía bosquejada.

Las ventajas concretas de fomentar los regadíos

De las «conclusiones» aprobadas en el I CNR, 1914: VII-VIII, de la ordenada relación que se hace de los beneficios de los riegos por otros autores (por ejemplo, Cardenal, 1914: 37-41 y Benaiges, 1914: 45-51) y en general de toda la documentación que originaron estos Congresos, se deduce que las principales ventajas concretas que produce el fomento de los regadíos son las siguientes:

1ª Creación de riqueza pública y aumento de la prosperidad general, pues:

> «Toda obra de riego bien concebida en plena explotación, crea anualmente una riqueza bruta cuyo valor se aproxima y en muchos casos excede al del coste total de la obra misma. El aumento obtenido en la producción de la tierra por la implantación del regadío, contribuye eficazmente a la prosperidad de las demás fuentes de la riqueza pública. Los problemas relacionados con el fomento de los riegos, por la riqueza que éstos crean, son problemas de carácter general, que tienen un interés muy grande para la totalidad de los españoles» («Conclusiones» del I CNR, 1914: VII).

2ª Autoabastecimiento de la alimentación pública y descenso de las importaciones, pues, «se necesita ahora una importación de productos agropecuarios de 240 millones de pesetas anuales» (Ibídem).

3ª Aumento de la capacidad habitable y la densidad de población de la Península,

> «ya que está demostrado agronómicamente, que la población del cultivo de secano, en relación con la del regadío, está en la proporción de uno a cuatro» (Ibidem).

4ª Fomento de la colonización interior, uno de los principales aspectos social-agrarios de los regadíos y unido a la

> «retención emigratoria; descongestión de la población urbana y fomento de la rural, creando el colono propietario a plazo del terreno transformado de árido en fértil» (Ibídem).

5ª Repercusiones sobre la propiedad de la tierra, siendo la más notoria

> «la expropiación de los latifundios transformados, favoreciendo la formación de la familia agrícola, con coto acasarado, según recomendaba D. Fermín Caballero, para huir por igual, del atomismo de la propiedad, producido por excesivo parcelamiento, y del ruinoso latifundio, por excesiva concentración» (Ibídem).

6ª La introducción de nuevos cultivos, entre los que destacan sobremanera algunos de carácter industrial, y en especial el algodón, que permitiría el autoabastecimiento de la industria nacional textil.

7ª Fomento de los prados artificiales y, por tanto, de la ganadería, que, por entonces, se encontraba en una aguda crisis.

8ª Fomento igualmente de nuevas industrias, planteándose también graves conflictos entre el agua requerida para el riego y la industria hidroeléctrica y otros aprovechamientos de todo tipo, que hay que esforzarse por resolver.

9ª Aumento de la higiene y disminución de la morbilidad y mortalidad rurales, aspiración irrenunciable supuestas las malas condiciones higiénicas del medio rural.

10ª Otras ventajas de todo tipo, entre las que destacan algunas de carácter militar y geopolítico, mejora de la raza, etc.

Estas ventajas concretas del fomento de los regadíos según CNR no se pueden desarrollar a continuación en toda su profundidad, aunque se señalan para cada una de ellas sus principales aspectos e implicaciones. No obstante, se prescinde totalmente de la 4ª –fomento de la colonización interior– y la 5ª –repercusiones sobre la propiedad de la tierra– porque, al ser temas tan cruciales y tan polémicos entonces, fue tanta la literatura que generaron en los Congresos Nacionales de Riegos que su tratamiento desbordaría el espacio atribuido a este artículo o su simplificación banalizaría su rico contenido.

Creación de riqueza pública y aumento de la prosperidad general

En general esta virtualidad del riego, sin mucho rigor, es abordada por diversos autores (por ejemplo, Cardenal, 1914: 39-40 y T. Costa, 1914: 13-14) que significan que la creación de riqueza y prosperidad tiene varias vertientes: aumento del valor de la riqueza imponible y, por tanto, de la contribución territorial y desarrollo del comercio, transporte, etc. Pero es la ponencia de Lasierra, 1914: 38 pp., precisamente titulada «Mejoras económicas obtenidas por la implantación del regadío; aumento de riqueza», la que con cuidado y cálculos numéricos adecuados aborda la cuestión. Esta es la síntesis de su investigación:

– El regadío aumenta seis veces el valor bruto medio de la producción en relación con el secano.

–Ídem el valor de la hectárea se incrementa en diez veces. Por ello, como vimos, aquí es donde estriba una objeción clave contra el fomento del regadío por el Estado: no se puede tolerar –se dice– que éste apoye el aumento de riqueza particular. A lo que contesta el ponente que este incremento de riqueza y beneficio no es «incompatible con el interés de la Nación».

– Con estos datos Lasierra hace cálculos exactos sobre la riqueza que supone el regadío existente en España –1.231.094 has en 1904– en relación con el conjunto de la agricultura, siendo sus conclusiones:

> «Si comparamos la extensión de nuestro regadío con... la dedicada a toda la producción agrícola (41.993.321 hectáreas) nos encontramos que aquella extensión representa tan sólo el 2,9 por 100 de ésta. Si la comparación se establece con los

17.241.773 que suman las hectáreas destinadas a los diferentes cultivos, la proporción se eleva al 7 por 100».

[...]

«En cuanto al valor de los productos, la cuestión varía por completo. Los 800 millones del regadío suponen el 21 por 100 de la producción agrícola (incluso pastos y forrajes) y el 24 por 100 del valor de las cosechas obtenidas en los 17 millones y pico de hectáreas que constituyen la superficie de los cultivos.

El valor de la producción en el 1.231.094 de hectáreas regadas llega a más del doble del que alcanzan los productos de los 24 millones y pico (casi la mitad del territorio nacional) dedicados a pastos y forrajes».

Calcula igualmente Lasierra cómo se incrementaría ésta –la producción– y aquélla –la riqueza– si se aumentasen en 1.600.000 hectáreas el regadío.

– Pero el regadío genera también riqueza y desarrollo en otros sectores: supone un aumento de la población industrial y población rural –esta última porque la mano de obra en regadío es cuatro veces más que en secano–, lo que induce el incremento del consumo; genera la aparición de industrias anejas (gran importancia les señala a la del alcohol y azúcar); desarrollo y aumento de los transportes; e ídem del comercio con incremento de las exportaciones y sustitución de importaciones; induce también la mejora de los prados y por ello de la ganadería con la correlativa disminución de importación de ganado vivo.

– Es lógico, según el aumento del valor de la tierra, que ello se traduzca en el incremento de la contribución territorial rústica (del orden de 20 ptas./has.) y de los derechos reales (de 2,40 ptas./has.).

– El aumento de la riqueza bruta de la tierra anualmente supone un valor que se aproxima o excede el total de las obras hidráulicas o de otro tipo necesarias para poner en regadío.

– Y existen, por último, incalculables beneficios de orden social y político, que la ponencia de Lasierra, sobre todo de carácter económico, no analiza.

Bien significativas de cuanto precede, aunque entecas en su extensión, son las conclusiones de Lasierra, unánimemente aceptadas, a saber:

«1ª Toda obra de riego bien concebida en plena explotación, crea anualmente una riqueza bruta cuyo valor se aproxima y en muchos casos excede al del coste total de la obra misma.

2ª El aumento obtenido en la producción de la tierra por la implantación del regadío, contribuye eficazmente a la prosperidad de las demás fuentes de la riqueza pública.

3ª Los problemas relacionados con el fomento de los riegos, por la riqueza que éstos crean, son problemas de carácter general, que tienen un interés muy grande para la totalidad de los españoles».

La argumentación de Lasierra es tan coherente y cerrada que sin duda justificó la convicción profunda que tenían todos los congresistas sobre la necesidad de fomentar los regadíos. Y ello hasta el punto que las obras hidráulicas llegan a considerarse como servicios públicos, lo que justifica, a su vez, la intervención del Estado en su realización. Bien claramente, como vimos, abundó en estos extremos Jordana, en la sesión inaugural del I CNR.

Incluso yo creo ver en los CNR sucesivamente un aumento creciente de atribuciones y responsabilidades para el Estado en todo cuanto se refiere a la transformación del secano en regadío, caminándose hacia una estatización progresiva, que culmina en el V CNR con la ponencia de Ridruejo, 1935: 7-52, titulada precisamente «Función del Estado en la transformación del secano en regadío». Pero esta intervención estatal creciente, que ciertamente pretende asegurar la implantación de los riegos, puede llevar a una exaltación del poder del Estado, preconizando incluso la nacionalización de las obras hidráulicas, lo que choca con el dogma intangible para los congresistas de la propiedad privada. Este exceso es el que defendió Marraco en el I CNR, 1914: 66 pp. en su ponencia «Nacionalización de las obras hidráulicas», cuyas conclusiones, con toda lógica, no fueron aceptadas.

Autoabastecimiento alimentario y descenso de las importaciones

Tan obvio se consideraba el beneficio de autoabastecimiento alimentario que engendra el riego y las escaseces que se derivan del secano, que no es frecuente encontrar en los CNR estudios concretos sobre este tema. Pero a título de ejemplo repárese en los datos que aporta Cruz Lapazarán, 1914: 9-11 sobre los ingresos anuales de una explotación cerealista de secano «por término medio aceptable de 40 hectáreas», con par de mulas y no en coto redondo «sino diseminada la propiedad en diez , doce y aún más parcelas», en relación con los gastos anuales de una familia sin grandes lujos compuesta de cinco individuos.

Gastos familiares:

– Alimentación.....	766,50	pta
– Vestir.....	120,00	"
– Lumbre, luz.....	60,00	"
– Utensilios, varios.	40,00	"
Total	986,00	"

A su vez, el resumen de gastos y productos de las 40 hectáreas cultivadas –20 de cereales y 20 de barbechera– es como sigue:

– Gastos	5.796,40	pta
– Productos	6.290,00	"
– Beneficio	493,00	"

En conclusión, si una familia necesita diariamente 2,70 pesetas y

«el beneficio que su explotación de secano le proporciona es de 1,35, queda un déficit a suplir de 1,40 pesetas, poco más, poco menos. La obtención de este suplemento exacerba la lucha por la vida, traduciéndose en arrancar a los pequeños de la escuela en el momento más preciso para su educación, enviándolos a escardar cuando no a merodear; obligando a rudas faenas a la mujer e hijas, arruinando en pocos años sus existencias, dedicándose él mismo a trabajos temporales fuera de la finca a jornal, en una carretera, en un túnel, en un canal, donde se pueda.

Esta es la realidad de la vida, contribuyendo a este estado de cosas, independientemente de la penuria del agua, otros factores como es la diseminación de la propiedad y sus distancias a los poblados, los contratos de arrendamiento, etc., etc.».

Recientemente Velarde, 1996: 170 y ss. ha enfatizado como la clave del campo español antes de la «crisis de la agricultura tradicional» está en la «situación calamitosa de los hogares campesinos», que impresionó y recalcaron ilustrados y regeneracionistas y que sin duda prosiguen los CNR, cuyas soluciones siguen preconizando aunque ahora haciendo hincapié en el más eficaz talismán que, según ellos, es el regadío:

«Pues qué, ¿no podríamos producir todo esto si nuestro regadío se extendiese y perfeccionase en condiciones parecidas a como nos resulta trayéndolo del extranjero (se refiere a las importaciones de alimentos)?

¿No podría así mismo, una vez ensanchada la vida del campo, realizarse aquello de un huerto, un par de vacas, cuatro o seis cabras de leche, una puerca de vientre y un gallinero que Jovellanos considera en poder de una familia como indiscutible manantial de riqueza pública tan poco conocido como mal apreciado en la mayor parte de España?» (Lasierra, 1914: 23).

Este mismo autor (íbidem), por otra parte, estudia con detalle y ponderación nuestra balanza comercial agraria y concluye sobre el comercio exterior de nuestros productos del campo:

– El superávit de substancias alimenticias exportadas «al ser muchas de ellas exclusivas del regadío», podría incrementarse, ya que

«no exportamos más porque no producimos todo lo que el mercado mundial recibiría.

Pruébanlo la avidez con que son buscadas las frutas de Valencia y en general de todo el litoral Mediterráneo, y las ciruelas claudias, los melocotones y las pocas uvas frescas de nuestra región aragonesa».

– Pero «la influencia del aumento del regadío, en nuestro comercio exterior, no se reduciría solamente al aumento de la exportación de productos agrícolas y principalmente de frutas, como acabamos de ver, sino que alcanzaría a una parte considerable de la importación»: trigo, maíz, garbanzos, legumbres secas, leche conservada, quesos y huevos. Junto con la mejora de la ganadería que el regadío implicaría por el aumento de

prados y que haría disminuir la importación de animales vivos. Nótese, por lo demás, que todos estos productos eran básicos para el autoabastecimiento alimentario nacional.

– Se enfatiza sobremanera por Lasierra y, como veremos, por muchos otros autores la necesidad de autoabastecerse de algodón, lo que sin duda va unido al triunfo notable del proteccionismo textil. Se incide también en la necesidad de producir «primeras materias» para la industria, como tabaco, remolacha, etc.

En conclusión, dice Lasierra – en postura que creo equilibrada para la época, sin caer en el nefasto proteccionismo a ultranza–, con el regadío

> «las condiciones especiales de nuestro sol y de nuestra luz favorecerían la exportación de muchos de los productos de nuestro suelo. Otros productos como el trigo, maíz, garbanzos, algodón, etc., dejarían de importarse o se importarían menos; pero la disminución que nuestra balanza mercantil hubiera de sufrir por ello encontraría sobradamente la debida compensación en los aumentos que experimentarían las importaciones de otras primeras materias y productos elaborados como consecuencia del perfeccionamiento y de la extensión de los mismos cultivos, del aumento de población y de la mayor intensidad con que la vida nacional habría de desarrollarse.
>
> El resultado final sería la elevación de la cifra total de nuestro comercio exterior, con lo que se demostraría también, desde este nuevo punto de vista, el interés general que las obras de riego encierran».

Aumento de la capacidad habitable y de la densidad de población

No es fácil aislar esta virtualidad que se confiere al regadío de otra, que es la de estimular la colonización, hasta tal punto que algún autor expresamente considera «el factor demográfico» como determinante, junto a otros, de ésta. En todo caso, el efecto poblacionista del regadío se percibe como tan importante en los CNR que siempre se especifica como uno de los primeros. Así Cardenal, 1914: 37-41 en los « datos referentes a la influencia que ha ejercido la construcción del Canal de Urgel en las condiciones de aquella comarca» reseña como un logro el notable aumento de población, según prueban los sucesivos censos de población de 1860 a 1910, si bien

> «no puede decirse, a pesar de ello, que no haga allí prosélitos la *manía* emigratoria, lo cual no debe extrañar cuando tanto se ceba en comarcas como nuestras costas de Levante en que nada la justifica, y es sólo otro ejemplo más de que no debe atribuirse solamente a apremios de miseria, sino que es hija en gran parte del carácter aventurero de la raza, la misma al fin y al cabo que cruzó los mares para pelear en Oriente y para descubrir esos mismos países a que hoy va a buscar fortuna por procedimientos rápidos».

Este aumento de población, por otra parte, tiene unas causas concretas en la mayor demanda de mano de obra por el regadío, como con detalle nos expone Benaiges, 1914: 46:

> «En efecto, que la densidad en la zona de regadío es mucho más elevada lo demuestra el hecho de que mientras en el cultivo intensivo de la huerta de Valencia, basta media hectárea para cubrir las necesidades de una familia compuesta de cuatro individuos (si bien en Huesca por la diferencia de clima y condiciones sería preciso triplicar cuando menos dicha superficie para alcanzar el mismo fin) y en los regadíos menos intensivos de cereales y forrajes cada familia con el auxilio de una yunta difícilmente puede atender a diez hectáreas; en secano no bajan de 20 a 40 (o más según los terrenos), las que han de constituir el patrimonio de labradores independientes; que aún con tal labor se ven reducidos, en la mayoría de los casos, a una vida económicamente absurda, dependiente del interés del capital tierra, y considerado como beneficio lo que es sólo deficiente remuneración al esfuerzo personal en su lucha con la naturaleza».

Y si cabe aún con más precisión calcula Alcaraz, 1919: 100-101: cada cien hectáreas consumen un trabajo anual de 46 obreros del campo

> «y como por cada uno útil de éstos, como cabezas de familia, deben suponerse, entre mujeres, niños, ancianos e impedidos cuatro más, resultará necesaria, para cada cien hectáreas una población obrera para el trabajo *exclusivo y directo* de la tierra de 46 por 5 = 230».

A los que hay que sumar 115 almas más de «otra población complementaria de artesanos y trajineros, en la retaguardia». O sea, «para las cien hectáreas del cómputo será necesaria una población exclusivamente obrera de 345 almas. ¡Para 10.000 hectáreas, 34.500 habitantes!».

Por otra parte, Gómez González, 1922: 32-34 relaciona este asunto con «la necesidad de *repoblar* las zonas del territorio nacional abandonadas o de escasa densidad demográfica que es un tema de constante y universal deliberación», lo que prueba con variadas referencias históricas. Por ello también su fundamento lo encuentra en una «ley de biología política», que pudiera formularse así:

> «Que ninguna nación ha llegado a serlo sin unir fuertemente los pobladores al territorio y que, por lo tanto, es un peligro para la existencia nacional el hecho de quedar desvinculada de la tierra la población campesina».

Esta ley histórica siempre ha engendrado «felices iniciativas», siendo la última la Ley Besada de Colonización y Repoblación Interior de 1907, que se promulga para oponer un dique a la emigración, que asciende a cerca de 200.000 españoles

> «que todos los años abandonan el solar nacional en busca de medios de subsistencia, y que son precisamente los agricultores quienes contribuyen en proporción más alta a la emigración, lo cual unido a esa otra corriente de absorción de las grandes urbes y zonas industriales a expensas del campo, da al fenómeno migratorio en España caracteres de verdadera gravedad, ya que al quedar privada la agricultura del número de brazos necesario para su normal desenvolvimiento, se corre el riesgo de que aumente considerablemente la ya muy grande extensión de terrenos improductivos».

Esta última consideración la hace también García Antón, 1922: 5 en comunicación a la anterior ponencia, en la que insiste en la «escasa densidad de población en las grandes zonas regables» y la necesidad de «reintegrar a la agricultura los brazos que necesita para no caer en una irremediable postración». Y concluye Gómez González:

> «Para este necesario retorno de brazos al campo, el agua que riega es un poderoso agente de atracción... Compárese la densidad de población en la huerta de Valencia, que llega en algunas partidas (Ruzafa, Alboraya y otras) a 700 habitantes por kilómetro cuadrado, con los exiguos promedios de 26,36 en la provincia de Badajoz, de 19,16 en la de Cáceres y no mucho más en los secanos andaluces, y ello dará idea de las perspectivas demográficas que ofrece la colonización de las actuales zonas regables de España».

Estos textos sobre el efecto demográfico del regadío son fieles al dogma poblacionista de la época, que no sólo se asienta en razones económicas sino también patrióticas, militares e incluso religiosas. Tiene unos correlatos claros en otros «artículos de fe» que son: retención emigratoria rural, descongestión de la población urbana y «retorno de brazos al campo», e incluso exaltación de lo rural y desprecio de lo urbano. Es sorprendente –lo que avala su verosimilitud– la coincidencia entre esta ideología de los CNR y la de Carandel, geógrafo coetáneo de aquéllos (López Ontiveros, 1996).

La introducción de nuevos cultivos

Obsesionados por el déficit de alimentos y el incremento de productividad y rendimientos de las plantas en regadío, en los primeros CNR no se tiene idea clara de la distinción entre «cultivos de riego» y «cultivos de secano», priorizándose desde luego en algunos autores y zonas de riego el trigo, base de la alimentación humana, pero también otros cultivos de secano como el olivo, la vid, etc. En algún caso incluso se preconizan unos «trámites (=fases) del tránsito agronómico del secano a la huerta intensiva», que serían los siguientes:

– Utilización inmediata del agua aun antes de abancalar para pastos y explotación de ganado.

– Durante el abancalamiento, siembra de forrajeras regables.

– Y terminado aquél, arboleda y viñedo en las laderas, plantas alimenticias e industriales en las zonas llanas (Alcaraz, 1919: 432).

Pero en una rica y variada ponencia colectiva del V CNR se centra mucho el tema y de ella y de otros textos concordantes surgen los criterios que a continuación se detallan respecto a los cultivos de regadío.

No al monocultivo

La agricultura –dice Miranda González, 1935: 235 y ss.– ha de producir económicamente e incluso con beneficio, pero ello no es posible con una sola planta sino con

una serie de ellas, cuya elección es crucial. El problema es especialmente grave en regadío por las siguientes causas:

> «el mayor valor de la tierra, la posibilidad de colocar a ésta en tempero en varias épocas del año agrícola, su más alto rendimiento, el mayor esmero en el cultivo, un margen más crecido en el capital de explotación por unidad superficial y una sucesión entre plantas más continuada, motivan la supresión del barbecho o al menos la reducción del mismo en tiempo y en equidistancia, la casi supresión de la improductibilidad del terreno entre cosechas sucesivas y por ende la necesidad de que medie mayor espacio entre dos cultivos de la misma planta, o lo que es lo mismo, que la serie de las que se sucedan en el mismo terreno haya de ser más extensa».

Por todo lo cual se aconseja la explotación simultánea o sucesiva de plantas diversas, que también procuran más trabajo y evitan la desvalorización del producto.

Pero el hecho es, prosigue este autor, que las plantas cultivadas en nuestro regadío son muy limitadas por diversas razones: porque se desconocen muchas de ellas; porque se oponen los agricultores a nuevas adopciones; por escasez de crédito; por la dificultad de transporte que tienen las plantas hortícolas, lo que origina su deterioro. Así el agricultor de regadío también se ve abocado al monocultivo, que caracterizó a los antiguos secanos, aunque hay que aspirar a rotaciones que sean suficientemente variadas y complejas, diseñadas por organismos del Estado y Mancomunidades Hidrográficas con plantas que son necesarias, pero que a veces «resultan de cultivo poco económico» «por deficiencias de nuestro Arancel en unos casos, por monopolios en otros y por carencia de legislación apropiada en los restantes».

¿Y cuáles son estas plantas que precisa el mercado español? Según este autor algodón, tabaco, remolacha, lino, cáñamo, maíz, judías, ricino, lúpulo y algunas medicinales, aromáticas y de perfume. De entre ellas algunas por su escasa importancia no merecen comentario; otras –las tres primeras–, llamadas industriales, son cruciales y se tratarán por extenso; y unas terceras, de desigual importancia pero significativas, también exigen algún comentario.

La importancia de tres plantas industriales: algodón, tabaco y remolacha

La primera –el *algodón*– por su importancia económica y estratégica en relación con la industria textil, en todos los CNR se aborda obsesivamente y conviene por ello resumir el porqué de su fomento en el regadío. Lasierra, 1914: 23-25 ya lo preconiza por el ahorro de importaciones que su cultivo implica y porque ecológicamente es posible su cultivo en partes de España y sobre todo en Andalucía. Morales Antequera, 1919: 48-50-76 explicita muy bien sus ventajas:

> «Por último –dice– incluimos el algodón como planta industrial de gran rendimiento, que se desarrolla y produce muy bien en nuestro clima, según hemos podido comprobar durante siete años consecutivos de ensayos.

> Llamamos muy especialmente la atención de nuestros agricultores sobre la importancia enorme que tiene el cultivo de esta planta en nuestro regadío, no sólo por su resultado económico, sino desde el punto de vista del interés nacional, ya que Andalucía puede producir una buena parte de la fibra que necesita nuestra industria. Actualmente sembrar algodón constituye un excelente negocio por los beneficios que se obtienen teniendo en cuenta los precios que alcanza el kilogramo de fibra en el mercado».

Lo que vienen a corroborar la Comisión Nacional Algodonera, 1929: 435-439 y Alcaraz, 1919: 121-123-126, advirtiendo éste con énfasis sobre la importancia estratégico-industrial del algodón:

> «Pensad lo que sería de Cataluña y aún de España entera si algunos de los azares de la guerra (se refiere a la I Guerra Mundial) o alguna de las consecuencias de la paz fueran la privación o el encarecimiento siquiera de la importación de algodones; pensad en los miles de fábricas cerradas, en los cientos de millares de obreros sin trabajo, en la espantosa quiebra de una de las industrias que más obreros y obreras ocupan en España. ¿No os produce escalofríos esta posibilidad? Pues esta posibilidad se cierne sobre España con motivo de la guerra, y se acentuará más con motivo de la paz».
>
> [...]
>
> Por lo que –prosigue– «deberá a toda costa procurarse que produzca España todo el algodón que necesita para su industria».

Y por último, Liró Ortiz, 1935: 242-248 y 352-353, aparte de confirmar aspectos ya reseñados, introduce otra serie de apreciaciones novedosas. Entre las ventajas del algodón explicita las de orden social:

> «Se vio que esta planta contribuía a resolver al propio tiempo uno de los problemas más serios que en el orden social ofrecen los campos andaluces y extremeños, cual es el proporcionar ocupación a la familia obrera en las épocas de paro características del secano, en estas regiones donde predomina el olivar y el cereal de invierno, o sea: la comprendida entre la escarda y la siega, que es la correspondiente a siembra y aclarado en los algodonales y la que media entre la recolección de cereales y la cogida de la aceituna, durante cuyo período encuentran trabajo hombres, mujeres y niños en las labores de cultivo y en las faenas de recoger el algodón».

Pero pese a todo, este mismo autor constata la exigüidad del cultivo del algodón –8.167 ha en 1932-33–, que además supone un retroceso de su máximo –15.241 ha en 1930-31–, lo que explica por estas causas: «falta de medios, general en los agricultores, para desenvolverse y atender a los gastos necesarios hasta llegar al término de la recolección»; falta de apoyo oficial como existe para la remolacha y que se desconocen sus técnicas en regadío por falta de práctica. Todo ello es subsanable, y los muchos riesgos que el cultivo presenta en secano lógicamente se pueden salvar mediante el regadío.

Las conclusiones aprobadas, significativamente, suponen cambios respecto a las propuestas por el ponente en el sentido de resaltar más la importancia y defensa del algodón. Destacan entre ellas: se declara el cultivo «empeño nacional» por su alta importancia económica y social; se reclama un cambio de arancel, necesario para «defender la producción nacional»; se solicita el establecimiento de anticipos o créditos a los agricultores.

Respecto al *tabaco* desarrolla el tema Anchóriz y de Andrés, 1935: 249-263 y 350-355, aunque con la advertencia de que gran parte de los datos proceden de la Memoria de D. Horacio Torres, Director de los Ensayos del Cultivo de Tabaco. En el aspecto agronómico la ponencia desarrolla los siguientes extremos: necesidad de pasar del tabaco de secano en terrenos frescos, donde se originan frecuentes crisis agrícolas, como ocurre en Cáceres y Granada, a tabacos de regadío, aunque, como en ellos se pueden producir labores «francamente degeneradas», se exige la reducción de riegos; variedades cultivadas en España y el porqué han predominado las de Norteamérica. En el aspecto económico, a su vez, se aspira a conseguir en ocho o diez años entre 15 y 20.000 hectáreas, aunque para ello haya que vencer la oposición a los tabacos nacionales de la Compañía Arrendataria, y a que el cultivador cumpla estrictamente normas culturales, use simientes adecuadas y selectas, etc.

De las conclusiones conviene seleccionar éstas: no pudiéndose aspirar a la exportación porque en todos los países hay excedentes, la producción española «debe limitarse, en la actualidad, a la que la Compañía Arrendataria pueda invertir anualmente en las labores de venta» y «debe obligarse a ésta a que progresivamente sustituya en sus tarifas los tabacos exóticos por los de producción nacional»; «dado el interés que representa el cultivo del tabaco, está justificado plenamente que el Estado sostenga en todo momento precios remuneradores».

Por razones que no comprendo la *remolacha* no se aborda en la ponencia colectiva dedicada a los cultivos industriales en el V CNR, celebrado precisamente en Valladolid en 1934, cuando según E. Baraja, 1994: 144 y ss. se va consolidando el negocio azucarero en el Duero, Pero sí se aborda en el I CNR por Calamita, 1914: 42 pp. a propósito de su ponencia sobre «Las industrias del azúcar y el alcohol». Respecto a la primera el autor inicia su estudio con una evolución histórica acertada del cultivo e industria azucarera desde la pérdida de las colonias americanas, que, como es sabido, constituyen el hito de este sector productivo (Vid. también Baraja: 1994-43 y ss. que utiliza el trabajo de Calamita) para culminar su evolución con la gravísima crisis que atraviesa esta industria azucarera en el presente. El resumen y principales conclusiones de su trabajo son las siguientes:

> «La industria azucarera representa en las naciones agrícolas una fuente de riqueza importantísima y tiene un valor económico y social de tal trascendencia que se hace indispensable su sostenimiento y expansión».
>
> [...]

«Es indispensable sostener y fomentar la producción y por lo tanto el cultivo, sobre todo de la remolacha, buscando sustituyentes a la cada vez menor producción de caña».

[...]

«Para llegar al sostenimiento mínimo de la cifra actual de producción, y procurar el aumento progresivo que lógicamente debe experimentar se necesita:

1° La ampliación de la zona regable para dedicar al cultivo de la remolacha un mínimum de 100.000 hectáreas».

[...]

«2° Disminución del precio del azúcar para aumentar el consumo y procurar hacer posible la exportación, con lo que se forzará el cultivo de las plantas azucareras, para lo cual se hace preciso:

a) Rebajar el precio de la primera materia...

b) Rebaja por el Estado del impuesto que grava los azúcares para el consumo interior...

c) Disminución del fabuloso coste de los transportes...

3° Persecución de la venta y empleo de los edulcorantes artificiales prohibidos por la legislación sanitaria».

Recuperación, sostenimiento y nuevas introducciones de otros cultivos y aprovechamientos en el regadío

Una comunicación de Sanz y Sanz, 1935: 357-359 ilustra muy bien la problemática de un cultivo –el *lino*– que «desaparece del campo español». Era tradicional en las cuencas del Ebro y Duero –aquí alcanzó las 20.000 hectáreas– pero hoy se ha consumado prácticamente su abandono total por lo antieconómico y complicado del sistema para sacar de su talfo la fibra y el tratamiento de ésta, por no poder competir con el lino extranjero. Por otra parte, como el lino apenas paga arancel, hay importadores de la fibra, semilla para aceite de linaza y torta o bagazo para el ganado. Se debería, según el autor, rehabilitar este cultivo, sobre todo en la cuenca del Duero, pero para ello –son sus conclusiones– hay que evitar las importaciones y que el Estado fomente su cultivo y proteja el establecimiento de la industria de preparación de sus fibras.

Muchas expectativas se crearon en los CNR respecto a los *cultivos forestales* en regadío. Segun Ganuza, 1922: 131-151 el punto de partida está en el gran déficit de maderas y la posibilidad de obtener maderas blandas con cultivo intensivo forestal a base de repoblaciones de *Populus* (chopo y álamo). Primero se trataría de repoblar de manera transitoria el regadío recién puesto, donde no hay aún muchos brazos, y después, de forma definitiva, en terrenos marginales para la agricultura – humedales, pendientes excesivas, riberas, etc.– o en otras zonas con otros cultivos –alfalfa, pastizales– como cortavientos,

para disminuir la evaporación de las acequias. Bien significativo y concordante con todo lo anterior es una de las conclusiones aprobadas, que dice:

> «Aun cuando el fin primordial y obligado del regadío es el cultivo agrícola, puede ser llevado en condiciones económicas el cultivo forestal de especies frondosas de crecimiento rápido a ciertas tierras regables poco aptas para la producción agraria o mientras conservan la deficiente aptitud».

Aunque de importancia muy marginal para el regadío, por su sensibilidad ecológica y modernidad del tipo de comercio que se preconiza, conviene citar lo que se aprobó en el V CNR, en la ponencia citada de Miranda González (ibídem), sobre *plantas medicinales, aromáticas y de perfume:*

> «Teniendo en cuenta la extensa flora española, es posible y conveniente estimular el cultivo de las plantas medicinales, aromáticas y de perfume que con carácter espontáneo poseemos, a cuyo fin se hace preciso ordenar el comercio de las mismas, estableciendo además certificaciones de identidad botánica y pureza, exigiéndolas, a su vez, a las que importemos; así como intervenir la recolección de las espontáneas con objeto de evitar la desaparición de algunas especies».

Admirables también son las ideas vertidas en una modesta comunicación del Ingeniero Agrónomo Font de Mora, 1922: 199-201 al III CNR sobre la *huerta-jardín del obrero.* Teñida de higienismo –supone esta huerta-jardín una huida al campo y hay que buscar todos los medios necesarios que estimulen la vuelta a él– y didactismo –la huerta-jardín puede ser la base de la «escuela de regadío»–, esta comunicación rezuma también la prevención de la época contra las grandes ciudades – por lo que estas huertas deberían implantarse en España en Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla– y el sentido social utópico de movimientos sociales de entonces, por lo que:

> «La huerta-jardín del obrero sirve no sólo para enseñar a éstos (los obreros) lo que es el trabajo atractivo en el sentido admirable que le dio Fourier, sino que ha servido a un fin más noble todavía, el disminuir el hambre de los pequeñuelos de los obreros, cuando éstos fueron a la huelga por las luchas sociales».

Por último veamos algunas consideraciones sobre el aprovechamiento de los canales de riego para la *piscicultura*, según Pardo García, 1922: 429-440. Esta comunicación tiene un carácter muy de investigación, dando cuenta de los ensayos de piscicultura artificial existentes, de especies, repoblación y aspectos que en ella han de tenerse en cuenta, centros de estudios de piscicultura, e incluso bibliografía, siendo las conclusiones más significativas, entre otras, las que siguen:

> «1° Deben utilizarse los canales de riego para el fomento de la riqueza piscícola, aumentando así su valor económico.
>
> 2° Pueden encargarse de la repoblación, que se hará con ayuda de la piscicultura artificial y mantendrá con la de la natural, las Comunidades o Sindicatos de regantes».
>
> [...]

> «5º No introducir en el canal o acequia otra especie que no sea recomendada por los Laboratorios de Hidrobiología, para evitar una contingencia tan desagradable como es la de ver destruidas una o todas las demás allí existentes y que pudieran ser incompatibles con la ingresada en último lugar».

Apreciación general sobre la introducción en regadío de nuevos cultivos

El panorama descrito sobre los nuevos cultivos a introducir o preconizar para el regadío cuenta con el aval práctico de lo que coetáneamente se hace en la Zona Regable del Guadalmellato de 1883 a 1936 (Torres Márquez, 1995:222-226), que en todo es rigurosamente coincidente con lo anteriormente expuesto.

Dentro de este panorama lo primero que destaca es que la opción es clara y decidida a favor de las plantas industriales y especialmente algodón y remolacha, porque se quería crear o mantener potente una industria agroalimentaria o textil, porque hay que ahorrar divisas, porque frutas y hortalizas en grandes producciones plantean entonces serios problemas de conservación, comercialización y consumo, avizorándose incluso la existencia de cierta superproducción. Junto a esta opción y compatibles con ella, se superponen los que entonces se tienen por dogmas agronómicos: no al monocultivo y complementariedad entre agricultura y ganadería, que a continuación estudiaremos.

Por otra parte, reiteradamente se han indicado las medidas apropiadas en cada caso particular respecto a la defensa a ultranza del proteccionismo y a la creación, según ello, de mercados cautivos y agricultura subvencionada y a veces incluso monopolizada. Basta para corroborar esto a nivel general indicar algunas conclusiones de Miranda González, 1935: 241:

> «Hay que introducir plantas de cultivo que no ocupan la superficie que las necesidades del consumo reclaman por no gozar de *protección*, a que son acreedoras por su utilidad económica y social...
>
> Son de aconsejar las plantas llamadas industriales así como aquellas otras que cumplen la finalidad de evitar las onerosas importaciones.
>
> Para lograr lo propuesto en las dos conclusiones precedentes, se hace necesaria una revisión de nuestro arancel en aquellas partidas que hacen referencia a los cultivos aludidos, así como el establecimiento de primas de producción para algunos de ellos, mientras su cultivo adquiera la extensión suficiente para cubrir las necesidades del mercado nacional».

Sin duda alguna este proteccionismo es coherente totalmente con la corriente triunfante por entonces en el conjunto de la economía española, y también consolida unas prácticas y una mentalidad en el agricultor que al cabo de tantos años son aún muy difíciles de desterrar.

Fomento de las praderas artificiales y la ganadería en el regadío

Como se ha sugerido estamos ante un tema clave en los CNR, lo que se prueba tanto por la cuantiosa literatura a que da lugar, mereciendo incluso dos ponencias en el I y II CNR, de desigual importancia (Marqués de la Frontera, 1919: 31-35 y Arán, 1914: 21 pp.), junto a numerosas comunicaciones, como por el énfasis que se pone en su tratamiento.

Podemos considerar como punto de partida del tema la constatación de la profunda decadencia de la ganadería de renta –que es la que se aborda en los Congresos– en esta época y que, liquidados los sistemas ganaderos tradicionales a lo largo del siglo XIX, tiene grandes dificultades por el incremento de los terrenos cultivados, disminución de barbechos con la utilización de abonos minerales, ídem de malas hierbas y por tanto de menos pasto, etc.

En estos momentos, pues, sólo tiene importancia la ganadería en zonas en que persisten los pastos, «conservando allí una fijeza de caracteres que permite agrupar a numerosos ejemplares bajo una denominación». También ella funciona, asociada a la agricultura, en el sistema al tercio de las campiñas andaluzas:

> «Por eso, sólo quien no haya meditado detenidamente sobre estas cuestiones, puede aconsejar a los agricultores andaluces el abandono de su secular sistema de cultivo al tercio. Pueden modificarle si intensifican la producción con el cultivo de leguminosas o de maíz en parte de la hoja dedicada a barbecho; pero no deben suprimir la hoja de pastos, no deben, me atrevo a decir, labrar sus tierras con gran esmero, si no han de cultivar una planta forrajera, porque una tierra bien labrada, si está limpia de malas hierbas, faltará la grama, faltará la providencial zulla de los ricos cortijos jerezanos, y con ella desaparecerá el 'manchón' y desaparecerá la ganadería. Entonces no habría diferencia entre el agricultor andaluz y el castellano... Ya no se apreciaría la diferencia que hoy notamos los que frecuentamos ambas regiones y oímos calificar de misérrimo el tanto por ciento de beneficio líquido que obtiene el agricultor castellano, y de magnífico el que consigue el agricultor-ganadero de Andalucía».

Pero nada de ello se encuentra en las dilatadas llanuras castellanas porque no hay «una sola hectárea de prados, y las rastrojeras apenas sustentan unas cuantas cabezas de lanar». Este diagnóstico de la ganadería española –creo que acertado– que es de Arias Juárez, 1919: 174-177, se puede completar con esta apreciación más general de Benaiges, 1914: 49:

> «Pero aun cuando el agricultor de nuestras regiones secas comprenda el valor de tales expresiones y procedimientos (relativos a la complementariedad agricultura-ganadería), el clima le veda la obtención de forrajes y aun de leguminosas para abono verde y, falto de ganados, se ve en la imposibilidad de abonar adecuadamente sus predios, pues si los fertilizantes de origen mineral son excelentes y aun indispensables como complemento, su empleo exclusivo no es ventajoso en de-

terminadas tierras y circunstancias, ni su elevado precio permite aplicarlos en debidas proporciones ante la inseguridad de las cosechas, por temor a que la sequía esterilice el gasto hecho a costa de grandes sacrificios.

Así pues, un suelo esquilmado por un cultivo secular y con insuficiente materia orgánica, ni retiene las aguas en la proporción conveniente, ni puede, salvo casos excepcionales, dar cosechas remuneradoras».

Ante esta situación, con toda firmeza y por todos, se proclama el «dogma» de la necesidad de asociar agricultura y ganadería, como se ve en estos textos de por sí tan elocuentes:

«Porque esta grave enfermedad que mina a la agricultura española, esta adversa circunstancia que la impide dar los altos rendimientos que enriquece a otros países más prósperos, es precisamente la falta de unión entre el cultivo y la ganadería. Primordial obstáculo que se opone a su progreso y que con feliz expresión ha designado un eminente agrónomo con el nombre de 'Nudo de la Agricultura Española'.

Sin forrajes no puede haber ganados, sin ganadería estiércoles, y sin éstos, ni forrajes ni productos máximos».

[...]

«Por otra parte, la ganadería constituye el mejor mercado para los productos del suelo: suprime gran parte de los gastos de envase, transporte y aun muchas veces los inherentes a la recolección» (Benaiges, 1914: 48 y 50).

E insisten en este mismo «roto y funestísimo desequilibrio entre ganadería y cultivo» Cascón, 1914: 7, Coderque, 1914: 217- 224, Alcaraz, 1919: 119-120, amén de todos los demás autores que se citan en este apartado.

En estas circunstancias y con esta arraigada ideología agronómica, también recalcada, como se vio, por el déficit de productos ganaderos en la balanza comercial, e igualmente teniendo en cuenta que por condiciones climáticas no son posibles los forrajes en secano, «sólo el regadío –dice Arias Juárez (ibídem)– resolverá el problema forrajero de España». Por ello «todos los agrónomos convienen en que deben ser excepción las tierras regadas en que una gran parte no esté ocupada por cultivos forrajeros», o dicho de otra forma: «sin agua no hay ganadería ni posibilidad de proceder a su implantación, fomento y mejora» (Arán, 1914: 4).

Regadío para cultivos forrajeros, por lo demás, que puede presentar las siguientes variedades según Arias Juárez, 1919: 180 y ss. y Peña, 1935: 202-208:

– Es posible en grandes zonas de riego el «cultivo forrajero en gran escala».

– Fomento de pequeñas superficies regadas en explotaciones agrícolas de secano, con pequeñas presas como única solución y especialmente adecuadas para las serranías.

– Ídem en praderas comunales con ganado en semiestabulación y abandono de los terrenos que hoy inadecuadamente se labran.

– Regadío forrajero en zonas periurbanas de grandes ciudades donde quizá deba predominar sobre el cultivo agrícola, porque hay más abonos orgánicos y los productos ganaderos tienen más mercado.

– Praderas permanentes polifitas –con gran importancia de la zulla– en partes marginales de los regadíos, donde no hay capital suficiente para transformar en el regadío –por ejemplo, en grandes fincas andaluzas–, etc.

Por otra parte, son muy importantes las ventajas que los autores citados (Arias Juárez, 1919: 191-192 y Arán, 1914: 9-13) atribuyen a la ganadería y cultivo de forrajeras en regadío:

1ª Los nuevos regadíos sin estiércol agotan pronto su fertilidad y disminuyen rápidamente la productividad de la tierra, siendo el estiércol tan esencial como el agua.

2ª Nuestro ganado, mejor alimentado, adquirirá «marcadas aptitudes que hoy apenas sospechamos», los animales se harán más precoces, etc.

3ª Los ejemplares importados –de raza, reproductores– se desenvolverán mejor, optimizarán los cruces con autóctonos y propiciarán mejoras de todo tipo.

4ª No habrá que importar «motores animales» (=ganado de labor) ni animales para nuestro ejército, que podrá proveerse de ejemplares españoles, lo que supone economía de divisas.

5ª El riego propicia la división de la propiedad pecuaria, lo cual es factor indispensable para aumentar el número de animales e intensificar su explotación. Antes, por ejemplo, con la trashumancia, había «pequeñísimos ganaderos con miles de cabezas», en regadío hoy «millares de ganaderos con decenas de animales».

6ª «Mejora de la higiene, pues el riego con pequeños hatos amansa el ganado, lo que permite prestar cuidado a los animales, aparte de que el mejor alimento es fundamento de toda actividad profiláctica».

7ª Al suprimir veredas y cañadas se ha alterado el funcionamiento de la antigua trashumancia, pero el riego hace innecesario el desplazamiento del ganado con las ventajas que ello implica.

8ª Con el riego se podrán obtener productos ganaderos suficientes, a generalizar en la dieta de la familia obrera.

Pero pese a tantas ventajas, Arias Juárez, 1919: 184-190 constata que en España sólo hay 87.000 hectáreas dedicadas a cultivos forrajeros, y éstos, sobre todo, en prados temporales, pues los prados permanentes faltan casi totalmente. Muy bien ejemplifican esta escasez de forrajeras las huertas de Murcia y Granada, siendo sus principales causas: falta de orientación sobre estos cultivos; sus beneficios no son tan visibles como los de otros cultivos, atribuyéndose, por lo demás, éstos a la ganadería; no se da valor alguno al estiércol; ni hay ganaderos modernos, ni estaciones pecuarias, etc.; el agua suficiente, que es mucha para los forrajes, con frecuencia falta.

Tres escuetas conclusiones de Arán, 1914: 19-21 creo que sintetizan muy bien el pensamiento de los CNR sobre el tema que nos ocupa:

– «El riego es el único medio para establecer la armonía perturbada entre la agricultura y la ganadería».

– «El riego divide la propiedad pecuaria», y de ello derivan muchas y beneficiosas consecuencias.

– Hay que «hacer industriales» ganaderos por «la enseñanza técnica, medios económicos y garantías para la conservación, circulación y consumo de la riqueza obtenida».

Al intentar glosar personalmente lo dicho sobre el fomento de la ganadería en regadío creo que son relevantes dos ideas. Es la primera que los altos objetivos que se trazan los congresistas al respecto, su gran entusiasmo y la importancia que le confieren al tema lo configuran como un componente parcial más de la utopía que caracteriza el conjunto del regadío, lo cual contrasta agudamente con la postración que por entonces presenta la ganadería española. Y es la segunda que después de setenta años lo conseguido ha sido muy poco en la forma en que se preconizó, pues el desarrollo ganadero español se ha gestado esencialmente con el sistema de estabulación y piensos importados, siendo ajeno a los regadíos autóctonos. Habría que ver el porqué de este fracaso, que es estudio que creo no se ha realizado.

El fomento de la industria y su competencia con el regadío

En el I CNR según comunicación de la Comisión de Regantes de la Acequia Real del Júcar, 1914: 195-201 es ya muy palpable la competencia entre el regadío y otros usos del agua, resultando la entonces vigente Ley de Aguas de 1879 «de todo punto arcaica, (pues) habla tan sólo de aprovechamiento del agua de los ríos para molinos y otros artefactos emplazados a las orillas», cuando en realidad:

> «Ocurre hoy... que al amparo de ese modestísimo artículo 218 de la Ley de Aguas, sólo aplicable en puridad a molinos y artefactos ribereños, se conceden diariamente para grandes industrias el aprovechamiento de enormes cantidades de agua en los más caudalosos ríos, construyéndoles cauces artificiales de cientos de kilómetros, variando radicalmente su pendiente, formando embalses de millones de metros cúbicos y alterando sustancialmente su régimen, sin que en tan profundas y a veces perniciosas alteraciones, se dé otra intervención a las comunidades de regantes, que la de sufrir sus deplorables efectos, traducidos en sensibles mermas en sus dotaciones, ya exiguas por lo común».

La solución que ante esta situación se le ocurre al comunicante es sin duda alguna plenamente agrarista: «otros usos –dice– son siempre respetables, pero incuestionablemente inferiores a los de la irrigación de los campos». En este sentido parecen también decantarse las conclusiones generales del I CNR, aunque con confusión y ambigüe-

dad, porque sin duda los intereses industriales contaban con poderosos valedores. Se dice así al respecto:

> «Conviene que no se subordinen las necesidades del riego a la concesión de aguas públicas con destino a usos industriales, cuando la poca pendiente de las corrientes en sus tramos inferiores exige la inversión de caudales considerables, relativamente a la energía que puede producir» (I CNR «Conclusiones», 1914: XII-XIII).

Por el contrario, en el II CNR se cuenta con la comunicación de Prado y Palacio, 1919: 335-381, completamente optimista respecto a la compatibilidad entre el regadío y los otros usos del agua, derivándose grandes beneficios de ella. Así –dice– un plan de obras hidráulicas, que pasara en España de 1.200.000 has de riego a más de 3 millones no sólo incrementaría los rendimientos agrícolas del secano –de 70, 80 o 100 pta/ha a 400, 600, 800 y hasta 1.000– sino que ahorraría 2.500 millones de pesetas en importación de carbón, objetos manufacturados y trigo, y permitiría explotar subsuelo, electrificar ferrocarriles, exportar hulla blanca a Francia y Marruecos. En este último aspecto, sólo utilizando la tercera parte de desnivel del Duero, Tajo, Guadalquivir , Ebro, Júcar y Segura se obtendrían 953.000 H.P., y además:

> «¡Cuál no será la transformación de España si llegamos a aprovechar estas *inmensas carboneras»*
>
> [...]
>
> «Pero si se tienen en cuenta muchos aprovechamientos de menor importancia que los que acabamos de señalar en sus infinitos afluentes, puede afirmarse que la energía hidroeléctrica utilizable en España pasa de *dos millones* de kilovatios; y como la potencia que actualmente se utiliza no excede de 250.000 kilovatios, resulta que sólo aprovechamos en la actualidad el *8 por 100* de la que podemos utilizar».

Esta misma compatibilidad de los usos encontramos en las conclusiones a la ponencia del II CNR de González Quijano, «Concesiones de aguas en cuanto se relaciona con los riegos», 1919: 219, donde se dice:

> «Admitido el máximo de utilidad social como criterio de preferencia para las concesiones, no puede marcarse un orden riguroso basado solamente en la naturaleza de los aprovechamientos, sino que deben ser también tomadas en cuenta la entidad de los mismos y los beneficios presumibles».

Aunque también está presente aquí cierta prevención contra las concesiones de aguas para industrias, pues se afirma en la conclusión que sigue a la anterior:

> «Siendo variables las necesidades sociales con los adelantos técnicos y las condiciones económicas, las concesiones no deben ser perpetuas e inmutables, sino que deberían sujetarse, según su naturaleza, y de un modo regular, a revisión o a plazo... en particular en los aprovechamientos de fuerza motriz».

En cualquier caso el problema es mucho más complejo, y donde se devana a fondo es en el IV CNR en ponencia específica, también de González Quijano, titulada «Relaciones entre los aprovechamientos industriales y los de regadío», 1929: 139-144. Según ella, la obsolescencia de algunos usos, el creciente protagonismo de otros a causa del desarrollo y progreso técnico y algunas contradicciones legislativas existentes podrían sintetizarse así:

– Importancia creciente del uso urbano tanto por aumento de la urbanización como por incremento de los consumos por habitante, que han evolucionado desde 50 l./día/hab. a 200, 600-700, 1.500-2.000. El autor al hablar de este uso se refiere a primeras necesidades, prioritario sobre todos, y que son «la bebida, la preparación de los alimentos y el aseo personal».

– Se ha producido la obsolescencia de los canales de navegación a causa del desarrollo de la red de carreteras e instauración del ferrocarril.

– Los molinos y artefactos análogos, de modesta connotación en la Ley de Aguas de 1879 –en quinto lugar según la prelación de usos que establece–, han evolucionado hasta comprender hoy las amplias necesidades de «orden comercial e industrial», para «las sociedades civilizadas tan imprescindibles como el alimento y las bebidas». Muy especialmente hay que considerar en este ítem la aparición y desarrollo del motor eléctrico y centrales hidroeléctricas con el consiguiente transporte de energía, crecientes voltajes, etc.

– Importancia también de la utilización del agua para el abastecimiento de ferrocarriles.

– Por supuesto, se mantiene la preponderancia del riego tras el consumo para uso humano.

De acuerdo con estas profundas mutaciones, de la ponencia de González Quijano y de las conclusiones que sobre ella se aprobaron cabe extraer los principales criterios sobre el uso del agua que son los siguientes:

1º «Es difícil que no surjan conflictos» entre los diversos usos, que, no obstante, «es preciso prever y evitar».

2º Es imposible establecer entre usos industriales y de regadío un orden de prelación, pero en general los primeros son preferibles en la parte alta del curso y el segundo en la baja.

3º Como en los países áridos, todas las aguas no reclamadas para abastecimiento urbano y rural serán para riego, y «siempre que haya conflicto deben preponderar a la larga los intereses agrícolas».

4º Limitación de plazo en las concesiones para aprovechamientos industriales y derecho del Estado a revisar aquéllas.

El asunto, no obstante, estaba lejos de ser zanjado, pues, en el V CNR es objeto de una pretenciosa conferencia de Martín y Martín, 1935: 413-424, titulada «Relaciones

económicas entre los aprovechamientos industriales y agrícolas». El enfoque evolutivo del tema creo que es certero, afirmando que la ley de 1879 concede preferencia a los riegos sobre los aprovechamientos industriales; que, después –hace 35 años–, a causa de la importancia de la electricidad, sobre todo los técnicos creyeron que era el momento de invertir esta prelación; pero que hoy esta fase está superada:

> «Este período álgido de fiebre por la hulla blanca no fue duradero, reaccionando nuevamente la opinión en favor de los riegos, como lo demuestra la moderna legislación sobre Confederaciones Hidrográficas».

No obstante, el autor está convencido de que existen muchos conflictos en esta competencia industrial-agraria de las aguas, de que los CNR no han podido dar solución a ellos y de que tampoco existe una norma de carácter general que los resuelva. Y aquí es donde viene la «pretenciosa» aspiración de Martín y Martín:

> «Yo busco –dice– una norma de carácter general que permita valorar con carácter general los aprovechamientos de las dos clases para decidirse por el de mayor utilidad».
>
> [...]
>
> «La finalidad de esta conferencia... es la exposición de un método de cálculo del valor comparativo de las dos clases de aprovechamiento».
>
> Pero sus fórmulas matemáticas, que expone, sólo le llevan a las conclusiones que siguen, que me parece no avanzan mucho respecto a las de González Quijano:
>
> «1ª Como regla general no debe vacilarse en consumir el agua de una corriente pública para el riego, cuando la zona regable tiene una altitud inferior a 750 metros sobre el mar o sobre la frontera portuguesa, si a ella va a parar la corriente de que se trate. Debe, no obstante, en cada caso particular importante, estudiarse esta altura límite, que podrá ser bastante superior a los citados 750 metros.
>
> 2ª En el caso de un salto aislado, y también como regla general, debe preferirse siempre el aprovechamiento para riegos mientras dicho salto útil no pase de 500 metros».
>
> [...]
>
> «Esto equivale –había afirmado antes– a decir que en España, en general, debe emplearse el agua en riegos antes que reservarla para saltos, fuera de aquellas regiones en que las corrientes tienen todavía carácter torrencial dentro de las cordilleras que la dan origen, porque, en efecto, la altura de los terrenos regables españoles no pasa en general de los mil metros sobre el mar o sobre la raya de Portugal».

La expuesta evolución de la polémica sobre la compatibilidad de usos del agua, y especialmente del industrial y para regadío, pone en evidencia que en los CNR no se encontró solución adecuada. Ciertamente los intereses agrarios eran los predominantes en estos eventos, pero muy importantes debían ser también los apoyos a los aprovecha-

mientos industriales, amén de que la irrupción cada vez mayor de instalaciones industriales favorecía la defensa de esta postura. No obstante, la frecuente aprobación de conclusiones enfatizando la prioridad del regadío prueba una vez más el triunfo del costismo en los CNR y el predominio del grupo de presión defensor de los intereses agrarios.

Regadíos y aumento de la higiene y disminución de la morbilidad y mortalidad

Evidentemente este ítem no tiene en el contexto del fomento de los riegos la importancia que los que le han precedido, pero manifiesta a las claras que los CNR aspiran a abordar todo cuanto se refiere a los regadíos y, por supuesto, también enlaza con la preocupación de entonces –y de ahora– por la salud en cuantas actividades económicas se emprenden. A causa de este carácter secundario del tema sólo se presentaron tres textos a los CNR.

En tales textos aparecen claramente dos posturas distintas. Una, mantenida por Suárez de Figueroa, 1914: 237-246, cree –como indica el título de su comunicación– en «el mejoramiento higiénico del suelo por los riegos: disminución de la mortalidad y morbilidad de algunas enfermedades». Sus conclusiones sintetizan a la perfección su contenido:

> «1ª Los riegos son un procedimiento de saneamiento de terrenos.
>
> 2ª Prodúcese este saneamiento: a) Mejorando ciertos cultivos que tal como hoy se realizan son un peligro para la salud pública. b) Haciendo cultivables terrenos que antes no lo eran y que se hallan en malas condiciones sanitarias.
>
> 3ª En virtud del saneamiento del suelo por el riego se puede conseguir la desaparición de focos palúdicos.
>
> 4ª En el reumatismo se conseguirá hacer descender las cifras de morbilidad y mortalidad.
>
> 5ª Iguales resultados se obtendrán en la tuberculosis.
>
> 6ª Estos beneficiosos resultados los hemos podido apreciar en distintos puntos de Cataluña, donde muchos terrenos han sido saneados por las obras hidráulicas realizadas estos últimos años».

En realidad, sólo la vena utópica de los CNR podía llevar a la conclusión de que el regadío disminuye la mortalidad y morbilidad. Por el contrario, el mismo título de la excelente ponencia de González Colmenares, 1914: 47 pp., «La implantación del regadío y las medidas higiénicas a tener presente para salubridad de personas y ganados», ya nos pone en la pista de su principal afirmación: «el regadío es causa de mayor insalubridad» por «la facilidad de difusión de las infecciones de medio de transmisión hídrica, diseminación del parasitismo intestinal y visceral del hombre y animales, y expansión o aparición del paludismo». Esta misma postura es la defendida también por Chabas, 1922: 401-403 y la que se deduce de hechos incontrastables, como se comprueba en el caso del embalse del Guadalmellato, donde no sólo se tuvieron que tomar medidas contra el

peligro palúdico sino que el posible aumento de la morbilidad con el futuro regadío se convierte en objeción importante contra su implantación (Torres Márquez, 1995: 163-172).

Por lo demás la extensa ponencia de González Colmenares es un auténtico «tratado» de geografía médica e higiene en el regadío, iniciándose con un precioso análisis sobre «el medio rural en las regiones de secano bajo el punto de vista higiénico», prosiguiendo por extenso con «los factores que influyen en la salubridad del regadío» (físicos y humanos: suelo, subsuelo, agua de riego, obras, aguas potables, cultivos, condiciones del trabajo agrícola, higiene local, higiene individual y régimen alimenticio) e insertando siempre no sólo el análisis de la situación sino también las medidas higiénicas.

Otras ventajas que se derivan del fomento de los regadíos: geopolíticas, de mejora de la raza, etc.

Puede que no se expliciten demasiado estas otras virtualidades del fomento del regadío en la literatura que generó los CNR, pero estoy seguro que si se hiciera un análisis semántico a fondo de ella –especialmente de discursos, discusiones y convocatorias– encontraríamos que es mucha la importancia geopolítica, patriótica, militar, de mejora de la raza, etc., que se confería a esta «obra nacional» y «empresa patriótica». En todo caso, he aquí un texto muy significativo de González Quijano, 1914: 11, uno de los hombres más influyentes en los CNR, en el que se remarcan estos aspectos extraeconómicos del regadío:

> «Esto en cuanto al aspecto puramente económico. Esos 6.000.000 de hectáreas supondrían además rescatar en el interior de la península de los rigores de una Naturaleza inclemente una extensión casi tan grande como la de Aragón con Navarra y La Rioja, y próximamente triple a la de nuestra zona de influencia en Marruecos; supondrían casi duplicar nuestra población, ensanchando el mercado interior y proporcionando a nuestras industrias salidas fáciles, al mismo tiempo que les suministraban primeras materias baratas; supondrían en suma dar base segura a nuestro poderío en el mundo, convirtiéndonos de hecho y de derecho en nación de primer orden, preparando hoy y dando eficacia mañana a las futuras expansiones de la raza».

También los ponentes Fernández Urquiza y Castañón Albertos, 1935: 65 afirman que «no solamente bajo el punto técnico agronómico, económico y social es posible y necesario el riego en Castilla, sino que también razones de *índole biológica y de mejora de la raza* aconsejan la transformación». Para ello reproducen un texto del «ilustre castellanista don Misael Bañuelos», solicitado *ad hoc,* que dice así:

> «La falta de riegos en Castilla, de monte y prados naturales, especialmente en la llamada 'Tierra de Campos', origina una pobreza de ganadería y horticultura lamentable, que ha trascendido, de modo ostensible, a la constitución de sus habitantes, que padecen de avitaminosis latente; sobre todo de las vitaminas A, C y D, que ingieren con notorio déficit.

> Nuestra experiencia clínica sobre sesenta mil enfermos de la cuenca del Duero, nos permite hacer, con absoluto conocimiento de causa, las manifestaciones anteriores.
>
> Además, tal estado crea una apatía e indiferencia por los asuntos más importantes de la vida, que ello constituye el factor biológico fundamental del cambio de la psicología del castellano actual en relación a sus antepasados; pues hace imposible que sienta el actual el impulso y tendencia a las grandes empresas, a las conquistas y a las ideas de imperio y señorío.
>
> El riego y la repoblación forestal cambiarían la talla, la salud, la energía y la psicología de los habitantes de la meseta de la cuenca del Duero; volviendo a surgir en ellos los impulsos inevitables de dominio y señorear, como en tiempos pasados.
>
> Volverían a tomar leche y frutas, como lo hacían en tiempos del Cid y de los Reyes Católicos; y los factores genotípicos de la raza podrían de nuevo manifestarse».

Ante este texto no sabe uno si sorprenderse más del ingenuo determinismo de sus afirmaciones, de la nostalgia castellana de grandeza o del componente utópico de muchos de sus presupuestos.

Conclusión

Creo que aparece clara, según se desprende de cuanto precede, la configuración del regadío español por los CNR como una rica utopía. Ella implicaría el atribuir a dicho regadío en su conjunto las virtudes de un «talismán de riqueza y felicidad», que pretende ir mucho más allá de lo estrictamente económico. Pero también le confiere a este deseado regadío tantas y variadas ventajas concretas de todo tipo, a saber, económicas y comerciales, agrarias e industriales, demográficas y geográficas, políticas y geopolíticas, sociales y de higiene, de estructura de propiedad y de colonización, etc., que el conseguirlas todas es igualmente imposible. Incluso los ponentes y comunicantes con frecuencia rozan también la utopía al soñar con caudales hídricos y con cifras de regadío completamente inalcanzables, aunque este aspecto no lo hayamos abordado.

Pero los CNR también funcionaron como un eficaz grupo de presión, y, por tanto, supieron concretar y, con frecuencia, conseguir sus demandas. En cualquier caso con la fuerza de convencimiento que proyecta la utopía se explica lo que afirma Moral Ituarte, 1996: 181-183:

> «Los rasgos esenciales de la concreción de esta concepción, en absoluto exclusiva de España, han sido la dimensión 'nacional, patriótica, suprapartidista' de la política hidráulica; la necesidad de la intervención estatal directa en la realización de las obras; y la puesta en marcha de una política de generación de recursos, una auténtica política de oferta de recursos, al extremo que el gran problema que en algún momento del pasado llegó a presentarse fue el de la infrautilización de grandes obras de regulación y conducción ya construidas».

[...]

«En realidad, hasta el momento presente la *demanda* ha sido tratada por la administración hidráulica española como la *variable independiente* del problema, en lo que se refiere al ajuste de los balances hídricos. Dando por supuesto que el orden de prioridad de atención a tales demandas de futuro se establece mediante criterios de servicio público, la *oferta* ha funcionado como la *variable dependiente* y se ha asignado al Estado la misión de poner los medios económicos precisos para cubrir el servicio público demandado».

Con esta ideología y con esta forma de actuar este «ciclo largo de política hidráulica», que se inicia en el siglo XIX y alcanza su cenit en las décadas de 1960, 1970 e incluso 1980, sin duda ha sido un protagonista esencial del desarrollo español y de su sector agrario y ha coadyuvado a la superación de esa crónica «situación calamitosa de los hogares campesinos» cuando se liquida la agricultura tradicional.

Pero, aunque se continúa con idénticos presupuestos en el Anteproyecto del Plan Hidrológico Nacional de 1993, no cabe duda de que el modelo ha empezado a hacer aguas por escasez en una oferta desorbitada, por el aumento incontrolable de la demanda y por el deterioro medioambiental del patrimonio hidráulico superficial e hipogeo. Y aquí es donde viene la factura que pasa dicho modelo tan atrayente e interiorizado por todos: ¿quién es capaz de diseñar y qué viabilidad tiene otro modelo alternativo?; ¿es retocable y en qué términos la utopía descrita?; ¿quién convence a campesinos, urbanos y al Estado mismo de que quizá no se puede seguir con la utopía regeneracionista? ¡Han sido tantos años los que se nos ha estado repitiendo que el regadío es la salvación de la patria!

Bibliografía

I Congreso Nacional de Riegos. Celebrado en Zaragoza en los días 2 al 6 de octubre de 1913. Tipografía de G. Casañal. Zaragoza, 1914. Tomo I: Prólogo. Síntesis de las Conclusiones. Crónica. Comunicaciones. Tomo II: Ponencias. Tomo III: Exposición Gráfica Aneja al I Congreso de Riegos.

II Congreso Nacional de Riegos. Celebrado en Sevilla en los días 5 al 11 de mayo de 1918. Sociedad Española de Artes Gráficas. Madrid, 1919. Tomo I: Prólogo. Crónica. Comunicaciones. Tomo II: Ponencias.

III Congreso Nacional de Riegos. Celebrado en Valencia los días 25 de abril al 3 de mayo de 1921. Imprenta Hijo de F. Vives Mora. Valencia, 1922-1923. Tomo I: Crónica. Bibliografía. Información Gráfica. Tomo II: Ponencias. Discusiones. Conclusiones. Tomo III: Comunicaciones.

IV Congreso Nacional de Riegos. Celebrado en Barcelona en mayo y junio de 1926. Imprenta Bayer Hermanos y Cía. Barcelona, 1929. Tomo I: Convocatoria. Cuestionario. Reglamento, Patronato y Comisiones. Ponencias y Comunicaciones. Tomo II: Ponencias y Comunicaciones. Tomo III: Apéndice.

V Congreso Nacional de Riegos y Exposición Aneja. Celebrados en Valladolid del 23 al 30 de septiembre de 1934. Imprenta Castellana. Valladolid, 1935. Tomo I : Antecedentes, Comisión Permanente. Comisión Local. Convocatoria. Cuestionario. Reglamento, Programa y Ponencias. Tomo II: Ponencias. Sesión de Clausura. Conferencias.

Alcaraz, E.: «La colonización en el regadío». *II CNR.* T. II, págs. 79-131.

Anchóriz y de Andrés, F. de: «Nuevos cultivos de regadío (plantas industriales como algodón, tabaco, etc. y no industriales). El cultivo del tabaco». *V CNR.* T. I, págs., 249-263 y 353-355.

Arán, S.: «Influencia del regadío en el aumento de la riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción». *I CNR.* T. II, P-21 págs.

Arias Juárez, P.: «La ganadería en sus relaciones con los riegos». *II CNR.* T. I, págs. 173-194.

Baraja, E.: *La industria azucarera y el cultivo remolachero del Duero en el contexto nacional.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1994.

Bello, S.: «Coste de las obras hidráulicas en España». *I CNR.* T. II, L-126 págs.

Benaiges, C.: «Utilidad de la obra proyectada para riegos del Alto Aragón con relación al fomento de la riqueza nacional». *I CNR.* T. I, págs. 45-51.

Calamita, G.: «Las industrias del azúcar y del alcohol». *I CNR.* T. II, O-42 págs.

Cardenal, C.: «Datos referentes a la influencia que ha ejercido la construcción del Canal de Urgel en las condiciones de aquella comarca». *I CNR.* T. I, págs. 37-41.

Cascón, J.: «Necesidad de extender y mejorar los regadíos». *I CNR.* T. II, A-7 págs.

Coderque, P. F.: «Influencia del regadío en el aumento de riqueza pecuaria y medios de industrializar esta producción». *I CNR.* T. I, págs. 217-224.

Comisión Algodonera del Estado: «El cultivo del algodón en relación con la política hidráulica». *IV CNR.* T. I, págs. 435-439.

Comisión de Regantes de la Acequia Real del Júcar: «Reglamentación racional de los aprovechamientos de aguas públicas para usos industriales». *I CNR.* T. I, págs. 195-201.»Convocatoria». *I CNR.* T. I, págs. 7-9.

Costa, T.: «Política hidráulica. Lo que debería tratarse en un Congreso Nacional sobre Riegos en opinión de Joaquín Costa». *I CNR.* T. I, págs. 3-25.

Cruz Lapazarán, J.: «Necesidad de extender y mejorar los regadíos». *I CNR.* T. II, B-26 págs.

Chabás, J.: «El aspecto sanitario de los riegos». *III CNR.* T. III, págs. 401-403.

—— «Discurso del Sr. Jordana, Presidente de la Comisión Organizadora en la Sesión Inaugural». *I CNR.* T. I, págs. 47-53.

Fernández Uzquiza, J. J. y Castañón Albertos, G.: « El regadío en la Cuenca del Duero». *V CNR.* T. I págs. 55-84 y 157-158.

Florensa y Farré, M.: «Bases para reglamentar el aprovechamiento de las aguas del Canal de Aragón y Cataluña solucionando las dificultades actuales». *IV CNR.* T. II, págs. 347-357 y 381-382.

Font de Mora, R.: «La Huerta-Jardín del Obrero». *III CNR.* T. III, págs. 199-201.

Ganuza, M.: «Nuevos cultivos de regadío. Cultivos forestales y prados artificiales». *III CNR.* T. II, págs. 131-151 y 352.

García Antón, V.: «Colonización de las grandes zonas de regadío. Relaciones entre propietarios y cultivadores». *III CNR.* T. III, págs. 5-38.

Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Coord.): *Hitos históricos de los regadíos españoles.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1992.

Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Edic. de).: *Planificación Hidráulica en España.* CAM. Fundación Caja del Mediterráneo. Murcia, 1995.

Gómez González, M.: «Colonización de las grandes zonas de regadío. Relaciones entre propietarios y cultivadores». *III CNR.* T. II, págs. 20-68 y 344-349.

González Colmenares, I.: «La implantación del regadío y las medidas higiénicas a tener presentes para salubridad de personas y ganados». *I CNR.* T. II, T-47 págs.

González Quijano, P.M.: «Aprovechamiento de las aguas españolas». *I CNR.* T. II, H-37 págs.

—— «Concesiones de aguas en cuanto se relaciona con los riegos». *II CNR.* T. II, págs. 153-222.

—— «Relaciones entre los aprovechamientos industriales y los de regadío». *IV CNR.* T. I, págs. 139-144, 145-160 y 229-232.

Lasierra, A.: «Mejoras económicas obtenidas por la implantación del regadío; aumento de riqueza». *I CNR.* T. II, F-38 págs.

Liró Ortiz, L.: «Nuevos cultivos de regadío (plantas industriales como algodón, tabaco, etc., y no industriales). El cultivo del algodón». *V CNR.* T. I, págs. 242-248 y 352-353.

López Ontiveros, A.: «Significado, contenido, temática, ideología de los Congresos Nacionales de Riego (1913-1934)». En Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Coord.): o.c., 1992, págs. 263-307.

—— «Situación y planificación de las obras hidráulicas en España según los Congresos Nacionales de Riegos (1913-1934)». En Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Edic. por): o.c., 1995, págs. 137-180.

—— «Los estudios de Geografía Humana de Juan Carandell Pericay (1893-1937)». *Ería,* (en prensa).

Marqués de la Frontera: «La ganadería en sus relaciones con los riegos». *II CNR.* T. II, págs. 31-35.

Marraco, M.: «Nacionalización de las obras públicas». *I CNR.* T. II, D-69 págs.

Martín y Martín, P.: «Relaciones económicas entre los aprovechamientos industriales y agrícolas». *V CNR.* T. II, págs. 413-424.

Miranda González, J.: «Nuevos cultivos de regadío (plantas industriales, como algodón, tabaco, etc., y no industriales). Sobre el tema en general». *V CNR.* T. I, pp. 235-241 y 351-352.

Moral Ituarte, L. de: «Sequía y crisis de sostenibilidad del modelo de gestión hidráulica». En *Clima y Agua. La gestión de un recurso climático* (Marzol, M.V., Dorta, P., Valladares, P. Eds.). La Laguna, 1996, págs. 179-187.

Morales Antequera, C.: «Introducción de los riegos en Andalucía». *II CNR.* T. II, págs. 39-76.

Pardo García, L.: «Algunas consideraciones sobre el aprovechamiento de los canales de riego para la piscicultura». *III CNR.* T. III, págs. 429-440.

Peña, F. de la:»El regadío y la ganadería». *V CNR.* T. I, pp. 202-208.

Prado y Palacio, J. del: «Estudio, aprobación y ejecución del plan de obras hidráulicas, con aplicación al beneficio del agua para la agricultura». *II CNR.* T. I, págs. 375-381.

—— «Prólogo». *I CNR.* T. I, pp. I-V.

Ridruejo, L.: «Función del Estado en la transformación del secano en regadío». *V CNR.* T. II, págs. 7-52 y 163-166.

Sanz y Sanz, L.: «Plantas textiles nacionales: el lino». *V CNR.* T. I, pp. 357-359.

«Sesión de Clausura del V Congreso Nacional de Riegos. Discurso del Sr. Ministro de Obras Públicas Guerra del Río». *V CNR.* T. II, págs. 371-378.

—— «Síntesis de las Conclusiones». *I CNR.* T. I, págs. VII-XIV.

Schmidt, R.H. y Plaut, S.E.: «La política hidráulica de California e Israel». *El Campo.* Servicio de Estudios del Banco de Bilbao Vizcaya. Bilbao, 1995. nº 132, págs. 295-325.

Suárez de Figueroa, J.: «Mejoramiento higiénico del suelo por los riegos: disminución de la mortalidad y morbilidad de algunas enfermedades». *I CNR.* T. I, págs. 237-246.

Torres Márquez, M.: *La zona regable del Guadalmellato (Córdoba): antecedentes y génesis (1883-1936). El agua como factor de desarrollo económico y catalizador de las transformaciones paisajísticas.* Tesis de Licenciatura. Universidad de Córdoba, Dpto. de Geografía y Ciencias del Territorio. 1995, (inédita).

Velarde, J.: *Hacia otra economía española.* Espasa-Calpe, S.A. Madrid, 1996.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

ECONOMÍA Y CULTURA DEL AGUA: ALGUNAS REFLEXIONES

Federico AGUILERA KLINK
Departamento de Economía Aplicada
Universidad de La Laguna

Economía y contexto cultural

Como ya he señalado en anteriores trabajos (Aguilera, 1994 y 1995), la noción de economía no se puede aislar del contexto cultural y social en el que tiene lugar, es decir, de los valores y de los objetivos que persigue la sociedad, al menos si lo que se pretende es obtener una adecuada capacidad de comprensión de los procesos económicos en un sentido amplio. Es cierto, no obstante, que la propia economía –en tanto que construcción teórica– se ha ido separando cada vez más de dichos valores y objetivos, convirtiéndose en una técnica de pensamiento o en una racionalidad estandarizada cuya pretensión estriba en ser capaz de proporcionar soluciones en cualquier contexto siempre que se aplique dicha racionalidad.

De acuerdo con lo anterior, la supuesta racionalidad económica sería universalmente válida y aplicable a cualquier circunstancia o contexto cultural y social. Obviamente no todos los economistas pensamos así. Algunos, aunque en minoría, consideramos que no existe una única racionalidad económica sino que la racionalidad es, fundamentalmente, cultural, por lo que defendemos que existen tantas racionalidades económicas como culturas puedan existir. Es más, consideramos que la aplicación de una única racionalidad, además de ser incorrecta por el reduccionismo y la descontextualización que encierra, es errónea al dejar de lado que si queremos ser capaces de entender algo debemos ser capaces, previamente, de preguntarnos sobre la pertinencia de las preguntas que nos hacemos y de reconocer que estas preguntas son diferentes en contextos culturales diferentes. En otras palabras, si Juan de Mairena aconsejaba a sus alumnos la necesidad de hacerse preguntas sin preocuparse demasiado por las respuestas, algunos economistas consideramos que antes de dar respuestas de carácter Pauloviano (Davidson, 1984)) debemos reflexionar sobre si las preguntas que nos hacemos son las adecuadas, pues de lo contrario, seremos incapaces de entender los problemas a los que, supuestamente, pretendemos encontrar solución.

No deja de llamar la atención el que economistas reflexivos y prestigiosos como Marshall, reputado además como uno de los fundadores de la economía convencional, señalasen hace ya mucho tiempo que «Aunque el análisis y el razonamiento económicos son de muy amplia aplicación, cada época y cada país tienen sus propios problemas, por

lo que es probable que los cambios en las condiciones sociales requieran un nuevo desarrollo de las doctrinas económicas» (Marshall, 1920: 30-31). En términos parecidos se expresaba Hicks, premio Nobel de Economía, para el que «Debido a que el campo de los fenómenos con los que trata la economía es tan estrecho, los economistas están continuamente dándose cabezazos contra sus límites» (Hicks, 1979; 22). En suma, lo que me interesa señalar es que la comprensión adecuada de los procesos económicos exige una reconstrucción conceptual de la economía. Así lo entiende Kapp, para el que «Sólo desterrando las premisas filosóficas de los siglos XVIII y XIX; reformulando y ampliando el significado de los conceptos básicos de riqueza, producción y renta; y complementando el análisis de los precios de mercado con el estudio del valor social, podrá la ciencia económica alcanzar la comprensión crítica e imparcial del proceso económico que le permita ser útil a cualquier forma de organización económica. Incluyendo los costes sociales, los rendimientos sociales y el valor social en el análisis, la ciencia económica llegará a ser «economía política», profunda y amplia, mas no la de los clásicos» (Kapp, 1970: 307).

Lo anterior indica que es prácticamente imposible considerar los hechos económico-monetarios como aislados de la naturaleza y del resto de las parcelas del conocimiento. Es más, ocurre lo contrario, es decir, que lo económico está inserto en ellas por lo que es factible retomar la noción aristotélica de economía como gestión de la casa o del planeta. Más concretamente, «...los sistemas económicos están íntima y recíprocamente relacionados con los otros sistemas y, en este sentido, son fundamentalmente sistemas abiertos. Es posible que el considerar a la economía como un sistema cerrado resulte conveniente desde el punto de vista metodológico y le permita a la teoría económica formular sus conceptos y teorías de acuerdo con los cánones de la lógica matemática formal, pero ello tiende a perpetuar una equivocada percepción de la realidad, que reduce nuestro horizonte teórico» (Kapp, 1978: 128).

Además, la ecología nos enseña que el hombre no utiliza recursos naturales de manera aislada, sino que utiliza y se apropia de ecosistemas (Toledo, 1985), proceso de apropiación que ha sido correctamente interpretado por Norgaard (1984, 1994) como un proceso coevolucionista –Desarrollo Coevolucionista– en el sentido de que existe una interdependencia mutua entre el ecosistema y el sistema socioeconómico que exige, a su vez, una mutua adaptación de ambos sistemas. Es decir, en la medida en la que el sistema socioeconómico modifica los sistemas biológicos, se ve obligado a su vez a adaptar el primero a los cambios introducidos en el segundo, de manera que sea capaz de comprender los efectos de las modificaciones sobre los ecosistemas –de adquirir un nuevo conocimiento–, que le permita usar adecuadamente los mismos, para lo cual necesita crear nuevas instituciones, tanto en el sentido de nuevas normas sociales de comportamiento como en el sentido de un nuevo marco de relaciones internacionales que tienda hacia el cambio en los estilos de vida.

Desde este punto de vista, la Economía Ecológica se plantea como un sistema de conocimiento diferente que acepta como punto de partida que la economía es un sistema

abierto para estudiar cómo se interrelaciona la actividad económica con los ecosistemas y con los sistemas sociales y cómo se influyen de manera mutua. Más concretamente, «...la economía ecológica ha de preocuparse, en primer lugar, de la naturaleza física de los bienes a gestionar y la lógica de los sistemas que los envuelven, considerando desde la escasez objetiva y la renovabilidad de los recursos empleados, hasta la nocividad y el posible reciclaje de los residuos generados, a fin de orientar con conocimiento de causa el marco institucional para que éste arroje ciertas soluciones y no otras en costes, precios y cantidades de recursos utilizados, de productos obtenidos y de residuos emitidos» (Naredo, 1994, 378).

Por todo lo anterior, y de igual manera que la Revolución Científica del siglo XVIII no se puede entender separada de un contexto intelectual, ideológico y social que cuestiona un sistema de conocimiento limitado por la actuación arbitraria de la Iglesia y el Estado, a la vez que una situación política y una distribución de poder, la Economía Ecológica o Socioecológica intenta desarrollar una escuela de pensamiento, algunos de cuyos principales compromisos políticos son, de acuerdo con Jacobs (1996), los siguientes: la sostenibilidad ambiental, la redistribución justa de la renta y de la riqueza, tanto dentro de una sociedad como entre diferentes sociedades, la redistribución justa del poder especialmente a través de formas más participativas de democracia y la promoción de la diversidad cultural, la eliminación de las discriminaciones por razón de sexo, el control social de las fuerzas de mercado y el cuestionamiento del comportamiento de mercado como el único criterio de racionalidad económica, las mejoras en el bienestar definido como un desarrollo cualitativo personal y social en lugar del aumento en el consumo (al menos por encima de ciertos niveles de renta). En suma, la Economía Socioecológica intenta cambiar no sólo el sistema de conocimiento sino también el propio sistema sobre el que se razona para evitar el reduccionismo y la parcelación practicados por el sistema de conocimiento dominante.

Por eso me parece oportuno insistir en una advertencia de Einstein que en pocas líneas muestra acertadamente una reflexión metodológica cuya precisión resulta muy difícil de igualar. Así, «una proposición es correcta cuando, dentro de un sistema lógico, está deducida de acuerdo con las reglas lógicas aceptadas. Un sistema tiene contenido de verdad según con qué grado de certeza y completitud quepa coordinarlo con la totalidad de la experiencia. Una proposición correcta obtiene su *verdad* del contenido de verdad del sistema a que pertenece» (Einstein, 1986: 18). En mi opinión, Einstein señala implícitamente dos de los aspectos más importantes de la racionalidad a los que cada vez se les presta más atención, a saber, su *carácter contextual y su complejidad.*

De ahí que Morin (1993) emplee el término de *falsa racionalidad* para referirse a la racionalización abstracta y unidimensional que triunfa sobre la tierra. «La inteligencia parcelada, compartimentada, mecanicista, disyuntiva, reduccionista, rompe lo complejo del mundo en fragmentos disjuntos, fracciona los problemas, separa lo que está enlazado, unidimensionaliza lo multidimensional. Es una inteligencia a la vez miope, présbita, daltónica y tuerta; lo más habitual es que acabe ciega. Destruye en embrión toda posibi-

lidad de comprensión y de reflexión, eliminando así cualquier eventual juicio correctivo o perspectiva a largo plazo (...) Incapaz de enfocar el contexto y el complejo planetario, la inteligencia ciega se vuelve inconsciente e irresponsable. Se ha vuelto mortífera. (Por el contrario) La verdadera racionalidad es abierta, y dialoga con una realidad que se le resiste. Lleva a cabo un tráfico incesante entre la lógica y lo empírico; es fruto del debate argumentado de ideas y no una propiedad de un sistema de ideas. La verdadera racionalidad conoce los límites de la lógica, del determinismo, del mecanicismo; sabe que el espíritu humano no sabría ser omnisciente, que la realidad conlleva misterio. Negocia con lo irracionalizado, lo obscuro, lo irracionalizable. Debe luchar contra la racionalización que bebe en las mismas fuentes que las suyas y que, sin embargo, no contiene, en ese su sistema coherente que se quiere exhaustivo, más que fragmentos de realidad. No sólo es crítica, sino autocrítica» (Morin, 1993, 69).

Por eso, merece la pena insistir en que la Tierra (Morin, 1993) no es la suma de un planeta físico, más la biosfera, más la humanidad. La Tierra es una totalidad compleja físico-biológica-antropológica. «Pero no basta con blandir la bandera de lo global: hay que asociar los elementos de lo global en una articulación organizadora compleja, hay que contextualizar ese global mismo. La necesaria reforma del pensamiento es aquella que engendrará un pensamiento del contexto y de lo complejo» (Morin, 1993, 70). De acuerdo con este autor:

El pensamiento del contexto:

Debemos pensar en términos planetarios la política, la economía, la demografía, la ecología, la salvaguardia de los tesoros biológicos, ecológicos y culturales regionales, las diversidades animales y vegetales, las diversidades culturales. Pero no basta con inscribir todas las cosas y acontecimientos en un «marco» u «horizonte» planetario. Se trata de indagar siempre la relación de inseparabilidad y de inter-retro-acción entre todo fenómeno y su contexto, y de todo contexto con el contexto planetario.

El pensamiento de lo complejo:

Hay necesidad de un pensamiento que religue lo que permanece disjunto y compartimentado, que respete lo diverso sin dejar de reconocer lo uno, que intente discernir las interdependencias,

- un pensamiento radical (que vaya a la raíz de los problemas),
- un pensamiento multidimensional,
- un pensamiento organizador o sistémico, que conciba la relación entre el todo y las partes,
- un pensamiento ecologizado que en lugar de aislar el objeto de estudio lo considere en y por su relación auto-eco-organizadora con su entorno cultural, social, económico, político y natural,
- un pensamiento que conciba la ecología de la acción y la dialéctica de la acción y sea capaz de una estrategia que permita modificar o incluso anular la acción emprendida,

- un pensamiento que reconozca su inacabamiento y negocie con la incertidumbre, sobre todo en la acción, pues no hay acción más que en lo incierto.

En definitiva, y a pesar de la rigidez de las premisas dominantes sobre las que descansa la noción de conocimiento surgida de la Revolución Científica del siglo XVIII, el ejercicio del derecho a pensar por cuenta propia que, de acuerdo con Frondizi (1991), constituye el sentido último del mensaje cartesiano, se está concretando en un sistema diferente de conocimiento que es el que pretende consolidar la Economía Ecológica y que enfatiza el carácter holista, sistémico, contextual y subjetivo de los fenómenos –frente al carácter atomista, mecanicista, universal y objetivo de las premisas dominantes– a la vez que reivindica una pluralidad de modelos de pensamiento que pueden ser incongruentes entre sí. El cuadro 1 muestra lo anterior, es decir, la diferencia entre las premisas dominantes y las alternativas, mientras que el cuadro 2 refleja de manera excelente una aplicación habitual de las premisas alternativas como parte de la racionalidad cultural que guía el comportamiento habitual en una zona rural de la India, según Shiva.

El problema consiste en que enseñados y acostumbrados a pensar bajo las premisas dominantes, dar el paso de atreverse a pensar bajo las premisas alternativas no es nada fácil. Primero porque es más cómodo seguir con la rutina habitual, y segundo porque, en el fondo, no sabemos cómo pensar bajo las nuevas premisas, ya que esto exige dejar de ser sólo economistas o sólo sociólogos o sólo... lo que sea, es decir, exige romper las barreras departamentales y disciplinares para pensar en términos trans-disciplinares, algo que supone, además de un atrevido reto intelectual, un reto a los intereses académicos establecidos. De hecho era Leontief el que recordaba que «Los métodos utilizados para mantener la disciplina intelectual en los departamentos de Economía más influyentes de las universidades estadounidenses pueden, a veces, recordar a los usados por los marines para mantener la disciplina en Parris Island» (Leontief, 1982, 107).

Economía, valores y contexto cultural: el caso de los trasvases

Una de las críticas que se le suelen hacer a la economía ecológica es que es tan atractiva intelectualmente como poco operativa ante la necesidad de dar respuestas a los problemas inmediatos. Es cierto que es poco operativa, si por ser operativa se entiende la capacidad de que un técnico-economista dé soluciones, pero no es cierto si por ser operativa se entiende la capacidad de comprender adecuadamente un problema y de no dar soluciones que lleven incorporadas otros problemas que pueden ser más graves que el que se pretende resolver, que es en mi opinión lo que ocurre con la mayoría de las soluciones «operativas» que proporciona la economía ante problemas que por definición son complejos y multidimensionales, pero a los que no se les reconoce esas características en aras de la «operatividad». Obviamente esto último sólo se consigue si, mediante un equipo transdisciplinar, somos capaces de darle a los problemas del agua una perspectiva ecosistémica. Ahora bien, esto exige reconocer que los problemas son complejos y multidimensionales, por lo que es necesario contar con tiempo, prudencia y un conocimiento diferente que hay que crear para tomar decisiones.

Desde luego, ese conocimiento no parece en principio necesario si se considera al agua como una mercancía más que puede ser objeto de transacciones más o menos libres o reguladas, pero entonces ocurrirá lo señalado más arriba en el sentido de que empezarán a aparecer nuevos problemas no contemplados en la supuesta operatividad de la solución basada en el agua como mercancía. Por el contrario, si se acepta que «el agua no sólo es esencial para la supervivencia biológica, sino que es una condición necesaria del desarrollo y sostenimiento de la economía y de la estructura social que hacen posible la sociedad. El agua no es sólo una mercancía; es un imperativo central de la supervivencia, sostenimiento, continuidad y vida de la comunidad...» (Utton, 1985: 992), el planteamiento es más complejo y, en teoría menos operativo, pero las posibles soluciones bajo esta última perspectiva serán soluciones que no generen otros problemas, ya que se supone que esta perspectiva está interesada en abarcarlos.

El debate suscitado en los Estados Unidos sobre la deseabilidad o no de los trasvases de agua constituye un buen ejemplo de cómo una solución del trasvase, cuya «operatividad» es defendida con un razonamiento economicista de carácter elemental, poco a poco se va cuestionando a medida que dicha «operatividad» va mostrando la multidimensionalidad y complejidad de los efectos ocasionados y los nuevos problemas que van surgiendo a medida que se aplica la solución de los trasvases.

En efecto, uno de los primeros trabajos sobre esta cuestión es el de Seastone y Hartman (1963), en el que comparan los distintos tipos de instituciones o sistemas legales que se emplean en Colorado y Nuevo México, los procesos judiciales en el primero y los procesos administrativos en el segundo, para «...especificar y legalizar el cambio en el uso del agua, no el trasvase físico del agua» (Seastone y Hartman, 1963: 31). Es decir, el término trasvase, tal y como estos autores lo entienden, se refiere a las transacciones sobre los derechos de agua y al estudio, bajo dos marcos institucionales diferentes, de las implicaciones que tienen estas transacciones sobre la eficiencia en la asignación de los recursos y la consideración o no de las externalidades o efectos sobre terceros en un sentido amplio. La conclusión más destacada que se obtiene en el trabajo citado consiste en que «la comunidad debe decidir si es más adecuado gestionar la demanda de agua mediante intercambios a través de un sistema de mercado o si se emplea un sistema de regulación pública para determinar su asignación» (Seastone y Hartman, 1963: 42). Obviamente esto depende de cuáles sean los objetivos de la sociedad o de la comunidad. Por eso aclaran estos autores que «la evaluación de un sistema institucional requiere que se mida el grado en el que los resultados del sistema coinciden con los objetivos de la comunidad» (Hartman y Seastone, 1970: 3). Dicho de otra manera, la noción de eficiencia es funcional a cada sistema y a los objetivos que se fije.

Así pues, si lo que nos interesa es una noción de eficiencia económica, entendiendo por tal la capacidad de generar un mayor valor monetario con los nuevos usos del agua, mediante su trasvase entre cuencas, Howe e Easter (1971) proponen que para que dichos trasvases sean considerados como eficientes deben cumplir dos condiciones:

«La primera condición exige que los aumentos en la renta neta en la región que importa el agua deben superar a las pérdidas de renta en las regiones que la exportan y

en las que se produce un desplazamiento de actividades ocasionado por la expansión de las actividades relacionadas con el agua en la región importadora, más los costes del trasvase físico del agua (...) La segunda condición exige que el coste de toda la infraestructura del trasvase (incluyendo el coste de oportunidad del agua) debe ser menor que el coste de la mejor alternativa para suministrar la misma cantidad de agua a las regiones que la importan» (Howe e Easter, 1971: 21).

Intentar aplicar la primera condición presenta ya un número considerable de problemas, pues hay que especificar y cuantificar los beneficios actuales y futuros del agua, los costes de oportunidad (beneficios perdidos) en los que se incurre, ya sean directos o indirectos (usuarios de los retornos de los flujos de agua, industrias de transformación agraria, disminución de la base fiscal), etc. Es decir, existe un serio problema para evaluar los impactos sobre terceros que no intervienen directamente en los trasvases de agua pero que se pueden ver, indirectamente, muy afectados por ellos. Esto significa que hay que identificar previamente los impactos y sobre quiénes recaen, para después evaluar o medir esos impactos. Por otro lado, la aplicación de la segunda condición exige el conocimiento de los costes de las opciones alternativas, y el de los costes físicos de la infraestructura del trasvase, algo que tampoco parece fácil aunque sí resulta más asequible. Por esta razón, se avanza más en la aclaración de los aspectos relacionados con la segunda condición, dado que son más manejables, sobre todo a medida que van tomando forma las diferentes alternativas, que en los aspectos que afectan a la primera condición.

La comparación entre los beneficios y los costes del trasvase

La discusión sobre esta segunda condición de los trasvases se ha ido centrando en la identificación de los diferentes costes y beneficios y en tratar de evaluarlos en términos monetarios, siempre que esto fuera posible. Young (1986), siguiendo el trabajo de Howe e Easter (1971), muestra lo que él denomina un modelo sencillo que muestra las *condiciones de viabilidad de los negociadores,* entendiendo por tales el requisito conocido de que todo ganador potencial pueda compensar al vendedor por los beneficios perdidos, pagar los demás costes y, además, salir ganando. Estas condiciones de viabilidad privada serían las siguientes:

(1 a) BD > BDP + CC + CT

(1 b) BDP + CC + CT < CSA

Siendo:

BD: beneficio directo (disposición a pagar) del comprador.

BDP: beneficio directo perdido por el vendedor.

CC: costes de transporte y almacenamiento.

CT: costes de transacción (públicos y privados).

CSA: coste del suministro alternativo menos caro.

La expresión (1a) indica que la disposición a pagar del comprador ha de superar a los beneficios totales perdidos en el uso actual del agua más los costes de recogida, transporte y almacenamiento del agua, más los costes de transacción necesarios para llevar a cabo dicha operación. Por su parte la expresión (1b) exige la ya conocida condición de que el trasvase sea realmente la alternativa menos costosa. Ahora bien, las expresiones anteriores sólo tienen en cuenta los costes y beneficios llamados directos o privados, pero no los indirectos o sociales, es decir, los que recaen sobre terceros, por eso Young intenta incorporarlos desarrollando dos nuevas expresiones que muestren la viabilidad social.

(2a):

BD + BIc + BInc + BN > BDP + BIPc + BIPnc + BPN + CT + CC

(2b):

BDP + BIPc + BIPnc + BPN + CT + CC < CSA + (BIc + BInc + BN)

Las notaciones son iguales a las empleadas anteriormente, añadiendo en este caso los subíndices c (uso consuntivo) y nc (uso no consuntivo) y las siguientes:

BI: beneficios indirectos obtenidos por el usuario.

BIP: beneficios indirectos perdidos por el usuario, es decir, costes indirectos.

BN: beneficios de un no usuario.

BPN: beneficios perdidos por un no usuario.

La expresión (2a) amplía la (1a), al exigir que los beneficios totales (directos, indirectos y de los no usuarios) que se obtienen con la compra de agua, es decir, el trasvase, superen a todos los beneficios perdidos por el vendedor más las pérdidas indirectas (costes) de terceros (si los hay), más los costes de transacción y transporte. La expresión (2b), por su parte, muestra que los costes sociales del trasvase deben ser menores que el coste de la mejor alternativa de suministro de agua, incluyendo los beneficios indirectos proporcionados por el trasvase.

Young no aplica cada una de las condiciones citadas de manera empírica sino que lleva a cabo una breve reflexión sobre la diferente percepción de los problemas del agua según los valores culturales que predominen y cómo esto conduce a la existencia de divergencias sobre cuestiones como el valor relativo del agua detraída de la agricultura, la importancia de los beneficios de los usos no consuntivos, los efectos relativos regionales sobre el empleo y la renta, así como la importancia del suministro de agua para lograr la cohesión de la comunidad. Concluye, finalmente, que «...quizás no siempre se den las condiciones de eficiencia económica de los trasvases y, por otra parte, cada vez se desarrolla un *aparato más engorroso* para la toma de las decisiones» (Young, 1986,) (la negrita es mía). Por esa razón, Young no profundiza en el estudio de las condiciones ni en el detalle de cada uno de los costes y beneficios que intervienen en ellas.

Sí lo van a hacer Nunn (1987) y Nunn e Ingram (1988), entre otros, prestando atención a dos problemas importantes. Primero intentando identificar cuáles son los

impactos sobre terceros y, específicamente, los costes y beneficios que recaen sobre los no usuarios y, segundo, estudiando la información que manejan cinco foros o instituciones sobre los trasvases de agua y analizando sus resultados. Dicho de otra manera, así como Young habla de la existencia de un *aparato más engorroso*, a medida que se van reconociendo los impactos sobre terceros, Nunn e Ingram estudian la aplicación de las condiciones señaladas por Young bajo marcos institucionales diferentes, mostrando que, con el fin de evitar dicho *engorro*, algunas instituciones lo que hacen es restringir el derecho a ser considerados como afectados (terceros), es decir, se restringe la posibilidad de tener en cuenta los costes sociales y ambientales, para facilitar así los trasvases de agua en nombre de la eficiencia económica.

Por ejemplo, en Arizona se aplicaba antes de 1977 la Ley de Aguas Subterráneas Críticas de 1948, según la cual las aguas subterráneas no podían transportarse fuera del terreno del que eran extraídas si al hacerlo se perjudicaba el derecho de otros que también las extraían. En una zona de aguas subterráneas críticas, los colindantes no tenían que demostrar que habían sido perjudicados puesto que se presumía el daño. Sin embargo, tras derogarse la citada ley en 1977, se suprimió la indemnización obligatoria a los perjudicados, siendo ahora éstos los que deben probar o demostrar que efectivamente han sido perjudicados, es decir, el peso de la prueba recae sobre los presuntos perjudicados y no sobre los presuntos causantes del daño.

Así pues, el resultado va a depender de los valores que recoja la Ley de Aguas existente en cada Estado, del foro o marco en el que se dirima el pleito sobre los derechos de agua y del procedimiento que haya aprobado cada Estado para resolver estos conflictos. Por ejemplo, en el amplio estudio realizado por Colby et al. (1989), sobre los trasvases de agua y los costes de transacción en Colorado, New Mexico, Utah y Nevada se pone de manifiesto cómo las Leyes de Agua establecen que el agua es un bien público y especifican que es el *Ingeniero del Estado* el que posee la capacidad para reconocer los derechos de propiedad sobre el agua superficial y subterránea, señalando cada derecho el tipo de uso, el lugar de uso, la cantidad y el sitio exacto en el que tiene lugar la apropiación (superficial) o extracción (subterránea). En Arizona, por el contrario, es la propia Ley de Gestión del Agua Subterránea la que especifica las características que van a tener los derechos de propiedad, características que pueden redefinirse si los objetivos que busca la citada ley no se alcanzan de acuerdo con los planes previstos (Arizona Revised Statutes, 1986).

En relación con el problema de la identificación de los impactos sobre los no usuarios, que considero de especial interés, el razonamiento de Nunn e Ingram consiste en que las transacciones de agua desde los usos rurales a los urbanos e industriales representan una redistribución de renta, desde las primeras, más pobres, hasta las segundas, a pesar de que en conjunto el efecto total sea positivo, en términos monetarios. Es cierto que lo que se propone en nuestro país no son transacciones sino trasvases, pero creo que tras la polémica que existe con las llamadas guerras del agua, tanto entre algunas Comunidades Autónomas como dentro de ellas subyace, según Ruiz (1993) y López

Sanz (1995), un problema parecido al planteado por estas autoras, por lo que me parece importante mencionar los posibles impactos que, según ellas, serían los siguientes:

1) Pérdida importante de la base tributaria de la región exportadora, fundamentalmente por la posible reducción del nivel de actividad económica y de su tasa de crecimiento, con la consiguiente disminución de los valores fiscales, de las ventas, de las rentas y, en consecuencia, de los ingresos tributarios.

2) Pérdida de la infraestructura social, con una repercusión importante en la calidad de la vida rural y en la propia cultura. Así, las ventas de agua ponen en cuestión la supervivencia de instituciones de gestión del agua como los distritos de riego que son cooperativas de propietarios de suelo agrícola y de agua que cuentan con su propia capacidad de gestión y de autogobierno.

3) Pérdida ocasionada por la redistribución de la competencia política sobre el uso del agua desde la zona de origen a la zona importadora, es decir, pérdida de competencia en la gestión del agua, como ocurrió en el conflicto entre la ciudad de El Paso (Texas) y el Estado de New Mexico.

4) Pérdidas ocasionadas por el procedimiento seguido para evaluar las transacciones de agua. Es decir, se trata de saber si los afectados han tenido la oportunidad de ser escuchados, de preguntar a otros afectados, de contar con asesoramiento profesional y técnico, etc. Esto es muy importante, sobre todo en pequeñas y medianas comunidades, en las que el no cumplimiento de las cuestiones anteriores puede desembocar en graves conflictos sociales.

El problema es que estos efectos no siempre pueden cuantificarse en términos monetarios. La pérdida de la confianza en la comunidad derivada de la convicción de que se ha incumplido el proceso debido, el debilitamiento de la autoridad política y el deterioro de la infraestructura social no pueden recuperarse en términos monetarios. Es cierto que los costes y beneficios directos sí pueden evaluarse en dinero, pero ambos tipos de costes y beneficios deben tenerse en cuenta para una evaluación amplia sobre la deseabilidad de las transacciones y los trasvases.

El segundo aspecto importante que abordan Nunn e Ingram consiste en evaluar las transacciones de agua bajo cinco marcos diferentes, a saber, el mercado, los tribunales, las cámaras legislativas, los distritos especiales y los órganos administrativos, comparando la capacidad de cada una de estas instituciones para generar y aplicar información sobre los impactos indirectos y sobre los no usuarios. Obviamente, los cinco foros estudiados presentan sesgos aunque de diferente tipo en cuanto al tipo de información utilizada y a los resultados obtenidos. Así, los mercados procesan información sobre los costes y beneficios directos, pero pasan por alto los costes que recaen sobre terceros; las cámaras legislativas se muestran sensibles a la información sobre los impactos indirectos y sobre los no usuarios, pero distorsionan la información sobre los costes y beneficios directos; así mismo, es improbable que el poder judicial tenga en cuenta el impacto económico y social de los trasvases de agua. Los distritos especiales podrían considerar tanto los valores directos como los indirectos, pero con frecuencia son controlados por

una élite que persigue objetivos limitados, con una participación mínima de los interesados.

En definitiva, concluyen Nunn e Ingram «...el foro apropiado para la toma de decisiones depende de nuestras prioridades en materia de valores y de qué valores están probablemente en juego en casos particulares (...) No puede hacerse una afirmación general acerca de los efectos externos de las ventas de agua; su cuantía, su incidencia e incluso su sentido dependen de las circunstancias particulares de cada una de ellas. Hemos visto que, además de los efectos físicos, económicos y fiscales, los trasvases de agua pueden tener un efecto negativo en cuestiones como la representación política y el autogobierno de las zonas rurales, el bienestar de la comunidad, su seguridad y sus oportunidades. Los foros políticos apropiados ofrecen a las comunidades afectadas una oportunidad de participación y de autogobierno; además, la información que se obtiene a través del foro político sirve para evaluar los costes indirectos y los de los no usuarios y para identificar las estrategias de coste mínimo» (Nunn e Ingram, 1988: 479).

En realidad, la conclusión a la que llegan Nunn e Ingram tras la comparación efectuada, lo que hace es explicitar que el reconocimiento de la definición de los costes a tener en cuenta y de la información a utilizar para evaluar dichos costes es, fundamentalmente, un problema de carácter institucional, es decir, lo que es un coste y lo que debe considerarse como un coste depende del marco legal o institucional vigente, como ya señaló Mishan (1971), así como de los objetivos que pretenda conseguir dicho sistema (ver Seastone y Hartman, más arriba). Un buen ejemplo de lo anterior lo constituye la Ley de Aguas de New Mexico que, a diferencia de otros Estados áridos del Suroeste norteamericano, rechaza expresamente la protección de los usos recreativos y ecológicos del agua por diferentes razones «...entre ellas por la preocupación de que el reconocimiento de este nuevo uso (y de su derecho correspondiente) pueda limitar seriamente las posibilidades a favor de los trasvases» (Brown et al. 1992: 1).

Así pues, la explicitación de los valores y el reconocimiento de los sesgos que conlleva cada marco institucional, además de la dificultad para evaluar los impactos sobre terceros, va a conducir a una reelaboración en busca de una posible mayor precisión de los criterios para evaluar los trasvases. Al final, se puede decir que entre los economistas que han trabajado el tema de los trasvases y/o transacciones de agua, existe un amplio consenso sobre las condiciones o criterios que, desde el punto de vista del análisis económico, debe satisfacer un trasvase de agua para que pueda ser considerado eficiente. Estas condiciones son las siguientes (MacDonnell y Howe, 1986):

1) El trasvase ha de ser la alternativa de menor coste para suministrar la misma cantidad de agua a los usuarios.

2) Los beneficios para los usuarios del trasvase han de superar: a) Las pérdidas de la zona de origen (incluidas las cuencas aguas abajo de las que pueda ser tributaria) más b) Los costes de construcción y funcionamiento relacionados con el trasvase.

3) Nadie debe quedar en peor situación después del trasvase.

La primera condición exige que se estudien y utilicen otras alternativas menos costosas que el trasvase, en el caso de que existan. Obviamente, la existencia de esas alternativas depende también de la definición institucional de coste, es decir, hay que definir previamente qué se va a entender por coste, quién y con qué criterios lo va a calcular, y por último especificar sobre quién o quiénes van a recaer y cómo se van a distribuir. Por ejemplo, en Estados Unidos la Comisión Nacional del Agua propone que «todas las fuentes alternativas de agua deben evaluarse y compararse. Los costes de los usos futuros a los que se renuncia en las zonas de origen y los costes medioambientales deben incluirse en la evaluación. Dos puntos básicos del criterio de 'la alternativa del coste mínimo' son: 1) Que el cálculo de costes de las alternativas se haga sobre una base única uniforme y compatible y 2) Que todos los costes sociales se incluyan en la evaluación» (MacDonnell y Howe, 1986: 186).

La segunda condición hace referencia a que los beneficios que van a obtener los usuarios del trasvase han de ser superiores a las pérdidas causadas en la zona de origen, más los costes de construcción y funcionamiento del trasvase, encontrándonos de nuevo con el problema de la definición adecuada de costes y beneficios, así como de la posibilidad o no de su estimación monetaria. De nuevo MacDonnell y Howe señalan que los beneficios asociados con los trasvases se dan a menudo por supuestos, siendo aceptada la iniciativa del que realiza el trasvase como una prueba de la necesidad del agua. Sin embargo, en el caso de los trasvases para usos de riego, los beneficios para el posible usuario se exageran, con frecuencia, a causa de la existencia de subvenciones. Mientras que en los casos de trasvases para usos urbanos, a veces no hay pruebas de que exista una demanda real de agua. Algo similar a lo que parece ocurrir en España.

La tercera condición recoge el hecho conocido según el cual la deseabilidad del trasvase puede, a pesar de todo, perjudicar a terceras personas indirectamente afectadas y que no han podido participar en las negociaciones habidas, perjuicio que sería deseable evitar de acuerdo con un criterio paretiano.

Lo que me parece especialmente importante es que las tres condiciones dependen de lo que MacDonnell y Howe (1986) denominan la *actitud contable* que hay que adoptar para cuantificar los beneficios y costes, por lo que queda claro «...la necesidad de un marco institucional dentro del cual se tomen en cuenta todos los costes y beneficios» (MacDonnell y Howe (1986). Ahora bien, cuanto más se intenta profundizar en la aplicación de estas condiciones, lo que se va consiguiendo es, sencillamente:

a) Identificar nuevos impactos sobre terceros.

b) Reconocer la importancia de la explicitación de los valores de los distintos afectados, de acuerdo con los diferentes patrones culturales.

c) Aceptar la controversia sobre la «legitimación» que conceden los diferentes marcos institucionales o foros en los que se dirimen las cuestiones relativas a los trasvases, a sus costes y a sus beneficios.

Así pues, es muy difícil definir previamente y con claridad los derechos sobre el agua, especialmente los que recaen sobre los no usuarios, por la sencilla razón de que se practican pero no se conocen, es decir, sólo cuando se aprueba un trasvase, y se perciben algún tiempo después los efectos sobre terceros, es cuando se reclama el reconocimiento de los derechos previamente existentes. Pero incluso los derechos de los usuarios a veces sólo están claros después de reconocer la existencia de efectos adversos, como ocurre con el agua subterránea. Todo esto torna realmente difícil la posibilidad de que se cuente con información exacta y de buena calidad y, por lo tanto, de que los costes de negociación sean bajos. De ahí la importancia concedida por Nunn e Ingram a las pérdidas ocasionadas por la posible opacidad y por la desigualdad de oportunidades de los procedimientos utilizados para evaluar los trasvases.

No existe, sin embargo, una evidencia clara y decisiva sobre la importancia de los costes de transacción en la decisión de llevar a cabo el trasvase. Por ejemplo, el estudio llevado a cabo en New Mexico sobre 730 solicitudes de trasvases de derechos de agua realizadas entre 1975 y 1987 de las que se eligieron 303 de manera aleatoria concluye que «...existe una variación sustancial en los costes de transacción de una cuenca a otra. Sin embargo, no parece que exista ninguna causa específica que explique estas diferencias excepto, quizás, que es menos costoso transferir los derechos sobre el agua en cuencas de agua subterránea que en cuencas de agua superficial (aunque) parece claro que existen economías de escala por las que el coste por unidad de agua trasvasada disminuye a medida que aumenta el volumen de los derechos solicitados» (Brown et al. 1992: 39). Por el contrario, otros trabajos muestran que «los criterios de trasvase que son nuevos y están vagamente definidos generan elevados costes de transacción, pues los solicitantes (de los cambios de derechos) cuestionan los criterios y obligan a las Agencias Estatales a proporcionar una interpretación más clara sobre cómo deben aplicarse los criterios» (Colby et al., 1989: 42).

No obstante, se puede afirmar que no existen reglas o normas homogéneas sobre los trasvases de derechos de agua ya que, como señalé más arriba, son muchos los factores objetivos y subjetivos que influyen en la determinación de los derechos y de las leyes de agua. Como señalan Colby et al, «cada Estado ha desarrollado un proceso para evaluar las solicitudes de cambio en el uso del agua y aplica criterios y procedimientos algo diferentes en la evaluación de estos procesos. Este estudio muestra que los costes en los que incurre el solicitante del cambio varían enormemente entre los Estados, dependiendo de las características del trasvase solicitado, especialmente del grado de oposición al mismo por parte de otros propietarios de derechos y de los terceros que consideren sus derechos afectados» (Colby et al. 1989: 54).

De hecho, un reciente estudio sobre los trasvases de agua en el Oeste de los Estados Unidos que presta una especial atención a la cuestión de la identificación y evaluación de los efectos sobre terceros señala una larga lista de factores o de posibles impactos, que reflejan el reconocimiento de una enorme diversidad de valores a tener en cuenta para evaluar los trasvases de agua (cuadro 3) y reconoce después de más de treinta

años de estudios y de controversia sobre este tema que «una valoración detallada de los costes y beneficios de los trasvases de agua es prematura, porque la teoría de los trasvases supera a la práctica; por lo tanto, el Comité (sobre la Gestión del Agua en el Oeste) no puede proporcionar juicios definitivos ni sobre el papel que los trasvases de agua podrían jugar en el futuro en la asignación del agua en el oeste, ni sobre cómo podrían incorporarse los efectos sobre terceros en las decisiones políticas. Más bien, el Comité reconoce los méritos de los trasvases de agua como un mecanismo para satisfacer las nuevas demandas y reconoce también la legitimidad de los intereses de un amplio abanico de terceros potencialmente afectados por los trasvases (...) Las conclusiones básicas del Comité son que los procesos de asignación deberían otorgar a los terceros y a los que carecen de ellos derechos de agua que reconozcan legalmente sus intereses en los trasvases y que los Estados deberían desarrollar nuevas formas de tener en cuenta estos intereses» (National Research Council, 1992: 4).

¿Estamos como al principio? Mi respuesta es que no. Yo diría que el supuesto *engorro* al que aludía Young es necesario, inherente e incluso imprescindible para no perder de vista las cuestiones que estamos estudiando y que se supone que intentamos entender. Ahora bien, la (errónea) simplificación de los problemas –en aras de una supuesta operatividad no parece que sea un procedimiento adecuado para su mejor comprensión y su efectiva resolución. Esto creo que es especialmente claro en una cuestión como los trasvases de agua, que son por su propia naturaleza multidisciplinares o transdisciplinares, de ahí que los aspectos económico-monetarios constituyan o nos proporcionen sólo una perspectiva parcial, y posiblemente sesgada, del problema. Pero al mismo tiempo, los economistas debemos mostrar una apertura de miras lo suficientemente amplia para poder participar de manera relevante en la comprensión y resolución de este tipo de problemas. De hecho, lo que están poniendo de manifiesto prácticamente todos los trabajos es que, en el contexto del Suroeste norteamericano, los trasvases son deseables pero, al mismo tiempo, es necesaria una mayor participación e información para evaluar adecuadamente los impactos sobre terceros generados por los trasvases. En otras palabras, «el funcionamiento del mercado sin restricciones puede imponer costes elevados sobre terceros (...) por lo que ningún Estado está dispuesto a dejar los trasvases de agua a disposición de las fuerzas del mercado. Prohibir por completo los trasvases podría frenar el desarrollo económico y se perderían importantes beneficios económicos. Las políticas estatales pueden afectar a la distribución de los costes y beneficios. El reto, pues, consiste en aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado, identificar los impactos inaceptables que provoca, desarrollar restricciones a los trasvases y aprobar procedimientos que mitiguen esos impactos de la manera menos costosa y más equitativa posible» (Colby, 1986: 69).

Cuadro 1

1. Premisas dominantes y alternativas

Dominantes	Alternativas
Atomismo: Los sistemas consisten en partes que no cambian y son simplemente la suma de esas partes.	**Holismo:** Las partes no pueden comprenderse separadas de sus todos, y los todos son diferentes de las sumas de las partes.
Mecanicismo: Las relaciones que existen entre las partes son fijas, los sistemas se mueven suavemente de un equilibrio a otro y los cambios son reversibles.	**Análisis Sistémico:** Los sistemas pueden ser mecánicos, pero también pueden ser determinísticos aunque impredecibles porque son caóticos o simplemente muy discontinuos. Los sistemas también pueden ser evolucionistas.
Universalismo: Los fenómenos complejos y diversos son el resultado de leyes universales que son pocas en número e invariables a lo largo del tiempo y del espacio.	**Contextualismo:** Los fenómenos dependen de un amplio número de factores relacionados con el tiempo y el lugar. Fenómenos similares pueden ocurrir en diferentes momentos y lugares debido a factores muy diferentes.
Objetivismo: Podemos apartarnos o dejarnos influir por lo que tratamos de comprender.	**Subjetivismo:** Los sistemas no se pueden entender apartados de nosotros y de nuestras actividades, de nuestros valores y de cómo hemos adquirido el conocimiento y, en consecuencia, de cómo hemos actuado en el pasado sobre los sistemas.
Monismo: Nuestras diferentes maneras de comprender los sistemas complejos se funden en un todo coherente.	**Pluralismo:** El conocimiento sobre los sistemas complejos sólo puede obtenerse mediante modelos alternativos de pensamiento que son necesariamente simplificaciones de la realidad. Los diferentes modelos son inherentemente incongruentes.

Fuente: Norgaard (1994). *Development Betrayed.*

Cuadro 2

Comparación entre los sistemas de conocimiento local y dominante

Sistema local	Sistema dominante
1. Agricultura y silvicultura integradas.	1. La agricultura separada de la silvicultura.
2. Los sistemas integrados proporcionan un producto multidimensional. El bosque produce madera, alimentos, forraje, agua..., etc., y la agricultura produce una variedad de cosechas y alimentos.	2. Cada sistema separado presenta una dimensión. El bosque sólo produce madera para su venta. La agricultura sólo produce cultivos comerciales con inputs industriales.
3. La productividad en los sistemas locales es una medida multidimensional, siendo un aspecto la conservación.	3. La productividad es una medida unidimensional que ignora la conservación.
4. Aumentar la productividad en estos sistemas de conocimiento requiere aumentar el producto de carácter multidimensional y reforzar la integración.	4. Aumentar la productividad en estos sistemas de conocimiento requiere aumentar el producto unidimensional rompiendo las integraciones y desplazando los diversos outputs.
5. La productividad descansa en la conservación de la diversidad.	5. La productividad descansa en la creación de monocultivos y en la destrucción de la diversidad.
6. Este es un sistema sustentable.	6. Este es un sistema no sustentable.

Fuente: Shiva (1993). *Monocultures of the Mind.*

Cuadro 3
Factores a considerar para evaluar los trasvases de agua

Tipo de trasvase

Cambio en la propiedad
Desvío del caudal
Cambio en el uso
Cambio en la gestión
Trasvase fuera de la cuenca

Motivo principal del trasvase

Voluntario
Involuntario

Impulso principal del trasvase
Gobierno
- Local
- Estatal
  - Ejecutivo
  - Legislativo
  - Judicial
- Federal
  - Ejecutivo
  - Legislativo
  - Judicial

Impacto sobre terceros
Comunidades Rurales
- Servicios de apoyo
- Disminución base impositiva
- Pérdida de recursos naturales

Agricultura
- El resto de usuarios
- Reasignación de derechos
- Comunidades étnicas y tribus indias
- Comunidades étnicas
- Comunidades indias
- Mantenimiento y expansión de la agricultura.
- Otros

Medio ambiente
- Caudal principal
  - Uso recreativo
  - Pesca y vida salvaje
  - Hidroelectricidad
- Calidad del agua
  - Daños a usuarios
  - Salud humana
  - Daños a ecosistemas
- Protección ecosistemas
  - Especies amenazadas
  - Humedales
  - Hábitat ribereño
- Estuarios

Intereses urbanos
- Restricciones trasvases intraestatales
- Cambios en status de exenciones fiscales

Contribuyentes federales
- Interés económico nacional
- Beneficios inesperados

Otros propietarios de derechos
- Derechos recientes
- Derechos antiguos
- Pérdida de flexibilidad

Naturaleza de los efectos
- Económica (nación/región)
  - Pérdida de ingresos
  - Pérdida oportunidades
  - Nuevos ingresos
- Ambiental
  - Pesca y vida salvaje
  - Actividades recreativas
  - Calidad del agua
  - Humedales
- Social
  - Social
  - Municipios
  - Otros

Fuente: National Research Council (1992). *Water Transferds in the West.*

Bibliografía

Aguilera, F.: (Coord.) Economía del Agua, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Serie Estudios No. 69, Madrid, 1992.

—— «Agua, economía y medio ambiente: interdependencias físicas y la necesidad de nuevos conceptos», *Revista de Estudios Agrosociales*, No. 167, 1994, pp. 113-130.

—— «El agua como activo social», en González Alcantud, J. A. y Malpica Cuello, A. *El agua. Mitos, ritos y realidades.* Anthropos. Barcelona, 1994.

Aguilera, F. y Alcántara, V.: *De la economía ambiental a la economía ecológica.* Icaria-Fuhem. Barcelona, 1994.

Arizona Revised Statutes: West Publishing CO. St. Paul, Minnesota, 1986.

Brown, L. et al.: Transfers of Water Use in New Mexico. WRRI Report N°. 267. New Mexico Water Resources Research Institute. New Mexico State University, 1992.

Colby, B. et al.: *Water Transfers and Transactions Costs: Case Studies in Colorado, New Mexico, Utah and Nevada.* Department of Agricultural Economics. College of Agriculture. University of Arizona, 1989.

Colby, B.: «Los intercambios a través del mercado: Resolviendo los conflictos. Un reto para la política pública». En Aguilera (1988), 1986.

Davidson, P.: «Recursos Naturales». En Eichner A. S.: *Economía Postkeynesiana.* H. Blume. Madrid, 1984.

Descartes, R.: *El discurso del método.* Alianza Editorial. Madrid, 1991.

Einstein, A.: *Notas Autobiográficas.* Alianza Editorial. Madrid, 1986.

Frondizi, R.: «Estudio Preliminar a El discurso del método». Descartes op. cit., 1991.

Hartman, L. M. y Seastone, D.: *Water Transfers: Economic Efficiency and Alternative Institutions.* The Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1970.

Hicks, J.: *Causality in Economics.* Basil Blackwell. Oxford, 1979.

Howe, C. W. y Easter, K. W.: *Interbasin Transfers of Water. Economic Issues and Impacts.* The Johns Hopkins University Press. Baltimore, 1971.

Jacobs, M.: «What is socio-ecological economics?», *The ecological economics bulletin,* Abril, Vol. 1, N°. 2, 1996, pp. 14-16.

Kapp, K. W.: (1963). Social Cost of Business Enterprise. Versión española, Los costes sociales de la empresa privada. Oikos-Tau, Barcelona. 1970.

—— «El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones», pp. 126-146 de Dopfer K. (Ed.), op. cit. 1978.

Leontief, W.: «Academic Economics». *Science*, Vol. 217. 1982.

López Sanz, G.: «De la problemática del agua en Castilla-La Mancha o sobre la explicación del sinsentido». Departamento de Economía y Empresa. Universidad de Castilla La Mancha. (No publicado). 1995.

MacDonnell, L. y Howe, C.: «Protección de la zona de origen en los trasvases entre las cuencas: Evaluación de métodos alternativos», 1986. En Aguilera (1992).

Marshall, A.: (1920). *Principles of Economics.* (Eighth Edition). Macmillan. London, 1982.

Mishan, E. J.: *Los costes del desarrollo económico.* Oikos-Tau. Barcelona.

Morin, E.: «El desafío de la globalidad». *Archipiélago*, N°. 16, 1993, pp. 66-74.

Naredo, J. M.: «Fundamentos de la economía ecológica», en Aguilera y Alcántara (1994), pp. 373-404.

National Research Council: Water Transfers in the West. Efficiency, Equity, and the Environment. National Academy Press. Washington, D. C. 1992.

Norgaard, R.: *Development Betrayed.* Routledge. London, 1994.

—— «Coevolutionary Development Potential», *Land Economics*, Vol. 60, N°. 2, Mayo, 1984, pp. 160-173.

Nunn, C. (Ed.): *Water Transfers in the Southwest: Explorations.* The University of Arizona. Tucson. 1987.

Nunn, C. e Ingram, H.: «La información, el foro de decisión y los efectos sobre terceros de las transacciones de agua», 1988. En Aguilera, 1992.

Ruiz, J. M.: *La situación de los recursos hídricos en España.* CIP-FUHEM. Madrid, 1993.

Seastone y Hartman: «Alternative Institutions for Water Transfers: The Experience in Colorado and New Mexico», *Land Economics*, Vol. XXXIX, February, 1963, pp. 31-43.

Shiva, V.: *Monocultures of the mind. Perspectives on Biodiversity and technology.* Zed Books and Thirld World Network. London and Penang, Malaysia, 1993.

Toledo, V.: *Ecología y Autosuficiencia Alimentaria.* Siglo XXI. México, 1985.

Utton, A.: «In Search of an Integrating Principle for Interstate Water Law: Regulation versus the Market Place», *Natural Resources Journal*, Vol. 25, 1985.

Young, R. A.: «¿Por qué hay tan pocas transacciones de agua?», 1986. En Aguilera (1992).

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO SOCIAL: HACIA UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA (*)

Chantal ASPE
Universidad de Provence Aix-Marseille 1

Repensar nuestra relación con los recursos naturales, y en particular con el que aquí nos interesa, imaginar una nueva gestión del agua, que pueda calificarse de global, integrada o sostenible, necesita comprender los procesos de transformación social que presiden este nuevo pensamiento.

Trataremos pues, en primer lugar, de mostrar cuáles son los fundamentos tanto socioeconómicos como ideológicos que han permitido el desarrollo de otro modo de pensar la realidad que nos rodea. Este nuevo modo de pensamiento, que calificamos de «modo de pensamiento medioambiental», se organiza alrededor de valores que afectan en particular a la relación sociedad/naturaleza.

Situaremos, a continuación, este modo de pensamiento en el cuadro de aquellos cambios estructurales y veremos finalmente como la filosofía del «desarrollo sostenible», inherente a este nuevo modo de pensamiento, puede ser aplicada en el dominio del agua.

Los cambios estructurales de la sociedad francesa

La hipótesis central sobre la que reposa nuestro análisis de los cambios que han afectado a la sociedad francesa en estos últimos años es la siguiente: *las reivindicaciones medioambientales van más allá de una simple reivindicación de protección de la naturaleza. Tales reivindicaciones se constituyen en expresión de la desestructuración/ reestructuración que actualmente caracteriza a las sociedades occidentales. De tal forma que permiten desarrollar cambios y justificar las recomposiciones inevitables, procedentes de múltiples transformaciones sociales, que ya no pueden entenderse en un marco socioestructural surgido de otro tipo de relaciones sociales.*

Las cuestiones sobre el medio ambiente son por excelencia cuestiones conflictivas que ponen en juego antagonismos sociales múltiples y a menudo fundamentales. Se hace, pues, necesario descifrar las estrategias sociales de las que son objeto, con el fin de ir más allá de las apariencias, y de comprender lo que en una situación determinada encubren realmente las referencias al medio ambiente. De otra manera, no se puede com-

(*) Traducción: Charo Sepúlveda Guillén (Departamento de Geografía. Universidad de Sevilla).

prender la actual fascinación social frente a los problemas medioambientales sin analizar global e históricamente las transformaciones de la sociedad francesa.

En este trabajo nos fijaremos solamente en los «elementos claves» que pueden permitirnos comprender la evolución reciente de las mentalidades, que han conducido a la producción de reivindicaciones medioambientales, sin entrar en detalle en el estudio de ese proceso histórico.

En el plano económico y social

– El perfil global de la sociedad cambia: modificación estructural de la composición de las Categorías Socio-profesionales: desaparición progresiva de los agricultores, disminución de los obreros, aparición y desarrollo de las capas medias.

– Hay un fuerte desarrollo de sectores llamados del «terciario»: modificación de la relación entre sectores productivos y sectores de servicios, ligada al aumento de la productividad, del nivel de vida y de las demandas inherentes a las reivindicaciones de «la calidad» cuando «la cantidad» ha sido alcanzada.

– Período del «Estado providencia» con desarrollo, en particular, de los sectores públicos de la salud y la enseñanza.

– Aparición progresiva de una diferenciación entre los efectivos profesionales legitimados por un nivel de diploma y la realidad del mundo del trabajo: diferencia cada vez más marcada, relacionada no solamente con la falta de ofertas de empleo, sino también con la fractura entre los conocimientos efectivos y la no puesta en práctica de estos conocimientos en el medio profesional.

– Boom asociativo de los años 70, con desarrollo en particular de asociaciones que tienen por objeto las problemáticas del cuadro de vida, de la calidad de vida, la protección del medio ambiente o de la naturaleza. Pero también vida asociativa de manera general: padres de alumnos, deportes, movimientos ciudadanos, temas regionalistas...

– Puesta en cuestión de las estructuras familiares tradicionales: trabajo de las mujeres, reconsideración del lugar del niño, «aparición de la tercera edad» (nuevas formas de solidaridad inter-generacional, pero también nuevo mercado de los «jubilados ricos»).

En el plano ideológico

– Reconocimiento de la ecología como una disciplina científica independiente: en febrero de 1950 tuvo lugar en París, y a iniciativa del CNRS (Centre National de Recherches Scientifiques), el primer coloquio internacional consagrado exclusivamente a la ecología. Aparición de una nueva legitimación científica, de otro pensamiento sobre la relación hombre/ naturaleza cuestionando las formas de producción y de desarrollo e introduciendo la idea de una relación sistémica entre las cosas.

– Derrumbamiento de las grandes ideologías o al menos de su puesta en práctica, por lo tanto, necesidad de reconstruir un modelo utópico y organizador de las nuevas relaciones sociales.

– Ascensión poderosa de lo «Small is beautiful» (vuelta de lo «local»), pero también de otros eslóganes del tipo «Pensar globalmente y actuar localmente», desarrollo de la idea de que «lo invisible» es más significativo que lo «visible» (obligación de intervenciones de expertos, de científicos para «comprender» la realidad), introducción de la noción de incertidumbre en las ciencias llamadas exactas («El azar y la necesidad»)...

– Inquietud ante las representaciones de un mundo finito, conocido gracias a las fotos de satélites y abandono al menos momentáneo de una posibilidad de encontrar en otro planeta las condiciones necesarias para la reproducción de la vida.

El conjunto de estas modificaciones estructurales y coyunturales manifiesta a la vez una recomposición de la sociedad francesa, y la emergencia de los nuevos objetivos de una población inmersa en sectores no productivos (salud, educación, cultura, ocio...), que se caracteriza por su constitución como grupo social específico, diferente a la clase obrera en las relaciones de producción, pero sí a través de un conjunto de signos distintivos, de prácticas sociales y culturales, de ideología.

El dominio del medio ambiente, porque permite la expresión de otras formas de saberes e implica la necesidad de repensar en las formas de producción, o al menos cuestiona sus finalidades, va a convertirse en el lugar de la reactualización de las ideologías.

¿El medio ambiente como reivindicación social?

Del análisis de las reivindicaciones centrales de numerosos conflictos medioambientales en la región Provence –Alpes– Côte d'Azur (T.G.V (1), Embalse de Berre...) extraemos una serie de elementos comunes, sea cual sea el objeto del conflicto:

– se cuestionan los modos de decisión que hacen poco caso a las opiniones locales y se desconfía de las informaciones proporcionadas por los protagonistas de los proyectos. La noción central de esta reivindicación descansa en la idea de una nueva *ciudadanía* que reconsidera el lugar y el papel del individuo en los procesos de decisiones que le conciernen;

– contrariamente a los movimientos ecologistas de los años 1970, las asociaciones en defensa del medio ambiente de los años 1990 no desmienten la necesidad del desarrollo económico e industrial pero al mismo tiempo se presentan como fuente de propuesta y expresión de otra forma de desarrollo;

– la demanda de participación y de intervención en las decisiones abandona el dominio exclusivo de lo privado (trabajo, escuela...) para desplazarse a la esfera de lo público (desarrollo y ordenación global, protección del espacio en general, rehabilitación de los lugares, defensa de las actividades...) con el emblema de la noción de *interés general;*

– el paisaje, *la imagen natural* de Provence, constituye un elemento central que va a intervenir sobre el contenido de las proposiciones de otro *desarrollo económico.*

El análisis de los protagonistas del movimiento asociativo me ha permitido poner en evidencia el hecho de que la asociación, la militancia es también considerada sobre todo por los implicados como un lugar de puesta en práctica de los saberes no explotados en el medio profesional. Militar en una asociación de protección del medio ambiente parece ser la expresión de un malestar, a medio camino entre el fatalismo de una situación aceptada bajo el fondo de crisis económica, y una no-resignación a expresar «las razones de la cólera» en otros lugares distintos al del trabajo.

Aunque no hay rechazo al progreso técnico, *sí nacen otras representaciones de lo que deberían ser el desarrollo económico y su corolario inmediato: las formas de explotación y de gestión de los recursos naturales.* Aparece así progresivamente un discurso que apunta a un *consumo desinteresado* (más simbólico que efectivo) de la naturaleza, es decir, que no la convierta en objeto de utilizaciones productivas (industrial o agrícola).

Este discurso es sobre todo el realizado por los estamentos sociales que el sociólogo designa como «capas medias», y más concretamente las *capas medias intelectuales implicadas en los sectores considerados no productivos (enseñanza, social, salud, arte...). Estas capas sociales son portadoras de intereses específicos (defensa de los espacios de reproducción...) y de representaciones en relación con la naturaleza que pueden oponerse, generar conflictos con otras categorías sociales tales como, por ejemplo, los agricultores, los cazadores, los industriales.*

Estas capas medias portadoras de otra concepción sobre la naturaleza, cuyos elementos de explicación, de legitimidad, están tomados de las ciencias, y en particular, de la ciencia ecológica. Así se produce, en el discurso del sentido común, el desarrollo de las nociones de biotopo, biocenosis, ecosistema, interacciones... Esta nueva concepción que permitirá cuestionar situaciones establecidas, tales como la de los técnicos de las administraciones descentralizadas (Dirección Departamental de Equipamiento, Dirección Departamental de Agricultura, Dirección Departamental de Acción Sanitaria y Social...), justificará tanto la definición de acciones diferentes como el hecho de ignorar el parecer de estos técnicos.

Pero el discurso no existe únicamente en tanto que entidad abstracta, *incluso si la ideología, es decir, el dominio de las ideas es la esfera estructurante de estas capas sociales, ellas son también portadoras de nuevas prácticas de naturaleza que ya no están más en relación con la explotación directa de ésta, sino en una relación de «presencia desinteresada», de deseo, de comunión. Nuevas prácticas que van a entrar en contradicción con las antiguas y que obliga a las instancias decisorias (ya sea a nivel local, nacional o internacional) a administrar los diferentes intereses y representaciones.*

La nueva política del agua que tiene como marco legislativo *la ley de 3 de enero 1992* trata precisamente de integrar estos cambios sociales, estas nuevas demandas frente a la relación «sociedad-naturaleza» cuando establece:

– *el carácter de patrimonio común del agua y de los medios acuáticos,*

– *la noción de pluralidad de usos y la necesidad de una gestión integrada,*

– *la noción de tarifación del agua en función de los usos.*

Trata en definitiva de reorganizar un «desorden» creado por la multiplicación de los usos (acentuada *en regiones del Sur* de Francia por los problemas de la sequía y el turismo «acuático») y de proponer una nueva organización del acceso al agua por unos usuarios que actúan de hecho, motivados por sus propios intereses.

Hacia una «gestión sostenible» del agua

Entendemos por gestión sostenible del agua la puesta en práctica sobre un dominio particular, el agua, de la noción de «desarrollo durable (o sostenible)», desarrollada en un cierto número de conferencias internacionales (Informe Brundtland en 1987, Conferencia de Río de Janeiro en 1992) pero también por algunos investigadores que se preguntan sobre los modos de desarrollo actuales y sus consecuencias en las relaciones Norte/Sur (Ignacy Sachs...).

¿Cómo se puede definir el «desarrollo sostenible»? ¿Desarrollo sostenible o desarrollo simplemente? «El balance actual muestra que el concepto de desarrollo sostenible, muy rápidamente recuperado por las diversas instituciones nacionales o internacionales, contiene ambigüedades que están a la altura de la riqueza de matices a que se presta: diversidad de definiciones y percepciones, inseguridad de la modelización y de la previsión, dificultad para definir una vía normativa y operacional, crítica del fundamento o de las modalidades de aplicación de la ética del 'interés general de la Humanidad'» (2).

Los investigadores que trabajan sobre este tema están de acuerdo en la dificultad de considerar la aplicabilidad de los principios inherentes a la puesta en marcha de un desarrollo sostenible. Antes de continuar sobre este interrogante, conviene situar de nuevo el nacimiento de este concepto así como las definiciones oficiales que sirven hoy de referentes en la materia.

Los fracasos de las estrategias de desarrollo de los países del Tercer Mundo

Si la noción de «desarrollo sostenible» ha sido sobre todo conocida y vulgarizada por el informe llamado «Brundtland» (1987) (3), los fundamentos que la sostienen han sido ya objeto de numerosos trabajos. Estos trabajos parten de la constatación del fracaso del desarrollo de los países del Tercer Mundo e invocan como una de las razones esenciales de este fracaso la inadaptación de las elecciones técnicas y económicas a las condiciones sociales y ecológicas de estos países, pero también al «saqueo» de los recursos naturales por parte de los países desarrollados. De esta forma, René Dumont afirmó en 1973: «No solamente caminamos hacia una ruptura brutal de nuestro tipo de civilización, en detrimento de nuestros nietos, sino que también privamos definitivamente a los países de economía dominada, por los despilfarros que se convierten cada vez más insostenibles, de toda esperanza, de toda posibilidad de un desarrollo real» (4).

Al mismo tiempo los países desarrollados comenzaban a interrogarse por los «estragos del progreso», relativos tanto a los efectos de los residuos contaminantes de la industrialización, como también de manera más general, al modo de vida engendrado por esta elección de desarrollo. Estas preocupaciones fueron el objeto de numerosos encuentros y trabajos internacionales. Así la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente que tuvo lugar en Estocolmo en 1972 y el Informe del Club de Roma del mismo año tomaron conciencia de la necesaria reconsideración de las relaciones entre medio ambiente y desarrollo.

Pareciera, pues, que desde el origen, la reflexión desencadenada haya puesto por delante de manera prioritaria las preocupaciones de orden medioambiental que sin ninguna duda encubren significaciones muy diversas según las sociedades. A las reivindicaciones sociales que recogen *la calidad de vida* para los países desarrollados se oponían (se oponen todavía) bajo el mismo vocablo las *reivindicaciones para la «vida» de los países en vías de desarrollo,* reivindicaciones reafirmadas desde la última Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de Río de Janeiro en 1992. Si se analiza la estrategia preconizada por el Informe Brundtland, encontramos el mismo tipo de proposición:

«Un programa global de cambio» será la misión urgente confiada por la Asamblea General de las Naciones Unidas a la Comisión Mundial del Medio Ambiente:

– proponer estrategias medioambientales a largo plazo para obtener un desarrollo sostenible hasta el año 2000 y después;

– recomendar medios para salvaguardar el medio ambiente gracias a una mejor cooperación entre las naciones en materia de desarrollo económico y social para así alcanzar objetivos comunes y que se apoyen mutuamente, siempre tomando en consideración las relaciones existentes entre los pueblos, los recursos, el medio ambiente y el desarrollo;

– estudiar las medidas que permitan a la comunidad internacional de hacer frente más eficazmente a los problemas del medioambiente y,

– ayudar a formular una visión de conjunto de las cuestiones medioambientales a largo plazo así como a determinar los esfuerzos necesarios para afrontar con éxito los problemas de protección y de mejora del medio ambiente y, finalmente poner en marcha un programa de acción a largo plazo para los próximos decenios y exponer los objetivos deseados por la comunidad mundial».

La noción de «desarrollo sostenible» parece pues concebirse esencialmente por la opción de entrada de «gestión razonada de los recursos naturales». Esta opción nos aparece, a la vez que restrictiva, portadora potencial de un desarrollo diferente.

La «sostenibilidad» del desarrollo en las definiciones oficiales

Literalmente «durable» (tomado en Francia al traducir el calificativo inglés «sustainable») significa: «de naturaleza que dura mucho tiempo». Teniendo en cuenta las inmensidades posibles de interpretación, nada deja suponer en la definición misma que este término no debería aplicarse más que a la sola explotación/gestión de los recursos naturales.

Parecería aquí todavía, que el contenido dado a la noción de desarrollo sostenible varía siguiendo las condiciones socio-económicas de los diferentes países. Cada uno de ellos, por otra parte, puede referirse a diferentes aproximaciones oficiales:

1) Inspirándose en la economía que gestiona los recursos naturales renovables; la aproximación ampliamente desarrollada por los economistas define la durabilidad de un recurso como el equilibrio entre las tasas de extracción y los ritmos de crecimiento que asegura mínimamente la renovación del recurso. De esta forma, la durabilidad requiere por lo menos el mantenimiento en el tiempo de un stock constante de capital natural;

2) El Informe Brundtland retoma esta idea de mantenimiento en el tiempo de un recurso: «El desarrollo sostenible es un desarrollo que responde a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras a responder de ellos». Pero significa igualmente su interacción con las «necesidades humanas»: «El desarrollo sostenible no es un estado de equilibrio, sino más bien un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la elección de las inversiones, la orientación del desarrollo técnico así como el cambio institucional están determinados en función de las necesidades tanto actuales como futuras». Para alcanzar esta continuidad los redactores del informe dieron siempre un lugar muy importante al problema de la gestión ecológica de los recursos naturales: «En el sentido más estricto, el desarrollo sostenible significa no poner en peligro los sistemas naturales que nos hacen vivir: la atmósfera, el agua, los suelos y los seres vivientes».

3) Una tercera aproximación propone sobrepasar este «sentido más estricto» y tener en cuenta de manera interactiva el conjunto de factores de la durabilidad. Es la teoría del «ecodesarrollo» propuesto por el economista Ignacy Sachs (5).

Ignacy Sachs, *L'écodéveloppement,* Syros/Alternatives économiques, 1993.

Este presenta la «durabilidad ecológica» como no más que una de las cinco dimensiones inherentes a un desarrollo sostenible. Insiste sobre la «durabilidad social», que consiste en «construir una civilización del ser fundada sobre un reparto más equitativo de las riquezas», «la durabilidad económica» que se inscribe en otra aproximación a las relaciones Norte/Sur, poniendo de relieve «el saqueo del Sur por el Norte», y sobre todo, en la «durabilidad cultural» que «debería traducir el concepto normativo de ecodesarrollo en una pluralidad de soluciones locales, propias a cada ecosistema, a cada contexto cultural y a cada sitio...». Antes de abordar de manera más precisa el problema de la «gestión durable/sostenible» del agua, es preciso que tratemos un último punto relativo a la aproximación epistemológica del desarrollo sostenible: la consideración del «largo plazo».

Desarrollo «y largo plazo» o desarrollo «a largo plazo»

«Pensar a largo plazo» introduce en el análisis del desarrollo una dimensión si no nueva, al menos renovada, la de *la ética, tomada en el sentido del «arte de dirigir la conducta». Dar un contenido a esta ética significa coincidir en los valores compartidos, que serán susceptibles de orientar las conductas en materia de desarrollo.*

Si establecemos una diferenciación entre «y» y «a», es porque nos parece que el tipo de integración de las poblaciones locales es diferente y también porque significan elecciones en el tiempo y en el espacio, diferentes.

La idea de *desarrollo y largo plazo* es una búsqueda propia de cada sociedad que quiere reproducirse (y se puede considerar que no existe todavía en nuestro planeta una sociedad suicida, al menos que se afirme como tal). De esta forma, cada sociedad produce reglas específicas de transmisión de saber, de prácticas, de patrimonio..., y busca la continuidad en su reproducción. Puede pues, ser admitida como la representación aceptable por las diferentes sociedades de reflexionar sobre su futuro.

Pero la idea de «desarrollo a largo plazo» introduce a nuestro parecer otra perspectiva que es pensar este futuro de manera global e intergeneracional. Si se considera, por ejemplo, que las preocupaciones medioambientales pudieran ser un terreno favorable para cuestionarse las relaciones hombre/naturaleza, y por tanto, una forma de explotación de los recursos naturales, las numerosas investigaciones efectuadas sobre este tema coinciden en mostrar que cada uno de nosotros se siente mucho más afectado por todo aquello que toca a su vida cotidiana y por lo que le es geográficamente y socialmente cercano, que por lo que le aparece exterior, lejano y revelador de los «grandes problemas» (6).

Lo que significa que, a pesar de la acepción de fondo sobre la necesidad de pensar a largo plazo, la idea de «desarrollo a largo plazo» puede ser contestada o al menos pensada diferentemente según las sociedades. No puede ser aceptada por las diferentes sociedades locales, más que si cada territorio tiene la capacidad propia de crear un conjunto de actividades económicas, que permitan elevar el nivel de bienestar social de las poblaciones.

El largo plazo parece en efecto corresponder a una forma de identificación del hombre con su territorio, su cultura, de ahí la importancia de la autonomía de lo local. *No hay «un» largo plazo sino perspectivas a largo plazo defendidas por las diferentes sociedades y en el interior de estas sociedades por diferentes grupos sociales.*

La «gestión durable/sostenible» del agua

La gestión del agua es sin duda uno de los mayores desafíos del desarrollo que se plantea en el espacio mediterráneo.

«El agua» es, a su vez, uno de los recursos en el que la reflexión de una gestión sostenible está más avanzada, al menos en Francia. En este sentido el análisis de la ex-

periencia francesa y de sus problemas puede quizás servir de referencia para los otros países.

Una gestión sostenible del agua nos parece que debe adecuarse a dos grandes principios:

1) garantizar la perennidad de los usos (múltiples y conflictivos.).

2) velar para no perturbar los ciclos ecológicos.

Se trata, pues, de asegurar la satisfacción de funciones, de necesidades intergeneracionales siempre velando por la conservación de un patrimonio.

Las experiencias de una gestión concertada de ríos se desarrollan en Francia desde hace una quincena de años, con formas de organización más o menos complejas. Este esfuerzo creciente de las colectividades locales para reagruparse en vista de un acercamiento concertado de las acciones a emprender ha estado ligada tanto a la multiplicación de los usos, como al desarrollo de las reivindicaciones sociales en materia de medio ambiente.

El análisis de un caso preciso, el del Durance, río torrencial que atraviesa cuatro departamentos de la Provenza, nos muestra las dificultades de consolidación de este modelo de gestión. Desde 1976, este río es gestionado por un Sindicato Mixto que reagrupa 32 comunas y 2 departamentos. La particularidad de esta gestión es que este río, de patrimonio estatal, fue dado en concesión por el Estado al Sindicato con vistas a su explotación, ordenación y mantenimiento en 1982.

Tales prerrogativas han permitido al Sindicato –asesorado de un consejo científico– administrar globalmente los problemas inherentes a la explotación del curso del agua por diferentes actores: EDF, sociedades de explotación de gravas, agricultores, pescadores...

El balance de la explotación y del funcionamiento es en gran medida positivo, pero las dificultades subsisten e incluso se agrandan en la actualidad. Esta gestión podría en efecto ser sostenible, pero los conflictos presionan cada vez más, no entre los agentes locales sino entre lo local y lo nacional, es decir, el Estado.

Se plantea aquí las siguientes preguntas: ¿cómo gestionar las decisiones relativas a la sociedad global (de tipo, por ejemplo, infraestructuras de interés público, desvío del canal EDF) si el Estado hace caso omiso a la consulta de las estructuras de gestión locales? ¿El Estado tiene miedo de perder poder y prerrogativas? Y también, ¿qué hacer con los funcionarios descentralizados si «todo marcha bien» sin ellos?

Vemos aparecer aquí un problema inherente a la aplicabilidad de otro tipo de desarrollo: necesita la redistribución de prerrogativas entre los agentes locales y los que deciden a nivel nacional. Las experiencias no molestan mientras que no cuestionen los roles y antiguos poderes. Lo mismo que en la gestión de los territorios, no puede haber una puesta en marcha de una gestión diferente del agua si se produce un abandono por parte de los agentes locales.

Además de la necesaria (y relativa) autonomía de lo local en las formas de gestión y la necesidad de otra relación entre el Estado y los organismos locales, algunas condiciones de otro tipo nos parecen necesarias para la puesta en marcha de una gestión sostenible:

– la gestión a largo plazo del agua debe emanar de nuevos sistemas de gestión que reposen en los principios de una *gestión concertada de tipo patrimonial* (que tenga en cuenta la noción de equidad intergeneracional) en el marco de instituciones específicas que descansan en una gestión contractual.

– la gestión patrimonial puede permitir, en una aproximación multi-usos, multi-agentes, elegir la forma en la que los usos del elemento o del recurso sean acordados, a partir de una *negociación.*

– necesidad de *desarrollar los sistemas de información,* tanto para que todos los agentes tengan a su disposición los elementos para la toma de decisión, como para la elaboración de un instrumento de contabilidad que permita prever en un largo periodo un conjunto de factores de diferentes naturalezas. La evolución hacia una gestión sostenible consiste en hacer pasar de una gestión de la oferta en función de las necesidades de una serie de usos a una gestión multi-funciones de las presiones sobre el medio y esto implica, pues, a la vez una transformación de la organización de los sistemas de agentes y de los instrumentos de gestión.

Es lo que se constata ya con la multiplicación de las modalidades de gestión tales como los contratos de ríos, de lagos o de acuíferos..., o más recientemente con los SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) (7) que se aplican al conjunto de una cuenca hidrográfica y los SAGE relativos a una división territorial definida localmente por las «Comisiones locales del agua».

Sin embargo, la puesta en marcha de este tipo de estructuras, aunque manifiestan la emergencia progresiva de un nuevo pensamiento, de una nueva relación de gestión de los recursos naturales, plantean otro tipo de cuestión que están en el corazón del análisis sociológico: ¿es suficiente crear nuevas estructuras para resolver los conflictos sociales?, o bien, ¿vamos a encontrar antiguos conflictos reactualizados en las nuevas formas?

En definitiva, la «gestión sostenible» del agua va más allá hoy día del espacio territorial de un país. En efecto, en el cuadro en particular del problema de las transferencias del agua (por tuberías, barcos...), práctica que se desarrolla cada vez más (cf. en particular el acuerdo reciente entre la Compañía francesa del Bas-Rhône-Languedoc y la región española de Cataluña para una transferencia de 300 millones de metros cúbicos al año de agua del río Ródano), se plantea la cuestión de *solidaridad intra-territorial* pero también *de la homogeneización de las políticas de gestión de cada país.* En efecto, ¿cómo justificar desde los agentes locales (en el caso del Languedoc-Roussillon, los agricultores) el hecho de compartir el agua con otras regiones que no tienen las mismas exigencias frente a sus consumidores?

La reflexión que existe hoy día en Francia sobre la gestión sostenible del agua no podrá culminar realmente si no es pensada y puesta en marcha a una escala más amplia, la que necesita la nueva internacionalización de la economía.

Notas

(1) Train à Grande Vitesse: Tren de Alta Velocidad.

(2) Informe del grupo de trabajo del Programa Medio Ambiente del CNRS sobre el desarrollo sostenible, en: *Lettre du Programme Environment, Nº 9, Mars 1993.*

(3) Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, *Notre avenir à tous,* Ed. du Fleuve, 1989, (trad. al francés).

(4) En *L'utopie ou la mort,* Ed. Seuil, 1973.

(5) Ignacy Sachs, *Environnement et projet de civilisation*, Les Temps Modernes, 28, 1972. Ignacy Sachs, Anne Bergeret, Michel Schiray, Silvia Sigal, Daniel Théry, Krystina Vinaver, *Initiation à l'écodéveloppement*, Privat, 1981.

(6) Cf. Chantal Aspe, Nicole Eizner, Bernard Picon, Bernard Wöehl, *Les représentation sociales de l'environnement,* Rapport MRT, enero 1994.

(7) Esquema/Plan Director de Ordenación y de Gestión de Aguas.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LA ALHAMBRA Y EL AGUA

Margarita de LUXÁN GARCÍA DE DIEGO
Universidad Politécnica de Madrid

El conjunto de la Alhambra y el Generalife de Granada y el uso del agua en ellos, se ha contemplado de muchas maneras, en un amplio abanico que va desde el sentido práctico y descriptivo de redes y elementos que la contienen, a los estudios de datación histórica; a las lecturas derivadas de fuentes literarias, hasta las posibles interpretaciones simbólicas.

Voy a proponer con este artículo dos nuevos puntos de vista sobre el binomio agua-arquitectura, ligados a lo perceptivo, que no niegan o se enfrentan a análisis anteriores, sino que se pueden sumar a ellos en la intención de entender la complejidad y riqueza de los espacios de la Alhambra:

– El agua como elemento creador de confort en la arquitectura árabe de la Alhambra.

– El agua como espectáculo de sonido.

No intento, en ninguno de ambos temas, concluir un estudio completo ni extenderlo a todas las áreas y elementos del recinto monumental, dado el carácter y longitud de este texto, sino iniciar una serie de observaciones y sugerencias.

Como comentario general habría que decir que en el conjunto de Granada, hay dos modos diferenciados de uso del agua: uno básico, de trazado de redes, riego para cultivo, uso doméstico, almacenamiento, etc., en el que se advierte una inteligente economía en las estrategias de consumo, el agua como bien limitado; y otro, ligado a los espacios palatinos, tanto en estancias y patios como en jardines, en los que el agua es un lujo del que se disfruta, y que parte de esa sensación de placer consiste en apreciar su abundancia inagotable, su bendición inacabable, el agua como bien aparentemente ilimitado; es en este segundo modo de uso, liberal y magnánimo, en el que se desarrollan la mayoría de las actuaciones que observa de este escrito.

El agua como creadora de confort en la arquitectura árabe de la Alhambra

Para entender las necesidades de cobijo que debe aportar la arquitectura, es necesario conocer las condiciones climáticas del lugar sobre el que se asienta, por lo que hay que describir, aunque sea someramente, las de Granada, indicando las adecuaciones correspondientes.

A sólo 50 kilómetros del Mediterráneo, sin embargo desde el punto de vista de las temperaturas, tiene un clima casi continental, que parece incoherente con los 37° 11' Norte de latitud, en los que se ubica. El régimen térmico tiene grandes diferencias a lo largo del año.

El tiempo invernal, con temperaturas medias de las mínimas inferiores a 7°C. se extiende desde mediados de noviembre a mediados de abril (media de enero 6,4°C, mínima absoluta en febrero -9,7°C.), la oscilación térmica media día-noche es de unos 12°C, y las heladas en este período son frecuentes, más de 50 días al año.

Los veranos son calurosos (media de agosto 25°C., máxima absoluta 45°C. y mínima absoluta 9,2°C.), y en ellos la oscilación térmica media día-noche es muy fuerte, 21°C.

Estas condiciones derivan de sus 600 m de altitud y de su localización, al pie de la más alta cordillera española.

De aquí se desprende que la arquitectura debería lograr acondicionamientos para mejorar las situaciones climáticas tanto por exceso de frío como de calor, ya que hay disconfort en ambos extremos.

En el régimen de vientos de la zona, dominan los de componente Sur durante todo el año, tanto de día como de noche; en invierno se producen un 60% de calmas; en verano los vientos son 16 veces más rápidos durante el día que durante la noche, en que disminuyen hasta casi detenerse, en esta época hay casi un 40% de calmas.

En el área de la Alhambra influyen las brisas que se producen a lo largo del día en los valles que circundan la colina.

Los vientos son fuertes, sobre todo en junio; en invierno conviene tener protecciones adecuadas, pero en verano se pueden aprovechar para enfriar las estancias, y dada la frecuencia de calmas, la edificación debería de crear ventilaciones forzadas.

Las humedades relativas también varían radicalmente; como ejemplo de humedades medias, en enero a las 7 horas hay un 85% que disminuye a un 62% a las 13 horas; en julio, a las 7 horas hay un 61% que baja al 34% a las 13 horas; y dado el carácter seco del verano disminuirá aún más en agosto y septiembre.

Estos datos indican que, durante los meses de calor, conviene humidificar el ambiente con evaporación de agua y uso de vegetación; en el el invierno no sería necesario.

La radiación solar global media diaria, es: en enero de 2.600 wh/m^2 con 5,2 horas de sol, y en julio de 7.400 wh/m^2 con 11,5 horas de sol.

La alta radiación, unida a la fuerte oscilación térmica día-noche, sobre todo en verano, llevaría a la recomendación de construir con materiales de mucha masa térmica, capaces de acumular energía e igualar las temperaturas a lo largo de toda la jornada en los interiores; también indica la necesidad de tamizar la luz y crear sombras en las horas centrales del día de mayo a octubre.

Las precipitaciones anuales en la zona son bajas, 474 mm; en marzo recibe las máximas lluvias, 66 mm y en julio y agosto apenas 3 ó 4 mm; por lo que poder contar con las más abundantes lluvias y nieves de Sierra Nevada, con 1.000 mm, es imprescindible.

En ello está el origen de la Alhambra; la posibilidad de habitar la colina y sus aledaños, viene dada por la traída del agua de la sierra desde el río Darro, como nos describe un texto anónimo:

> «Este año subió Abuabdala ben Alahmar desde Granada al sitio llamado la Alhambra, lo inspeccionó; marcó los cimientos del Castillo y dejó en él quien lo dirigiese; no terminó el año sin que estuviese acabada la edificación de sus murallas; llevó a él el agua del río y abrió una acequia con fuente propia».

Tras la construcción de la Alcazaba, van levantándose los distintos palacios que configuran el conjunto de la Alhambra y el Generalife.

En las sucesivas edificaciones que van surgiendo, es determinante la cultura islámica de partida, que tiene como lugares de origen zonas generalmente más cálidas y secas que la granadina; Yemen, Siria, Egipto, los conjuntos abasíes, tuluníes y fatimíes, se encuentran en áreas de desierto cálido, estepa-sabana o clima mediterráneo, lo que va a marcar una tendencia inicial de la arquitectura hacia la construcción de soluciones espaciales y de elementos dirigidos más a la refrigeración y al acondicionamiento para el calor que para el frío, y más para la sequía que para la lluvia.

Los textos árabes que aparecen epigrafiados en muros y fuentes de la Alhambra o que la describen en otros escritos, siempre alaban o enumeran como positivos elementos, efectos o cualidades ligados a lo refrescante:

«Granada..., sus arracadas los aljófares de la escarcha»	Ibn Zamrak
«Jardín soy..., la brisa le defiende con su magia»	Ibn Zamrak
«Como el tisú de la primavera cuando cae la lluvia»	Ibn Zamrak
«Su sombra Dios a todos dé»	Anónimo
«Y sus nobles mercedes son más frescas y lucientes que perlas engarzadas»	Ibn Zamrak
«Mi piedad la sed sacia en todo tiempo»	Ibn al Jatib
«Si me trae alguien sed, mi fuente un agua le da sin impureza, clara y dulce»	Ibn al Jatib
«Yo soy de este jardín el ojo fresco»	Ibn Zamrak
«Todo bien le da sombra»	Ibn Zamrak
«Frío y brisa vecinos, la hace el fresco sana, en tanto la brisa languidece»	Ibn Zamrak
«Mi agua es perlas fundidas, que por hielo ves correr (tenlo a gran maravilla)»	Ibn Zamrak

«Se diría que yo y el agua pura
que contengo y por mí se desparrama
masa somos de hielo, que una parte se
fundió, y otra parte no se funde» Ibn Zamrak

«Vierten sus nubes generoso flujo» Anónimo

«Pues si al alba, del céfiro la mano
llenan dracmas de luz que bastarían» Ibn Zamrak

«Las Pléyades de noche aquí se asilan;
de aquí el céfiro blando al alba sube» Ibn Zamrak

Agua, lluvia, escarcha, hielo, fresco, brisa, sombra, el alba como momento más frío del día; las imágenes se repiten evocando siempre situaciones refrescantes en un mundo cálido.

La arquitectura, con el agua como uno de los principales elementos del diseño, acompaña en esta búsqueda de condiciones refrigerantes.

Si se analizan las condiciones climáticas sobre una sección esquemática teórica de la colina de la Alhambra (Fig. 1) en sentido Sur-Norte, es decir, en la dirección del viento dominante, puede apreciarse lo siguiente:

La ladera Sur, con una pendiente media aproximada del 40%, por su orientación e inclinación, recibe a lo largo del año una radiación solar que es 1,32 veces la que incide en un plano horizontal, mientras que la ladera Norte, con una pendiente más fuerte, del 70%, recibe una radiación que es 0,24 veces; es decir, la ladera de solana recibe anualmente 5,5 veces más radiación que la umbría. Esta proporción es aún mayor durante el invierno, en que la ladera Sur recibe hasta 1,6 veces la de un plano horizontal, y la Norte se encuentra en sombra durante toda la jornada, recibiendo sólo radiación difusa.

En la época musulmana, la vegetación fuera de la muralla, no se encontraba como se puede ver hoy: la zona Sur, como se comentaba mucha más soleada y con un carácter más expuesto desde el punto de vista militar, debía encontrarse sin vegetación de porte que impidiese la vigilancia. Hay que tener en cuenta que los paseos de la Cuesta de Gomérez se trazan en 1625 y arbolan en 1641, y hasta tiempos de Fernando VI no crece replantada y definitiva la alameda que ahora sombrea esta zona.

La ladera Norte, más segura desde el punto de vista militar, más fría y más pendiente, y con el río Darro en el fondo del barranco, mantendría durante todo el año un mayor gradiente de humedad y contaría con más vegetación, sobre todo en las partes bajas.

Esta diferencia entre una vertiente y otra de la Alhambra, hace que el viento dominante se encuentre con una primera ladera Sur recalentada, que secaría y caldearía el aire antes de penetrar en el recinto.

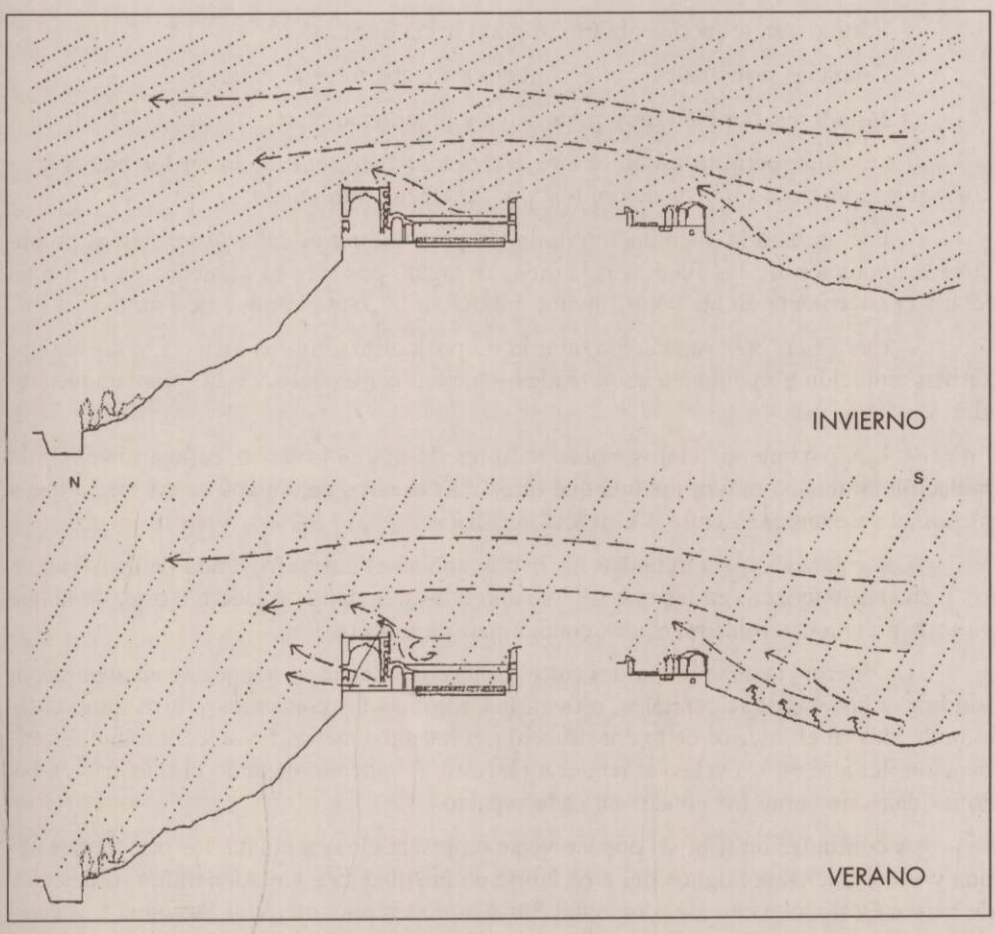


Fig. 1

Quizá estas circunstancias pueden explicar, o al menos ayudar a comprender mejor, organizaciones espaciales de los edificios del conjunto, según se encuentren situados, a fin de conseguir un confort que, ya se ha comentado, buscaba, en principio, sobre todo la refrigeración.

Analizando los palacios del área Norte, y si se observa la posición relativa de los elementos constituyentes en los principales patios de la Alhambra islámica, se encuentra un esquema en planta que se repite, y que describo de Sur a Norte, es decir, de nuevo en la dirección del viento dominante:

– Cierre variable, compuesto por entradas, y/o estancias secundarias en las que no suelen encontrarse aberturas exteriores al Sur, sólo cenitales o a los patios.

– Lámina de agua y/o fuente, acompañada de vegetación con riego,

– Pórtico con arquerías abierto al patio hacia el Sur.

– Estancias principales con perforaciones y aberturas al exterior,

– Miradores, también muy perforados y abiertos al Norte.

Este orden permitiría que el aire exterior se fuera enfriando en los patios y se consiguiese un grado mayor de confort por un efecto combinado:

– Por un lado la disminución de la temperatura por el calor absorbido al producirse evaporación de las fuentes o láminas de agua, por otro el aumento de humedad relativa conveniente en las horas medias del día en las que el ambiente esta más seco.

– Las zonas con vegetación, aun la de poca altura, en los arriates, a su vez absorben radiación y mantienen sombreados y húmedos los suelos de las plantaciones regadas.

– Los pavimentos claros, sobre todo los de mármol blanco, reflejan también la radiación en mucha mayor medida que otros más oscuros cerámicos de tal forma que a pleno sol se mantienen entre 4ºC y 8ºC más fríos.

Las estancias que circundan los patios, toman el aire refrigerado de éstos, no de las fachadas exteriores en las que sólo se abren las que dan a la ladera Norte, de la que ya se han comentado las marcadas condiciones de umbría.

La diferencia de temperatura entre los muros soleados y los que se encuentran en sombra, y las aberturas cenitales, reforzarían aún más las corrientes y tiros de circulación de aire en el interior de la construcción, y los altos techos favorecerían una estratificación del aire en las salas, al tender a elevarse el caliente, dejando el más frío en las zonas bajas que eran las vividas en cada espacio.

A continuación (Fig. 2) pueden verse representados en planta, los principales patios y sus espacios contiguos del área Norte de la Alhambra y el Generalife, ordenados de Este a Oeste; el esquema posicional Sur-Norte se repite: cierre al Sur-agua y vegetación-pórtico-estancias abiertas al patio y al Norte –torre mirador perforada al Norte.

La secuencia se reitera aunque la construcción sea de épocas diferentes, y aparece en:

– Patio, Pórtico y Torre de Machuca (Fig. 2-A)

– Patio, Pórtico y Cuarto Dorado (Fig. 2-B)

– Patio de los Arrayanes, Pórtico, Sala de la Barca y Torre de Comares (Fig. 2-B)

– Jardín de Lindaraja, Antesala y Torre del Peinador de la Reina (Fig. 2-C) sin las habitaciones de Carlos V.

– Patio de los Leones, Pórtico, Sala de Dos Hermanas y Mirador de Daraxa (Fig. 2-D)

– Estanque del Partal, Pórtico y Torre de las Damas (Fig. 2-E)

– Restos del Palacio de Yusuf III (Fig. 2-F)

– Patio de la Acequia, Pórtico, Sala Regia y Torre de Ismail (Fig. 2-G).

Apenas quedan edificaciones en pie en la zona Sur de la Alhambra, salvo las militares ligadas a la muralla; sin embargo en este área se encuentran los restos del Palacio de los Abencerrajes, que la mayoría de los autores citan como coetáneo del de Comares; en él (Fig. 3) cambia la posición de los elementos de Sur a Norte, otra vez en la dirección del viento dominante:

– Torre fortificada, poco avanzada hacia el Sur

– Pórtico o estancias con aperturas al Norte, hacia el patio

– Andén estrecho con un ensanchamiento en el eje de la composición

– Alberca y/o vegetación que se extiende en paralelo a las estancias

Esta distinta ordenación, puede responder a lo siguiente: como de la ladera Sur sube aire caliente, la construcción se cierra a esa orientación; la torre fortificada, que fue volada en su parte superior, conserva restos de pavimento y en algunos paramentos una cenefa cerámica a nivel del rodapié que contornea los espacios interiores y que no permite inducir que en éstos hubiese varias aberturas hasta el suelo, con el carácter de estancia-mirador que tienen las torres de los otros palacios del Norte; en la restauración que se efectuó sobre la construcción solo aparece insinuada una abertura centrada hacia el Sur, y no muy amplia.

Las estancias que se extienden en el cuerpo siguiente se cierran al Sur, se encuentran a sotavento de la zona húmeda, ésta se coloca muy próxima y con eje longitudinal Oeste-Este, en paralelo, a fin de que todas las aberturas se sitúen lo más cercanas a ella, incluso algunos autores plantean que hubiese un pabellón o elemento cubierto que avanzase sobre la lámina de agua o jardín bajo.

Se trata de conseguir mantener el aire en sombra, refrescado y en reposo, ya que no interesa establecer corrientes que tiendan a coger aire exterior, colindante con los lienzos calientes a mediodía, y el viento tendería a arrastrar en dirección contraria la masa de aire del patio, por lo que se cambia la dirección del eje longitudinal del mismo.

Es decir: el esquema básico cambia, al no poder contar con las mismas condiciones climáticas en las zonas Sur y Norte, y esto hace que no se planteen soluciones que resulten simétricas a ambos lados de la Alhambra (Fig. 4).

A otra escala, se pueden observar adecuaciones locales de los elementos de las estancias.

En los palacios del área Norte, los pórticos que se abren al Sur, hacia los patios, son lugares privilegiados de estancia al aire libre; además de disfrutar de todos los efectos comentados sobre la ventilación, refrigeración por el agua la vegetación y los materiales, se encuentran protegidos de la lluvia y en condiciones confortables en invierno y en verano, debido a como se comporta el soleamiento sobre ellos.

Es curioso que las representaciones clásicas de arquitectura, que suponen sombras teóricas dadas por una luz que viene a 45° desde la izquierda y desde arriba, pensa-

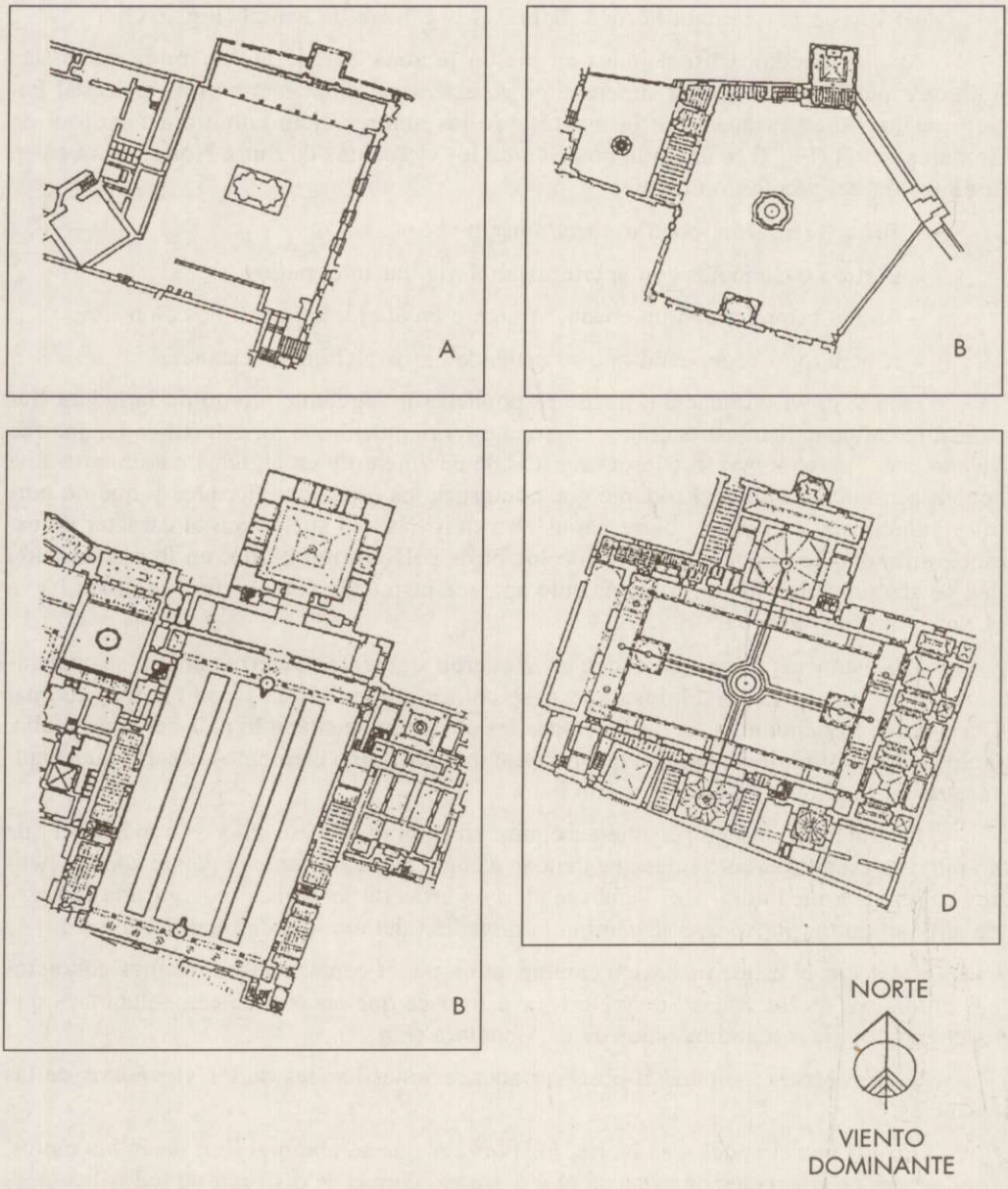
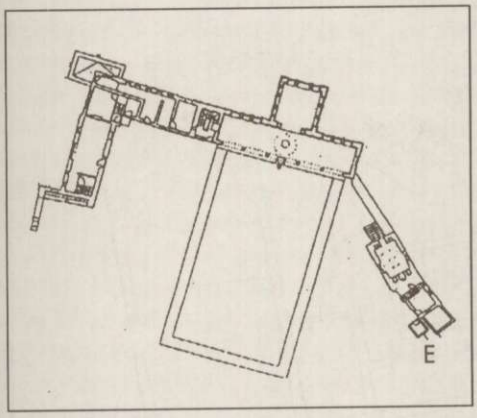
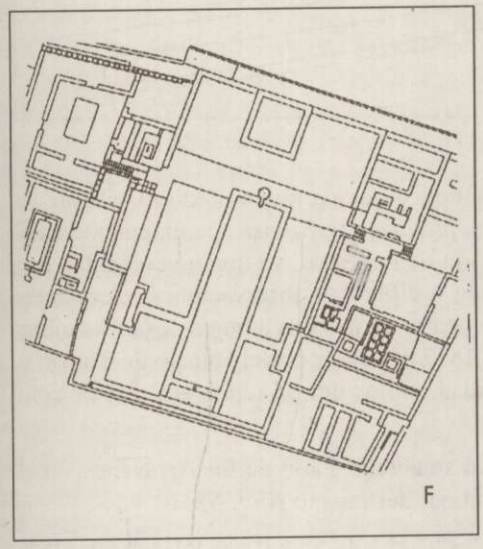


Fig. 2-A. Patio, Pórtico y Torre de Machuca
Fig. 2-B. Patio de los Arrayanes, Pórtico, Sala de la Barca y Torre de Comares
Fig. 2-C. Jardín de Lindaraja, Antesala y Torre del Peinador de la Reina
Fig. 2-D. Patio de los Leones, Pórtico, Sala de Dos Hermanas y Mirador de Daraxa





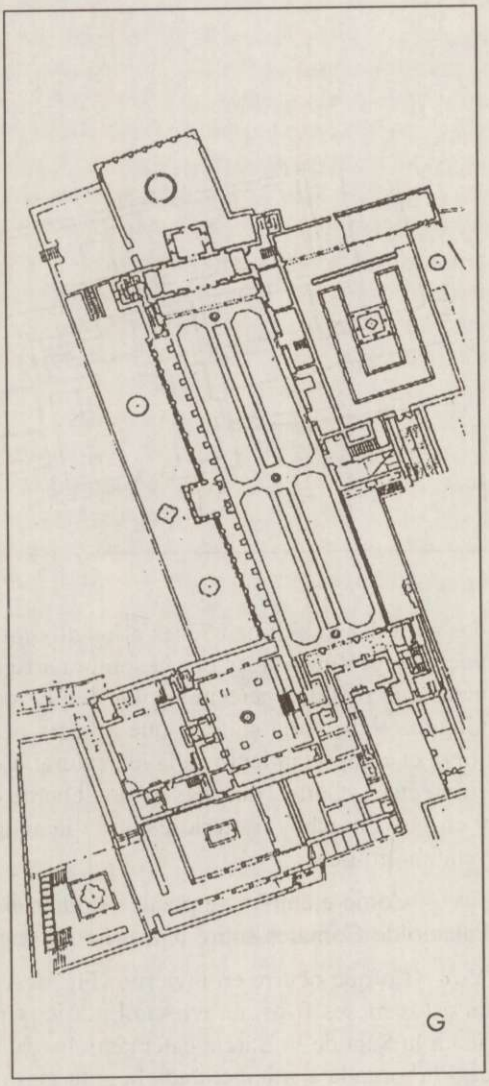


Fig. 2-E. Estanque del Partal, Pórtico y Torre de las Damas
Fig. 2-F. Restos del Palacio de Yusuf III
Fig. 2-G. Patio de la Acequía, Pórtico, Sala Regia y Torre de Ismail

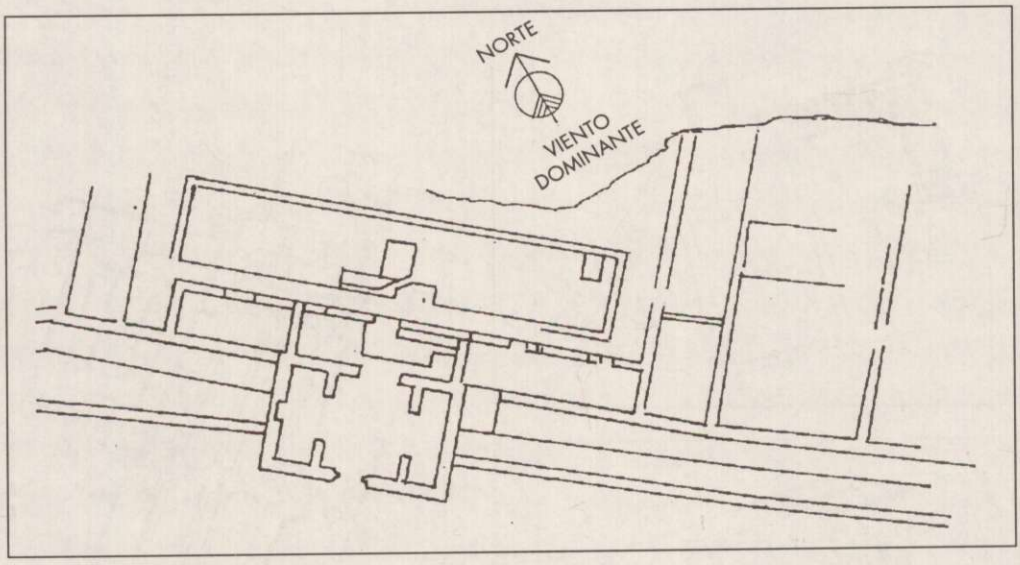


Fig. 3

das para dar tres dimensiones a los dibujos planos, y que permiten medir el saliente de vuelos y profundidades por la sombra arrojada, producen imágenes aparentemente ajustadas a la realidad pero imposibles en la mayoría de los casos, ya que no coinciden con ninguna trayectoria solar, y que a veces ocultan o dificultan observaciones interesantes sobre el comportamiento de la luz natural. Esto ocurre en muchos dibujos de la Alhambra, como en el «Corte Transversal» de Laborde de 1812 de esta zona del Palacio de Comares, y en otros muchos posteriores hasta la actualidad, en los que se repite ese tipo de convención gráfica.

Como ejemplo, se puede estudiar el que se abre al Patio de los Arrayanes, en el Palacio de Comares sobre una sección longitudinal del mismo (Fig. 5).

Lo que ocurre en invierno (Fig. 5-A), es que el sol, cuya trayectoria es más baja en estos meses fríos, atraviesa el pórtico, incidiendo en la superficie de la pared contigua a la Sala de la Barca, calentándola, calor que se mantiene durante todo el día, hasta casi la jornada siguiente, dada la gran masa e inercia térmica del muro; en la parte baja, el zócalo de piezas cerámicas de azulejos oscuros capta aún más radiación por su material y color, uniendo a su sentido de protección del roce, el de la sensación de superficie tibia y de obstrucción a las corrientes de aire, tomando así todo su valor como «arrimadero».

Sobre el eje de las puertas de entrada, a través del arco más alto, la luz, reflejada en el suelo de mármol blanco, penetra hasta las salas interiores, sumándose a la radiación difusa que entra por los ventanales exteriores de la torre.

El exceso de corrientes de aire se puede interrumpir con elementos móviles y tejidos protegiendo los huecos.

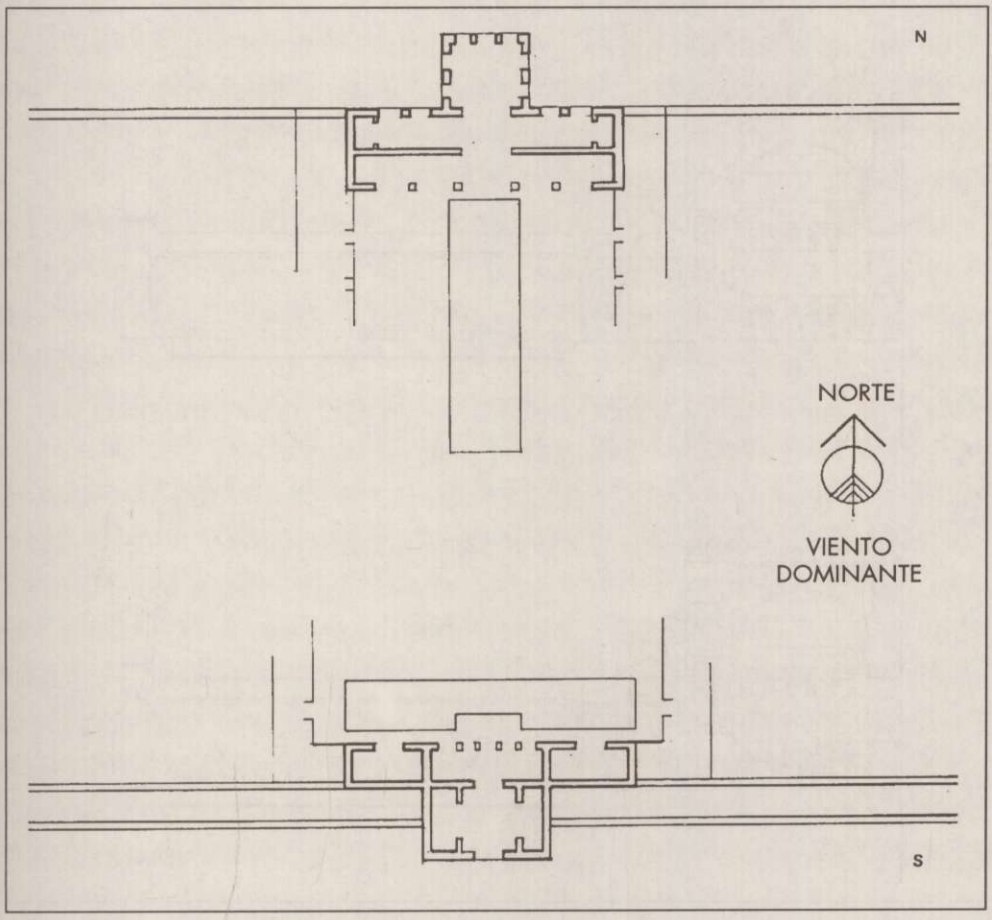


Fig. 4

En verano, la cornisa de la cubierta del pórtico y las arquerías, mantienen en sombra el muro, por lo que no capta radiación por soleamiento directo, manteniéndose fresco y conservando durante parte del día el enfriamiento que las temperaturas nocturnas, mucho más bajas, han producido; hay que recordar que la oscilación térmica media en esta estación es de 21°C.

La intensa luminosidad reflejada, penetra menos en los locales interiores, y es en esta época cuando puede apreciarse el valor de la decoración en los relieves, que con sus pequeñas sombras y cambios de plano en los paramentos, amortiguan el deslumbramiento.

Este mismo sentido de dispersión de la luz y los reflejos, durante la primavera y el estío, en los que la radiación solar es muy fuerte, tiene el movimiento superficial de la lámina de agua; el efecto que Ibn Zamrak aprecia en los jardines de Alcázar Genil: «¡Qué bella es tu alberca! El céfiro teje en ella cotas de malla...», y que en el Patio de los Arra-

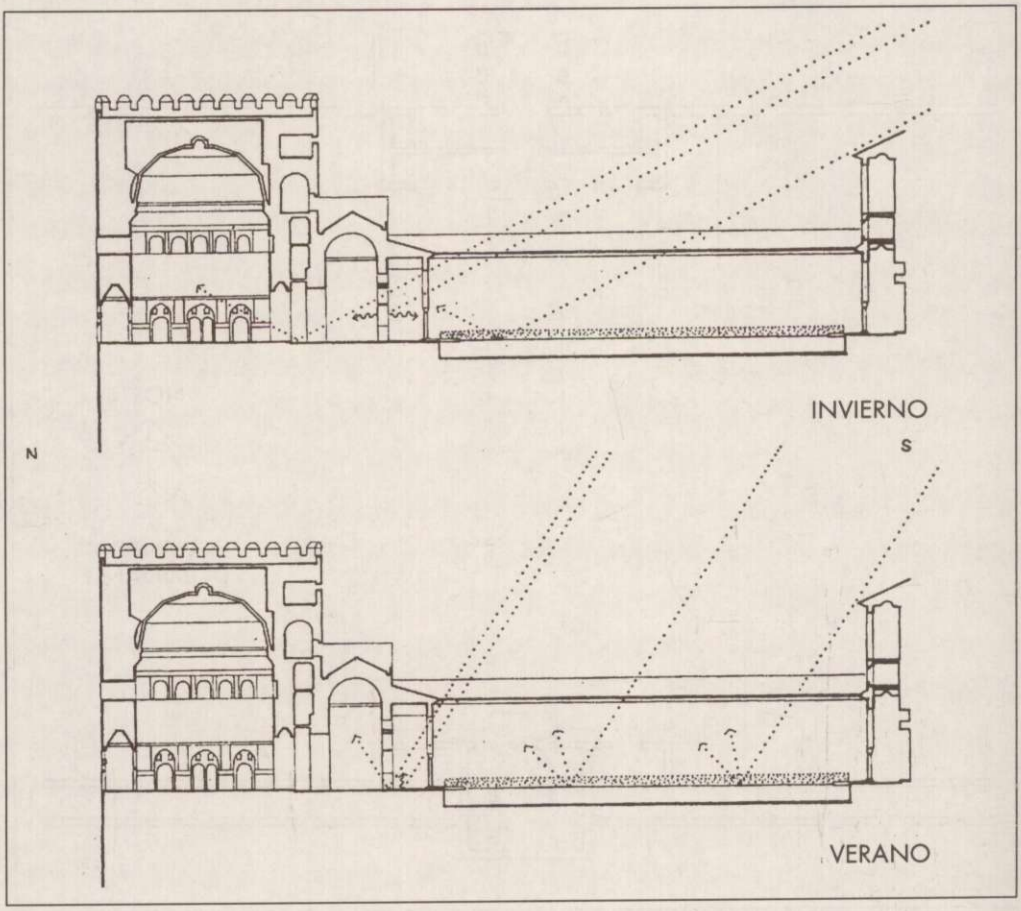


Fig. 5

yanes se logra con seguridad aunque no haya viento, por las ondas cruzadas que producen las dos fuentes que vierten desde los extremos opuestos en la gran alberca, que en láminas de agua más pequeñas se consigue por el reflujo del agua desde los bordes, y que puede calibrarse por la cantidad de caudal.

Cabría comentar aquí, que en las construcciones más antiguas: el primitivo Patio de los Arrayanes, el Estanque del Partal o el Patio de la Acequia del Generalife; la lámina de agua es extensa y el eje longitudinal en la dirección del viento más marcado; es decir, hay más volumen concentrado, más distancia de recorrido del aire sobre el agua, más evaporación en el patio difícilmente controlada.

En las construcciones últimas, en el Patio de los Leones, la proporción y el sistema de uso del agua cambia, quizá debido al reconocimiento en el tiempo de que el clima de Granada no era tan caliente y convenía controlar la humidificación, sobre todo en invierno; la cantidad de agua es menor en relación a los espacios contiguos, se introduce

en las salas y se dispersa en fuentes, canalillos y surtidores puntuales, en los que se puede cerrar o minimizar el caudal que fluye con una mayor posibilidad de control, y más ligada al diseño de los pavimentos en áreas sobre las que se puede caminar.

Tanto en el patio de los Leones como en Lindaraja, sin embargo, aumenta el área ajardinada; el tipo de vegetación en los patios y las posibilidades de variaciones estacionales, así como el riego, tendrían también una influencia importante en el microclima, tanto por la evapotranspiración, como por la absorción de radiación solar, la sombra sobre el terreno y la disminución de la reflexión luminosa en las zonas con plantaciones por textura y color.

El sistema, depurado y complejo, en el que aire, agua, sol, vegetación, formas, materiales y elementos, se suman y armonizan enriqueciendo el conjunto, lograba una arquitectura total, la que se disfruta y percibe con todos los sentidos.

Hoy resulta muy difícil apreciar el ambiente de aquellas estancias.

Desde la toma de Granada por los Reyes Católicos, el cambio de modo de vida y uso va alterándolo; la nueva cultura que lo invade, sobre todo con Carlos V, derivada de climas más fríos, compartimenta los espacios, cuartea las salas, cierra huecos o los reduce, cambia acabados y amoblamientos, elimina ventilaciones y altera las zonas ajardinadas. Actuaciones posteriores, de todos los tipos, intenciones y estéticas, han ido desvirtuando y haciendo imposibles estos sistemas a veces difíciles de observar con análisis arquitectónicos solo ligados a lo visual y constructivo, y que suelen ser los habituales.

Actualmente, las discutibles soluciones aplicadas para eliminar problemas de falta de seguridad, para intentar facilitar un acceso turístico numeroso, o las dificultades de mantenimiento y control, parecen haber obviado la conservación de unas condiciones y elementos básicos: ventilación, agua, vegetación e iluminación natural, que son fundamentales en la percepción de los palacios árabes, y sin las cuales no pueden comprenderse.

El agua como espectáculo de sonido

En los años 50, cuando yo era una niña pequeña, mis abuelos conservaban una costumbre granadina muy hermosa, que era un recorrido de la Alhambra dirigido por el ruido del agua, que tuve la suerte de hacer en varias ocasiones.

Voy a intentar rehacer este recorrido, y analizar las condiciones que lo marcaban, a medio camino entre las razones y los recuerdos.

El recorrido buscaba, radicalmente, centrar la atención en el sonido, percibiéndolo como sensación principal, frente a la apreciación habitual que suele ser prioritariamente visual.

Parece una tradición que se basa en una visión romántica y relativamente tardía, porque se realizaba a través de espacios edificados no solo en la época islámica, sino también en momentos posteriores.

Sin embargo, el oír y apreciar el sonido del agua, como una cualidad de los espacios arquitectónicos, es algo admirado y utilizado en la cultura árabe, que llega a emplearlo con gran precisión y riqueza de matices. Seguramente esta tradición deriva de una educación sensorial ligada, como anteriormente comentaba, a una cultura de países secos, y que una vez implantada en Granada, se mantiene en el tiempo.

El sonido del agua, como elemento constituyente de la ordenación del espacio, se podría observar en infinidad de arquitecturas islámicas, y resulta básico en la vivencia de la arquitectura.

Por ejemplo, en la Madrasa Ince Minare de Konia, Turquía, construida hacia 1260, es decir, anterior a la mayoría de las construcciones de la Alhambra, las aulas y las estancias ligadas a la enseñanza, se abrían hacia una sala central en la que hay una pequeña alberca; el agua entraba en ella por dos vías diferentes incrustadas y ligeramente rehundidas en el nivel del pavimento:

Por un punto, un surtidor centrado en una losa tallada con un círculo gallonado; la caída del agua desde una cierta altura sobre la superficie cortada en distintos planos y direcciones, producía un repiqueteo del chorro y las salpicaduras, que se multiplicaría por reverberación en los muros y la cúpula que cubre el conjunto; por otro punto, el agua brotaba como de un manantial, rebosaba desde un pequeño cuenco circular y entraba en un canalillo serpeante que la conducía suavemente hasta la lámina de agua, penetrando a su mismo nivel, con lo que el ruido sería imperceptible.

Es de suponer que se escogiera el uso de una u otra fuente según las actividades a realizar; durante las clases se dejaría correr la «víbora de agua» silenciosa; en los descansos cantaría el surtidor; en la elección de una u otra era determinante el sonido.

Esta apreciación de las posibilidades sónicas del agua sigue vigente en muchos lugares islámicos: en la Mezquita Aljama de Bursa, bajo una de sus cúpulas centrales, en la que se encuentra un gran lucernario, se halla una fuente de mármol blanco, aún más blanco y visible bajo la luz cenital; compuesta por varias piezas y tazas superpuestas; el agua surge en las más altas y va borboteando y cayendo de unas a otras. Mientras no hay rezos dirigidos, el sonido de la fuente apaga y neutraliza las conversaciones entre las personas que, en pequeños grupos, hablan contenidamente; en el momento en que la oración comunitaria comienza, la circulación del agua en la fuente se corta, y se hace el silencio absoluto para oír al director de la plegaria.

Opciones parecidas se utilizarían en la Granada árabe y se comentan en textos coetáneos a las que más tarde se suman otras más ligadas a un mundo accidental.

El recorrido que se propone de la Alhambra, guiado por el sonido del agua, tiene unas directrices que lo ordenan:

– Se realiza básicamente en dirección contraria al fluir del agua, es decir, a contra corriente, dando cara al agua que corre, viéndola venir; por la posición de nuestros oídos los matices del sonido se perciben mejor y se unen las sensaciones auditivas a las visuales; se suma a esto una lectura simbólica de búsqueda del origen del agua, de acce-

so hacia las fuentes matrices.

– El agua observada siempre está en movimiento, no está detenida; aunque en el conjunto hay depósitos y cisternas de acumulación, estos elementos, así como los baños, no entran en el recorrido.

– Está apoyado en los contrastes, en los juegos de opuestos sucesivos, que permiten individualizar las situaciones sonoras y encontrar las características y matices distintivos de cada una.

– A lo largo del camino, son determinantes una serie de lugares, pero también son importantes los espacios intermedios, que actúan como pausas, silencios o acondicionadores entre aquellos.

El sonido que se percibe viene condicionado por una serie de circunstancias, variables, que lo conforman:

– La forma de surgir el agua, la fuerza, velocidad y caudal.

– El tipo y forma del contenedor: canales, tazones lisos o gallonados, gárgolas, láminas...

– El material del contenedor: empedrado, mármol labrado, cerámica...

– El modo de circular, al aire o tapada.

– El modo de vertido: rebosaderos, a nivel, elevados, surtidores, concentrado, disperso...

– El estar en espacios arquitectónicos: abiertos, cubiertos o cerrados.

– El tipo de paredes o vegetación que circundan el espacio.

– La forma del cerramiento y la dimensión.

– La distancia y modo de percepción del espectador: lejana, cercana, en reposo, en movimiento...

– La relación con los elementos adyacentes: en el pavimento, en altura...

– La aparición de elementos interpuestos: setos, columnas....

– La coexistencia con otros sonidos: cantos de pájaros, movimiento de la vegetación, etc.

Las variables y matices derivados y sus múltiples interrelaciones abren un abanico casi infinito de posibilidades, que pueden explorarse paseando por el conjunto granadino.

El Recorrido

1. Subiendo por la Cuesta de Gomérez, la Puerta de los Granados es la del recorrido; su masa pétrea es el muro aislante que separa el sonido del resto de la ciudad y el de la Alhambra.

2. Nada más atravesarla, se toma el paseo de la izquierda; el agua se escapa libre tras haber cumplido su trabajo de embellecer la colina; tiene un sentido de riachuelo en el que el líquido retorna al bosque abierto.

Acompañan en la subida dos canalillos empedrados a ambos lados del paseo, que multiplican el repiqueteo sobre los cantos rodados de los cauces y proporcionan un cierto sonido estereofónico que va envolviendo al espectador, a la vez que se mezcla con el canto de los pájaros y el que produce el viento y las hojas.

3. Al final de la cuesta, a la izquierda, aparece la llamada de un gran rebosadero por el que baja en cascada escalonada un considerable caudal; la atención asciende y el ruido que desciende desde lo alto al pie de la muralla se hace dominante, anunciando la importancia del conjunto edificado en la altura.

4. La escalera renacentista cubre el sonido, marcando un paréntesis en el que desaparece el ruido del agua, también acallado por la masa del balaustre semicircular de la muralla avanzada sobre el paseo.

5. El Pilar de Carlos V ofrece con sus caños, puntuales y repetidos, un sonido continuo que prima la imagen visual y escultórica de la fuente.

6. La explanada ante la Torre de la Justicia enmarca un espacio que se va tornando silencioso; en ella la fuente de Washington Irving resulta ahogada por su posición rehundida y por la vegetación que la cubre, y solo se la escucha acercándose a ella.

7. El silencio se hace absoluto al rebasar el Arco de la Llave, y se mantiene mientras se atraviesa el interior de la Puerta de la Justicia; ligado a la necesidad de que la atención de la vigilancia del recinto no se vea perturbada y a remarcar la rotundidad del paso de un mundo a otro.

El camino del sonido se difumina durante un rato, dando paso al descubrimiento de la variedad de imágenes, el movimiento de personas en el interior, las conversaciones, el control de la entrada, etc.

El recorrido por el sonido del agua es distinto del que se realiza basado en lo visual o histórico, aunque a veces sea coincidente, y a veces pasa, sin apreciarse, por lugares que desde otros puntos de vista son muy importantes. Esto sucede en este tramo, en el que se circula por entornos significados pero a los que el camino del sonido no marca como hitos.

8. Reaparece en el Patio del Cuarto Dorado; este espacio sirve para centrar la atención en el cambio de los ruidos, en la desaparición de los de fondo que acompañaban a los espacios abiertos: movimiento del arbolado, pájaros, viento, han callado; el único sonido proviene de la circulación del agua y se centra en ella.

En el patio, la fuente en el centro hace surgir suavemente el agua que resbala por el surtidor labrado hasta la taza gallonada y rehundida en el pavimento; las altas paredes laterales hacen concentrar la atención sobre la fuente, que emite un murmullo que invita a acercarse a ella para percibirlo mejor.

9. El murmullo se apaga al atravesar la fachada de Comares y cruzar la crujía lateral de orientación saliente del Palacio.

10. El ingreso en el Patio de los Arrayanes es espectacular. Al salir de los anteriores espacios cerrados, la luz es deslumbrante, se descubre el tamaño y la proporción del patio perfecto, y la presencia del agua dominante en su extensión y eje de la composición.

Se aprecia un ligero movimiento en la superficie de la gran lámina de la alberca y se ven las dos fuentes con surtidores bajos en los extremos opuestos, pero hay, desde la entradas laterales, un silencio casi absoluto; sorprende el silencio porque se ve mover el agua.

El ruido que pueden producir los surtidores queda absorbido por la barrera de la plantación de arrayanes, y el patio se percibe callado.

Al acercarse a los surtidores, comienza a oírse un borbotear suave, y a distinguirse el diseño de las fuentes que permite este efecto, que describe Jesús Bermúdez Pareja:

> «La fuente y su gárgola interponen entre el surtidor y la alberca sencillos e ingeniosos recursos. El agua cae desde lo alto del surtidor, golpea fuerte sobre el mármol y alborota la poca que momentáneamente se esparce con temblorosos resplandores por el disco de la fuente, mientras pugna por escapar hacia la escotadura del vaso, por donde pasa a un canal estrecho que la impulsa rápida, a causa de su angostura y de la inclinación general de la pieza. Apenas frena este impulso la inclinación contra-corriente del fondo del canal, que evita pueda quedar sin reflejos el sector del disco de la fuente más alejado de la escotadura de salida, contra la que se acumula el agua deslizada por el plano ligeramente inclinado».
>
> «Al extremo del estrecho canal, la corriente desemboca en una cavidad ancha, trazada como arco de herradura apuntado, cuya forma hace que el caudal se parta en dos mitades, proyectadas cada una de ellas en dirección opuesta contra los lados paralelos de otro canal de doble anchura que el primero, en donde se remansa, al tiempo que las dos corrientes provocadas, chocan en zigzag de uno al otro costado del cauce y entrecruzan su zigzagueo relampagueando al sol y frenándose mutuamente, hasta el extremo de la gárgola, en donde el canal vuelve a estrecharse, ahora con suaves curvas, y se sumerge levemente en el estanque, para que el agua entre en él sin caída y con tan poca fuerza, que apenas se producen choques entre la corriente y la gran lámina de agua».

El desplazarse en el patio y acercarse a las fuentes permite disfrutar de estos matices, pero la impresión general es de dominio de la serenidad y el silencio.

11. Otra vez la opaca insonoridad en las crujías cerradas marca una pausa al salir por el Oeste del Patio de los Arrayanes.

12. Aún bajo techado, con las reverberaciones y la concentración de sonido que los duros suelos, paredes y cubriciones implican, se encuentra el pórtico del Patio de los Leones; en él, las fuentecillas, con los surtidores puntuales centrados en cada una de ellas,

concretan localmente sonidos cantarines y rumores que acompañan a las canaletas rehundidas en el pavimento que unen unas con otras; al deambular por los pórticos y los pabellones avanzados, las interrupciones provocadas por las columnas, marcan ritmos por cesuras ligadas al desplazamiento.

Al salir al área del patio descubierto se amortiguan las resonancias; aún lo harían más de haberse conservado la vegetación en los cuadrantes, y se descubre la importancia de la Fuente de los Leones.

Dejo a Ibn Zamrak la imposible tarea de describir la imagen de la fuente, que ha quedado grabada en su tazón:

> «Al diáfano tazón, tallada perla,
> pone orlas el aljófar remansado,
> y va entre margaritas el argento
> fundido y también hecho blanco y puro:
> tan afín es lo duro a lo fluyente
> que es difícil saber cuál de ellos corre.
> ¿No ves cómo el tazón –que inunda el agua–
> previene en contra de ella sumideros,
> como amante lloroso que su llanto
> por resquemor del maldiciente enjuga?
> ¿No es el agua en verdad –flujo de nube
> que traen a estos leones los regatos–
> igual a las mercedes que el Califa
> dispensa a los leones de la guerra?....»

El sonido es complejo, y se ordena por niveles en altura: arriba el surtidor elevado cae, y rebota con fuerza sobre la superficie plana del agua contenida en el tazón superior; abajo, las bocas de los leones independizan y segregan geométricamente el sonido de cada caño. Hay que girar en torno a la fuente para apreciar la composición estratificada y rítmica general.

13. El salir del Patio de los Leones, acompañados al principio por el murmullo del pequeño canal en el pavimento, en tramos escalonados, que viene desde la Sala de Dos Hermanas, y dejando por unos momentos las construcciones islámicas, adentrarse en las Estancias del Emperador Carlos V, mudas, hace comprender el distinto modo de usar el espacio en ambas culturas, sobre todo en los conceptos de interior/exterior, tan fundidos en lo árabe y tan segregados en lo occidental.

14. Así resulta una sorpresa el Patio de la Reja, dominado por el ruido de la fuente, que va creciendo cada vez más según se entra en él.

La fuente, elevada sobre una columna, es un tazón de borde circular en el interior y gallonado en octavas, alternativamente curvas y apuntadas en la cara exterior; el agua resbala , llena el tazón y llega laminarmente hasta el borde exterior, recorre parte de la superficie, acariciándola, y cae a medio camino entre el borde y el soporte desde una

altura apreciable, reuniéndose en columnas líquidas dependientes de la forma, que diversifican el sonido al abatirse casi simultáneamente.

El suelo empedrado, las paredes lisas y la vegetación, que en la parte baja del patio se limita a cuatro troncos, conforman un contenedor duro, cóncavo y relativamente pequeño, que hace de caja de resonancia del sonido del agua, que lo invade totalmente, creciendo al atravesar en diagonal y acercarse al triedro ciego del fondo, donde el suelo del corredor de la reja en el piso alto lo concentra aún más.

15. El Patio de Lindaraja nos muestra un carácter distinto, casi de jardín abierto. La vegetación que lo ocupa convierte el sonido en algo amortiguado, que no se encuentra claramente hasta que la cercanía a la fuente se hace inmediata.

Los versos con los que se describe la fuente, en palabras de Ibn Zamrak, se refieren a imágenes visuales:

> «Vítreo áspid maravillas muestra, y quedan
> buen rato en folios de hermosura escritas.
> Una es la luz, pero el color es vario,
> afines o contrarios, a tu antojo».
>
> «Nadie espacio más grande vio que el mío,
> por igual en Oriente que Occidente,
> ni rey, cristiano o árabe, tuvo antes
> una fuente que a mí se pareciera.
> Soy como órbita de agua que a los hombres
> manifiesta reluce y no se oculta;
> mar muy grande, cerrado por riberas
> de bellísimo mármol escogido.
> Mi agua es perlas fundidas, que por hielo
> ves correr (tenlo a gran maravilla),
> y, por diáfana el agua, a través suyo,
> ni un instante de ti desaparezco.
> Se diría que yo y el agua pura
> que contengo y por mí se desparrama
> masa somos de hielo, que una parte
> se fundió, y otra parte no se funde.
> Cuando flotan burbujas, me imaginas
> una esfera en que salen muchos astros,
> y, cual concha de nácar por de fuera,
> junto dentro ese aljófar de burbujas».

En el sonido, predomina el del alto surtidor, el «vítreo áspid», según la traducción de Emilio García Gómez, del tazón alto, sobre el rumor del agitado «mar» de la pieza inferior de la actual composición de la fuente, que ha cambiado desde la época islámica; la melodía resultante hay que disfrutarla a corta distancia.

16. Al salir a los jardines del Partal, otra vez los espacios abiertos, los sonidos se dispersan y multiplican acompañando a la dilatación del paisaje.

17. Una de las experiencias sonoras más interesantes de la Alhambra es la escalera que sube del Partal al Mirador, con variados juegos perceptivos. El camino asciende acompañado por dos canaletas laterales; en los tramos de escaleras, el sonido del agua sube de tono al rebotar la corriente en las pequeñas cascadas quebradas en las que el agua corre rápidamente; normalmente al subir los peldaños, las personas que pasean frenan las conversaciones, y el sonido del agua domina; al llegar a los tramos planos, el agua circula más despacio y baja el rumor del líquido mientras la gente reanuda las charlas.

Según se asciende, el agua se oculta y vuelve a aparecer en un canal centrado que contiene el doble de caudal y está más presente y cercano, con lo que aumenta el sonido que se calma al llegar a una alberca, encontrando otro canal con tramos escalonados y avanzando contra corriente hasta un muro alto, en el que hay un espacio abocinado que amplifica la caída de un caño que brota como de un manantial.

El camino discurre alternativamente abierto y cubierto con túneles de vegetación y con elementos construidos, con lo que se va cambiando la resonancia y los matices.

La riqueza, variedad y complejidad del espectáculo sonoro es imposible de describir por escrito.

18. La atención puede relajarse por los jardines; el rumor del agua aparece de vez en cuando entre otros, y el camino se realiza dispersadamente, en paralelo a la acequia central que recorre la cumbrera de la Alhambra, asomándose al acueducto y la Torre del Agua para comprender su trazado, y cruzando hacia el Generalife, al que se accede por el Paseo de los Castaños, por el que se continúa hasta el final norte, al pie del palacio.

19. Si normalmente, en la sensación al acceder desde un espacio abierto a una crujía cerrada, esta última imponía una pausa, un silencio, aquí la situación se invierte, y se pasa del relativamente callado Paseo de los Castaños, a un corredor cubierto con escaleras y abovedado en el que resuena fuertemente, invadiéndolo, el ruido de caños y fuentes en su interior de reducido tamaño.

20. Tras el reconcentrado y potente ruido anterior, los Patios de Ingreso y entrada del Palacio del Generalife, parecen paréntesis calmados y silenciosos; el paso por entradas en codo techadas, aísla sónicamente unos patios de otros.

21. Patio de la Acequia; el sonido concentra la atención en la individualidad de la Acequia, y se mitiga y pacifica en los laterales, amortiguado por la vegetación.

Se sabe que en su origen el patio era más silencioso, ya que no tenía más surtidores que los extremos; y cumpliría los requisitos que Ibn Luyun proponía:

«Debe haber un cenador en el centro del jardín para los que reposen en él, que mire a todos los contornos, de tal manera que el que entre no oiga lo que allí se hable, ni llegue nadie inadvertido. El cenador debe estar rodeado de rosales trepadores y arrayán y de todas las plantas que adornan un jardín. Este será más largo que ancho para que la vista se explaye en su contemplación.»

Con el sonido del agua hoy, podría llegarse perfectamente inadvertido.

Dentro del patio pueden apreciarse matices por la cercanía al conjunto de surtidores, y apreciar el efecto de elementos interpuestos paseando por el mirador cubierto al oeste.

22. Atravesando otros pasos cerrados y mudos, se entra al Patio de la Sultana; en él hay un dominio absoluto del ruido del agua que invade el espacio por completo, de borde a borde; el espectador se encuentra inmerso en un mundo de resonancias y ritmos.

23. Tras abandonar el patio anterior, siempre hacia arriba, se sale de nuevo al jardín desordenado y boscoso, buscando el final del recorrido, subiendo por el tajo que marca entre la vegetación la Escalera del Agua.

Navaggiero, visitante de la Alhambra en 1526, la describe así:

> «Hecha de modo que de cierto en cierto número de escaleras tiene una meseta plana en cuya mitad hay una cavidad donde poder recoger el agua. También los pretiles que por ambos lados guarecen la escalera tienen sus piedras ahondadas por encima como canales. En la altura en donde está el agua hay sus llaves por separado para cada parte donde ha de correr, de manera que cuando se quiere dejar salir el agua, la cual corre por los canales que hay en los pretiles. Según se quiere, se la hace entrar en los recipientes que hay en las mesetas de la escalera, o corre toda junta y así mismo, si se quiere mayor cantidad de agua, se puede hacer que crezca tanto que no pueda contenerla en sus receptáculos, así que derramándose por la escalera queden muy lavados los escalones».

Respecto al sonido, es un juego de tramos escalonados y ruidosos, en los que los pretiles se acercan y se oye al agua saltar clara e inmediata, y mesetas que se ensanchan en las que el líquido se frena en el plano, y el murmullo se calma y se aleja, siempre rodeado de un entorno vegetal que no provoca resonancias y permite apreciarlo en su pureza.

El agua, que en el resto del conjunto está ligada al pavimento cuando acompaña a los caminos, se eleva aquí en los pasamanos, y antes de alejarse se hace absolutamente accesible y próxima.

El juego se reitera, y al final de la escalera se oye la entrada impetuosa a las canalizaciones del recinto, del agua que viene por la acequia que la transporta desde el Darro.

24. El Mirador Romántico, es la estación final de este recorrido; desde el último piso, en un plano superior al que ascienden amortiguados y fundidos por la distancia, los múltiples sonidos de patios y jardines, puede verse hacia el norte la cuenca cercana del Darro, y hacia el sur, en la lejanía, las estribaciones de Sierra Nevada, alta y silenciosa, origen de todas las músicas que la Alhambra ha ofrecido.

Confort, imagen, símbolo, sonido, el agua es parte fundamental en la vivencia del espacio que el conjunto de la Alhambra granadina proporciona.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

PAISAJES DEL AGUA QUE DESAPARECEN. LA ACEQUIA DE AINADAMAR DE GRANADA

Francisco RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
Instituto de Desarrollo Regional
Universidad de Granada

Identificación y contexto global

La acequia de Ainadamar –o «de las lágrimas», según traduce Seco de Lucena– discurre al Nordeste de la ciudad de Granada, entre la Fuente Grande, localizada a su vez al Nordeste de la población de Alfacar (37° 14' 52"N y 3° 33' 9"W), y el barrio del Albaicín. La distancia recorrida entre estos puntos es de 9'5 km.

Hasta la entubación reciente (1990-91) de la mayor parte de su curso entre Víznar y el barrio granadino de El Fargue, era un cauce de agua excavado en la tierra desde su origen en la Fuente Grande de Alfacar hasta la ciudad de Granada, donde daba lugar a una compleja red de distribución tanto para usos urbanos como agrarios. Por consiguiente un cauce abierto, de carácter artificial, aunque bastante naturalizado a lo largo del tiempo, si bien determinados tramos, aún antes de la entubación, estaban ya revestidos de hormigón y cemento y afectados otros por numerosas obras de fábrica de diversas épocas, entre las que se encuentran muros de piedra, repartidores, sifones, galerías y acueductos destinados a salvar las no demasiadas grandes dificultades topográficas y geológicas y, sobre todo, a asegurar una mejor distribución y control del caudal disponible.

La acequia se configuró originariamente y sobre todo en la Edad Media, como un canal a cielo abierto destinado a satisfacer esencialmente la demanda de la parte más alta y más antigua de la ciudad de Granada, los actuales barrios del Albaicín alto y la Alcazaba. A este uso se agregaron, sin duda también muy pronto, otra serie de aprovechamientos agrarios, domésticos e industriales en las alquerías de Alfacar, Víznar y El Fargue que eran en todo caso muy inferiores, en conjunto, a los de Granada. La demanda se fue ampliando, sin embargo, de modo continuo, experimentando algunas variaciones muy significativas en el siglo XVI tras la Reconquista y la repoblación, época en la que adquirieron título de propiedad sobre parte de sus aguas personas e instituciones de la ciudad media de Granada, entre las que destacaban las atribuidas por la Corona a la Cartuja, la Merced y San Juan de Dios.

Otro conjunto de cambios no menos revolucionarios son mucho más recientes. Así, veinte años antes de la mencionada entubación, la afamada acequia de Ainadamar, tan exaltada por poetas y viajeros como objeto de controversias y disputas interminables, ya había dejado de alimentar los aljibes, albercas y huertos de los cármenes del Albaicín y Granada, y su caudal había pasado a consumirse de facto, principalmente en

unos usos escasamente tradicionales, los derivados del aprovechamiento urbanístico-residencial, permanente o temporal, de las viejas alquerías medievales de la cabecera, ahora transformadas en potentes núcleos periurbanos. Se ha llegado así no solo a invertir los usos tradicionales sino a concentrarlos de modo creciente en la cabecera de la acequia en detrimento de un patrimonio técnico, histórico y arqueológico cuya parte esencial se concentra en Granada, y que al ir quedando infuncional se ha deteriorado rápidamente.

En otro lugar hemos abordado el estudio integrado de una acequia como la que nos ocupa, esencial en el pasado de la ciudad de Granada y todavía hoy profundamente enraizada en el territorio y en la cultura común (1). La acequia de Ainadamar no puede entenderse como un mero canalizador de agua, sino como el factor principal de una determinada organización territorial y de un paisaje, urbano y rural, que no por infuncional ya, deja de ser un elemento vital de la percepción social y cultural del espacio.

Esta configuración territorial y este paisaje no cabe, por otra parte, entenderlos como definitivamente acabados o cristalizados en tal o cual momento histórico y tampoco en la actualidad. Los recursos hídricos canalizados por medio de la acequia, aún en el supuesto improbable de una alimentación natural estable a partir del acuífero que la nutre, han podido modificarse sustancialmente en razón de las presiones y cambios de la demanda y los usos consecuentes a lo largo de la historia, en especial la más reciente. En efecto, los profundos cambios recientes en la acequia de Ainadamar deben entenderse como un episodio particular derivado de un fenómeno más general, los efectos incontrolados del crecimiento urbano y el descontrol en la gestión del patrimonio hidráulico.

La urbanización de la periferia de Granada está, evidentemente, en la raíz de los problemas actuales del agua ya que se ha roto drásticamente con el esquema de usos tradicional, ya de por sí conflictivo por sustentarse en equilibrios históricos complejos y difíciles de mantener, y que al configurar unos derechos en buena parte teóricos e irrenunciables, entra en conflicto creciente con las nuevas demandas (2). En concreto, la periferia N.E. de la depresión de Granada, por la que discurre la acequia de Ainadamar, ha sido y es aún objeto de un proceso urbanizador que se ha superpuesto totalmente a los conflictos tradicionales sobre el uso de las aguas derivadas de la Fuente Grande de Alfacar. Estos conflictos no se reducen ya a las tradicionales discusiones sobre derechos, tomas ilegales, etc. Este tipo de problemáticas, aunque aún subsisten, tienen escaso relieve fuera del marco de la Comunidad de Regantes, que ha quedado reducida a un foro donde casi todos reclaman derechos reales o supuestos pero donde pocos afrontan con franqueza la realidad, de modo que se ha estado siempre en una especie de conflicto metódico donde se eluden los problemas básicos desde las cargas económicas más elementales (limpieza, vigilancia, etc.) que se pretende siempre remitir a los propietarios «institucionales» (Santa Bárbara, Emasagra, Universidad) algunos de los cuales han sido reducidos, paradójicamente, a usuarios de derecho pero cada vez menos de hecho. En estas circunstancias la inoperancia es prácticamente absoluta y parece amparar el ilegal «modus vivendi» que ha llevado a unos a buscar soluciones al margen de la Comunidad y a otros a buscar el fácil recurso paternalista a la Administración.

Así, ante el problema crucial que plantea la falta de caudal aguas abajo de Alfacar, por causas no tanto naturales como derivadas en primer término del proceso urbanizador citado, en cuyo fondo nadie quiere entrar, se han ido buscando soluciones por lo menos parciales al abastecimiento urbano e industrial, efectuando sondeos fuera del perímetro de protección de Fuente Grande. Es decir, soluciones al margen de la acequia, que después veremos.

Condicionamientos naturales. El «fabuloso» caudal de la Fuente Grande

Desde la Fuente Grande, a 1.120 m de altitud, al pie de la Sierra de Alfacar, hasta su entrada en el Albaicín por Haza Grande (780), la acequia salva un desnivel moderado de 350 m, algo más si tenemos en cuenta que sus aguas llegaron a alcanzar en otro tiempo algunos sectores de la ciudad de Granada que se sitúan a cotas en torno a 650 m.

El perfil topográfico de la acequia de Ainadamar se relaciona, en principio, con una determinada composición y estructura geológica que encontramos a lo largo de su trayecto y en las proximidades.

Habida cuenta de la fama y la importancia que el manantial de Alfacar y la acequia de él derivada han tenido y tienen en Granada, no deja de extrañar los escasos estudios que ha merecido tanto desde el punto de vista hidrológico puro como hidrogeológico, hidroquímico, etc. A finales del siglo pasado, el catedrático de Farmacia Alejo Yagüe realizó diversos análisis sobre la calidad del agua en la fuente y diversos puntos de la acequia, incluido el Albaicín, un extracto de los cuales se publicó en 1880. Por otra parte, la falta de datos históricos sistemáticos sobre caudales puede explicar también la poca atención desde los otros puntos de vista citados, ya que salvo la nota de Castillo Martín y otros (1982) y algunas referencias que se pueden deducir de estudios sobre áreas próximas (Fernández Rubio, 1964; Díaz Hernández, 1977) y algunos datos dispersos contenidos en el Atlas hidrogeológico provincial (1989), apenas hay datos disponibles.

La Fuente Grande localizada en las coordenadas ya descritas a 1.120 m de altitud, es la más importante de las surgencias kársticas que aparecen en contacto de los materiales carbonatados preorogénicos de las Sierras de la Yedra, de Alfacar y de Víznar, por un lado, y los detríticos postorogénicos de baja permeabilidad de la depresión de Granada, por otro. La carencia de datos históricos fiables aconseja, según A. Castillo, ser precavidos a la hora de intentar un balance de los recursos de esta fuente, máxime teniendo en cuenta que los manantiales kársticos suelen sufrir grandes oscilaciones en su caudal.

El sistema global descarga en este sector con surgencias de caudal similar, en torno a 200-300 l./seg. En el caso de Fuente Grande esta cifra media comprendería los pequeños caudales de las fuentes Chica y del Morquí que, sin embargo, no derivan agua hacia la acequia de Ainadamar. Más bien ocurre lo contrario; las tuberías instaladas en la propia Fuente Grande exportan grandes recursos hacia el resto del término de Alfacar. Esta

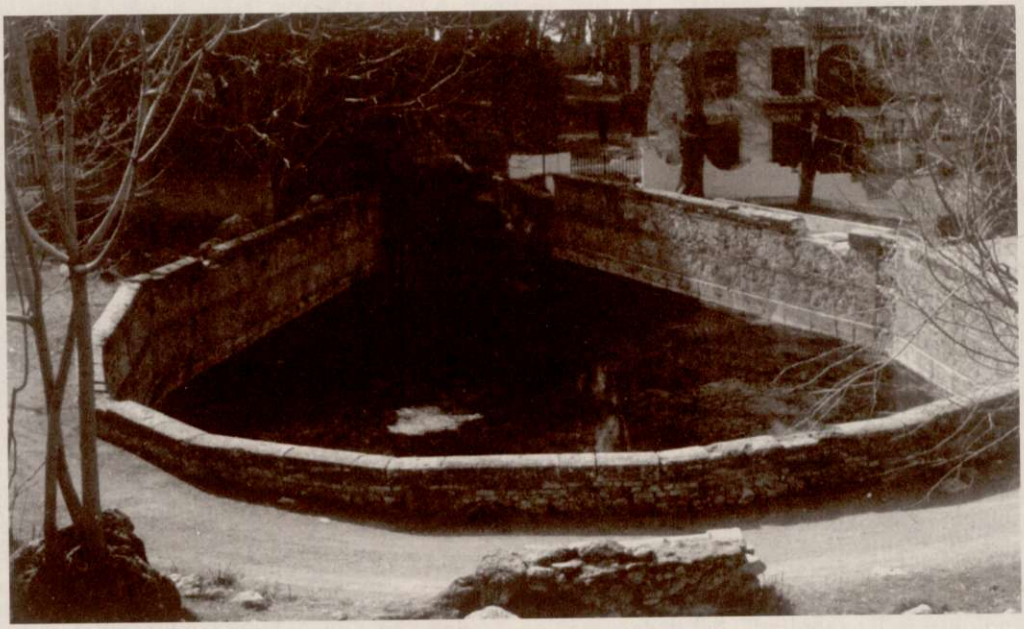


Foto 1. La «Fuente Grande» de Alfacar. Sobre este vaso, acondicionado a finales del siglo XIX, surge el agua espontáneamente en varios puntos

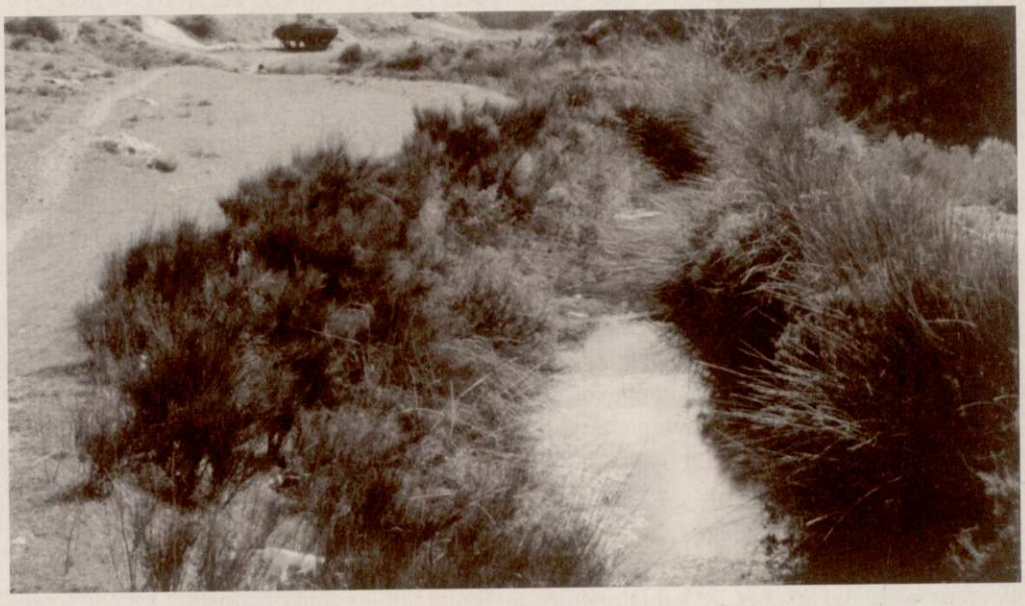


Foto 2. Uno de los tramos abiertos que aún perduran. Se aprecia el tránsito natural de juncos y zarzas a tomillares y pastizales típico del tramo alto

población cuenta con tres depósitos, con una capacidad global de 2.500 m^3 que se nutren esencialmente del manantial de Fuente Grande. Otra tubería abastece cada vez más precariamente los depósitos de Víznar (515 m^3).

El manantial de Fuente Grande, desde donde, al menos desde el s. XI, «se hicieron correr las aguas de Alfacar a través de las montañas y... se alfombraron de vergeles y de alamedas los contornos de Granada y los cerros de Ainadamar» (3), ha gozado y goza de tanta fama, como escasos son los datos objetivos sobre su caudal real.

Y, como veremos después, un análisis del paisaje y los usos tradicionales, tampoco permite muchas precisiones tanto si nos atenemos a las cifras que se manejan sobre superficie regada, como si tenemos en cuenta el proceloso mundo de las técnicas de riego y abastecimiento del pasado, sobre las que se da cuenta, por otra parte, en los ensayos históricos.

Los aforos de la C.H.G. tampoco permiten muchas precisiones sobre los caudales, aunque sí algunas observaciones interesantes, principalmente en relación con la Fuente Grande y, mucho menos, sobre otros puntos del recorrido de la acequia. En todo caso, ha sido siempre muy difícil obtener medidas fiables y sistemáticas dado el descontrol reinante durante casi todo el tiempo.

Aparentemente, el manantial de Fuente Grande (ver fotografía) resulta fácil de controlar, pero no ha sido así en los últimos decenios. Acondicionado en diversas épocas hasta configurarse en la actualidad como una alberca ovalada de unos 134 m protegida por un muro de ladrillo y cemento que data de 1882, requeriría un aforo al margen de las tuberías antes citadas. Por otra parte, el ingenio y la rapidez con que se operaba ilegalmente en la acequia, antes de su entubación o todavía en el tramo aún no entubado, es otro problema. En suma ha sido casi imposible en la práctica un control efectivo, no ya de los sondeos en el perímetro de protección, sino en toda la acequia, y especialmente en el tramo de cabecera. Esta situación es uno de los factores que indujeron a la entubación, ya que las pérdidas por infiltración y evaporación eran pocas en relación con las tomas ilegales, que provocaban descensos bruscos de caudal en las horas autorizadas en cada punto observado, especialmente en verano.

Los aforos tanto de Fuente Grande como de otros puntos de la acequia son puntuales y de épocas diversas, pero permiten afianzar ciertas hipótesis planteadas en relación con observaciones del campo y/o conversaciones con usuarios. Estos aforos los hemos agrupado en dos períodos: 1951-1969 y 1971-1987.

Sobre los caudales absolutos se puede apreciar que a pesar de las grandes oscilaciones típicas de un manantial kárstico, las cantidades se mantienen entre 90 y 200 l./seg. en la de Fuente Grande. Las observaciones más recientes no aforan, sin embargo, en este punto, más de 140 l./seg.

En el período 71-87 se producen, además de las típicas fluctuaciones citadas, el retraso, también característico entre los máximos y mínimos de precipitación y los caudales disponibles. Esto indica lógicamente una capacidad de retención del agua en el

acuífero, difícil de precisar en este caso, porque al desconocer la geometría del mismo no se puede tampoco concretar la relación de los retrasos con la reserva acumulada. Lógicamente el retraso debe ser mayor cuando el acuífero no está lleno. Tal vez por eso acusan más las bajadas tras sequías como las de 75, 79 y 82.

Sobre las variaciones del caudal a lo largo de la acequia, los datos acumulados del primer período muestran que a pesar de los indudables efectos de la infiltración, evaporación y las horas y circunstancias de la medida, los caudales absolutos disponibles son todavía importantes en el Fargue, antes y después de la Fábrica de Pólvora. Los valores oscilan en unos límites razonables todavía. Incluso en Granada misma, en la Golilla de Cartuja, se registraron hasta 1956, caudales sorprendentes (desde la perspectiva actual) que llegaron a alcanzar 80 l/seg.

Desde esa fecha, los registros nulos en cualquier época y momento expresan bien claramente los cambios de la situación, especialmente en la cabecera. Sobre este tema que tiene un palpable reflejo en los usos volveremos después, pero es evidente el progresivo descontrol (incomparable al de cualquier otra época) en que se sume la acequia. Los datos aislados del período más reciente confirman esta situación. No sólo en lo relativo a la pérdida del facto del agua para la ciudad de Granada y su periferia más inmediata, sino también para El Fargue y hasta Víznar inclusive. Las restricciones e irregularidades en El Fargue obligaron primero a la Fábrica de explosivos de la E.N. Santa Bárbara a realizar sondeos en el Puerto del Lobo. La merma del caudal en origen, coincidente con el ciclo seco de 1982-88, que dio medidas de 96 l/seg. en Fuente Grande, 47 l/seg. en Víznar y 5 l/seg. en El Fargue, hicieron seguir este mismo camino al Ayuntamiento de Víznar y, de forma parecida, a Emasagra. Esta empresa municipal de aguas de Granada intentó desde 1982 hacer valer los derechos sobre el suministro a partir de la acequia, al menos para El Fargue, ya que el Albaicín y otras áreas se dieron pronto por definitivamente perdidas. En función de ello se hizo una captación en la acequia y una cámara de toma, se instalaron tuberías, depuradoras y un depósito de 700 m^3. Esto era congruente no sólo con los derechos históricos, sino con el hecho de que estando El Fargue 350 m de cota por encima de las tomas del Genil no parecía razonable ni económico llevar el agua desde Granada. Pero finalmente, tras un período de luchas interminables y de abastecimiento en precario, es lo que ha tenido que hacerse.

El paisaje «objetivo»

Las laderas, entre 800 y 1.200 m, por las que discurre la acequia de Ainadamar, en las que domina un clima mediterráneo-continental de inviernos fríos y veranos no demasiado calurosos, constituyen parte del dominio potencial de la encina en los bordes de la Vega de Granada. Más en concreto aquí deberíamos encontrar las comunidades propias de la serie mesomediterránea bética, basófila, seco-subhúmeda de la encina: *Paeonio coriaciae Querceto rotundifoliae.* Sin embargo, la fuerte antropización del área ha dejado reducida esta serie a un mero recuerdo, deducible de la esporádica presencia de algunos matorrales «seriales» o, a lo sumo, algunas encinas aisladas.

En realidad el paisaje vegetal actual se relaciona con la intensa colonización agraria que el hombre ha realizado, casi siempre con éxito, en estas laderas. En relación con esta colonización se configuró un nuevo paisaje, bien distinto del original, integrado, de una parte, por los cultivos de secano y regadío y, por otra, por una serie de comunidades riparias que, salvo puntos muy concretos en las inmediaciones de las fuentes y barrancos, no existieron en el área hasta la consolidación de la acequia. Este cauce artificial se ha convertido con el tiempo, por tanto, en el principal agente articulador del paisaje. Desde esta perspectiva su desaparición total o parcial, como resultado de la falta de caudal o también por la entubación, puede suponer un cambio drástico, que tenderá a reproducir una subclímax en diversas condiciones, pero casi siempre perceptible a corto plazo, como una regresión desde el punto de vista ecológico y ambiental.

El estado de la vegetación actual y de los cultivos (éstos serán considerados más adelante) tiene que ver, en consecuencia, con el desarrollo de un cauce artificial milenario a partir del manantial de Fuente Grande. El análisis de dicho estado debe diferenciar, sin embargo, el área de la Fuente y los diversos tramos del cauce.

En el estanque de la Fuente Grande, a pesar de la limpieza periódica de las paredes y del fondo arenoso, se mantienen relativamente estables una serie de comunidades. Entre las quearraigan en el fondo destacan los berrazales, integrados, además de por los berros –*rosturtium officinalis*–, por apio –*apium nodiflorum*– y algunas algas –del género chora–. En las paredes se reproducen con insistencia la hiedra y diversas nitrófilas.

La vegetación de ribera de las inmediaciones del cauce presenta un desarrollo y, sobre todo, un estado muy diferente, según los tramos del cauce, debido al desigual tratamiento de conservación y limpieza que ha recibido en el pasado, la proximidad del agua del propio cauce o de la percolada por los riegos etc. La entubación ha afectado también al funcionamiento de algunos microecosistemas de ribera que bien se han visto drásticamente eliminados o bien han sido desprovistos de la humedad necesaria para su desarrollo. En general, sin embargo, se mantiene mejor el paisaje ribereño donde persisten en vecindad las labores agrícolas de regadío. Pero incluso donde éstas faltan y el cauce, aunque seco, permanece abierto, como en el tramo entre El Fargue y la Golilla de Cartuja, se mantienen algunos árboles de ribera, algunas encinas y numerosas nitrófilas que aprovechan bastante bien las escorrentías hacia el cauce, sobre todo cuando las cunetas de la carretera están próximas.

No obstante, cabe ahora una presentación de las comunidades principales que aún aparecían en 1991-92 a lo largo del cauce. La mayor parte de las márgenes abiertas del cauce, sobre todo si éste se mantiene de tierra o recubierto sólo lateralmente, estaban ocupadas en primera línea por juncales que se desarrollan en las inmediaciones de la corriente. Entre las especies destaba el junco común o churrero –*scirpus holoschoenus*– como la más frecuente. De aquí se pasa progresivamente a los zarzales y los rosales con *rubus ulmifolius* –zarza– y *coria myrtifolia* –«emborrachacabras»–, asociados con numerosas nitrófilas. Más lejos todavía, en las zonas ya totalmente secas en superficie, aparecían tomillares nitrófilos que alternan con numerosas herbáceas. A este nivel, o inme-



Foto 3. Fábrica de hiladura de Víznar

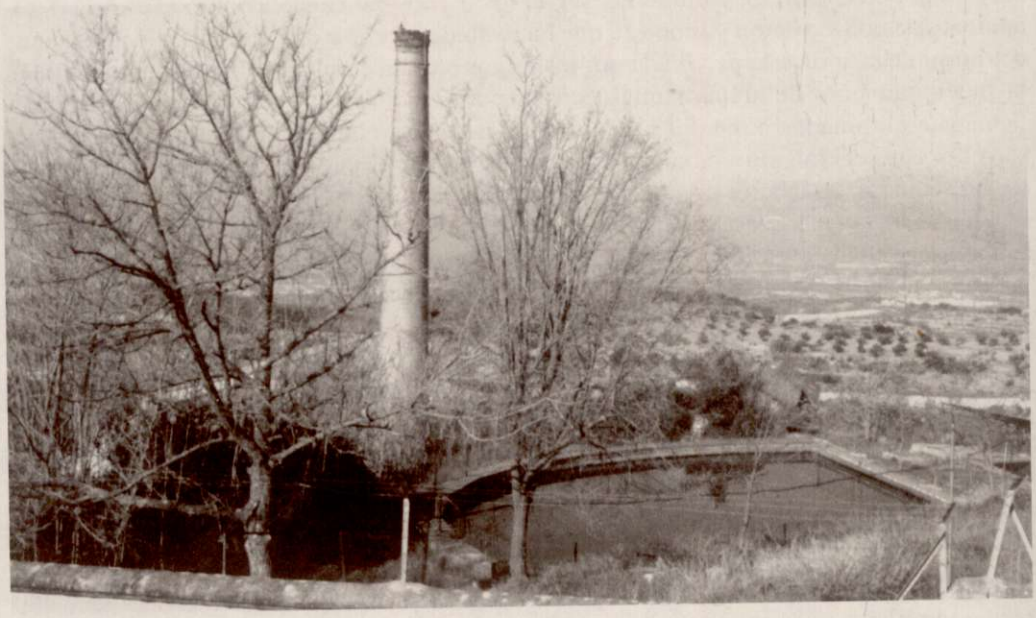


Foto 4. Fábrica de pólvora de El Fargue, con alberca de distribución de la acequia

diatamente antes, se situaban también algunas otras comunidades naturalizadas como los cañaverales *(arundo donax)*, gayombas *(spartium junceum)* y, sobre todo, retamas *(osyris alba)*. En los suelos más pedregosos o más pendientes y objeto de pisoteo continuo de hombres y animales se encontraban los lastonares, pastizales que representan la última comunidad importante en relación con la acequia, si excluimos el estrato arbóreo.

El trazado del cauce aparece, en efecto, jalonado además por algunas especies arbóreas, en relativa continuidad y que son, como es lógico las que en principio más pronto lo identifican. La especie más frecuente, y más próxima al cauce, es el álamo negro *(populus nigra)* que alterna con algunos olmos *(ulmus minor)*. En las zonas contiguas aparecen algunas carrascas e, incluso, espléndidos ejemplares de encinas que se benefician de la todavía relativamente abundante humedad del suelo y el ambiente, pero sobre todo de las labores y abonados de los cultivos contiguos.

La acequia de la discordia

El análisis de los aprovechamientos actuales derivados del agua de la acequia es una cuestión ardua debido a que teóricamente se deriva de unos derechos históricos de aprovisionamiento, pero la demanda real, en gran medida, responde a otras necesidades y, por eso mismo, se contradice con los usos y derechos históricos. Por añadidura, con todo intento de preservación de muchos de los rasgos del paisaje tradicional. En realidad los usos y la demanda actual se alejan cada vez más de los del pasado. Un pasado que tampoco se puede mitificar en exceso, considerándolo estable o no conflictivo. La historia demuestra que los conflictos por el agua en la acequia de Ainadamar, como en otras muchas, han sido continuos y tan fuertes que no ha bastado a resolverlos una jurisdicción local especializada sino que, en muchos casos, han llegado a intervenir las más altas instancias y la propia Corona (4).

Esto es lógico. Primero porque la acequia ha tenido, probablemente desde sus orígenes, la función principal de abastecer a una parte importante de la ciudad de Granada. Después porque los usos, y por tanto las demandas, han ido cambiando a lo largo del tiempo tanto en el sentido cuantitativo como cualitativo, a medida que aumentaba la población y se cambiaban las técnicas hidráulicas. Aunque sea simplificando en exceso, la documentación histórica nos permite concluir que los cambios más intensos y revolucionarios en el sistema territorial ligado a la acequia se han producido especialmente en algunas fases históricas. Sin duda, los mayores cambios desde la configuración de la acequia se producen en el tránsito de la Edad Media a la Edad Moderna, y en especial durante el siglo XVI, en relación con las nuevas normas de uso, repartos y concesiones que tuvieron lugar tras la expulsión de los moriscos. Por mucho que se intentara mantener, y así fue, los usos y derechos del pasado, esto no se logró y queda palpable en los repartos de suertes de agua a numerosos pagos rústicos, cármenes, hospitales e iglesias, desde Almanjáyar a Cartuja, Hospicio, Merced, S. Juan de Dios, Capuchinos, Beiro, Sacromonte, etc. (5). Estas nuevas demandas urbanas y periurbanas crean tensiones dentro de la propia ciudad de Granada y los pleitos duran siglos, como demuestran los tra-

bajos de Garrido Atienza (6). En realidad las discordias por el agua de la acequia llegan hasta el presente, pero algunas de las más viejas se interfieren con las más nuevas.

Desde el siglo XVIII, en todo caso, las viejas querellas parecen, en lo esencial, superpuestas a una relativa estabilidad de la demanda. Esto se relaciona esencialmente con los aprovechamientos urbanos y agrarios en el término de Granada, ciudad cuyo Ayuntamiento no duda nunca, por lo menos hasta los años sesenta del siglo XX, que es el principal titular de derechos sobre el agua de Fuente Grande. Por supuesto que igual de consolidados estaban desde la fecha citada, unos usos urbanos, pero mucho menores, en las localidades de Víznar y Alfacar. Pero en estas poblaciones, como también en El Fargue, los derechos del agua se concentraban mucho más en unos regadíos limitados, la mayoría verdaderos semirregadíos cuya función esencial era obtener una seguridad en las cosechas básicas del secano (trigo, olivar y viñedo), mediante algunos riegos de primavera u otoño. La misma técnica que se aplicaba a los contados pastizales semiextensivos de la cabecera de la acequia, la cual además, suministraba fuerza motriz a numerosos molinos y a algunas fábricas artesanales. Por otra parte, la demanda «urbana» de Granada consistía en lo esencial en el riego de huertas y cármenes más o menos integradas en la trama urbana. El desarrollo del huerto interior granadino –los cármenes– tiene una tradición autárquica y se centraba particularmente en las colinas y laderas de la ciudad alta y media. Allí estaban esos paraísos cerrados a los que aluden entre otros, Pedro Soto de Rojas y Federico García Lorca que cayó asesinado, por una paradoja de la vida, en las inmediaciones de la Fuente Grande. Jardines interiores, elogiados ya por los autores árabes y que componían junto a los del Generalife, la Alhambra y la Antequeruela el más amplio y logrado conjunto europeo de jardines-paisaje hasta el siglo XVI (7).

Entre otras fuentes históricas del siglo XIX, aún por explotar muchas de ellas, los textos publicados entre 1876 y 1884 por Garrido Atienza ilustran bastante bien sobre el papel que el Ayuntamiento de Granada llegó a tener en el control de la acequia y sus aguas, que se prolonga hasta mediados del presente siglo, cuando empezó a consolidarse el abastecimiento de la ciudad a partir de las aguas del Genil. Todavía en 1943 una Comisión del Ayuntamiento de Granada recorre las localidades de la acequia y lleva a cabo un diagnóstico certero de la situación de las compuertas, caños, rateras, etc. Posteriormente nos referiremos a este documento que revela el inicio de las actuales problemáticas de la acequia cuyo caudal era ya insuficiente para asegurar las demandas de Granada y sus cármenes, entre otras cosas porque los hábitos de uso habían cambiado notablemente y la población aumentaba deprisa.

Desde mediados del presente siglo todos estos cambios de usos y demandas, que se anuncian desde algo antes, van a acelerarse y en apenas una década se va a alterar drásticamente la situación de la acequia y sus entornos. Estos cambios aún recientes conllevan, entre otras cosas, una modificación locacional y cualitativa de la demanda. Ésta se situará, en efecto, preferentemente en la cabecera de la acequia, sobre todo en el municipio de Alfacar que, aunque tenía la Fuente Grande en su término, no había sido hasta entonces su principal usuario. Una demanda de cabecera espoleada además por un crecimiento poblacional y sobre todo, por un desarrollo urbanístico que sólo en muy

pequeña proporción responde a las necesidades de la población estable de Alfacar, Víznar y El Fargue. La otra cara de la moneda es el desabastecimiento progresivo y, finalmente, casi total, de las demandas tradicionalmente prioritarias de Granada y sus cármenes y barrios altos. Probablemente con los nuevos estándares del consumo doméstico actual, tampoco habrían sido suficientes los limitados y nada fabulosos recursos de la acequia para las necesidades del Albaicín y los nuevos barrios surgidos sobre los antiguos pagos de Ainadamar en Granada. Pero cuando esto se produce la acequia ya no llevaba agua hasta aquí. Y por otra parte, el cambio cualitativo no se refiere sólo a los consumos domésticos. Desde principios de los sesenta, al terminar la autarquía, la explosión urbanística de las ciudades se produce a expensas de una población rural crecientemente insatisfecha en sus necesidades básicas y en sus aspiraciones. Esta crisis del mundo rural, especialmente en las áreas marginales de secano, es otro de los contextos de la desarticulación territorial que acompaña a los cambios de uso y aprovechamiento de una acequia como la que estudiamos, que, no hay que olvidarlo, discurre a media ladera por la periferia acolinada de la Vega de Granada.

En estos contextos hay, por tanto, que entender toda una serie de problemáticas en torno a la acequia, que van desde los conflictos entre usuarios, a los lamentos de distinta inspiración por la transformación o, inclusive, desaparición, de unos paisajes urbanos y rurales, tan reales como míticos, y en todo caso testigos de una cultura territorial del agua muy difícil de mantener viva hoy día en su plenitud.

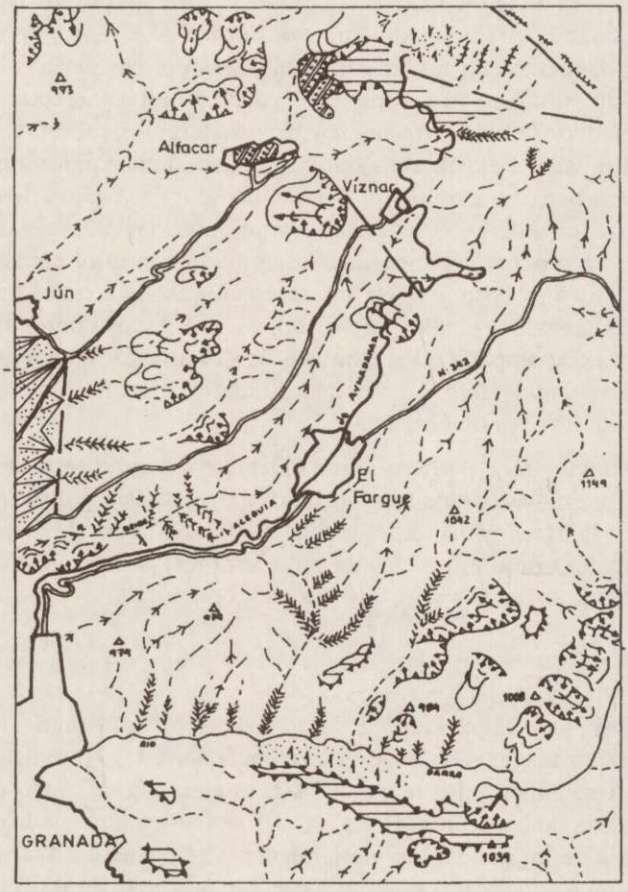
Cambios de uso

De lo ya expuesto y, sobre todo, de un análisis riguroso de la documentación histórica, se puede deducir que existe una gran diferencia entre los aprovechamientos históricos del agua de Ainadamar y los actuales. Así, mientras en el Apeo de Loaysa y en otras fuentes históricas de los siglos XVI al XVIII se recoge una superficie regable con la acequia que, fuera de la jurisdicción de Granada, no llegaba a 1.000 marjales, si nos atenemos a los últimos censos se deberían estar regando más de 4.000 marjales (unas 225 hectáreas). Esto es, evidentemente, irreal, pero da una idea inicial sobre el trasfondo del problema. En la figura 1, donde se han corregido especialmente las superficies del suelo urbano que se daban en la Fuente de la misma, pueden verse los usos actuales deducidos con la ayuda de la fotografía aérea y del planeamiento urbanístico legalmente aprobado en 1991. En todos estos documentos y en algunos otros que después mencionaremos son ostensibles dos cosas:

– Los regadíos –o semirregadíos– tradicionales no sólo no se han ampliado, sino que han disminuido, bien por abandono de los cultivos bien porque éstos han sido sustituidos por otro tipo de aprovechamientos urbanísticos.

– Los aprovechamientos urbanísticos han crecido desorbitadamente, especialmente en Alfacar y El Fargue, donde el área urbanizada legal es inferior a la real entre un 20 y 25%. Víznar hasta la fecha de esta elaboración (abril 1992) desarrollaba más lenta y controladamente su crecimiento urbano, si bien el mismo, como el de El Fargue, está

Fig. 1. Síntesis geomorfológica



Formas estructurales

- superficie estructural
- escarpe estructural
- fractura con incidencia morfológica
- espolón rocoso

Karst

- traventinos

Morfología fluvial y torrencial

- cárcavas
- fondo en forma de V o en cuna
- conos de deyección
- curso secundario sin incisión

Morfología de vertientes

- talud de derrubios
- cicatriz de desprendimiento
- desprendimiento en flujo

Fuente: Mapa Geológico de España
E 1:50.000 Hoja 1.009 - Granada.

más directamente vinculado al paisaje de la acequia que el de Alfacar. En este municipio se ha afectado sobre todo el entorno del manantial.

La situación actual del desarrollo urbanístico de Alfacar, Víznar y El Fargue es, por tanto, la principal causa del cambio de la demanda de agua, ya que sin el agua de Fuente Grande, la urbanización de Alfacar sería insostenible, como es fácil de presumir y corroboran las cifras disponibles sobre dotaciones y tomas de la Fuente Grande. Por consiguiente el regadío es irrelevante a estos efectos, y su papel en la conservación del paisaje agrario tradicional es de facto muy escaso. En este paisaje el secano es la componente básica, a lo que se añaden algunos regadíos complementarios de olivares principalmente. Las prácticas agrícolas reales son, por otro lado, mínimas en relación con el pasado, por lo que en realidad se trata de un paisaje en gran medida esclerotizado, casi totalmente infuncional. Todavía hace tres o cuatro años bastaba un recorrido por la acequia para comprobarlo y apreciar como el habitat tradicional, los cortijos, molinos, fábricas, etc., o eran meras ruinas o se habían transformado en viviendas de recreo de ocupación temporal.

Las perspectivas de estos aprovechamientos no parecen ser muy diferentes. Tanto si consideramos la situación del planeamiento, como la tendencia general de la agricultura parecen apuntar en el sentido de una creciente infuncionalidad de la agricultura tradicional y una creciente demanda de suelo urbano para vivienda permanente o temporal en la periferia metropolitana de Granada, sobre todo entre El Fargue y el Albaicín.

Una idea más cabal de estos cambios de uso puede hacerse a partir del análisis de los siguientes apartados.

Aprovechamientos tradicionales

A comienzos de los cuarenta del presente siglo, con unos usos agrarios acrecentados por la coyuntura autárquica de la postguerra y con la acequia suministrando todavía agua a los barrios altos de Granada, nos encontramos todavía con un esquema de usos y demanda bastante tradicional.

La información recogida de varias fuentes (censo de usuarios de 1943, informe de la Comisión del Ayuntamiento de Granada sobre el funcionamiento y anomalías de la acequia y sindicatos) coincide en lo esencial, si bien ha sido preciso reajustar algunos datos que se dan en unos casos por términos municipales, y en otros por tramos de la acequia (compuertas de El Cuarto, Jerónima, El Fargue y Granada).

Hasta la salida de El Fargue había censados en la fecha citada un total de 251 propietarios de derechos con un total de 4.261 marjales de riego (225 hectáreas). De esta superficie regada, la mayor parte se situaba en término de Víznar y El Fargue. Apenas 35 hectáreas en término de Alfacar.

El detallado informe que, por tramos y compuertas, realiza la Comisión municipal de Granada, revela ya las dificultades de control de la acequia. Aguas destinadas a molinos y fábricas que se desvían para riego, divisiones ilegales de una toma en varias

(por división familiar), rateras, tomas bajo el solero de la acequia, filtraciones, chupones, etc. En todo caso, anomalías en su mayoría ligadas a unos aprovechamientos agrarios más intensivos que nunca pero que permitían que, con altibajos y dificultades, el agua llegase a Granada y permitiese todavía aprovechamientos rústicos y urbanos muy notables. Los primeros (pagos del Beiro, Ainadamar, Cartuja, Almanjáyar, Cercado Bajo, etc.) se cifraban en unas 166 hectáreas de riego más o menos eventual. Los segundos suministraban agua a más de 20.000 habitantes, con la ayuda de una complicada red de partidores, ramales y aljibes. La información contenida en las fuentes antes citadas, permite interesantes precisiones en relación con los diversos tramos.

Entre Fuente Grande y la compuerta del Cuarto (entrada Víznar), un total de 72 usuarios podían llegar a regar unos 1.540 marjales (81 ha), pero de esta superficie la mayoría (1.300 marjales aproximadamente) correspondía al Cortijo Méndez. El resto se atribuía a pequeños propietarios entre 3 y 18 marjales. Usuarios especiales eran la turbina de la fábrica de tejidos (sin derecho de riego), tres molinos harineros y los pilares, lavadero y palacios de Víznar.

Del Cuarto a la Jerónima, compuerta situada entre Víznar y El Fargue, se encontraron un total de 59 propietarios con unos 1.351 marjales de riego y algún molino. También aquí había una gran concentración de la propiedad en regadío, ya que cuatro propietarios tenían más de 200 marjales cada uno, en las caserías de San Jerónimo y la Campana principalmente, en tanto que otros 8 tenían entre 5 y 20 marjales (destacaba el grupo del Molino de la Tenera) y el resto entre 1 y 4 marjales.

Desde la Jerónima a El Fargue había un total de 42 propietarios con más de 1.371 marjales (72 hectáreas) en regadío eventual. De éstos había 7 propietarios con más de 100 marjales, 5 entre 20 y 50 marjales, y 16 entre 1 y 4 marjales. En este tramo había hasta 6 molinos harineros movidos por el agua de la acequia, además de un alambique y, sobre todo, la fábrica de explosivos de El Fargue, que daba empleo a más de ochocientas personas.

Desde el vertedero de El Fargue (calle Real) hasta el Manflor de Fajalauza en el Albaicín, es mucho más difícil resumir los aprovechamientos que, salvo casos muy concretos, no se refieren a tomas permanentes de agua, sino a derechos temporales. Así, de un total de 78 propietarios con derecho a tomas separadas, sólo 7 tenían tomas permanentes (efectivas sólo si había agua en la acequia). Entre éstos se encontraban el Hospicio Provincial, los Salesianos y los Cármenes de Gadeo. Entre otros usuarios relevantes destacamos la finca de los jesuitas en la Cartuja, el Ave María, los Capuchinos, el Cuartel de la Merced y la Iglesia de S. Juan de Dios. Había además una tubería que conducía el agua hasta la Abadía del Sacromonte desde El Fargue.

Para mayor abundamiento damos la relación de horas de agua de la acequia repartidas a lo largo de la semana por el Ayuntamiento de Granada en 1945 (Cuadro 1).

Cuadro 1

Acequia de Ainadamar

Relación de horas de agua repartidas en los siete días de la semana en los barrios de El Fargue y Albaycín (Granada) propiedad del Ayuntamiento de Granada

Barrio de El Fargue. Tiene tres tomaderos entre tres y cuatro centímetros de diámetro para el abastecimiento público.

Barrio de San Luis. Le corresponde el agua desde la salida del sol hasta las quince horas, todos los domingos, y además los domingos por la noche desde las ánimas hasta el alba del lunes.

Lunes por la mañana, le corresponde todas las aguas desde la salida de la Fuente Grande hasta la Huerta de Santa Isabel La Real, a partir de la salida del sol hasta las doce del mediodía.

Lunes por la noche, a partir de las ánimas hasta el alba, le corresponde al distrito de San Ildefonso.

Martes por la noche, desde las ánimas hasta el alba, distrito del Salvador.

Miércoles por la noche, desde las ánimas hasta el alba, distrito del Salvador.

Jueves por la mañana, desde la salida del sol hasta trece horas, todas las aguas desde la Fuente Grande hasta el Hospital de la Tiña.

Jueves por la noche, desde las ánimas hasta el alba, distrito del pilar Seco.

Viernes por la noche, desde las ánimas hasta el alba, le corresponde la mitad de la noche al distrito del pilar Seco, y la otra media noche al distrito de San José.

Sábado por la noche, desde las ánimas hasta el alba, distrito de San José.

De dichas se abastecía el Hospital Real, Hospital de San Juan de Dios, y calle Real y algunas casas de la calle San Juan de Dios.

Demandas actuales y evolución demográfica

Los usos y aprovechamientos descritos suponían unas dotaciones medias que ilustran bastante bien sobre la localización y naturaleza de una demanda que se centraba, como venimos repitiendo con insistencia, en el tramo final y entre El Fargue y Granada. Con una dotación de 9 litros por segundo, Alfacar tenía suficiente hacia 1940 para regar algunos olivares y asegurar sus pastos. Víznar tenía entonces 20 litros/seg. para riego, 5 litros para abastecimiento y riegos internos del núcleo y 2'25 litros para uso industrial (telar y salto del Molino bajo). En total 27'25 litros. El resto correspondía a Granada, cuya distribución era la siguiente:

166 litros/seg	-	regadío
44 litros/seg	-	Fábrica de pólvora
40 litros/seg	-	Albaicín
8 litros/seg	-	El Fargue
6 litros/seg	-	Sacromonte
1'5 litros/seg	-	6 molinos
1 litros/seg	-	Fábrica de conservas

A mediados de 1970, cuando la acequia había dejado ya de abastecer a Granada, el cuadro de usos y demandas había variado por completo en relación con el precedente, correspondiente a poco más de dos décadas antes. Una estimación de la situación para 1972 cifraba en 92 las hectáreas regables en Alfacar con la acequia, 119 más en Víznar, 89 en El Fargue y 384 en Granada, donde ya no llegaba ni gota. ¿Demandas agrarias? Seguramente ya no en su inmersa mayoría.

A este propósito es bien ilustrativa la evolución demográfica no tanto de Granada como de los tres núcleos de Alfacar, Víznar y El Fargue. En efecto, el crecimiento de Granada-ciudad hasta 1981, al que sucede un relativo estancamiento reciente (1991), puede ilustrar sobre las características y potencialidades de la urbanización periférica del área metropolitana y de los barrios altos que la acequia de Ainadamar ya no podía abastecer. En cambio, la dinámica demográfica de las tres entidades citadas, las más directamente relacionadas con la acequia, es bastante correlativa con la evolución de la demanda de agua, en la medida que ésta se corresponde ahora, ante todo, con un aprovechamiento urbanístico que, a diferencia del pasado, no se encuentra al final sino en las inmediaciones de la cabecera. Bien contradictorio, por tanto, con el modelo tradicional orientado al abastecimiento de Granada.

Evolución demográfica (en miles)

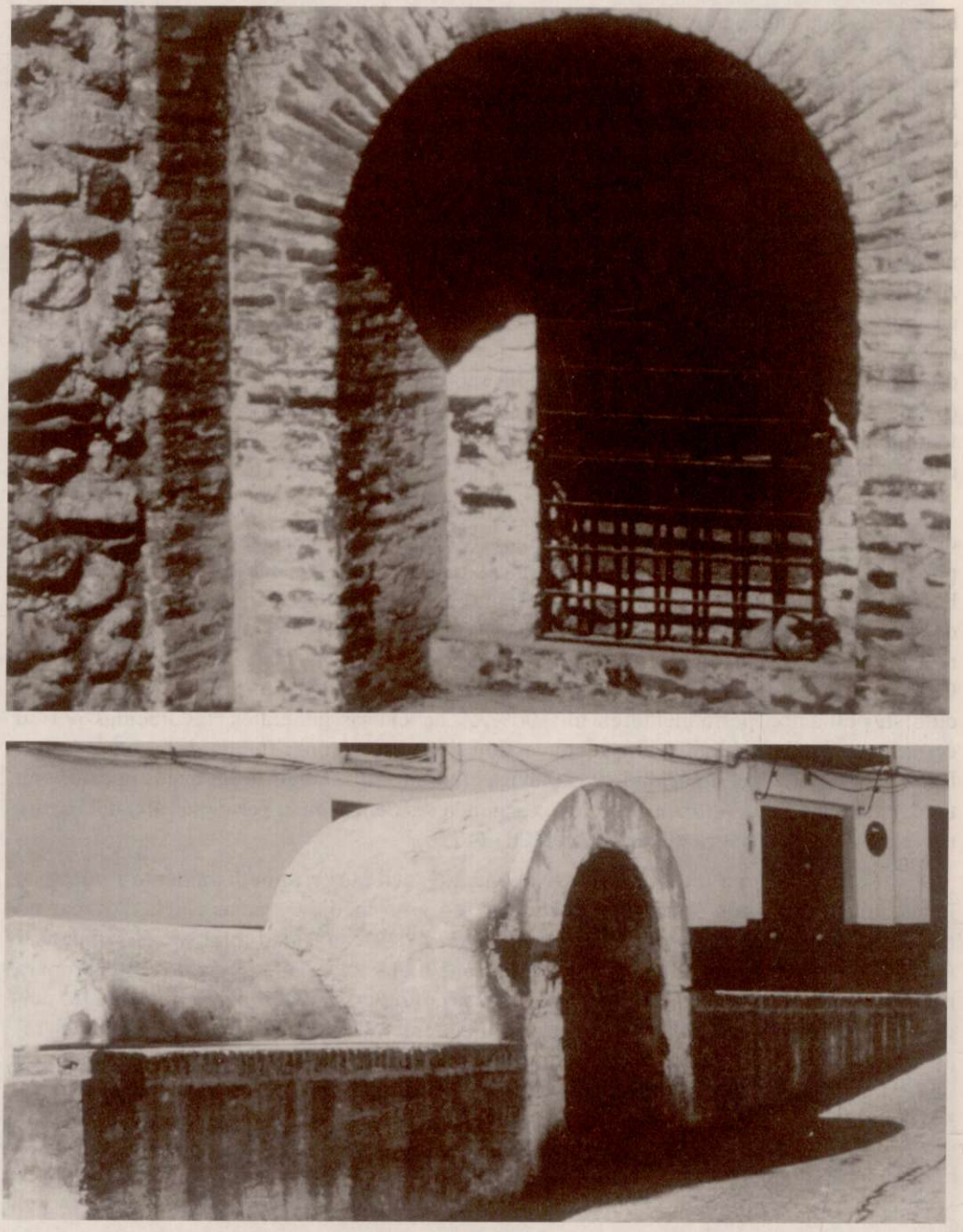
	Años						
Entidad	*1920*	*1940*	*1950*	*1960*	*1970*	*1981*	*1991*
Alfacar	2'0	2'3	2'4	2'5	2'8	3'0	3'7
Víznar	0'8	0'9	0'8	0'8	0'7	0'6	0'8
El Fargue	–	–	2'2	1'3	1'1	0'8	0'8

Los datos son muy elocuentes y ayudan a entender sobre todo la extensión yconsolidación de una demanda hídrica sin precedentes. En principio, en el municipio de Alfacar que aumentaba su población permanente en un 48% desde 1960. Los 3.700

habitantes con que cuenta, según el último censo de 1991, que representan una de las más altas densidades provinciales (207 hab/km^2 en 1991), son poca cosa, sin embargo, en relación con la población total, incluida la que reside sólo temporalmente. Una estimación de ésta, a partir de las viviendas existentes, como mínimo triplicaría esta cifra y daría mejor idea del tirón que experimenta la demanda de fines de semana y, sobre todo, durante el verano. Alfacar es, en efecto, uno de los lugares más tradicionalmente apetecidos de ocio y residencia secundaria de los granadinos, lo que justifica, en parte, tanto el sobredimensionamiento del suelo urbano y urbanizable que contienen sus vigentes normas subsidiarias como la aparición de unas necesidades de abastecimiento estival. Alfacar presenta un crecimiento demográfico continuo desde principios de siglo que sólo en parte, entre 1960 y 1991, cabe relacionar con el fenómeno reciente de la segunda residencia. No hay que olvidar al respecto que esta población tiene una larga tradición de lugar de vacaciones saludables y que ha sabido desarrollar una cierta actividad fabril (panaderías, cerámica, materiales de construcción) que han podido ir paliando el típico fenómeno migratorio de otros núcleos, más afectados por la crisis de los sistemas agrarios tradicionales.

Alfacar representa por todo ello, un modelo evolutivo específico y bien diferente del que encontramos en Víznar y El Fargue. Víznar llega a alcanzar en 1981 el mínimo poblacional del siglo, si bien desde entonces parece haberse estabilizado o incluso, haber iniciado una leve recuperación. Esto está probablemente en relación con la reactivación de la actividad constructiva tanto en el núcleo como en su periferia, que se traduce en la revisión de su planeamiento. Por su parte El Fargue ofrece casi el caso contrario de Alfacar. Con una población similar a la de Alfacar hace cuarenta años, ahora El Fargue ha reducido su población permanente en un 100%. A las causas generales, favorecidas por su cercanía a Granada, se añade la reconversión de su tradicional fuente de trabajo: la Fábrica de Pólvora. La seguridad de su abastecimiento al margen de la acequia está, con todo, potenciando un reforzamiento de la segunda residencia en la parte más alta del barrio, tendencias que consagra el reciente PGOU (1996).

Se explican así mucho mejor los contextos actuales e inmediatamente futuros de la acequia y el paisaje creado en su entorno, en gran medida gracias a ella. Alfacar no necesitaría, obviamente, unos depósitos de 2.427 m^3 de capacidad total, si sólo se pensara en su población permanente actual o futura. En efecto serían suficientes incluso para una población de 6.721 habitantes, que nos daría una proyección para el año 2005, calculando dotaciones de 200 litros/habitante/día y teniendo en cuenta nuevas demandas industriales en la línea de los existentes. Otro tanto ocurre con Víznar, con depósitos de una capacidad total actual de 515 m^3 y una proyección demográfica de 1.226 habitantes. Más compleja y difícil de ordenar, en caso de un crecimiento inesperado, es la situación de El Fargue, cuyo futuro abastecimiento de la acequia es el más problemático.



Fotos 5 y 6. Algunos aljibes del Albaicín que se nutrían de la acequia, subdivididos aquí en numerosas conducciones urbanas

De los objetos a las imágenes.
El valor del paisaje

En las páginas precedentes se ha hecho con frecuencia referencia a los valores «objetivos» de la acequia desde el punto de vista naturalístico o material, incluyendo, en ocasiones, entre estos valores al paisaje. A nuestro entender el paisaje debe ser considerado como el primer valor singular de la acequia. Un cauce natural o artificial siempre lleva asociado un determinado paisaje o paisajes cuya singularidad se deriva esencialmente de la acción diferenciada del agua sobre un medio más o menos rico o favorable. Se ha podido hablar en otros casos y se podría hablar aquí propiamente de los paisajes del agua.

Sin embargo estos paisajes, más que cualesquiera otros probablemente, no pueden ser entendidos sólo ni principalmente como una colección de objetos materiales incluso si estos objetos se consideran parte visible o aparente de unos sistemas naturalísticos más o menos intervenidos o transformados por el hombre. Por supuesto que la acción humana es con frecuencia muy importante y que va más allá de una simple huella o adherencia. La acción humana es esencial en la mayoría de los paisajes y más en los que, como en este caso son principalmente la consecuencia de una serie sucesiva y acumulativa de actuaciones voluntarias sobre el medio. Cualquier paisaje, y este paisaje de Ainadamar, en concreto, cuyos componentes materiales esenciales venimos de presentar, es en cierto modo un palimpsesto, un totalizador histórico. De aquí arranca un valor cultural que trasciende, sin embargo, la mera colecta de objetos o huellas de un pasado. Es verdad que conservar en lo posible estos hitos –o algunos de ellos– tiene sentido en la medida en que, en principio, nos devuelve la memoria histórica y nos ayuda a comprender mejor nuestro pasado.

El pasado de Ainadamar no es, en este sentido, nada común, nada vulgar y por esto mismo es aún más digno de preservarse en lo posible. Sin este cauce, artificial pero antiquísimo, no es posible hacerse una idea cabal del pasado de Granada y de sus orígenes en la colina albaicinera. No se puede comprender el paisaje urbano, de cármenes, aljibes, pilares, partidores, etc. Pero tampoco el paisaje agroindustrial de la acequia, la historia de las técnicas hídricas de manejo del agua, etc.

Pero con ser esto importante, no es todo. El valor de un paisaje no reside tan sólo en la riqueza de los objetos que lo componen ni en la importancia del pasado que éstos evocan. El paisaje es algo más que un museo del que derivamos una explicación estereotípica de un pasado o de un presente fosilizado o infuncional. En realidad todo paisaje implica un proceso mental que nos lleva de los objetos a las imágenes y representaciones individuales y colectivas. Este proceso justifica que el valor objetivo u objetivable sea sólo un aspecto parcial y no siempre el más apreciado. Aunque difíciles de precisar «científicamente» no cabe duda que estas imágenes existen y tienen valor sobre todo en la medida que son parte del patrimonio cultural colectivo. Estas imágenes, por arbitrarias y contradictorias que parezcan a veces, constituyen una vía de conocimiento analógico nada desdeñable y se deben tener en cuenta en la configuración de

políticas territoriales. Estas imágenes incorporan el sentido colectivo del territorio, vivencias y experiencias de muy diversa índole y muy diversamente expresadas, pero en cualquier caso valiosas y dignas de tenerse en cuenta.

Antes de incorporar una relación de los principales hitos o valores singulares, a modo de catálogo o inventario inicial y abierto, quisiéramos hacer todavía algunas observaciones o advertencias.

En primer lugar un catálogo o inventario es importante, pero dice poco en sí mismo, sin una explicación contextual histórica y simbólica del paisaje. Sería preciso, por tanto, en lo posible, una reconstrucción de ciertos hitos integrándolos en un contexto paisajístico lo más expresivo posible. En este sentido, los tramos objeto de una posible restauración del paisaje global pueden no coincidir siempre con los que cuentan con mejores hitos desde el punto de vista del valor histórico-arqueológico. En este sentido las figuras son claramente demostrativas. La mayor concentración de valores-hito se encuentra en el Albaicín que, desde hace años, ha dejado de estar integrado funcionalmente en la acequia. Por otra parte, muchos otros valores singulares en relación sobre todo con la arqueología industrial se hallan hoy en tramos entubados y, por tanto, no sólo crecientemente descontextualizados, sino también amenazados de ruina o desaparición. Esto último afecta ya a numerosos molinos y, cada vez más, a puentes, acueductos, saltos hidroeléctricos, etc. La fábrica de tejidos de Víznar, casi arruinada, conserva aún porte externo y contenidos de maquinaria, como para justificar una acción singular. Ese tipo de actuaciones debería ir en paralelo a otras más positivas, no meras declaraciones en orden a una protección museística que no significaría más que una prolongación de la agonía. A nuestro juicio, las actuaciones en el orden cultural deberían incluir una planificación de circuitos integrados que posibiliten paseos a pie o en bicicleta por sectores singulares de la acequia y su entorno. Estos circuitos, requieren una investigación arqueológica puntual o sectorial previa a labores de limpieza y restauración tanto del patrimonio histórico-arqueológico como de la ecología y el paisaje. En todo caso, una guía de la acequia sería una tarea urgente. He aquí un inventario resumido de su patrimonio:

- Puente de Alcántara
- Molino de las Pasaderas
- Fábrica de tejidos de Víznar
- Lavadero de Víznar
- Pilares del Palacio y Plaza de Víznar
- Molino bajo de Víznar
- Puente del Toril
- Puente del Juncal
- Antigua Fábrica de Luz de Mamen López Sáez
- Fábrica de Santa Bárbara
- Molino de San Cayetano
- Molino del Tartaja

– Molino de los Garcías
– Molino de los Queros
– Molino de la Torrecilla
– Molino de la Encarnación Uvago
– Pilar de El Fargue (barrio)
– Molino de la Puente
– Antiguo molino dentro de la Fábrica de pólvora
– Lavadero y pilar de El Fargue
– Molino de Don Vicente
– Molino de la Golilla de Cartuja
– Abrevaderos y tomas de agua de Cartuja
– Pilar del Moro
– Aljibes y pilares del Albaicín

Conclusión

Como hemos podido ver, la mayoría de los cambios en la acequia y su entorno son actuales o subactuales y tienen que ver con dos procesos generales a los que nos hemos referido con insistencia. Uno es el crecimiento urbano de la ciudad de Granada y las localidades de su área de influencia, proceso con el que se conectan muchas de las problemáticas básicas, especialmente la insuficiencia de caudal para atender a una creciente demanda, el cambio de localización de ésta y su concentración en el tiempo o el abandono del tramo más cercano a Granada. Este proceso urbanizador va en paralelo, por otro lado, con la crisis y abandono generalizado del campo, especialmente del secano y el regadío marginal, como es el caso del área periurbana y perimontañosa que nos ocupa. Todo ello se traduce en una profunda quiebra del sistema territorial nacido y desarrollado en función de la acequia de Ainadamar y, en definitiva, en unos cambios más o menos evidentes de los aprovechamientos que, hasta el momento, se percibe por lo general como una degradación ecológica y paisajística. Tanto o más que como una pérdida histórico-cultural.

Nuestra propuesta final, a modo de conclusión, no es un planteamiento demagógico pero sólo puede ser viable en el contexto apuntado de un Plan Subregional de Ordenación. En dicho plan la acequia sería un eje básico de acciones integradas, entre las cuales podían estar las siguientes:

– Establecimiento de un circuito global de la acequia, turístico-ecológico-cultural. Desarrollo parcial de algunos sectores, especialmente el tramo Víznar-Fuente Grande.

– Rehabilitación como sendero ecológico-cultural del tramo El Fargue-Haza Grande, dotándolo de un «caudal ecológico», miradores, etc.

– Plan de investigación hidrogeológico

– Plan Arqueológico, que incluye investigación y restauración de hitos, fábricas, molinos, etc.

– Plan paisajístico. Restauración

– Creación de escuelas taller (etnología, cerámica, restauración de molinos, etc). Formación de guías

– Plan de turismo integrado, de base ecocultural

– Realización de una Guía de la acequia, incluido el Albaicín

– Planificación urbanística del conjunto Alfacar-Víznar-El Fargue, ¿Conjunto histórico artístico?

– etc.

Para ello se cuenta con evidentes potencialidades en la zona, que tiene una accesibilidad excelente (N-343, A-92, Local Alfacar, Local Víznar, caminos) que permiten muchas posibilidades de circuitos de corto radio desde la cercana Granada.

Notas

(1) Rodríguez Martínez, F.: *Estudio geográfico de la acequia de Ainadamar.* D.G.O.H., Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Inédito (1992).

(2) Rodríguez Martínez, F.: «Granada contra su Vega». *Cuadernos de Ecología*, nº 6. 1994; «El acondicionamiento del río Genil. Consecuencias paisajísticas y ambientales». *Cuadernos Geográficos* de la Universidad de Granada, nº 22-23. 1993-94). Menor Toribio, J.: *La Vega de Granada. Transformaciones recientes de un espacio agrario tradicional.* Tesis Doctoral. 1997.

(3) Barrios, M.: *Alfacar morisco.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Pág. 16. 1984.

(4) Véase al respecto: Corro, R.: «El Juzgado de Aguas de Granada. Su creación y jurispruduencia». *Boletín del Centro Artístico*, nº 2, pp. 35-37. 1924; y sobre todo, Garrido Atienza, M.: *Las Aguas del Albaicín y la Alcazaba.* Granada, 1902.

(5) Barrios, M., 1985a.

(6) «*Las aguas del Albaicín...*» Este conjunto de huertas urbanas se extendían, sin embargo, de un lado hasta el pago de Ainadamar y el río Beiro –terrenos del Monasterio de la Cartuja– y de otro por el actual Triunfo y calle de San Juan de Dios.

(7) Cabanelas, D. OF. M.: «Los cármenes de Ainadamar en los poetas árabes». En *Homenaje a D. Emilio Orozco.* Granada, Universidad, pp. 205-219. 1979; Dicnie, J.: «Notas sobre jardinería árabe en la España musulmana». *Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos,* XIV-XV, pp. 75-87. 1965.

Bibliografía

Barcelo, M.: «El diseño de espacios irrigados en Al-Andalus: un enunciado de principios generales», en *El agua en zonas áridas*, I, pp. XIII-L.

Barrios Aguilera, M.: *De la Granada morisca. Acequia y cármenes de Ainadamar (según el Apeo de Loaysa)*. Granada, Ayuntamiento, 1985 (Recogido luego en *Moriscos y Repoblación*, vid. ut infra).

—— *Alfacar morisco. Un lugar de la Vega de Granada en el siglo XVI*. Granada, Universidad, 1984.

—— «Víznar, un lugar de repoblación en tiempos de Felipe II (1572-1593)», en *Homenaje al profesor don Manuel Garzón Pareja*. Granada, Ayuntamiento, 1985, pp. 27-47.

—— «Paisajes agrarios moriscos de Granada (a través de los libros de Apeo)», *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*, segunda época, 3, 1989, pp. 217-237.

Barrios Aguilera, M. y Díaz García, A.: *De toponimia granadina. Un estudio histórico-lingüístico según el Libro de Apeo y Repartimiento de Alfacar*. Granada, Universidad, 1991.

Castillo Martín, A.: et alt. *Estudio hidrogeológico del macizo de la Yedra-Alfacar-Víznar (Granada)*. Reunión monográfica sobre el Wart Larra 82, pp. 217-227.

Cabanelas Rodríguez, D., OFM.: «Los cármenes de Ainadamar en los poetas árabes», en *Estudios sobre Literatura y Arte, dedicados al profesor Emilio Orozco Díaz*. Granada, Universidad, 1979, I, pp. 209-219.

Corro, R.: «El Juzgado de Aguas de Granada. Su creación y jurisdicción», Granada, *Boletín del Centro Artístico*, 2, 1924, pp. 35-37.

Cressier, P.: «Archeologie des structures hydrauliques en Al-Andalus», en *El agua en zonas áridas*, I, pp. LI-XCII.

Dickie, J.: «Notas sobre la jardinería árabe en la España musulmana», *Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos*, XIV-XV, fasc. 1°, 1965-66, pp. 75-87.

Gallego Burín, A.: «Prólogo» a *Granada la Bella*, de A. Ganivet. Granada, Ed. Albaicín, 1968.

—— *Granada. Guía histórica y artística de la ciudad*. Madrid, F. Rodríguez Acosta, 1961.

García Gómez, E.: *Silla del Moro. Nuevas escenas andaluzas*. Madrid, Espasa-Calpe.

Garrido Atienza, M.: *Las aguas del Albaicín y la Alcazaba*. Granada, 1902.

Glick, T.: «Historia del regadío y las técnicas hidráulicas en la España medieval y moderna. Bibliografía comentada», *Chronica Nova*, 18, 1990, I, pp. 191-222; 19, 1991, II, pp. 167-192; Addenda, 20, en prensa.

Hernández Benito, P.: *La Vega de Granada a fines de la Edad Media según las rentas de los hábices.* Granada, Diputación, 1990.

Jiménez Romero, C.: *La acequia de Aynadamar en los siglos XV y XVI.* Granada, Granada Histórica y Cultural, 1990 (folleto divulgativo).

Ocaña Ocaña, M.C.: *La Vega de Granada. Estudio geográfico.* Granada, Caja de Ahorros, 1974.

Ordenanzas de Granada, Granada, 1672.

Orihuela Uzal, A. y Vílchez Vílchez, C.: *Aljibes públicos de la Granada islámica.* Granada, Ayuntamiento, 1991.

Orozco Díaz, E.: *La Cartuja de Granada. Iglesia y Monasterio.* Granada, Caja de Ahorros, 1972.

Reparaz, A. de (Coord): *L'eau et les hommes en Mediterranée.* París, C.N.R.S., 1987.

Rodríguez de la Zubia, M.: *Los cármenes. Sus huertos-jardines. Antecedentes.* Madrid, Azur, 1983.

Rodríguez Martínez, F.: 1) *Granada. Medio Físico y Desarrollo.* Granada, Instituto de Desarrollo Regional, 1985.: 2) *De la montaña al desierto.*

Seco de Lucena Paredes, L.: *Cármenes de Granada.* Granada, Caja de Ahorros, 1971. Incluido luego en *Nuevos paseos por Granada y sus contornos.* Granada, Caja General de Ahorros, 1992, I, pp. 327-342.

—— *Topónimos árabes identificados.* Granada, Universidad, 1974.

Yagüe, A. L.: *Análisis de las aguas de Granada y sus contornos.* Granada, Ventura Sabatell, 1882. (Ed. facsímil de Emasagra, 1988).

Varios: *El agua en zonas áridas: Arqueología e historia. Actas del I Coloquio de Historia y Medio Físico.* Almería, Inst. de Estudios Almerienses, 1989, 2 vols.

Velázquez de Echevarría, J.: *Paseos por Granada y sus contornos.* Granada, 1767, 2 vols. Hay ed. facsímil en col. Archivum, Granada, Universidad, 1993, con un estudio preliminar de Cristina Viñes Millet.

Vincent, B.: «Le réseau d'irrigation du Royaume de Grenade au XVIe siécle», *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*, segunda época, 2, 1988, pp. 65-76.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LAS FUENTES DE ÉCIJA

Pedro A. CANTERO
Antropólogo

A través de la visita a las fuentes de Écija, el autor trata de mostrar la relación peculiar de esta ciudad con el agua y su excepcionalidad en el contexto sevillano. Desde el siglo XVI, partiendo de una nueva idea de ciudad, tan al gusto renacentista, los diversos cabildos que la gobiernan consideran el abastecimiento urbano uno de los ejes del ordenamiento de la villa. La presencia de buen número de fuentes ornamentales distribuidas por toda la ciudad hace de ella un modelo, no sólo del pasado, sino para los tiempos actuales.

El primer sentido de toda construcción es el de ser habitada, ya que el habitar es el fin que preside el construir (Heidegger, 1994: 128). Pero cómo se concibe el habitar de una fuente: estar entre los humanos, en su experiencia cotidiana, formar parte de lo habitual. La fuente habitó siempre entre los hombres, elemento fundamental para sus vidas, se la cuidó como a un ser entre todos querido; al construir sobre ella nunca se perdió de vista su función primera y su vinculación simbólica con la comunidad. Hasta bien mediado este siglo la fuente jugó en la ciudad una triple función, punto de abastecimiento, lugar de sociabilidad, y ornamento cívico (1); de las tres tan sólo esta última sigue teniendo ese papel en el urbanismo actual, más como elemento de un decorado teatral lejano que como gala vecinal. Sevilla ilustra bien este caso. Écija sin embargo ha sabido preservar ese aderezo conjugando el adorno y la sociabilidad: aun hoy día, sus fuentes están al alcance de todos, no ya por la necesidad del suministro sino por la inmediatez del goce.

Como punto de abastecimiento las fuentes abundaron en los descansaderos de las veredas o a la entrada y salida de los núcleos urbanos, como surtidores de agua para facilitar el viaje. Todas ellas contaban con un elemento para el suministro humano donde afloraban los caños, y de abrevaderos para el ganado. Algunas, cercanas a los núcleos de habitación, solían estar dotadas de un tercer elemento, el lavadero. A menudo las aguas terminaban en una charca, o una alberca, que permitían el riego de alguna huerta, el suministro energético para molinos y manufacturas, sin contar que las hubo adaptadas para servir también de baño al ganado chico, especialmente el de cerda.

En la provincia de Sevilla no son muchas las ciudades que, hasta el siglo XIX, contaron con fuentes en el interior del casco urbano; los pozos o hasta el mismo río cubrían gran parte del abastecimiento en agua. En la mayor parte de los casos la fuente

estuvo en los arrabales, dando origen a un barrio popular con posadas para los arrieros, de esta manera se fueron integrando algunas de ellas en el perímetro urbano. Carmona es el mejor ejemplo para ilustrar este tema, cuya fuente de Los Leones fue el elemento más dinámico del arrabal de San Pedro, donde se concentraron mesones, albergues y posadas.

Durante el Renacimiento, y sobre todo en el Siglo de las Luces, las obras hidráulicas se privilegiaron como uno de los factores de progreso, pero hasta finales del siglo XIX no hubo en los pueblos de Sevilla una política municipal que considerara el agua corriente como elemento esencial para el desarrollo y la higiene. En el siglo actual las luchas por el agua marcaron momentos fuertes de nuestra historia, y si durante la dictadura de Primo de Rivera se propagaron las fuentes públicas ciudadanas fue a partir de la II República cuando se tomó el camino decisivo para la aducción del agua a pueblos y pequeñas ciudades. Me parece conveniente señalar que hasta bien entrados los años 60, y primeros 70, no se generalizó el abastecimiento de agua potable y el consecuente sistema de doble canalización en toda la geografía andaluza.

Écija, sin embargo, fue una excepción digna de notar. Madoz señala como, a mediados del s. XIX, la ciudad contaba con cuatro nacimientos cercanos que suministraban 8 fuentes públicas y 246 fuentes privadas, dentro del casco urbano (2); si consideramos que en Madrid, en el siglo XVIII, tan sólo existían 72 edificios públicos con agua corriente y 399 casas privadas con fuente, podemos darnos cuenta de hasta qué punto esta ciudad andaluza era privilegiada (3). Lo más asombroso es que tamaña obra se emprendiera a partir del siglo XVI. Es verdad que durante el Renacimiento surge una nueva idea de ciudad y se concibe un urbanismo abierto, ordenando los espacios según el modelo italiano, donde el agua resume la función utilitaria y ornamental, organizando nuevas perspectivas y animando la vida social en las plazas de nuevo corte. No es menos cierto que son pocos los casos en el reino de Sevilla, fuera de la capital, donde se acometieran proyectos hidráulicos de gran envergadura. Sí fue el caso de Écija, y me parece oportuno señalarlo por denotar la existencia de una dinámica emprendedora poco común en el resto del reino.

El abastecimiento de agua representaba para cualquier ciudad del antiguo régimen un esfuerzo colosal, no sólo por los gastos iniciales que conlleva la captación, el encauzamiento y la distribución, sino también por la previsión de un presupuesto para su mantenimiento ulterior (Lemeunier, 1995: 13). Una decisión política de este tipo denota no sólo un cabildo rico sino una dinámica ciudadana preocupada por el desarrollo de su ciudad y por el bienestar de sus habitantes.

Como bien dice Lemeunier (1995: 13), la construcción de una fuente pública fue un evento que significaba la conjunción de varios factores: demográficos, políticos, culturales y a veces climáticos, *"siendo así que en varios casos documentados la decisión se toma a raíz de un episodio de sequía.*

Las ventajas que conlleva la construcción de la fuente son múltiples. En adelante, fuera de circunstancias excepcionales, la alimentación será mas o menos constante,

y la obsesión de la penuria, provisionalmente apartada. El lugar de abastecimiento se ha acercado al lugar de consumo, y la misma estructura de la fuente simplifica los gestos de extracción del agua".

Con la fuente urbana no sólo se mejora el abastecimiento doméstico, sino que facilita el transporte en general, y es todo el tejido comercial y artesano quien sale altamente beneficiado; la ciudad da un salto cualitativo a la altura de su crecimiento. De ahí que en los exornos se exalten los símbolos de la localidad y se celebren los ediles que la gobiernan.

Las fuentes en Écija son un elemento de ornato excepcional a la par de sus palacios e iglesias; todas ellas nos hablan de una oligarquía poderosa y esclarecida, o cabildos presionados por los promotores de la riqueza local, para quienes un gobierno municipal equilibrado debía considerar el servicio cívico como uno de los elementos esenciales de progreso.

Se me puede argüir que el agua era tanto más necesaria cuanto que el lugar es particularmente caluroso, pero este es el caso de otras muchas poblaciones andaluzas que recurrieron a soluciones más selectivas o al pozo y a la sombra doméstica como mejor forma de aliviar tamaño aprieto. Aquí se fomentaron obras públicas de envergadura, que concernían todo el centro urbano y los barrios de las tres puertas más importantes, cuyos arcos también se renuevan y exornan. Las nuevas fuentes se prevén exentas, que junto a su tratamiento monumental nos prueba hasta qué punto se las consideró *"elementos relevantes en la ordenación urbanística"* (García León, 1989: 156).

* * *

Con anterioridad ya existía algún abrevadero en el centro urbano y en las tres puertas más importantes de la villa. En la época islámica Écija contaba con alguna fuente interior, baste por prueba aquella fuente de La Torre, desaparecida hace pocas décadas, en la calle Trascampanario. De su antigüedad dan testimonio Hernández Díaz, Sancho Corbacho y Collantes de Terán (1951, t. III, p. 108), al mencionar los epígrafes *«embutidos en la parte inferior de la torre de la Parroquia de Sta. Cruz, en la cara que mira al poniente»*, en los que se lee (según transcripción de Lévi-Provençal): *«...ha ordenado el Emir de los creyentes –que Allah lo ilustre– Abd-ar-Rahman hijo de Muhammad la construcción de esta fuente con la esperanza de una hermosa recompensa de Allah (...), se terminó con la ayuda de Allah bajo la dirección de su liberto gobernador Umaiya, hijo de Muhammad ibn Suhaid en el mes de Al-Muharram del año 318»* (febrero de 930).

«...ha ordenado la construcción de esta fuente la señora –que Allah la ilustre– la valida, la madre del Emir de los creyentes Al Mu'aiyad billah Hissam hijo de Al-Hakam (...), se terminó con la ayuda de Allah y su asistencia bajo la dirección de su protegido el jefe de policía y kadí de la población del distrito de Écija, Carmona y dependencias, Ahmad hijo de Abdallah, hijo de Musa y esto en el mes de rabi II del año 367" (16 de noviembre-14 de diciembre de 977).

El nombre sólo de la captación que durante toda la Edad Media suministró a la ciudad, Fuente de Tarik (4), rebautizada como Fuente de los Cristianos, denuncia su existencia anterior a la "Reconquista". Aún más, restos de una alberca en las inmediaciones prueban su existencia en época romana.

Hasta el siglo XVI el abastecimiento más importante de agua potable se hacía a través de esa fuente, situada en las inmediaciones de la ciudad, en el cruce de los caminos de Marchena y Sevilla, pero desde los comienzos de aquel siglo este abastecimiento pareció insuficiente.

Llegados a este punto, creo pertinente detenerme en el proyecto que transformaría el suministro de agua a Écija y, en parte, la fisonomía urbana. Éste se proponía, no sólo regenerar el servicio de agua potable en calidad y cantidad, sino también el montaje de las infraestructuras necesarias, el alzado de ocho (5) surtidores al gusto de la época, la remodelación de las puertas de acceso al casco urbano y la construcción de una plaza de corte nuevo con la implantación de una de aquellas fuentes, cuyo carácter monumental simbolizara el dinamismo de la ciudad.

Son numerosas las intervenciones del Concejo a lo largo de aquel siglo solicitando informes para traer un agua abundante y de buena calidad, desde otros parajes (Hernández Díaz, 1951: 353-356). Según Mercedes Fernández y Alfredo Morales, *"se pensó entre otros sitios, el hacerlo directamente desde el río Genil, proponiendo para ello diferentes zonas como la del cortijo y batán de don Fadrique Portocarrero Manrique, jurado de la ciudad, o la de la Vadera Honda, propiedad del Ayuntamiento»* (p. 457). Fueron muchos los acuerdos capitulares recomendando la adecuación del abastecimiento, pero no se tomó una resolución para acometer dichas obras. A pesar del contrato firmado en 1.561 entre el Cabildo y el arquitecto italiano Mariano Azaro, para abastecer las fuentes públicas con las aguas del Genil, cuatro años más tarde no había obra alguna realizada; el 22 de julio de 1561 se aprobó en Cabildo, según los autores antes citados, proceder a los pregones *«para que se hicieran propuestas para la construcción de dos norias en las azudas de las aceñas propiedad del concejo existentes en la Vadera Honda y que se encontraban situadas en las inmediaciones del Puente. Con ellas se pretendía traer el agua a la Plaza Mayor y otros lugares de la ciudad»* (p. 458). Las obras fueron adjudicadas al carpintero Diego Marín, que *«se obligaba a hacerlas al uso del reyno de Murçia»*. Después de varias convocatorias para realizar las obras de la traída de aguas, en octubre del mismo año *«se solicitó al maestro mayor del Arzobispado sevillano, Hernán Ruiz II, que visitase la ciudad para tratar de la traída de aguas a la misma y elaborar un informe»* (p. 459). Dicho informe proponía, tras haber criticado lo existente, localizar un nuevo punto en el mismo río, y consideró el Batán lugar propicio para ello, por estar más elevado que la plaza, y situado a una legua de la ciudad. *«La acequia iría en dirección suroeste, salvando el arroyo del Salado por medio de puentes, hasta llegar al cortijo de Casas Albillas. A partir de aquí el maestro proponía ir buscando el máximo desnivel para que el agua circulara con más fuerza, siguiendo para ello la cota más alta del camino de Estepa»* (p. 460). Desde allí, atravesando dos arroyos, llegaría a la población a la altura de la ermita de Santa Quiteria; los atanores atravesarían la ciudad hasta des-

embocar en la Plaza Mayor, donde se debía construir el Arca del Agua. La ubicación definitiva de ésta se decidió, varios años más tarde, en la calle de los Niños de la Doctrina. Según los autores ya citados, muy poco se debió realizar y este problema de abastecimiento continuó sin solución. Finalmente el 19 de julio de 1572, en un informe de Francisco de Montalbán se recomienda: *«reparar, limpiar y poner en condiciones la Fuente de los Cristianos, así como remozar los acueductos antiguos y rehabilitar los tradicionales veneros, como el medio más eficaz de obtener el agua que la ciudad precisaba»* (pp. 461-462). El plan tampoco se llevó a cabo; en 1583 se pidió a Juan de Ochoa, maestro mayor de Córdoba, que presentara un proyecto de conducción de aguas, arcas y fuentes de la ciudad. En las condiciones de la obra se insistía en temas avanzados por sus predecesores a la vez que incluía aspectos inéditos como la construcción de cuatro fuentes de piedra, en otras tantas plazas ecijanas. En febrero de 1584 fueron encargadas las obras a Hernán Ruiz III, quien, tras una serie de incidencias y pleitos, no pudo terminarlas, encargándose al maestro ecijano Francisco Fernández de Medellín su conclusión. Estas obras se consolidarán a finales de aquel siglo, con la construcción de varias fuentes en la Plaza Mayor, Puerta Cerrada, Puerta de Osuna y Puerta de Palma, que venían a sustituir otros tantos pilares o abrevaderos.

Este gran proyecto fue el punto de arranque de otras mejoras que siguieron efectuándose por los diferentes cabildos hasta nuestros días, dinámica que da su peculiaridad a esta ciudad emprendedora.

* * *

Pero cuál es el estado presente de las fuentes de Écija.

La fuente de los Cristianos sigue situada en zona rural, a dos kilómetros de la villa, a la izquierda de la carretera de Sevilla, frente a la desviación de la de Marchena, al pie de un cerro, y sirve sobre todo para usos agrícolas.

Se conservan en los alrededores de la ciudad otros dos edificios sobre manantiales: las Peñuelas y la Fuensanta. La fuente de las Peñuelas se encuentra a dos kilómetros del casco urbano, en una orilla de la carretera de Lucena; el estado es ruinoso; con un gran frontal semicircular en fábrica de ladrillo, rodeado de chumberas y madreselvas, el recinto sirve de lodazal a los patos de un cortijillo cercano. En el siglo XIX fue lugar muy frecuentado al que se solía acudir de paseo a favor de su agua, tan buena y apreciada que los aguadores venían por ella a pesar de no faltar agua dulce en la villa, la construcción actual parece datar de esa época. Las modas pasan y los lugares un día muy concurridos, una vez cesado el furor que los privilegió, vuélvense sitios de desolación.

La Fuensanta, si nadie lo ha remediado entre tanto, está si cabe en peor estado. Hace dos años la reconocí y tuve la impresión de visitar a una divinidad abandonada en un vertedero. Quedaba en pie su edificio cúbico de pequeñas dimensiones, en fábrica de ladrillo abovedada, abierto por los cuatro costados mediante arcos de medio punto enmarcados en un alfiz. Situada en el antiguo camino de la ermita de San Benito, tuvo

por vecinos la ermita y el convento de capuchinos. Aunque más antigua que éstos, nada convincente he podido saber sobre sus virtudes o sobre el porqué del nombre; la primera referencia data de 1522, cuando Fray Pedro de Plasencia, Rector del Monasterio de la Victoria, pide al Concejo que el agua de la Fuensanta se pudiese traer a la calle que está a la puerta del monasterio para hacer allí una pila. En nuestros días da nombre a un barrio; el edificio, cercado por vástagos de higuera, con sus arcos ciegos, parece ensimismado en la muda vesania de un pasado imposible. No propongo con estos comentarios que toda ruina se reedifique costosamente, sino tan sólo se adecue para el recreo del paseante, que la correcta conducción del agua y la limpieza frecuente bastan para permitirlo. Nada más bello que una ruina, la intensidad con la que marca la "ausencia" (6) la hace merecedora del respeto colectivo.

Dentro del casco urbano, en un ángulo retranqueado del "Salón", en la calle Aguabajo, junto al ábside de la iglesia de San Francisco, existió un pilón de ladrillo con remate de piedra (siglo XVIII), así como un retablo callejero de San Joaquín; desgraciadamente sólo un pequeño azulejo recuerda que fue allí el lugar donde según la tradición predicó San Pablo, patrón de Écija.

De los edificios erigidos en el siglo XVI tan sólo quedan en pie la fuente de Puerta Cerrada y el Arca de Agua de Hernán Ruiz, en proyecto de restauración. En Puerta de Palma, a finales del XIX no quedaba más que una *«piedra blanca en el postigo de una casa de la calle Mayor, que da paso a la de Caus»* (Varela y Escobar, 1892); la de Puerta Osuna, en jaspe rosa, desapareció en este siglo y fue reemplazada por un monumento a Sor Ángela de la Cruz, de muy dudoso gusto, proyectándose la reestructuración de aquella en otro lugar. En cuanto a la de Puerta Cerrada, aunque ha perdido su aspecto primitivo al ser desplazada y remodelada varias veces, guarda un particular encanto; el primer desplazamiento se hizo en el siglo XVIII, como se lee en las actas capitulares, cuyo extracto publicaron Hernández Díaz, Sancho Corbacho y Collantes de Terán, en el Catálogo Arqueológico de la provincia (1951, pág. 348.): *«Cabildo de 4 de Junio de 1779.- Atendiendo a la mayor comodidad que resulta para el vecindario de que la fuente llamada de la Puerta Cerrada permaneciera en el sitio donde estaba colocada, al que se mudó con motivo de las cuatro corridas de toros que hubo en los años 1774 y 1775, el Cabildo acuerda que quede allí»*. En un pilón circular, sobre una base de granito, se alza un conjunto de mármol con cuatro delfines y un angelón que sostiene una caracola por la que sale el agua. Si en un tiempo hubo grifos, todavía se recuerda haber llenado los cántaros con cañas; hoy sólo tiene valor ornamental en lo que es una plaza populosa y alegre. En la plazuela hay un retablo callejero de Cristo; hubo otro, cerrando una hornacina todavía existente, que ocultaba una trampa cruel, ingenio de los celos, en la que se ahorcó un joven cortejador; por esta razón se conoce a la calle como callejuela de la Trampa. Como piadoso recuerdo se puso un lienzo de Cristo Apresado (Ecce Homo), del que nos dice Inmaculada Carrasco tuvo luces votivas hasta 1902.

En la Plaza Mayor, que aquí llaman «El Salón», se halla la nueva fuente de las Ninfas. Levantada en 1965, es una copia sin gracia de la primitiva, las formas machotas de las deidades hablan de las influencias autoritarias que marcaron el arte de una época.

El edificio original estuvo estrechamente relacionado con el gran proyecto de suministro de agua del siglo XVI, como remache triunfal de toda la obra. Gerardo García León lo describe en un pormenorizado artículo publicado en *Archivo Hispalense* (1989, pp. 153-172). *«Se trata de una fuente de esquema renacentista con un mar mixtilíneo, en cuyo centro se alza un pilar al que se adosan cuatro hermes portadores de cántaros. Por encima de sus cabezas se sitúa una taza gallonada sobre la que continúa el pilar, decorándose ahora con mascarones y monstruos, y rematándose con un grupo escultórico; su figura principal, portadora de cántaro y tridente, aparece victoriosa sobre un personaje masculino, también con cántaro, y sobre un delfín. La obra se completa con cuatro columnas toscanas que flanquean el mar de la fuente, sobre las que figuran esculturas femeninas sosteniendo cartelas».*

Las figuras y la primitiva taza de jaspe de Carcabuey fueron talladas por Alonso González, sobre un posible diseño de Hernán Ruiz III, y fue terminada en 1592 bajo la dirección de Francisco Fernández de Medellín. La ninfas que procuraron nombre al conjunto debieron de sustituir desde el principio a los hermes del diseño original (7). En cuanto a las cuatro columnas que flanqueaban la taza, probablemente nunca fueran levantadas (García León, 1989: 157).

El mar y el fuste central, según el citado autor, eran elementos inspirados en las fuentes de Du Cerceau que se recogen en el "Segundo Libro de Arquitectura" (1561). La gran figura dorada que coronaba el pilar central, fue seguramente sugerido por la figura que corona la Giralda; pero lo que aquí se pretende simbolizar es de naturaleza distinta, no es la Fe cristiana sino el triunfo de la ciudad. García León propone una interpretación sugerente: *«su figura principal, portadora de cántaro y tridente, aparece victoriosa sobre un personaje masculino, también con cántaro, y sobre un delfín. (...) La más importante, portadora del tridente, ostenta una diadema solar, lo cual implica una alusión directa a la ciudad* (8). *Además, dado que la fuente debía estar situada frente al Cabildo, dicha figura quedaba orientada hacia el sol naciente. La escultura de Neptuno, sobre la que se alza victoriosa la personificación de Écija, puede simbolizar al río Genil, cuyas aguas son ahora encauzadas y dominadas para evitar las frecuentes inundaciones y servir de suministro a la ciudad, constituyendo a su vez la base de la importante riqueza agrícola del valle»* (p. 156). Todo el edificio en su conjunto, de evidente simbología pagana, glorifica la abundancia y el auge de la población. Para que no subsista duda alguna se prevé la fundición de una insignia en bronce con las armas de la ciudad. Triunfo sobre la Naturaleza, pero sobre todo exaltación de un cabildo capaz de llevar a cabo un proyecto de tamaña importancia. El poderío económico de la villa quedaba allí exaltado para orgullo de los ciudadanos y admiración de forasteros.

Muchas fueron las modificaciones que el edificio sufrió a través del tiempo, la más feroz fue sin duda la originada a raíz de las predicaciones del misionero capuchino, Fray Diego José de Cádiz soliviantado por la sensualidad de aquellos cuerpos desnudos. Gerardo García León nos dice que en 1784 *"el Cabildo ecijano ordenó que se picasen las Ninfas o Amazonas de la fuente 'para que no causen ruina espiritual respecto a estar su figura deshonesta' (...). Sin embargo, la actuación debió limitarse al picado o*

raspado de la capa de pintura y oro que cubría desde 1752 las figuras femeninas del pilar, cuyo acusado realismo puso resultar provocativo al beato capuchino".

A mediados del siglo pasado el informante de Madoz se lamentaba, no sé si por los mismos motivos que el santo mojigato, del reciente dorado de las figuras que sostenían la taza: *«estas, cuyo tamaño es más que regular, se hallan desnudas con un cántaro cada una debajo del brazo, por los que brota un chorro de agua, y sobre la taza que sostienen, se levanta otra estatua también dorada, llamada la Caba».*

Finalmente, lo que fue símbolo de la ciudad cayó en desgracia, y en 1866 la fuente se desmontó y se enterró debajo del nuevo Salón rectangular, para cuya simetría pareció "indispensable" suprimirla; fue desenterrada en 1928, al azar de unas obras, desperdigándose los restos: el fuste remontado en desorden, constituye la fuente de los jardines del Cerro; los cuerpos de las Ninfas permanecieron abandonados en el Paseo de San Pablo, para terminar ya mutilados en el jardín del Palacio de Peñaflor, donde yacen entre la yerba en un lánguido olvido. La cabeza de dos de estas esculturas se hallan en la parroquia de Santa María, y la figura de Neptuno se encuentra en la parroquia de Santa Cruz.

Además de los cuerpos mutilados de las Ninfas, existen varias fuentes en el Palacio de Peñaflor, hoy del dominio público. En el patio de la entrada, a la sombra de un hermoso tulipero, una fuentecilla alimenta un pequeño abrevadero, primera manifestación de la riqueza y el refinamiento de aquella familia, cuyo poder es enfatizado por el surtidor del patio principal, poniendo aún más en relieve el estatuto de parejo dueño. En los patios restantes se encuentran pilas barrocas para facilitar el servicio doméstico.

De las fuentes públicas edificadas en ulteriores épocas quedan casi todas, a la excepción del gran abrevadero de la antigua plaza del Puente, llamada también plazuela de los Mesones, que reunía gran número de ganado y fue punto muy concurrido por arrieros, tratantes, mercachifles, gañanes y todo tipo de viajeros. Hoy se encuentra una fuente de construcción reciente con paisajes de Écija sobre azulejos, decoración algo tópica y sin carácter, que nos hace añorar el pilar de ganado y su rústica hermosura. El diccionario de Madoz hace mención de una fuente *«graciosa y abundante»*, situada en el centro de la plaza de abastos, de la que tampoco queda huella.

Subsisten en buen estado otros surtidores que merecen nos detengamos un rato. En la Plaza del Matadero se conserva un hermoso ejemplar de la época de Carlos II: se levantó en 1695, según consta en una lápida; adosado, formando esquina, acentúa el ordenamiento de dos calles. Tiene una pila semicircular de piedra blanca y dos grifos, un frontal estucado con adornos frondosos, remates de ladrillos y un gran escudo real, todo restaurado con gusto por la Escuela Taller. En la calle Empedrada, se encuentra el Cañato, fuente que da nombre al barrio, sirvió y sigue sirviendo como ornato y para el abastecimiento público; impone la rigidez del gran fuste central de ladrillo, con lápidas de mármol en las que se lee la fecha de su construcción (1778, reinando Carlos III); el pilón, en buen estado, es de ladrillo rematado de mármol. Ha sido siempre fuente muy popular que se engalanaba para la «visita de los impedidos», adornándola con macetas muy repintaditas; Pastora Parra, verdadera animadora del barrio, tocaba la trompetilla para que

sacasen los tiestos y arreglaran el lugar; se hacían hasta ocho altares en la calle San Gregorio para ese día, y era la propia fuente el mayor de todos. En la puerta de Estepa, cerca del arco de Belén, con retablo de la Virgen de la Leche, al que la gente va en busca de noticias cuando tienen un familiar lejos, existe El Pilar con un solo caño, en el que abrevaban las bestias que por allí entraban y salían. El lugar vale la pena, más por la Virgen que por la fuente.

En medio de la Plaza de Colón, cerca de la Puerta de Sevilla, existe un surtidor de buen tamaño. Su pilastra central, en ladrillo agramilado y azulejos cobalto, está rematado por una cruz griega con farola; fue construido en 1937 y restaurado en 1987; muy cerquita, en la calle Carmen, hay un retablo de la Dolorosa en una hornacina: cruz y Virgen se hacen frente en piadoso homenaje. En la calle Rojas, por las traseras del palacio de Peñaflor, adosada a un corral en la antigua muralla del Alcázar, se halla la fuente de la Cuesta de San Gil, construida después de la Guerra Civil (aparece en la película *Bajo el cielo andaluz*). Es construcción sencilla de ladrillo, con la pila rematada en piedra, y dos caños, un escudo y pescante para colgar farol; tiene el contorno bien empedrado, y un vecino se esmera en ella para tenerla siempre limpia, forma sencilla de habitar la ciudad en poeta. No ocurre lo mismo con una fuentecilla de los años ochenta que se alza en la Barrera de San Juan, frente al retablo de Cristo; el lugar es sugerente, y puede que su carácter recoleto sea la causa de una frecuentación mísera, allí se acude a pincharse y la fuente no es más que el sumidero arruinado de tanta quiebra, como chivo expiatorio de tal azote. Hasta mi última visita, hace dos años, ocurría algo similar en el Paseo de San Pablo, donde, en tiempos de Madoz, existían tres fuentes de piedra, entre las cuales se distinguía *«la llamada de los Delfines, por su capacidad y elegancia, con dos leones sosteniendo las armas reales y las de la ciudad»*. Cortado del resto del barrio, se ve relegado a la desidia de un vacie.

* * *

No os dé miedo leer la ciudad como una metáfora. No os dé reparo en penetrarla, en abandonaros en ella como en un sueño. La fuente os permitirá ese trance. Antes la necesitábamos y nos acercábamos a ella por necesidad y por gusto; ahora tenemos que volver a su encuentro como se vuelve hacia las viejas alhajas. Os aconsejo disfrutar de las antiguas fuentes públicas que en esta ciudad se nos han devuelto, acá se ajustan inmediatas, accesibles, generosas.

Si la fortuna os persigue entrad en alguna que otra morada y dejaos arrullar por el rumor del agua; son muchas las que alegran y engalanan patios señoriales y casas burguesas. Su abundancia las hacen dignas de un estudio pormenorizado, para el que ya habrá ocasión distinta. En este artículo sólo he querido esbozar, con la descripción de las fuentes públicas, la idea de ciudad que prevaleció en Écija a través de los distintos cabildos que la gobernaron, especialmente entre el siglo XVI y el siglo XIX. Ideal de urbanismo que debiera guiar a los ediles en los proyectos actuales y futuros.

Hay, sin embargo, dos preguntas que me acechan al concluir estas páginas ¿Por qué la fuente moderna no habita la ciudad? ¿Cómo es que no se construyen fuentes nuevas para ser habitadas? No ya como mero decorado de supermercado o el taparrabos de una red viaria altamente contaminada, para cubrir el hastío del automovilista. La fuente pertenece a todos, debe volver a ser metafórica, vecinal y comunitaria. Es penoso constatar que en los últimos setenta años, en Écija como en muchas otras ciudades, sólo se pensaron a modo de baratijas tópicas, fuera de todo uso y disfrute. Es deplorable que no haya ninguna marcada por la osadía o la forma contemporánea como morada del hombre, que ninguna de las nuevas soporte ser habitada, razón primordial de toda arquitectura, que ninguna forme lugar ¿Qué se ha roto entre la técnica y el ciudadano? Debemos encontrar respuesta no en la imitación sin carácter, ni en la fatuidad, ni en los catálogos de marmolina: la fuente actual debe conquistar nuestras vidas como única forma de cobrar sentido en el urbanismo contemporáneo. Pensada para ser habitada, construida para permitirnos vivir la ciudad en poetas (9). Un proyecto a la altura de nuestra época.

Notas

(1) Elemento de ornato por su monumentalidad y simbolismo pero también por ser un punto de referencia para la perspectiva. La fuente hace la plaza aún después de haber perdido su utilidad, hasta el punto de que es difícil concebir un espacio urbano abierto sin la presencia del agua. La fuente reúne el doble valor metafórico de la Naturaleza ausente y la celebración del orden, testimoniando con su ostentación la fuerza del poder que la erige.

(2) El gran diccionario de Madoz nos da una idea del estado del abastecimiento en agua dulce a mediados del siglo pasado: por una parte abundaban los domicilios acomodados con agua corriente, y por otra, ya eran numerosas las fuentes públicas en los diferentes barrios; de las primeras dice que las casas eran de ladrillo, bien blanqueadas: *«Y con las comodidades que pueden apetecerse para resistir los calores del verano; tiene hermosas fuentes con agua de pie, hermosos jardines, dilatados patios que cubren con toldos en el estío para impedir la entrada á los rayos del sol, regando los suelos á menudo para conservar la frescura, y colocando al rededor de las fuentes tiestos ó macetas de plantas odoríficas»*. Dos páginas más adelante se nos completa la información del abastecimiento: *«En varios parages se hallan establecidas 8 fuentes públicas, que con las 246 de las casas particulares, proveen cumplidamente de agua al vecindario: todas se surten de cuatro nacimientos, que se hallan: el primero á la izquierda del arrecife, frente al molino de la fuente de los Cristianos, á 20 varas de ondulación y 5,600 de la ciudad; el segundo junto al huerto del cortijo del Mal-abrigo, en tierras de Alcorrín, á 6 varas de profundidad y 11,300 de la población; el tercero se forma del sobrante del pozo del cortijo de Dos fuentes, á flor de tierra y á 2, 500 varas, y el cuarto en el ruedo de la ciudad en el sitio que nombran Estacadilla, que por ser el de menos caudal, surte solo la fuente de San Agustín y de Santa Inés»*.

(3) Antes del XIX, el disfrute del agua corriente se limita a los edificios reales, eclesiásticos y nobiliarios: palacios de reyes y príncipes, conventos (y construcciones de algún modo asimilables a ellos como hospitales y cárceles) y por fin mansiones patricias. En 1727 en Madrid, sólo 72 edificios públicos o religiosos y 399 casas particulares disponen de ello: bien es verdad que consumen en conjunto el 55% de los recursos proporcionados por el sistema subterráneo de los «viajes». De 1714 a 1808, la ciudad de Barcelona otorga sólo 84 concesiones de agua a particulares: entre ellos figuran 19 instituciones religiosas, 17 titulados, 10 miembros de la justicia y la alta administración, 10 oficiales del ayuntamiento, 8 comerciantes y tres militares. Guy Lemeunier (1995: 11).

(4) La crónica general del rey D. Alonso, tan corta queda en esta conquista de Écija, que habiendo referido el encuentro que los de ella tuvieron con los moros y la retirada a la ciudad, no da fin al suceso. Sólo dice que, 'despues que Tarif, ovo la batalla vencida (la del Rei Don Rodrigo) *segundó los que quedaron fasta la cibdad de Ecija, e los cristianos cuando le vieron, con aquellos que fincaron del alcance, tomaron esfuerzo en si, e atrevieronse a ir a lidiar otra vez con los moros, e salieron a ellos, e fueronlos a acometer sin recaudo, e el comienzo de su batalla fue mui sin ventura ca murieron muchos dellos hi: e los que escaparon pugnaron de se acoger a la villa, e Tarif vinose entonces con su caballería, e passose aparte cerca de una fuente, e de allí adelante fue llamado aquel lugar la fuente de Tarif', (es la que se llama de los Cristianos)"*... Padre Martín de Roa (ed. 1890: 216).

(5) Mercedes Fernández y Alfredo Morales mencionan las ocho fuentes que contenía el proyecto original: *«El maestro, conocida la propuesta de Hernán Ruiz, repitió el recorrido por este previsto, anotando los problemas que presentaba. Señalaba que la acequia aportaría poca agua para las necesidades de las ocho fuentes proyectadas...»* (p. 461).

(6) *«Y así en las ruinas lo que vemos y sentimos es una esperanza aprisionada, que cuando estuvo intacto lo que ahora vemos deshecho quizás no era tan presente; no había alcanzado con su presencia lo que logra con su ausencia. Y esto: que la ausencia sobrepase en intensidad y en fuerza a la presencia, es el signo inequívoco de que algo haya alcanzado categoría de 'ruina'»*. María Zambrano (1996: 139).

(7) García León explica este cambio: *«Contemplando el proyecto de la fuente y las esculturas que han llegado hasta nuestros días, observamos una clara diferencia. La primitiva traza presenta hermes o estípites en cuyas basas figuran garras animales. Sin embargo, aquéllas son verdaderas ninfas, ecos lejanos de las que realizó Jean Goujon para la fuente de los Inocentes de París. Esta alteración final quedó recogida en la sesión capitular del día 25 de mayo de 1594, donde se abonaron cien ducados al cantero Alonso González, en concepto de demasía 'por haber hecho las cuatro figuras que están al pie de la fuente con piernas...', y por varias reformas de menor importancia».*

(8) García León, en una nota a pie de página añade esta aclaración pertinente: *«En el escudo de Écija se representa un sol resplandeciente rodeado por la leyenda ASTIGI CIVITAS SOLIS VOCABITUR UNA, inspirada en el libro de Isaías, XIX, 18».*

(9) «...¿quién, de entre los que reflexionan, puede pretender explicar, desde unas alturas un tanto cuestionables, que el habitar y el poetizar sean incompatibles? Quizás sean compatibles los dos. Más aún. Quizás ocurre incluso que el uno entraña al otro, de modo que éste, el habitar, descanse en aquél, lo poético. Pero si suponemos tal cosa, entonces lo que se nos está exigiendo es, por difícil que nos parezca, que pensemos el habitar y el pensar desde su esencia. Si no nos cerramos a esta exigencia, entonces, a aquello que normalmente se le llama la existencia del hombre lo pensaremos desde el habitar». (Heidegger, *Poéticamente habita el hombre...*, p. 164).

Bibliografía

Calatrava, J. A.: "El agua en la cultura arquitectónica y urbanística de las Luces", en José A. González Alcantud y Antonio Malpica Cuello (Coords.) *El agua. Mitos, ritos y realidades*. Barcelona, 1995, pp. 190-211.

Cantero Martín, P.A.: *Arquitectura del Agua. Fuentes Públicas de la Provincia de Sevilla*. Sevilla, 1995.

—— "Arquitectura del agua, el espacio del agua" en *P. H. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico,* nº 18. Sevilla, 1997, pp. 86-92.

—— "La ciudad y el agua. (...)" en: J. A. Márquez Domínguez y J. M. Jurado Almonte (coords.) *Artes, Costumbres y Riquezas de la Provincia de Huelva*. Madrid, 1997 (en prensa).

Carrasco Gómez, I. y Martín Pradas, A.: *Manifestaciones de la religiosidad popular en el callejero ecijano.* Écija, 1993.

Delgado Béjar. F. y Ruiz Acevedo, J. M.: *El agua en las ciudades de la Bética.* Écija, 1991.

Fernández Martín, M. y Morales, A. J.:"Hernán Ruiz II y el abastecimiento de aguas de Écija" en *Actas del III congreso de Historia: Écija en la Edad Media y el Renacimiento* (?) (pp. 457-467).

García León, G.: "La Fuente de las Ninfas de Écija" en *Archivo Hispalense.* Sevilla, 1989, pp. 153-172.

Gouvert, J. P.: *La conquête de L'eau*, Paris. 1986.

Granero Martín, F.: *Catálogo de fuentes y surtidores públicos en la provincia de Sevilla.* Dirección General de Bienes Culturales. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía. Sevilla, (inédito) 1988.

Heidegger, M.: "Construir, habitar, pensar". En *Conferencias y artículos*. Madrid, 1994, pp. 127-142.

—— "Poéticamente habita el hombre...". En *Conferencias y artículos*. Madrid, 1994, pp. 163-178.

Hernández Díaz, J., Sancho Corbacho, A. y Collantes de Terán, F.: *Catálogo Arqueológico y Artístico de la Provincia de Sevilla*. Tomo III, Sevilla, 1951.

Lemeunier, G.: "El tiempo de las fuentes". En: Pedro A. Cantero, *Arquitectura del agua. Fuentes Públicas de la Provincia de Sevilla.* Sevilla, 1995, pp. 11-16.

López Jiménez, C.M.: *Transformaciones urbanas en Écija. 1808-1868.* Écija, 1991.

Martín Ojeda, M.: *Ordenanzas del concejo de Écija (1465-1600).* Écija, 1990.

Martín de Roa. (Padre): *Écija, sus santos y su antigüedad eclesiástica y seglar.*(Nueva edición copiada de la que en 1629 publicó su autor). Écija, 1890.

Méndez Var, J.: *Écija, así era mi barrio. Así era mi ciudad.* Tomo I, Écija, 1992.

Madoz, P.: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España*. Sevilla, 1845-1850. Edición facsímil: 1986 Valladolid).

Sánchez González, P.: *Así era mi barrio, así era mi ciudad.* Tomo II, Écija, 1994.

Varela y Escobar: *Bosquejo histórico de la muy Noble y muy Leal ciudad de Écija.* Écija, 1892.

Zambrano, M.: *"Una metáfora de la esperanza: las ruinas"*en *La Cuba Secreta y otros ensayos*. Madrid, 1996, pp. 135-141.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LUCHA POR EL AGUA E IDENTIFICACIÓN COLECTIVA. LA DEFENSA DEL PATRIMONIO COMO MOVIMIENTO SOCIAL: EL CASO DE PEGALAJAR

Javier ESCALERA
Departamento de Antropología Social
Universidad de Sevilla

El carácter del agua como elemento vital para los seres humanos no deriva sólo de su indispensabilidad para el mantenimiento de la vida de los individuos. Dado que nuestra especie es esencialmente sociable y la forma de existencia tanto de los colectivos como de cada uno de sus miembros es de naturaleza cultural, también el agua, humanizada-culturizada como aguas con nombres propios: fuente, acequia, lavadero, abrevadero, pilar, albuera, embalse, ribera, la mar..., ha tenido, tiene y tendrá una importancia económica fundamental para las sociedades humanas, hasta el punto de que algunos aventuran el control de los escasos recursos hídricos como uno de los principales motivos/pretextos sobre los que se desatarán las guerras del futuro. El agua para el riego de los campos; el agua como materia prima de los procesos industriales; el agua como una de las primeras fuentes de energía controladas por el hombre y aún escasamente explotada en todas sus potencialidades...

Pero los usos y funciones sociales del agua no se agotan aquí, tal como desde una perspectiva economicista tiende a hacerse (1). Las *aguas* han sido y siguen siendo uno de los elementos que suscitan y propician la expresión de la sociabilidad, la interrelación entre personas y grupos, contribuyendo con ello de manera muy importante a la creación de sociedad, a la articulación de los miembros integrantes de un colectivo como algo más que un mero agregado de individuos, como un «cuerpo» social con entidad propia. Y aún más, las *aguas* adquieren frecuentemente una dimensión simbólica, es decir, que mucho más allá de sus usos utilitarios, se constituye como representación del *Nosotros*, en un emblema a través del cual se opera la disolución-difuminación simbólica de las diferencias y desigualdades realmente existentes en el seno de todo colectivo y la constitución del mismo como *Comunidad* imaginada. Consideradas desde este punto de vista, las manifestaciones concretas del agua, las *aguas* de una determinada colectividad, constituyen parte del Patrimonio de la misma, entendido este no en un sentido económico, ni aun material, sino como el bagaje y soporte de la memoria heredado del pasado sobre el que cada colectividad puede construir su propio futuro.

Todo ello explica la trascendencia y la profundidad que frecuentemente caracterizan a los movimientos sociales suscitados en torno a la reivindicación-defensa del agua. Trascendencia y profundidad que supera con creces su importancia para el abastecimiento

de las personas, como recurso económico o como fuente de energía, ya que implica y refiere a la propia existencia/reproducción del mismo colectivo como tal y a la identificación de sus miembros con el grupo. Pocos elementos hay que puedan concitar de modo más amplio la convergencia en la acción política de grupos, sectores y clases sociales con intereses diferentes, y aun a veces antagónicos.

Cuando falta el agua o cuando el agua es apropiada por *otros*, todos los miembros de la colectividad se ven afectados, quizás no de la misma manera ni en la misma intensidad, pero en la mayoría de los casos con un similar grado de dramatismo. Como ante una catástrofe o una epidemia, las desigualdades y diferencias se postergan ante el objetivo común de conseguir el agua. A veces también, cuando el agua se ve implicada en los intereses particulares de un determinado grupo o sector de la sociedad, la lucha por el agua da lugar al enfrentamiento de una parte de la colectividad contra la otra. En estos casos, se suelen suscitar conflictos de profundo calado y que afectan muy gravemente a la propia reproducción del conjunto de la colectividad como sociedad.

Es esta dimensión política del agua la que me interesa subrayar aquí tomando como ejemplo el caso y las experiencias del movimiento social suscitado a partir de la reclamación de la recuperación de la Fuente de la Reja por parte del pueblo de Pegalajar.

Pegalajar es un pequeño pueblo de menos de 3.000 habitantes, situado en la comarca jiennense de Sierra Mágina, cercano a la capital de la provincia y a la importante población de Mancha Real, centro industrial de la zona. Hablar de Pegalajar es hacerlo de la Charca, de la Fuente de la Reja que la alimenta y de la Huerta que se riega con el derrame de sus aguas. Desde los más antiguos documentos existentes sobre el pueblo, se hace mención de la «Fuente Vieja», nacimiento de abundante caudal en torno al cual se ha ido configurando el pueblo tal como lo conocemos hoy, constituyendo no sólo un recurso fundamental desde el puento de vista del abastecimiento de la población –hasta 1950 la única conducción de abastecimiento doméstico existente en Pegalajar era el caño subterráneo que, desde la Fuente, atravesaba el casco antiguo del pueblo, proporcionando agua a las casas situadas sobre su recorrido– o del riego de las 600 hectáreas de huerta y olivar que, muy ampliamente distribuidas entre un elevado número de pequeños propietarios –al menos desde las desamortizaciones de mediados del siglo XIX–han constituido hasta hace poco un complemento fundamental para la economía de gran número de familias pegalajareñas (unas 700 a principio de los años 70). La Fuente y la Charca se han constituido, también, en auténticos símbolos del pueblo, en elementos emblemáticos de su existencia como sociedad local y como referentes centrales para la articulación y la identificación comunitaria de sus vecinos.

Todo ello hace que la tríada Fuente-Charca-Huerta sean, todavía hoy, parte esencial del patrimonio histórico-cultural-económico de Pegalajar, unos de los pilares más sólidos sobre los que poder construir su futuro de manera endógena. Pero, con lo importantes que son en sí mismos dichos elementos y sus potencialidades, más importante considero es el movimiento social generado a partir de la reivindicación de su recuperación, que se ha convertido en el principal elemento de vertebración de la sociedad local

pegalajareña, cuyas implicaciones van ya hoy y podrán ir en el futuro mucho más allá su motivo explícito originario.

Las referencias a la Fuente de la Reja, o Vieja, y a la abundancia y regularidad de su caudal son antiguos. La Crónica del Condestable Iranzo (1469) es el primer documento en el que menciona de manera explícita la existencia de esta fuente y la utilización de sus aguas para el riego de una importante huerta, aunque es muy probable que ello tenga un origen mucho más antiguo, adquiriendo seguramente su consolidación desde los inicios del periodo andalusí. Será entonces cuando se establezcan los elementos que configuran el sistema, único en toda la ribera norte del Mediterráneo occidental, de aprovechamiento del agua del manantial para regar la tierra acarreada a lomos de bestias desde lejos y acumulada por la obra humana en los bancales construidos con la roca caliza o *tosca* con la que se construyeron los contrafuertes, hasta los que llegaba el agua a través de una compleja y extensa red de acequias e hijuelas excavadas en la propia *tosca*.

La magnitud de la extensión regada, la gran cantidad de parcelas con derecho al agua y el elevado número de agricultores implicados hizo imprescindible desde antiguo la existencia de una normativa de regulación de los riegos, durante mucho tiempo no escrita, a través de la que se establecían los «repartimientos de presa», hasta que en 1928 se formalizó por primera vez por escrito en un Reglamento, revisado posteriormente en varias ocasiones. Con ello se pone de manifiesto otro aspecto de central importancia relacionado con el agua, la generación de estructuras societarias sobre las que se ha configurado y desarrollado históricamente la sociedad pegalajareña, confirmándose lo ya señalado por Edmund Leach con respecto a las estructuras de riego estudiadas por él entre los campesinos de Pul Elya (Leach, 1968), y de lo que también nos ofrecen ejemplos los trabajos de David Guillet (Guillet, 1995) y Paul H. Gelles (Gelles, 1995).

Pero la Fuente de la Reja, la Charca y la Huerta no sólo han sido elementos fundamentales en el origen y el desarrollo de Pegalajar como población desde un punto de vista económico o de subsistencia. Desde que se tiene noticia, la Fuente, la Charca –originariamente una laguna natural formada por el agua del manantial, más tarde embalsada artificialmente por un muro– y su entorno –antaño rodeado de álamos y a partir de 1903 de un muro rodeado de un paseo pavimentado– ha sido un lugar de encuentro e interacción social importantísimo, que a partir de mediados del siglo XIX se integra progresivamente en el tejido urbano del pueblo, pasando a convertirse en los años 50 de nuestro siglo en su auténtica «plaza mayor», lugar de paseo cotidiano, de recreo, de baños, de juegos infantiles, de cortejo; y también en lugar central para el desarrollo de buena parte de las acciones simbólicas, festivas o de otro tipo, que se producen en Pegalajar hasta el día de hoy: la Feria de la Virgen de las Nieves, a principio de agosto, el Festival de Cante Flamenco, uno de los más antiguos de Andalucía, manifestaciones ciudadanas, mítines electorales...

La Huerta, por su parte, ha constituido un espacio fuertemente conectado a las anteriores. Así, las acequias que parten de la Charca propiciaban la existencia de lugares como el lavadero, la fábrica de jabón, los molinos de aceite –13 almazaras contabiliza

Pascual Madoz en 1848, 14 se registran por el Ayuntamiento en 1863– o de harina –13 y 14 se señalan respectivamente en las citadas fuentes–, que daban lugar a un continuo tráfico entre el pueblo y la zona de la Huerta; del mismo modo que las calles del pueblo se prolongan a través de los bancales, comunicando las viviendas y el espacio público urbano con el espacio agrícola de los huertos, algunos de ellos verdaderos jardines, cuando el agua los vivificaba. Ello creaba además un microclima y un ecosistema especial que, junto a las producciones de hortalizas, frutales, viñas, olivos, marcaban la peculiaridad de Pegalajar, reconocida en toda la comarca, y aún más allá de la misma, en particular en la cercana capital.

Todas estas razones han hecho que la Fuente, la Charca y la Huerta se hayan ido convirtiendo con el tiempo en los referentes más importantes de la población, tanto para los propios vecinos, como para los forasteros, del mismo modo que en otros lugares puedan serlo las iglesias, los castillos, las torres, las plazas mayores, las banderas, los himnos, los iconos religiosos.

Pero las fuentes no son milagros, aunque con frecuencia su existencia esté asociada a lo sobrenatural, de lo que, como en el caso de la Fuente de la Reja, en ocasiones se pone simbólicamente de manifiesto a través de su asociación a una determinada imagen, en este caso la de la Virgen de Gracia, cuya pequeña ermita se encuentra sobre el mismo nacimiento. La fuentes o nacimientos son producto del derrame natural de las aguas subterráneas que, en determinadas condiciones, afloran a la superficie como ápices visibles del gran iceberg líquido que es un acuífero, que por mantener oculta su dimensión tiende a ser considerado como inagotable, hasta el punto de que un recurso que parecería eterno puede verse abocado al agotamiento si se somete a una sobreexplotación que altere sustancialmente el delicado y complejo balance entre extracciones artificiales y recarga natural por la lluvia.

La Fuente de la Reja constituye el derrame natural más importante del acuífero existente en el subsuelo de la Serrezuela, la elevación montañosa sobre la que se asienta el pueblo, cuya abundancia explica que, salvo las oscilaciones obervadas en su caudal debidas a sequías prolongadas, no existe memoria de que la fuente y con ella la charca que alimenta hayan llegado a secarse nunca. Nunca, hasta 1988 y no precisamente por causa de la sequía, aunque ésta haya podido coadyuvar en cierto grado.

Ya desde finales de los años cincuenta se empezó a observar un paulatino decrecimiento del caudal que manaba del nacimiento. Desde el principio, sin la existencia de una conciencia clara por parte de la mayoría de los vecinos de lo que sea y como funcione un acuífero, la causa que se apuntaba para explicar este fenómeno era la perforación de pozos para abastecimiento humano y, particularmente, para consumo industrial, cuyo proceso creciente se inicia por esos años a la otra espalda de la Serrezuela, donde se asienta la entonces incipiente y hoy floreciente población industrial de Mancha Real. Desde ese momento, según los más viejos del lugar, el caudal de la Fuente ya no fue el mismo, a pesar de que durante muchos años el agua seguirá manando con generosidad y alimentando de manera sobrada a la Charca, hasta tal punto que será precisamente durante los

años sesenta y setenta cuando la Charca adquiera la mayor capacidad de atracción durante los veranos como lugar de baños y de actividades acuáticas para la población de la comarca, y muy especialmente para la ciudad de Jaén.

Desde principio de los años 80 el proceso de sobreexplotación del acuífero se acrecienta exponencialmente. El desarrollo industrial de Mancha Real, la extensión del olivar de regadío y la proliferación en los contornos de urbanizaciones de segunda residencia, habitadas principalmente durante los veranos, con el consiguiente aumento de la extracción de agua para consumo humano, para el riego y para las piscinas, van a ocasionar un fortísimo impacto sobre unas reservas hídricas que, hasta mediados de los años cincuenta, como se apuntó, sólo derramaban naturalmente, imposibilitándose con ello, cada vez de manera más irreversible, la regeneración natural del acuífero.

En 1988 la Fuente de la Reja dejó de manar y la Charca se secó. Los efectos que de ello inmediatamente se derivaron sobre los usos lúdicos y recreativos de la misma y sobre la rápida decadencia de los cultivos de la Huerta son obvios. En unos momentos en los que la agricultura tradicional se hacía cada vez más difícil, más allá de su función como complemento al consumo doméstico de las familias de los hortelanos, y que los jóvenes abandonaban el trabajo de la tierra para emigrar o buscar empleo en la ciudad o en Mancha Real, la falta de agua para el mantenimiento de los cultivos de la Huerta dieron lugar a una acentuación de esta tendencia. Al no cultivarlas, las terrazas irán experimentando un progresivo deterioro; los bancales, faltos de mantenimiento, van en algunos casos a venirse abajo, las acequias a deteriorarse por la misma razón; las zonas más bajas se verán invadidas por el olivar, único cultivo relativamente rentable.

Este proceso acarrea que la Huerta, que había estado siempre integrada en la vida del pueblo, con el que, como señalaba, no existía solución de continuidad, se vea progresivamente relegada a ser «corral trasero» en el que van a ir apareciendo atentados que hubiesen sido inconcebibles cuando la Huerta estaba viva: la construcción de balsas de alpechín, procedente de algunas de las almazaras existentes en el pueblo –con el impacto no sólo paisajístico que ello conlleva, sino principalmente con el deterioro que va a dar lugar en todo el ecosistema, polucionando las aguas subterráneas debido a las filtraciones y dando lugar la contaminación de olores y emanaciones–, el emplazamiento de una balsa de tratamiento de aguas residuales y la construcción de un embalse para riego por goteo –cuya agua es bombeada desde el río Guadalbullón, que discurre a los pies de la Serrezuela–, los molinos harineros cesan de trabajar –y dadas sus características constructivas, en pocos años se convierten en ruinas, pasando de ser lugares de encuentro y trabajo a ofrecer a algunos desaprensivos un bonito lugar para arrojar desperdicios–, los caminos se erosionan con las lluvias, y no llevándose a cabo su reparación, algunos quedan casi impracticables, lo que acentuará el proceso de abandono y deterioro.

Todos estos efectos económicos, medioambientales y paisajísticos se traducirán en un fuerte golpe sobre los elementos que históricamente habían constituido los emblemas de la identificación de los pegalajareños con su pueblo y de las poblaciones vecinas para con Pegalajar, por lo que desde el principio la pérdida del agua será contemplada

como un auténtico atentado contra la propia existencia del Pegalajar como pueblo, como colectividad con especificidad propia sustentada en el compartir de una historia, unos recursos, unas formas de vida, unas formas culturales peculiares y diferenciadas. Atentado cuya gravedad se hacía especialmente notable en unos momentos en los que, merced a todos los procesos que conlleva la denominada «modernización» –decadencia de la agricultura tradicional, emigración, envejecimiento...–, la población se venía viendo sometida a un proceso de desarticulación muy importante. El impacto sufrido por la desecación, que durante las primeras semanas seguía siendo inconcebible para muchos en el pueblo, dio lugar a un proceso progresivo, pero rápido, de toma de conciencia de la gravedad de la misma y de, como consecuencia, la agresión que esto representaba para la existencia de Pegalajar mismo como pueblo.

Nos encontramos con un claro ejemplo de cómo unos elementos que constituyen objetivamente marcadores centrales de la especificidad de una colectividad, en una determinada coyuntura crítica se activan como símbolos de la misma y actúan como motores para la extensión entre sus miembros de la conciencia de su pertenencia a la misma, de su identificación como pueblo. La mera existencia objetiva de los elementos no significa que desempeñen dicho papel como símbolo comunitario. Deben de concitarse determinadas circunstancias que, actuando como catalizadores, hagan que su referente se sitúe por encima de los intereses de individuos y grupos concretos, afectando a los intereses de la mayoría de la población y dando lugar, por lo tanto, a una convergencia de su conjunto en defensa y/o bajo el estandarte que esos símbolos representan.

La toma de conciencia lleva a la acción política. El «descubrimiento» de la importancia vital de la Fuente, la Charca y la Huerta por parte de la mayoría de los pegalajareños, no sólo como recursos vitales, sino como señas de su identificación como pueblo, dará lugar a un movimiento social que tendrá una evidente dimensión política, entendiendo lo político no sólo, aunque también, como la faceta institucional y partidaria, sino toda acción que refiera y afecte a los intereses colectivos, al desenvolvimiento de la vida social en su conjunto.

De la incredulidad se pasó a la movilización. Primero de manera espontánea, pero muy pronto constituyendo una plataforma organizada para reivindicar la toma de medidas que solucionasen el problema: la recuperación del agua para la Fuente, la Charca y la Huerta (2). Así, el Ayuntamiento tomará cartas en el asunto, encabezando la reclamación de la adopción de medidas adecuadas para que la Fuente siguiera teniendo su derrame natural. En diciembre de 1989 se solicitó a la Administración competente la declaración de un perímetro de protección para la Fuente; en octubre de 1990 se debatió en el Parlamento de Andalucía una proposición no de ley sobre el problema, adoptándose acuerdos relativos a la desecación del manantial. En abril de 1991 el tema fue debatido también en el Senado español, adoptándose varios acuerdos sobre el particular.

En noviembre de 1991, ante la inoperancia de las medidas acordadas, el Ayuntamiento aprobará una moción en la que se pedía a la Administración una respuesta a las resoluciones del Parlamento Andaluz y del Senado.

Hasta ahora el Ayuntamiento había actuado en cabeza de la reivindicación popular, aunando a todos los grupos políticos existentes en el mismo y canalizando la movilización vecinal. Pero en 1991 se produce un hecho que va a determinar un cambio importante en la situación. Se realizan las elecciones municipales y accede a la alcaldía el nuevo cabeza de lista del grupo político que hasta ese momento venía ocupándola, el PSOE. A partir de este momento, la relación entre el citado grupo político municipal, el resto de los grupos y la mayoría del pueblo va a empezar a distanciarse. La consideración por parte del nuevo equipo de gobierno municipal de la existencia de intereses partidistas en las movilizaciones, así como también la posible interferencia de intereses particulares de algunos miembros del PSOE local y provincial que se verían afectados por las medidas de restricción y control del uso del agua del acuífero que se reivindicaba, dieron lugar a una progresiva fractura del movimiento unitario, que acabarán en abierto enfrentamiento de un sector minoritario del pueblo, liderado por el citado grupo, y el resto de la población.

No obstante, todavía en enero de 1992 el Ayuntamiento en pleno aprobó una nueva moción declarando de urgencia la solución del problema de la Fuente y de la Charca e instando a la Administración a que diera inmediato cumplimiento a los acuerdos ya tomados. Para llevar a cabo un seguimiento de las gestiones y realizar las acciones pertinentes se constituyó una Comisión Mixta Ayuntamiento-Vecinos, en la que se incluían representantes de todos los colegios, sindicatos y asociaciones de la localidad. Comisión de la que se formó una Coordinadora a efectos de mayor operatividad. Con lo positivo que tiene el hecho de la constitución de esta organización, por otra parte, la misma es indicativa del proceso de diferenciación y distanciamiento entre el Ayuntamiento –de su equipo de gobierno– y el movimiento vecinal, lo que, ante la actitud bloqueadora que cada vez de manera más clara va a ejercer el gobierno municipal, se concretará con la constitución de la Asociación Vecinal «Fuente de la Reja», en febrero de 1992.

A partir de ese momento, será la Asociación Vecinal «Fuente de la Reja» la que, a parte de la realización de las gestiones con las instituciones competentes, encabece y organice las movilizaciones, las cuales van a ir adquiriendo un carácter más amplia y directamente participativo: concentraciones dentro de la Charca desecada (junio de 1992 y junio de 1993), manifestación en Jaén (julio de 1993). Entre las actuaciones de tipo administrativo las más importantes serán, por una parte, la solicitud y obtención por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir de la declaración de sobreexplotación del acuífero, tras el correspondiente estudio hidrológico realizado por el M.O.P.T., con la posibilidad de adopción de las medidas de control que ello comporta: paralización de todos los expedientes de autorización o investigación de aguas subterráneas. Suspensión del derecho de apertura de nuevas captaciones. Paralización de todos los expedientes en trámite de modificación de las características de las concesiones de aguas subterráneas. Constitución forzosa de la comunidad de Usuarios del Acuífero, que debe elaborar el Plan de Ordenación de las Extracciones, actuación fundamental todavía no acometida al día de la fecha actual. Así como la solicitud de inscripción de la Fuente de la Reja en el Registro de Aguas Públicas, en el que sorprendentemente no estaba incluida –así de

«natural» parece haber sido considerada su existencia para los propios pegalajareños, a los que nunca se les pasó por la cabeza que fuera necesario inscribir en un registro algo que era de todos–, no existiendo, por lo tanto, desde el punto de vista legal, condición sine qua non para conseguir su regulación.

Por otra, la solicitud de declaración por parte de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía del Conjunto de la Fuente de la Reja, la Charca y la Huerta de Pegalajar como lugar de interés etnológico. Declaración todavía no realizada.

Dos actuaciones que reflejan claramente la concepción integral que se ha tenido del problema por parte de la Asociación: la desecación es un problema económico y ecológico, pero también, tan importante al menos como el mismo, es también un problema patrimonial e identitario.

Junto a ello, concentraciones, cortes de carretera, manifestaciones en Jaén y en Sevilla, organización de jornadas de debate..., todo con el objetivo de llevar fuera de Pegalajar el grave problema, así como de extender y profundizar en la toma de conciencia y en la participación del vecindario, convirtiendo la reivindicación sobre el agua en un auténtico movimiento social cuyos efectos e implicaciones irán progresivamente abarcando otros muchos aspectos y dimensiones de la vida del pueblo, hasta el punto de que, independientemente del logro del objetivo explícito de la resuperación de la Fuente, la Charca y la Huerta, la dinámica de participación generada constituye ya un capital importantísimo para la vertebración y fortalecimiento de la sociedad civil pegalajareña hacia el futuro.

La magnitud del movimiento vecinal y el amplio grado de participación plural en el mismo influirán de manera decisiva en la política municipal, hasta el punto de que, tras los resultados de las elecciones de 1995, en las que el PSOE consiguió mantener por pocos votos una mayoría relativa, se produjo un pacto entre los dos grupos minoritarios, IU-CA y PP, para arrebatarle la alcaldía, constituyendo una mayoría con un programa en el que la reivindicación de la recuperación de la Fuente, la Charca y la Huerta serán los puntos de referencia comunes y primordiales, estableciéndose la alternancia en el desempeño de la alcaldía por períodos iguales y sucesivos por parte de los cabezas de lista de ambos grupos políticos. Desde ese momento la nueva situación permitirá una colaboración y convergencia, no falta de tensiones, entre el gobierno municipal y el movimiento vecinal, superándose el divorcio que se había producido en la etapa anterior.

En enero de 1997, debido a las copiosas lluvias registradas los dos últimos años, de la Fuente manó agua nuevamente y la Charca recuperó su aspecto durante unos meses. Pero en agosto volvió a secarse, lo que constituye una prueba irrefutable del carácter no natural de dicha desecación, sino que su causa fundamental está en la sobreexplotación desmesurada del acuífero del que se nutre. Ello no ha hecho más que reforzar la lucha del pueblo de Pegalajar por conseguir la solución definitiva del problema, que se demuestra totalmente viable. En este sentido, la Asociación Vecinal «Fuente de la Reja», con más de 500 socios formales al día de la fecha y con una capacidad de convocatoria que ha llegado a las 2.000 personas en algunas de las acciones encabezadas por

la misma, tiene claro que, además del mantenimiento de la lucha para conseguir el objetivo concreto de la recuperación del agua, es fundamental diversificar y ampliar los campos y las acciones para conseguir que el objetivo central se convierta en verdadero eje vertebrador de la población de cara a conseguir un desarrollo auténticamente endógeno e integral. De esta forma, desde la Asociación se desarrollan iniciativas y proyectos diversos, algunos relacionados directamente con la recuperación del agua, como el proyecto de recuperación de la Huerta orientada hacia una agricultura ecológica; otros orientados hacia la recuperación de la memoria y la revalorización de su patrimonio cultural, como el proyecto de Ecomuseo del Agua o el estudio y revalorización de la gastronomía y el folklore musical local, actuaciones y proyectos considerados no sólo como atractivos turísticos, sino como elementos fundamentales sobre los que afianzar y desarrollar la conciencia y la existencia de Pegalajar como pueblo.

Notas

(1) En este sentido es muy interesante el planteamiento, que suscribo, que hace Francisco Aguilera sobre el agua como *activo social* definido como *«...un patrimonio económico, ecológico y social, en el sentido de que pertenece a la sociedad, facilita un estilo de vida determinado, forma parte de la riqueza fundamental de un país –aunque ni siquiera aparece en la Contabilidad Nacional– y proporciona un conjunto de funciones ambientales que, en definitiva, permiten el mantenimiento de la vida»* (Aguilera, F. 1995: 359-360).

(2) El hecho de que en 1990 el agua volviera a manar tímidamente en la Fuente, aunque sólo por un breve período de tiempo, coincidente con la avería sufrida por las bombas de extracción de uno de los pozos más importantes del acuífero, no hizo sino confirmar lo que ya era una opinión muy extendida, la responsabilidad en la desecación de las extracciones artificiales.

Bibliografía

Aguilera Klink, F.: "El agua como activo social" en J. A. González y A. Malpica (coords.) *El agua. Mitos, ritos y realidades*. Anthropos-Diputación Provincial de Granada. Barcelona, 1995, pp. 359-374.

Gelles, P. H.: "Etnohidrología, 'desarrollo' y política cultural en la sierra peruana". En J. A. González y A. Malpica (coords.) *El agua. Mitos, ritos y realidades*. Anthropos-Diputación Provincial de Granada. Barcelona, 1995. pp. 375-400.

Guillet, D.: "Revisión, riego y organización humana: una visión desde los Andes". En J. A. González y A. Malpica (coords.) *El agua. Mitos, ritos y realidades*. Anthropos-Diputación Provincial de Granada. Barcelona, 1995, pp. 308-358.

Jornadas de Estudio sobre Cultivos Alternativos en la Huerta de Pegalajar. Asociación Vecinal «Fuente de la Reja», Pegalajar (Jaén), 1995.

Leach, E.: *Pul Elya: a Village in Ceylon*. Cambridge University Press. Cambridge, 1968.

Lietor Morales, J., López Cordero, J.A. y Rojas López, J.: *Pegalajar: Nueva aproximación histórica*. Ayuntamiento de Pegalajar. (Jaén), 1994.

Madoz, P.: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de Andalucía. Jaén*. Ámbito Ediciones, S.A. Salamanca, 1988.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LA CULTURA TRADICIONAL DEL AGUA. TECNOLOGÍA HIDRÁULICA Y SIMBOLISMO EN LOS CAMPOS DE NÍJAR

Pedro MOLINA
Francisco CHECA
Juan A. MUÑOZ MUÑOZ
Universidad de Almería

La vida en los Campos de Níjar gira en torno al agua. El volumen e importancia socioeconómica de un asentamiento dependerá de la cantidad de agua obtenida a través de un sistema hidráulico determinado. La construcción, mantenimiento y optimización de estos sistemas, junto con el reparto del agua y su total aprovechamiento, constituyen tareas básicas de los habitantes de esta tierra. Un sistema hidráulico se compone de tres aspectos: captación, distribución o conducción y acumulación o almacenamiento. En ellos se aprecia como en arquitectura y tecnología el hombre ha venido sacando los máximos rendimientos, a lo largo de los siglos.

* * *

En los Campos de Níjar se ha desarrollado toda una cultura material del agua, desde épocas del Argar, máxime si tenemos en cuenta que nos encontramos en una zona donde el agua escasea bastante. El hombre ha dejado su impronta en el paisaje en busca del preciado líquido: pozos, norias, molinetas, minas, cimbras; obras de ingeniería para su conducción hasta los núcleos urbanos y cortijadas: canales, acequias, acueductos, pasarramblas; así como un entramado sistema de almacenamiento, tanto cubierto como descubierto. No es posible exponerlos todos ni describirlos en profundidad. Tampoco es nuestra intención, pero sí, al menos, mencionarlos, ubicando y reseñando los más importantes, a riesgo de parecer prolijos. Todos, en su conjunto, dan idea de la dedicación al agua que a lo largo de los siglos han tenido los habitantes del sureste almeriense; a la vez, artilugios, fábricas y conducciones, conforman toda una concepción de la cultura material del agua.

Ahora bien, la interpretación del aprovechamiento de los recursos hídricos no ha dejado su impronta sólo en los aspectos materiales. También en la percepción del elemento, en su interpretación, en su trato: como un elemento vivo que da vida, personificándolo, humanizándolo, mitificándolo. A los aspectos simbólicos de la cultura del agua dedicamos la última parte del artículo: la predicción del tiempo, su uso doméstico, la higiene, los mitos de los aljibes, el entierro de placentas, su relación con los astros, la luna y el sol, etc., etc.

Hablamos de la cultura tradicional. Desde los años sesenta-setenta los Campos de Níjar han sufrido una transformación total en su agricultura (regadío extensivo, instalación de invernaderos), lo que ha supuesto, en algunos aspectos, una concepción absolutamente contraria a la que se venía observando. Un ejemplo: si antes las lluvias eran una bendición del cielo, ahora suponen un trastorno: no se puede trabajar en el invernadero e incluso pueden llegar a pudrir la cosecha.

Para que el lector encuadre la zona de la que hablamos y tenga unas referencias de su pasado, exponemos unos datos de carácter general, físicos y geológicos, así como unos apuntes históricos, sobre todo referidos al tema que nos ocupa.

Aspectos generales

El área de estudio de este trabajo está situada al sudeste de Almería, comprendiendo el territorio delimitado al oeste por la Rambla Honda, al sur y este por el mar Mediterráneo y al norte por Sierra Alhamilla y el Río Alias. Incluye la totalidad del término de Níjar, la parte más oriental de Almería y parte de los municipios de Carboneras y Lucainena de las Torres. Comprende por tanto el Campo de Níjar y su área de influencia (ver mapa de localización).

En cuanto al *relieve y los aspectos geológicos* del Campo de Níjar, decir que constituye un extenso pie de monte con una ligera pendiente que se extiende desde Sierra Alhamilla hasta el mar. La Serrata lo parte en dos, separando el Campo de Acá y el Campo de Allá. A levante se encuentra la Sierra de Gata, que constituye un macizo volcánico con dirección NE-SO, con altitud máxima de 498 m y origen en el terciario. Es rica en explotaciones mineras y famosa en la antigüedad por su oro y piedras preciosas. Igualmente Sierra Alhamilla, con altitud máxima de 498 m, ha constituido una zona minera de importancia tradicional. El paisaje litoral es llano, arenoso y con formaciones dunares en la Bahía de Almería. La parte de la Sierra de Gata es abrupta, con profusión de calas abrigadas producidas por un movimiento de emersión.

El *clima*. Si ya el sudeste peninsular es escaso en precipitaciones, este aspecto se ve agravado en el Campo de Níjar por las barreras naturales de más de 2.000 m de altitud que suponen las Sierras de Filabres, Nevada y Gádor, además de contar con otras dos barreras menores, pero más próximas, como son Alhamilla y Cabrera. La escasez de precipitaciones, las altas temperaturas y los fuertes vientos de poniente y levante suponen un elevado índice de evapotranspiración.

Salvando las estribaciones de Sierra Alhamilla, el resto del campo queda por debajo de la isoyeta de 250 mm., con mínimo de 202 mm. en Cabo de Gata y unos 30 días de precipitación, concentrándose el grueso de las lluvias en forma de aguaceros con la consiguiente disminución del porcentaje de lluvia útil.

El Campo de Níjar es un espacio árido con una singularidad muy definida debido a su morfología, a su régimen hídrico, a la adaptación de las especies al clima y al proceso de adaptación de la vida humana al medio, tal como lo demuestra la cultura del

agua objeto de este trabajo. La torrencialidad de estas precipitaciones es un factor decisivo tanto en la configuración del paisaje como por su aprovechamiento por el hombre y la naturaleza. Un aspecto a tener en cuenta en las áreas litorales es la lluvia oculta, es decir, la cantidad de agua debido a la humedad y al rocío que permite que sobrevivan diversas especies.

Las condiciones climáticas determinan la *hidrografía* y el régimen fluvial de las ramblas, teniendo éstas una alimentación pluvial de carácter torrencial y esporádico que conlleva una alta capacidad erosiva con el consiguiente arrastre de material. Este tipo de lluvias, aunque hace que parte de las aguas se pierdan en el mar, permite recargar los acuíferos superficiales de las ramblas junto a los que se encuentra tradicionalmente la agricultura de regadío. El sistema más eficaz de aprovechamiento de estos cursos esporádicos de agua lo constituyen los aljibes que mediante su sistema de captación consiguen retener el agua para posibilitar la vida humana el resto del año.

En cuanto a la red hidrográfica del Campo de Níjar, la rambla del Artal constituye el eje y cuenca principal. A poniente, un conjunto de cortas y próximas ramblas paralelas, y a levante, delimitando este espacio, corre el río Alias, que es el más largo y rico en recursos hídricos. Todas estas ramblas tienen en común su punto de nacimiento en Sierra Alhamilla, su corto recorrido, su régimen torrencial y la fisonomía propia de las ramblas del sureste peninsular.

En un espacio árido como el correspondiente a los Campos de Níjar, la ocupación y *subsistencia del hombre* está determinada por el aprovechamiento de los escasos recursos hídricos. La cantidad de población de un núcleo o asentamiento humano es directamente proporcional a la cantidad de agua y al aprovechamiento que de ella se haga. Tanto la cantidad como el aprovechamiento pueden ser optimizados con la construcción de sistemas hidráulicos que actúan sobre tres aspectos: la captación, la distribución y la acumulación. Es aquí, en la hidráulica tradicional donde la arquitectura y tecnología popular sacan su máximo rendimiento, ya que es una cuestión vital.

Estos sistemas, algunos datados en época romana, han pervivido a través de los siglos, e independientemente de los grupos humanos que los hayan controlado o la cultura en torno a ellos asentada, siendo asumidos y perfeccionados con el devenir del tiempo, hasta fechas recientes en que las nuevas tecnologías aplicadas al regadío extensivo y el invernadero han sustituido y desechado estos antiquísimos sistemas. Nos referimos a las grandes perforaciones, los potentes motores, las modernas canalizaciones, los recientes embalses plastificados y los sofisticados sistemas de dosificación. Cambios estos que comenzaron auspiciados por una política de colonización estatal en los años setenta que propició la construcción de nuevos poblados y perforaciones que conllevaron la liquidación de la hidráulica tradicional, el repoblamiento y la introducción de nuevos usos y costumbres. Queda por ver cuánto tiempo durará esta política de sobreexplotación hidráulica que está dejando los acuíferos vacíos y salinizados.

Apuntes históricos

Poco sabemos de las técnicas de aprovechamiento del agua en épocas *prehistóricas*. Aunque el régimen pluviométrico haya podido ser más favorable en otros períodos, lo que sí está claro es que en el Campo de Níjar por necesidades vitales evidentes, la vida humana es difícilmente sostenible alejada de estos puntos de agua. Las culturas y asentamientos documentados en estas tierras se desarrollan en torno a cursos o nacimientos de agua que utilizan para su abastecimiento, aseo, aprovechamiento de los recursos cinegéticos, recolección de plantas y semillas, y no descartamos su uso agrícola. Algunos de los yacimientos más conocidos como los de Inox (cultura de Almería y Argárica), Tarbal (cultura de Almería), Barranquete (argárica y bronce), Hortichuelas (argárica), Cerro de los Tiestos (argárica), se sitúan junto a destacados puntos de agua. No es casualidad que el asentamiento más importante descubierto esté localizado junto al curso de agua más caudaloso de todo el Campo de Níjar. Me refiero a Barranquete, punto de desagüe natural de los acuíferos superficiales y subterráneos de todo el Campo de Acá. Por su posición geográfica, recursos mineros y otras causas y ateniéndose a la cantidad de yacimientos arqueológicos encontrados –más de un centenar hasta la fecha– este área debió de ser especialmente colonizada en época prehistórica.

La *civilización romana* ha dejado numerosos restos hidráulicos en la provincia de Almería, algunos de ellos en uso hasta fechas recientes. Valgan como ejemplo la atarjea del Marchal de Araoz, el aljibe de Abla y los acueductos de Julbena, de Carcauz y Albanchez, etc. Centrándonos en los Campos de Níjar, Gil Albarracín (1983) basándose en la tecnología constructiva, documenta dos aljibes romanos. El aljibe Bermejo, situado en las proximidades de Campohermoso y con una capacidad próxima a los trescientos mil litros, y el aljibe Jabonero, en el paraje del Jabonero, de características similares al anterior. Este último destruido en 1970 tras una operación especulativa que no solamente destruyó el aljibe sino que ocupó sus sesteros. Estos aljibes romanos junto con otros que debieron de existir en la zona han tenido históricamente una función de aprovechamiento ganadero. Estos grandes depósitos de los que existen más ejemplos en cuanto a su capacidad, estaban ubicados junto a las vías ganaderas y pastizales que empleaban hasta hace no muchos años los rebaños trashumantes que bajaban de las cercanas sierras de Filabres, Nevada y Gádor en época de invierno.

Los romanos disponían de conocimientos suficientes para construir sistemas hidráulicos de captación, distribución y almacenamiento, por lo que además de los ejemplos citados cabría suponer la existencia de otras construcciones en los Campos de Níjar (Foto 1). A este respecto cabe señalar que en el estudio de la necrópolis de Barranquete efectuado en los años 1970 y 1971, en un alto cerca del Cortijo de los Marines encontraron restos de lo que la autora del estudio suponía una casa romana y que en tal caso sería lógico asociarlo al importante espacio hídrico que supone este área.

Otra construcción de origen romano es la factoría de salazones ubicada en Torregarcía, excavada por José R. Ramos, y donde se observan depósitos y canalizaciones que aunque no están asociados a usos agrícolas sí son un ejemplo palpable del uso de mate-

riales y técnicas constructivas. Junto a estas instalaciones se encuentra un pozo de poca profundidad y próximo también al mar del que se obtiene agua potable y que debemos entender como asociado a esta construcción.

La época medieval. Cuando se recurre a las fuentes orales entre los habitantes del Campo de Níjar sobre tal o cual construcción y el origen de ésta, el informante suele repetir siempre lo mismo: «eso es cosa de moros». Aunque esto no es siempre verdad, lo que sí es cierto es que el legado musulmán por su volumen, importancia y relativa proximidad histórica está presente en todo el Campo de Níjar. La población en esta época estaba fundamentalmente concentrada en torno a las vegas de Níjar y Huebro, en medianas alquerías como las de Inox, Tarbal y Hualix. En marchales asociados a pequeños cursos de agua en Rambla Morales y río Alias. Algunos lugares cercanos a la costa, como Las Negras, Agua Amarga y Las Salinas también estaban habitadas. Todas las zonas donde manen aguas estables o estén asentadas sobre acuíferos superficiales susceptibles de poder ser aprovechados con norias son potencialmente un asentamiento musulmán. No olvidemos que la agricultura musulmana era una agricultura de regadío, siendo los árabes grandes horticultores, tanto por sus técnicas de cultivo como por sus sistemas de irrigación y control del agua.

La época moderna empieza con la conquista del Reino de Granada. Níjar cayó en la campaña de 1488 sin oponer resistencia. Los Reyes Católicos prometen a los vencidos dejarlos vivir según sus costumbres, respetando sus vidas y posesiones. El incumplimiento de lo pactado por una y otra parte, llevó a la corona a suprimir los privilegios a los moros y a la expropiación de sus bienes. Así comienza la repoblación y el repartimiento a finales del s. XV reflejados en los primeros libros de Apeos, donde se enumeran los repartimientos en suertes que se hacen de acuerdo con la categoría social, pero intentando que cada una incluya casa, huerto, arbolado, viñas y ganados. En este libro ya aparece el Campo de Níjar como pastizal comunal de invierno. En torno a 1492, con la ocupación cristiana y la marcha de parte de los moros se empieza a implantar un nuevo orden económico y social. Una parte de los territorios de la provincia se cedió a los nobles como pago por servicios de guerra quedando bajo su administración directa; otras como la zona que nos ocupa, por su importancia fronteriza quedaron en régimen de jurisdicción realenga, bajo la administración de los corregidores reales.

La población morisca, no obstante, fue mayoritaria, en un porcentaje próximo al 90%, siendo sus miembros los agricultores que cultivaban los huertos, obteniendo gracias a sus técnicas agrícolas e hidráulicas un elevado rendimiento, frente a un grupo oligárquico que controlaba la administración, las aguas y tierras de buena calidad. Entre ellos había algunos nobles convertidos al cristianismo. En 1568, la difícil convivencia, los saqueos del corso, la presión de los monfíes y el aumento de la presión económica derivó en la rebelión de los moriscos que tuvo su epicentro en la Alpujarra. Esto llevó a su derrota y a la deportación masiva de 1570. A partir de aquí se impone un enorme vacío humano y una profunda crisis económica del territorio. Comienza entonces otro proceso de repoblación dirigido por la corona mediante la adjudicación de suertes y ventajas en tres diferentes fases, siendo la ultima la de 1595, pero cuyos resultados por diferentes

motivos –entre ellos la poca capacidad de los nuevos pobladores para rentabilizar este nuevo medio– fueron negativos. Esto, unido a la presión del corso dejaron este área casi deshabitada.

En el siglo XVII comienza la recuperación demográfica de Almería. Níjar cuadruplica su población, siendo el crecimiento de este área espectacular. No sólo se puebla la huerta y se restauran y crean sistemas hidráulicos, sino que el campo de secano se puebla también cultivándose espacios más áridos, marcando el nuevo sistema productivo que implica la extensión del cultivo cerealístico de secano, cuyas técnicas dominaban los nuevos pobladores. Es ahora cuando el aljibe, sistema tradicional, va a conocer una nueva época de expansión. La minería, sobre todo la del hierro trabajado por genoveses, la barrilla, el esparto y la artesanía viven momentos de alza.

El siglo XVIII es el siglo de la organización estatal y de la Ilustración. Se produce un débil crecimiento de la comarca y la agricultura, artesanía y ganadería siguen siendo las bases económicas. La modernización tecnológica que se produce en otros puntos, aquí apenas se manifiesta en la restauración de la tecnología de los molinos. La comarca siguió siendo realengo y apenas se benefició de la política de obras públicas.

La hidráulica tradicional: sistemas de captación

Teniendo en cuenta el escaso número de manaderos, el poco caudal de éstos y su importancia decisiva para el asentamiento humano, se hace necesario desarrollar la técnica suficiente para un óptimo aprovechamiento hídrico. Por otra parte, estos manaderos no siempre son estables, por lo que hay que buscar en el subsuelo toda el agua aprovechable mediante las correspondientes excavaciones que hagan aflorar el agua y aumentar su caudal.

A veces no existe afloramiento pero sí indicios para su localización, tales como un humedal, ciertas plantas, calares, afloramientos esporádicos y sobre todo lugares estratégicos de paso de las aguas subterráneas (veneros) en vaguadas y ramblas donde la experiencia y el sentido común indican el paso de pequeñas corrientes ocultas que las cuencas han ido acumulando en el período de lluvias. Cuando no existen indicios claros de la existencia del agua se acude al zahorí, que marca el lugar donde se realizará la perforación, indicando el número de metros a la que se encuentra y la cantidad de agua. Poceros, albañiles y agricultores avalados por una experiencia secular, construyen, perfeccionan y reparan en torno a los manaderos o acuíferos poco profundos todo el sistema hidráulico que ha servido de soporte humano al Campo de Níjar. Los sistemas de captación adoptan la solución técnica adecuada a la situación y al tipo de acuíferos, pudiendo establecer así diversas soluciones, como las que siguen.

Pozos

Cuando no hay agua en la superficie, o la existente no es suficiente para abastecer nuevas necesidades, se recurre a los pozos. El pozo tradicional tiene básicamente una

función de abastecimiento doméstico, más que agrícola, ya que al no contar con un sistema efectivo de elevación de las aguas no se puede regar. Caso de ser comunal o ganadero el pozo suele contar con un sestero donde descansa el ganado tras abrevar.

Para evitar caídas, proteger el agua de contaminación, y hacer más fácil la extracción, el pozo se cubre con una pequeña edificación en forma de cúpula con puerta (Foto 2). En el techo de esta cúpula suele haber una garrucha para facilitar la elevación de los cubos de agua y en el lateral interior izquierdo una poza donde se vierte el agua extraída desde donde cae a un pilar o pileta. Comunicado a este pilar que suele servir de lavadero se encuentra el bebedero de los animales. El sistema es similar al empleado en los aljibes.

Cabe reseñar que el pozo tradicional al tener limitada su profundidad y la extracción de sus aguas por evidentes razones técnicas no agotaba los acuíferos ni mermaba el agua de pozos cercanos. Los pozos se sitúan generalmente a orillas de las ramblas buscando sus aguas subálveas, en llanuras litorales y más raramente en llanuras del interior. Su profundidad difícilmente supera los 12 m, y su diámetro oscila en torno al metro. En épocas de sequía se procedía a la limpieza del fondo y en algunos casos a una profundización.

A la desaparición del pozo tradicional contribuye en primer lugar la instalación de motores de gasóleo que propician el aumento de la extracción, la profundización del pozo y posteriormente el abandono de éste por agotamiento del acuífero, y en segundo lugar la proliferación de grandes sondeos con elevadores eléctricos que comenzó con la política de colonización del Campo de Níjar a partir de los nuevos poblamientos de Campohermoso, San Isidro, Puebloblanco y Atochares, que luego continuaría con la colonización y explotación hídrica de otras áreas.

En áreas de llanura litoral con capas freáticas poco profundas es habitual que las casas cuenten con su propio pozo. Esto ocurría en Cabo de Gata y en Agua Amarga, pero la instalación de la red de agua potable y la contaminación de los pozos negros los han dejado en desuso. Un ejemplo de pozo litoral con agua potable se encuentra en la playa de Torregarcía.

Las norias de sangre

Por la importancia decisiva que ha tenido en la colonización y transformación de paisaje y por el aprovechamiento racional de los recursos hídricos que supone le vamos a dedicar un estudio más en profundidad. La noria de sangre es una máquina compuesta básicamente de dos grandes ruedas, una horizontal que movida por un animal, transmite su giro a otra vertical instalada sobre la boca del pozo, la cual lleva aparejada una cuerda circular con vasijas adosadas que cuelga hasta el fondo del pozo y que con el girar de la rueda eleva el agua hasta la superficie (Fig. 1).

Sobre su origen se han barajado diversas procedencias (Egipto, Mesopotamia, China, India, Grecia), pero lo que parece estar claro es que la noria de sangre no se comprende sin que previamente haya existido la mecánica helenística. La mecánica griega

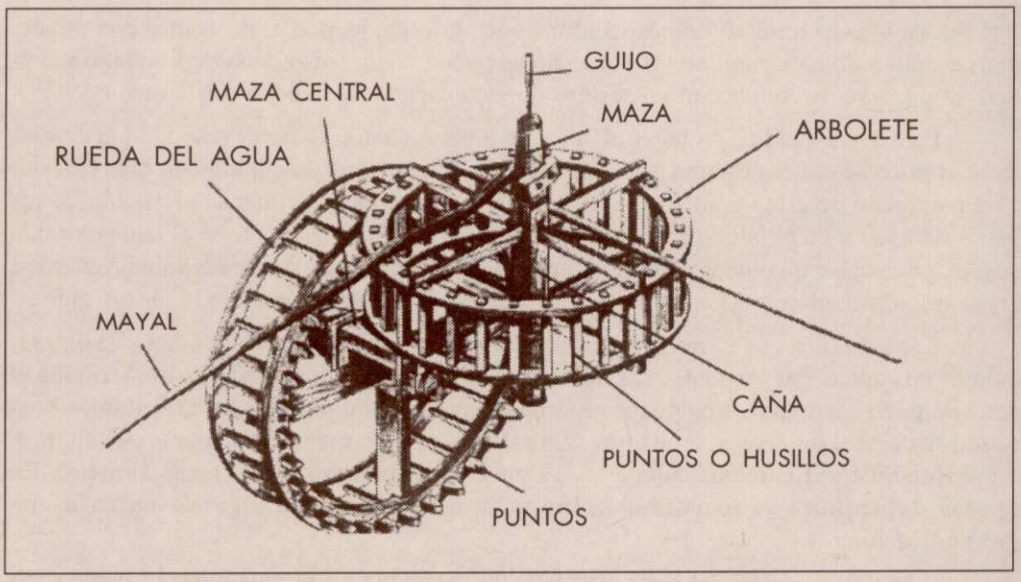


Fig. 1. El arte de la noria de sangre

en el siglo III a. C. poseía ya las bases teóricas y técnicas para construir este tipo de aparatos con ruedas hidráulicas dentadas, además de tener experiencia en el uso de la tracción animal para mover artilugios.

La expansión de la cultura islámica a través de sus conquistas, extiende el uso de la noria por África y Asia. En Europa además de la península Ibérica queda implantada en todo el ámbito mediterráneo. Es decir, su uso se hace necesario en zonas con escasez de aguas superficiales, con pocas lluvias y donde hay que buscar el agua en el subsuelo. A España llegó la noria de la mano de agricultores asirios que se afincaron en Andalucía y Levante peninsular a partir del siglo VIII. Las referencias más antiguas constatadas sobre norias de sangre, se hallan en diccionarios de los primeros tiempos del Califato. Posteriormente, en el siglo XII aparecen ya tratados de autores arábigo-andaluces. Los árabes la emplearon no sólo en la agricultura sino también para abastecimiento urbano y de baños públicos. En Almería, el príncipe Hairan (siglo XI) ordenó construir una canalización para proveer de agua al barrio del Oratorio, continuando esta canalización hasta la mezquita (hoy iglesia de San Juan) y elevándose el agua a través de una rueda hidráulica a modo de noria. La literatura castellana hace referencia a norias a través de todos sus clásicos, apareciendo con el término de norias, «anorias» y «hanorias». El Arcipreste de Hita en su *Libro de Buen Amor* alude a un caballo que antes fue un brioso corcel de guerra pero que ahora ya viejo queda relegado a tareas viles:

«Desque salyó del campo, non vale una çermeña:
A arar lo pusieron é á traer la leña,
A veces a la noria y a veces á la açeña».

Durante los siglos XIV al XVII siguen aumentando las referencias a norias, y en el XVIII encontramos descripciones más precisas. A mediados del siglo XIX con la generalización del uso del hierro se construyen norias de metal con mecánicas más perfeccionadas que tienen su origen en Francia. No obstante, en el área de Almería y salvo alguna excepción, se sigue empleando la noria clásica de madera.

La construcción de las norias la llevaban a cabo maestros carpinteros. Una vez excavado el pozo el carpintero tomaba las medidas del brocal y teniendo en cuenta la profundidad del pozo se fabricaban utilizando para ello «maderas duras», previamente curadas, de las existentes en los alrededores. El uso de clavos o soportes de hierro era escaso o nulo, empleándose cuñas y ensamblajes de madera. Las reparaciones las solían hacer los mismos dueños reponiendo sobre todo las piezas de los engranajes sujetas al desgaste por rozamiento. Durante el presente siglo se construyeron norias de hierro con una mecánica más resistente y de menor mantenimiento, aunque de mayor costo económico, fabricadas por maestros herreros que procedían de manera similar a los carpinteros.

La elaboración de la maroma era una tarea comunal en la que intervenían varios vecinos o familiares tal como se hacía en las matanzas o en la trilla. Para ello se hacían guitas con las que se trenzaban sogas de tres ramales, las cuales se unían a su vez en grupos de 4 para formar cabos. Grupos de 4 cabos se trenzaban para constituir finalmente la maroma. Este proceso exigía el trabajo y la pericia de 6 ó 7 hombres que estiraban, manipulaban y trenzaban las cuerdas. Un artilugio simple de madera con cuatro canales (uno por cabo) en forma de pirámide alargada llamada borrego cerraba el proceso de trenzado juntando los cabos de la maroma.

Las vasijas, llamadas jarros o arcaduces tenían una capacidad de unos 4 litros, estaban hechas de barro y llevaban un pequeño agujero al fondo para su vaciado una vez que dejaba de girar la noria. Éstas iban unidas mediante guitas a la maroma, la cual con el girar de la rueda vertical de la noria, entraban y salían del pozo. En cuanto a la fuerza motriz, aunque en alguna época lejana fue ocasionalmente humana, la llevaban a cabo bestias de tiro, básicamente mulos y asnos. Sin embargo, en el entorno del Cabo de Gata se solían emplear vacas, ya que además de ser muy resistentes, sus crías eran muy cotizadas y se podían ampliar en el resto de las tareas agrícolas.

Los pozos de noria son alargados, casi siempre rectangulares y como los demás pozos, fuentes, galerías subterráneas y otros sistemas de captación de aguas se localizaban generalmente en las zonas abancaladas que existen junto a las ramblas, buscando las corrientes subterráneas de aguas poco profundas con que abastecer a las fértiles huertas y núcleos de población. El entramado de la noria se colocaba sobre una plataforma elevada, de aquí bajaba el agua para depositarse en la balsa y luego mediante un sistema de turnos de riego llamados tandas (caso de ser comunal la noria y la balsa) se regaban los bancales. La instalación de motores de bombeo y el descenso generalizado de los acuíferos debido a su sobreexplotación han hecho desaparecer las norias, dejando de funcionar las últimas existentes en esta provincia a principio de los años 80.

Una de las últimas norias que han dejado de funcionar en el P. N. de Cabo de Gata-Níjar –año 1983– ha sido la noria del Pozo de los Frailes (Foto 3); construida a principios de siglo mediante la ampliación de un pozo existente que fue financiado por un particular a cambio de quedarse con los sobrantes del agua. En fechas recientes una ejemplar actuación de la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la Consejería de Cultura han hecho posible la reconstrucción de la noria respetando fielmente el modelo original de madera.

De norias como la que acabamos de comentar estaban llenos nuestros campos hace escasamente medio siglo, explotando los escasos recursos hídricos de que disponemos de manera racional ya que la escasa profundidad de los pozos impedía abusar de las extracciones, manteniéndose por tanto los niveles freáticos. La introducción de potentes motores y el aumento de sondeos cada vez a mayor profundidad nos está llevando a una catástrofe ecológica de imprevisibles consecuencias y de la que la mayoría de la población aún no es consciente. No sólo se secan pozos y fuentes existentes sino que la salinización de las aguas está volviendo improductivas extensiones de tierra cada vez más amplias en un proceso difícilmente reversible.

Cuando en la elaboración de este artículo se preguntaba a agricultores ancianos sobre las norias, siempre afloraba la nostalgia de felices momentos en torno a ella: chiquillos que se bañaban en las balsas, aquel borrico tan bueno, tardes de verano sentados junto al chorro de agua contando las historias de los abuelos, o aquel amigo o compañera hoy ausente. Fueron las norias sin duda alguna la estrella de la hidráulica tradicional.

Norias de viento

Aprovechan la energía eólica empleando el mismo mecanismo que los molinos de viento, y elevan el agua utilizando una rueda vertical con jarros y cadena sin fin, tal como la hacían las norias de sangre. Su eficacia permitía elevar el agua desde profundidades próximas a los cincuenta metros. Gil Albarracín (1992: 255) documenta en el área de este trabajo 14 norias de viento y sólo cuatro más en el resto de la provincia, lo que da una idea de la importancia comparativa que adquirieron debido sin duda al régimen favorable de vientos de la comarca.

Molinetas

Aunque son fruto de una tecnología más cercana a nuestro tiempo, las hemos incluido en este trabajo por la importancia que alcanzaron, y por pertenecer una vez desaparecidas a la historia hidráulica de esta tierra. El uso de motores de explosión y la electrificación del campo las ha hecho desaparecer paulatinamente. Actualmente queda una en uso cerca de Rodalquilar y la última en desaparecer –año 1995– estaba situada en el paraje de los Manueles y surtía a un abrevadero.

Constan de una torre metálica sobre la que se instala la molineta giratoria (20 aspas de 1 m de longitud) que transmiten su giro a un eje que baja al pozo y allí un siste-

ma de bombeo eleva el agua a la superficie. El óptimo aprovechamiento de los vientos y el ahorro de un animal de tiro y la persona que lo vigilaba hizo que, tras la posguerra, se extendieran por el Campo de Níjar (Foto 4).

Minas en escalera

Suelen situarse en los márgenes de ramblas y cañadas buscando pequeños veneros. Se accede a ellos a través de una corta escalinata donde se recoge el agua con vasijas, generalmente cántaros (Foto 5).

Minas en horizontal

El agua captada llega hasta la boca de la mina, de donde es recogida o canalizada.

Cimbras y sistemas de galerías

Cuando la captación de las aguas superficiales no es suficiente, bien por la inestabilidad del acuífero o por su volumen, se procede a buscar las agua, subálveas mediante una galería subterránea que recoge en su cauce las aguas de la capa freática que atraviesa. El ejemplo más significativo de este tipo de construcciones se encuentra en Rambla Morales, aguas abajo del Viso y cerca del Cortijo de los Pescadores, en el margen izquierdo de la rambla (Fig. 2). En este punto la rambla empieza a encajonarse y estre-

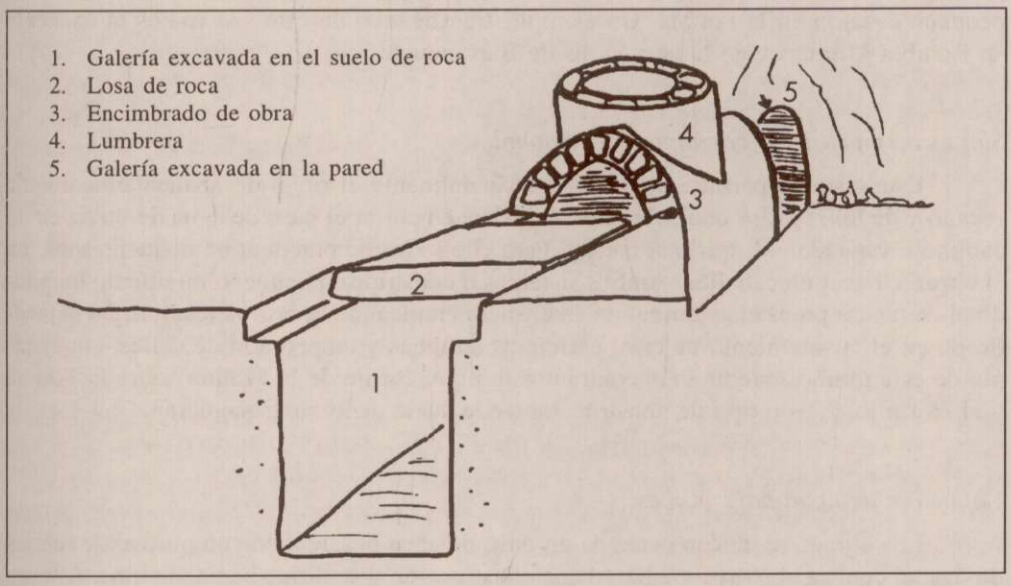


Fig. 2. Sistema de captación y distribución en El Saltador

charse a la vez que adquiere una considerable pendiente mientras se abre paso entre calizas areníscolas y calcarenitas, a la vez que al romper los estratos se forman pequeñas y bellas lagunillas en escalera. Pertenece este punto al desagüe de la formación miocénica denominada formación Vícar y que constituye el acuífero más potente del Campo de Níjar. Una galería de 1,50 m de altura y 0,50 m de ancho con la parte superior abovedada, se abre paso a través de la roca. Su longitud no la hemos precisado al encontrarse el acceso impedido. En la actualidad no conduce agua ya que aparte de estar cegada, el acuífero que la alimentaba ha bajado considerablemente los niveles por la multitud de sondeos que hay en las inmediaciones.

Derivaciones del curso de agua de rambla

Es un sistema simple y sencillo que consiste en dirigir el agua a un lateral del cauce mediante la obstaculización de su paso por una pequeña presilla de tierra que confluye con el margen de la rambla. Ejemplos de este sistema los encontramos en Rambla Morales a la altura de la desembocadura de la Rambla de Genival, en Argamasón y en el curso alto de la Rambla de Inox, entre otros lugares.

Muro transversal encajado en el lecho de la rambla

Este sistema consta de un grueso muro excavado en el lecho de la rambla cortando ésta transversalmente y que permite que las aguas subterráneas que discurran a poca profundidad afloren, a la vez que retiene las superficiales. Este sistema suele originar un pequeño escalón en la rambla. Un ejemplo significativo de este sistema es el existente en Rambla Morales bajo la necrópolis de Barranquete.

Surcos o empedrados como pasos ocasionales

Este sistema permite aumentar sustancialmente el riego de abancalamientos de secano y de los regados con sobrantes. Consiste en cortar el paso de agua de lluvia en un camino o vaguada y dirigirlo al bancal. Para ello se puede practicar un pequeño surco en el terreno, hacer un caballón. Ambos sistemas o construir un pequeño montículo longitudinal de piedra prensada y embutida en el suelo empleando la misma técnica que la practicada en el ensolamiento de eras, carreteras antiguas y empedrado de calles. Un ejemplo de este último sistema lo encontramos junto al cortijo de la Molina, entre la Tórtola y el Hornillo. A este tipo de construcción se le suele denominar «aguera».

Captación de agua para aljibes

Los aljibes se ubican cerca de un paso de agua ocasionado con motivo de fuertes lluvias, el cual se obstruye mediante una construcción y se dirige hacia el aljibe. A veces no existe un cauce de paso sino que se aprovecha el agua que corre libremente por una

ladera. La variedad de estos sistemas de captaciones amplía y se adapta a cada caso. Podemos citar aquí cuatro tipos representativos.

– Captación de vaguada u hondonada. Aquí la construcción es mínima ya que el aljibe se encuentra junto al paso de agua o su área de acumulación. La balsa de decantación contigua al aljibe para acumular el lodo es de más envergadura de lo habitual. Los aljibes así situados suelen ser de mediana y gran capacidad. Un ejemplo significativo lo constituyen los dos aljibes de los Nietos de bajo.

– Captación de ladera. Se practica un surco o acequia en la pendiente de la ladera, que es dirigida con una suave inclinación hasta la aljibe.

– Captación de ladera y meseta. Cuando una meseta inclinada vierte sus aguas por sus bordes en dirección a la rambla o barranco, se construye entonces en sus laterales una conducción hacia el aljibe.

– Captación de barranco. El aljibe se sitúa en un margen del barranco y aprovecha sus aguas con un corto sistema de captación que a veces incluye una presilla (Foto 6).

Aterrazamientos de pedrizas. Ribazos

Aunque es un sistema conjunto de captación y almacenamiento, lo incluimos en este apartado, por entender que esta es su primera función. Distinguiremos entre aterrazamientos de ladera y de barranco o cañada.

– Aterrazamiento de ladera. Convierten al monte en tierra de labor aprovechable para cereal y arbolado. Convenientemente labrados actúan como esponjas evitando que el agua corra y se desaproveche. Este sistema conoció su auge tras las repoblaciones y el aumento demográfico que se produjo básicamente en el s. XVIII. Existían las profesiones de ribacero y pedreros, que colocaban con maestría la piedra para construir consistentes muros de contención. Los últimos de estos profesionales desaparecieron a mediados del presente siglo. No obstante los principales constructores de este sistema eran los mismos agricultores. Un ejemplo ilustrativo de estas construcciones por el espacio tan abrupto que consiguen aprovechar puede observarse en las laderas de la Caldera volcánica de Las Presillas, colonizada por chumberas.

– Pedrizas de barranco o cañada. Mediante el escalonamiento del terreno del curso del barranco se consigue aumentar el espesor y calidad de la tierra fértil captando y almacenando el agua que corre por las laderas o por el mismo cauce. Cereal y arbolado, sobre todo olivos e higueras, se plantaban en su suelo. El ejemplo más ilustrativo del Campo de Níjar, por el grosor, altura, disposición lo encontramos en la cañada de La Tórtola (Foto 7). Además este ejemplo citado permite apreciar una técnica constructiva que utiliza consistentes muros inclinados ligeramente hacia el interior en forma de media luna para darles más consistencia y duración. Este sistema es el mismo que se emplea a otra escala en la construcción de las grandes presas.

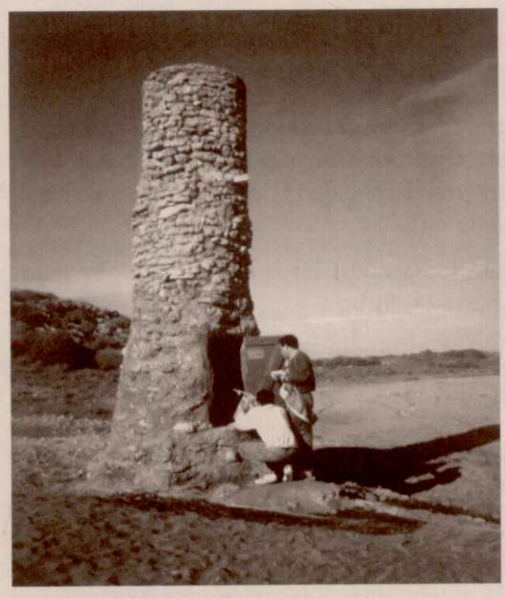


Foto 1. Pozo en las proximidades de Torregarcía, junto a unas ruinas romanas



Foto 2. Pozo en Fernán Pérez. Situado junto al camino y vía ganadera. Servía para que abrevara el ganado



Foto 4. Molineta en las proximidades de Rodalquilar. Esta es la última molineta en funcionamiento en los Campos de Níjar

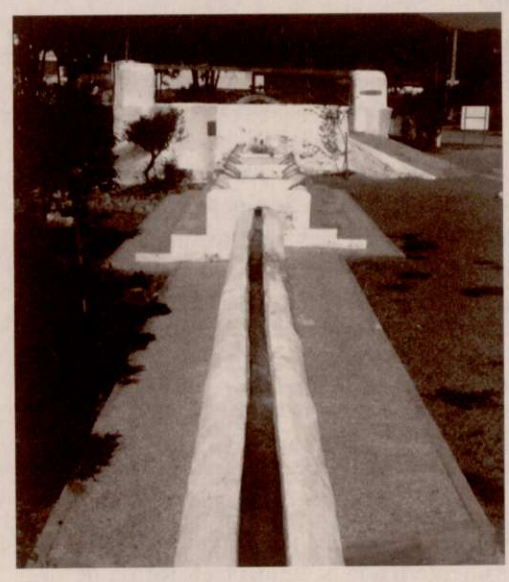


Foto 3. Noria del Pozo de los Frailes. En esta noria, hoy reconstruida, se puede observar la plataforma de la noria, el lavadero y un canalillo que riega los bancales



Foto 5. Mina en escalera, pozo y plataforma de noria. En esta imagen se pueden observar conjuntamente tres sistemas de captación asociados al mismo acuífero

Terraos

El empleo de terraos planos como techado de las viviendas permite aprovechar el agua de lluvia y dirigirla a aljibes domésticos que existen junto a la vivienda. En el cubrimiento del techo se emplean tierras launas impermeables y a veces tierras arcillosas. En algunos casos se llega incluso a encalar el techo para mejor aprovechamiento y desinfección. No todos los terraos tienen este tipo de aprovechamiento, vertiendo entonces sus aguas a la calle.

Fuentes

Como corresponde a una zona árida, las fuentes escasean y su caudal es pobre. En las estribaciones de la sierra se encuentran los surgideros más importantes, siendo las fuentes de Huebro y Níjar (la fuente de los Baños termales queda fuera de este trabajo) las más destacadas, conformando este área junto con la antigua alquería de Hualix el espacio irrigado de más peso agrícola tradicional. Las fuentes de Inox y Tarbal, aunque de menor caudal, asimismo dieron lugar a pequeños núcleos de población. Otros afloramientos, de caudal escaso, dieron lugar a cortijadas o cortijos sueltos, que constituyen los michares donde una pequeña área irrigada sustenta un policultivo capaz de satisfacer las necesidades básicas en cuanto alimentación vegetal, complementadas con los recursos de los animales de corral y el rebaño; es decir, conforman un sistema agropecuario autosuficiente para satisfacer las necesidades tradicionales.

La Fuente de Huebro, llamada La Zanja, está situada en el núcleo del mismo nombre, antiguo municipio integrado hoy en el término de Níjar. El agua mana a través de una mina que se adentra ligeramente en el farallón calizo de la ladera. Es un nacimiento estable que además de regar la vega de Huebro es capaz de mover los trece molinos hidráulicos escalonados en el barranco que baja hasta Níjar y regar allí huertos. Sin la fuente de Huebro no se entendería la importancia social, económica y política que tuvo este enclave, que fue capaz de generar el excedente necesario para que se construyera un castillo árabe de considerables proporciones comenzado a edificar en el siglo X. Otra fuente de importancia histórica es la existente en la cala de San Pedro, situada junto al mar y que, además de irrigar la huerta de este abrigo costero, sirvió de punto tradicional de aguada para los navíos.

Sistemas de distribución o conducción. Tipos

La eficacia del sistema de distribución es fundamental para conseguir irrigar el mayor número de terreno en torno al sistema de captación. Su origen en el ámbito mediterráneo no está claro, aunque hay autores que hablan incluso de un origen prerromano.

Los romanos ya empleaban sistemas de distribución en Almería, como la atarjea de Araoz, acueducto de Albanchez (Gil, 1983) y conducciones de Berja y Dalías, etc. Es de suponer que también fueron empleados en los Campos de Níjar. Con la islamización del territorio, las alquerías aprovecharon el sistema de distribución existente y lo acondi-

cionaron a las nuevas culturas y necesidades. La presión demográfica y el uso de una tecnología más avanzada permitieron a los agricultores e instituciones andalusíes aumentar los caudales y aprovecharlos mejor mediante nuevas redes hidráulicas caudal. Tras la reconquista, los repobladores utilizan sus redes y adoptan los sistemas de reparto. Pero el sistema de cultivo morisco, basado en la horticultura y arboricultura, con un elevado aprovechamiento de los recursos, dio paso a la implantación de un sistema mixto, que combinaba el secano con el regadío, en detrimento de éste; además del efecto que produjo el inmenso vacío poblacional que supuso la expulsión de los moriscos. El secano sólo tendrá cierto éxito a partir del siglo XVIII con el aumento demográfico, y será en torno al regadío donde se asiente la mayoría de la población utilizando toda la estructura agraria islámica que ha pervivido hasta nuestros años 60. Sólo el regadío extensivo y los invernaderos han roto, recientemente, toda esta cultura tradicional del agua.

Los sistemas de distribución más importantes se encuentran lógicamente asociados a las fuentes más caudalosas, destacando las de Huebro, Níjar y Barranquete. El de Huebro, además de regar la huerta de arriba, se dirige barranco abajo hasta llegar a la zona de los «marchales», regando una última zona más baja, que sólo utilizaba sobrantes; aquí tradicionalmente se han producido numerosos litigios. La fuente de Níjar distribuye sus aguas entre dos acequias. La de la izquierda riega El Cerrillo y recoge las aguas sobrantes de la acequia del margen derecho. Se encuentran en mal estado. La acequia principal movía molinos y finalmente llegaba al lavadero del pueblo. El agua una vez en la balsa se entandaba y repartía. En Barranquete existen dos grandes conducciones. La de arriba, tras surgir de una galería excavada en la roca en el sitio donde la rambla empieza a escalonarse, baja por el margen de la rambla hasta la desembocadura de la rambla de Genival, y allí empieza a irrigar una estrecha franja de tierra antes de embalsarse y regar a través de acequias el estrecho abancalamiento que queda entre el cauce y las paredes del encajonamiento de la rambla.

Es el más singular de los sistemas de distribución que hemos observado. Capta el agua de una galería excavada en la roca. En su primer tramo, la conducción excavada en el suelo está techada con gruesas losas cuadrangulares, extraídas de la misma roca que atraviesa y quedan perfectamente encajadas sobre muescas practicadas en la parte superior de la galería (ver Fig. 1), de modo que se puede pasar sobre ella y resultar inadvertida. Una vez que acaba este encajonamiento, la conducción se dirige rambla abajo configurando una importante obra de ingeniería hidráulica consistente en fuertes y consistentes paredes cerradas en su parte superior en un abovedamiento de medio punto construido con piedra y argamasa y situado en el borde de la rambla. Aparecen también sobre su estructura lumbreras que se levantan cilíndricas, a modo de brocal de pozo; el objeto de éstas es dar acceso al interior para su limpieza y mantenimiento. Esta conducción se dirige por fuerte pendiente por los bordes del encajonamiento, unas veces adosada al farallón y otras embutida en la pared hasta llegar a la pequeña zona abancalada.

Dada la poca tierra de labor de este margen es de suponer que sus aguas se trasvasarían al margen derecho, en el que, cuando la rambla se ensancha y desaparece la

fuerte pendiente, las aguas de la rambla son encauzadas a través de otra larga construcción de gran envergadura que desciende, unas veces embutida en la pared, otras en canal, o sobre canal elevado, incluso salvando barrancos, sobre acueductos, hasta llegar al molino de Barranquete. Esta conducción deriva al otro margen de la rambla a través de un enorme sifón. De la cantidad de agua que llevaba esta conducción dan fe las proporciones del canal. Pasado Barranquete el agua se repartía rambla abajo hasta llegar a Torremarcelo, entre Ruescas y Pujaire. Un relojero llevaba el control del reparto de agua hasta mediados de este siglo. Otra conducción importante es la de Fernán Pérez, que nace junto al actual núcleo y reparte el agua en los márgenes de la rambla, destacando más su largo acueducto que el volumen de agua que conduce.

Un área poco estudiada, pero con un número importante de canalizaciones debido a que cuenta con aguas estables de rambla y limítrofe con el campo de Níjar, es la zona del río Alías, desde el Molino de Arriba (Argamasón) hasta el molino de La Palmerosa, en el Llano de D. Antonio. Resulta llamativo el uso que se sigue haciendo del viejo sifón que atraviesa la carretera del Argamasón para llevar agua a los invernaderos. Una zona colindante a la anterior y de las mismas características lo constituye la rambla del Saltador, desde la Cueva del Pájaro hasta El Saltador. En ambas zonas las canalizaciones, el uso del agua, el paisaje agrícola y los modos de producción han permanecido inalterados hasta los años 60. Según capacidad y forma, las canalizaciones se adaptan a su función en los diversos tramos de su recorrido.

Veamos estos tipos de canalizaciones, remitiéndonos a algunos.

Canal

Son escasos en la hidráulica tradicional en el Campo de Níjar, pues suponen la canalización de un importante volumen de agua. Existen en Barranquete, en la rambla del pantano y rambla de Inox (Foto 8). Conllevan una inversión y planificación del riego a escala más amplia, que sólo puede efectuarse en el marco de una política centralizada o dirigida por administraciones de ámbito superior al de las pequeñas comunidades de regantes.

Acequia madre

Se denomina así a la parte del embalse y discurre por la parte más alta. Su mantenimiento depende de los poderes públicos o de la comunidad de regantes. En torno a ella se organiza todo el sistema de regadío y se consolida toda una estructura social tradicional.

Ramales

De la acequia principal parten otras secundarias que descienden por los aterrazamientos escalonados hasta el fondo de la rambla, barranco o cañada. Cada uno de estos ramales posee una derivación perpendicular que se extiende junto a la pedriza del aterrazamiento para abarcar así a todo el aterrazamiento.

Acequia en leja

Cuando las paredes sobre las que pasa la acequia son verticales y de materiales duros el agua circula sobre una acequia incrustada en la pared de la rambla, sobresaliendo a veces sobre un voladizo en forma de leja. La pocas existentes están destruidas a tramos por el efecto de la erosión.

Sifón

Exige una cuidada técnica en su construcción para conseguir la estanqueidad del tramo subterráneo. Destaca el de Barranquete por su envergadura y el del Argamasón por permanecer aún en buen uso.

Acueducto

Su construcción exige un caudal de agua importante o la imperiosa necesidad de llevar el agua al otro margen. Destaca el de Fernán Pérez por su longitud, el de Barranquete por su solidez y algunos más recientes en el Campo de Acá para salvar hondonadas.

Regaera

Es la acequia que parte de una secundaria para irrigar directamente el bancal. Es de tierra de labor y discurre dentro del mismo bancal.

Caballón

Dentro del bancal el agua se distribuye dirigida entre caballones hasta los diversos cultivos. Una vez irrigada a manta una taúlla, se cierra el paso de agua y se inunda otra parcela.

Caños o saltos

De una terraza a otra el agua desciende, bien por un salto, cuyo caño lo conforman tres piedras planas dispuestas un forma de U, o bien por una pendiente de suelo empedrado.

Acequia o canal en galería

El agua captada, generalmente en las ramblas y cuando éstas se encajonan o estrechan, es llevada por el interior de las paredes hacia la balsa o zona de riego. Estas galerías suelen tener respiraderos y permiten el paso de una persona para su mantenimiento. Resultan llamativas las galerías de Barranquete por su paso entre gruesos estratos de fósiles.

Acequias subterráneas

Este sistema sólo lo hemos encontrado en la Tórtola. Una acequia amplia y corta discurre por el subsuelo del camino y del abancalamiento, llevando el agua desde las

inmediaciones de un pequeño pozo a una pequeña balsa. Las aguas que conduce proceden de tormentas y su función básica es evitar la erosión de la zona por donde discurre.

Este área de la Tórtola es interesante desde el punto de vista del estudio del aprovechamiento hidráulico, pues constituye un minúsculo pero eficacísimo ejemplo de aprovechamiento total de los escasos recursos hídricos.

Partidores

Cuando un caudal de agua se reparte entre dos o más conducciones se construye un ensanchamiento en la acequia que reparte el caudal por las diversas salidas. La construcción del partidor tiene que ser precisa para que el reparto sea equitativo. Los partidores están asociados a caudales notables de agua, por lo que en el Campo de Níjar son escasos. Un ejemplo lo constituye el que existe en la salida de la balsa de Torremarcelo.

Pasarramblas

Cuando hay que pasar el agua de un margen de la rambla a otro se hace a través de un surco transversal que suele ser eventual. Si el cauce de la rambla o barranco es estrecho puede emplearse un curioso sistema que consiste en encauzar el agua a través del tronco ahuecado de una palmera.

Sistemas de almacenamiento

Si se trata de almacenamiento para uso agrícola se emplean las balsas en sus diversos tipos. Teniendo en cuenta que no existe ningún nacimiento de agua con el caudal suficiente para regar de hilo, el agua debe acumularse y una vez que exista el volumen suficiente se abre la balsa y se riega según tanda.

La tipología de estos depósitos descubiertos va en función del caudal que almacenan. El otro grupo de depósitos lo constituyen las aljibes y tanques, que son depósitos descubiertos asociados al secano.

Depósitos descubiertos

Balsas

Suelen ser de mediana o pequeña capacidad y cada fuente o manadero desagua en ellas. La balsa tipo es de forma rectangular y de poca profundidad. A veces se encuentran pequeñas balsas de formas irregulares adaptadas al terreno que aprovechan sobrantes de agua o que acumulan las de lluvia mediante un pequeño sistema de captación.

Presillas y charcos

Cuando existe un pobre nacimiento, generalmente de barranco o ladera, se suelen construir muretes estancos en los laterales y parte baja formando una pequeña presilla o charco inmerso en el humedal. Un ejemplo significativo lo encontramos en las Hortichuelas Altas.

Balsicas

Como su nombre indica son de escasa capacidad y almacenan aguas de manaderos pobres o estacionales. No generan áreas de regadío en su alrededor. También se puede aprovechar un gran cocón y cerrarlo a modo de presa o ampliar un hueco que eventualmente se llena de agua, mejorando el sistema natural de captación. Un referente válido para este tipo se encuentra en el Cortijo de la Balsica en la Sierra de Gata, junto al Cerro Aguilón.

Cocones

Son pequeñas acumulaciones naturales que forma el agua de lluvia al correr por los barrancos rocosos, y a veces en sitios planos. No tienen aprovechamiento agrícola pero sí una significativa importancia en el pastoreo, sobre todo es en la Sierra de Gata donde abundan.

Para su aprovechamiento se construye un «puesto» de piedra alrededor, que se techa con piedra para conservar el agua debidamente protegida. De aquí se llenan las calabazas enguitadas que han servido de cantimplora tradicional, o bien se bebe directamente (Fig. 3).

Este sistema permite permanecer largas temporadas en las majás de la sierra sin bajar a por agua, ya que el ganado en invierno permanece largo tiempo sin abrevar, bastándose con «el verde» y el agua de los cocones descubiertos. Estos cocones son abundantes en el paraje denominado los Coconcicos, próximo a la Boca de los Frailes.

Depósitos cubiertos

Aljibes y tanques

«Almacenar para sobrevivir», este es el lema extraído de la propia naturaleza, tal como lo hacen las chumberas y pitacos. En los espacios áridos la vida se concentra bá-

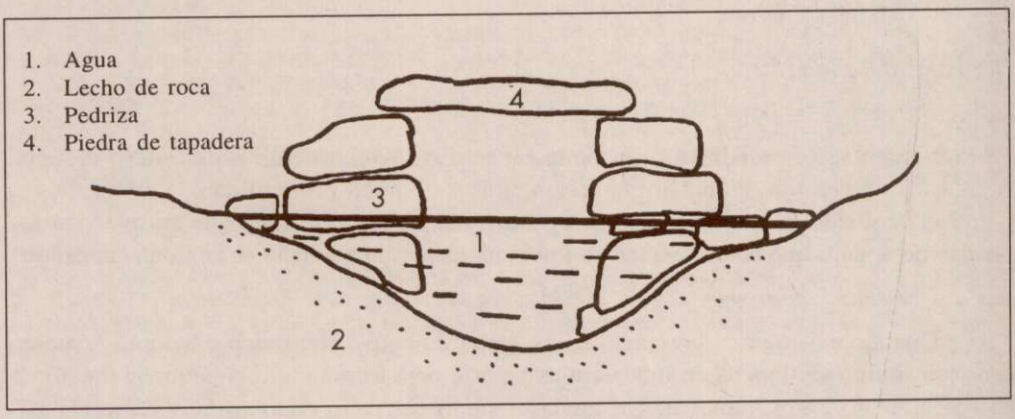


Fig. 3. Corte transversal de un cocón

sicamente en los márgenes de las ramblas. El aljibe supone un paso audaz para colonizar extensas áreas, asociadas al cultivo de secano y al pastoreo.

Grandes aljibes ganaderos

Constituyen grandes abrevaderos que abastecían a rebaños en ruta y los que pacían en las majás circundantes, que tradicionalmente han bajado de las vecinas sierras de Nevada, Gádor y Filabres buscando los pastos de invierno hasta mediados del presente siglo. Aljibes como el de la Mujer y Cortijo del Cura pertenecen a este tipo. El Aljibe Bermejo, estudiado por Gil Albarracín (1983), tiene una dimensión del vaso, en metros, de 22 x 4,60 x 3, con una capacidad próxima a los 300.000 litros; está datado por este autor entre el año 50 y 200 d.C. y construido dentro de los planes hidráulicos del imperio romano. Se encuentra en un estado aceptable de conservación y goza de protección oficial. El ya destruido aljibe Jabonero o de la Gitana era similar al anterior.

Aljibes

No se entiende la colonización de este Campo sin los aljibes, ni un cortijo sin aljibe, tal como no se entiende una vivienda actual sin instalación de agua potable. Estos edificios emblemáticos que caracterizan el Campo de Níjar son casi tan antiguos como la propia historia de esta tierra, como lo demuestra el hecho de la existencia de aljibes en la cultura argárica, hace ya 3.600 años. Pero veamos más detenidamente qué son estos depósitos. Los aljibes son de una planta rectangular, alargados y cubiertos por una bóveda. Las dimensiones varían según las necesidades, pero podríamos establecer como aljibe tipo para un grupo familiar y sus necesidades el de 10 metros de largo por 5 metros de ancho y 4 de profundidad, entendiendo estas medidas como las interiores del vaso, es decir, una capacidad máxima de 200.000 litros, lo que significa *grosso modo*, que si ésta cuenta con una buena red de captación de agua y consigue llenarse aprovechando las tormentas de otoño, principalmente, sería capaz de suministrar alrededor del medio metro cúbico diario, cantidad aceptable para dar de beber al rebaño, a los animales de corral y para el consumo familiar durante el resto del año.

En cuanto a su construcción, se excava un hoyo en la suela de las dimensiones deseadas, luego se ahonda en los cimientos y se va subiendo el muro a base de piedra, generalmente volcánica y cal, hasta llegar a la superficie. Para la bóveda, se utiliza un molde de madera en forma de arco de medio punto, de unos 50 cm de ancho, sobre el que se encajan las piedras que luego se rellenan y enlucen con cal, o a veces con cal hidráulica, que es una especie de cemento rápido, y también se puede utilizar el yeso. Una vez acabado el arco, se pasa el molde al siguiente tramo. Las bóvedas son de diversos tipos, de cañón, de cañón apuntado, elíptica, etc. Las paredes suelen llevar contrafuertes interiores o exteriores y por dentro están pintadas con almagro para evitar filtraciones. Junto a la puerta, en la parte interior, existe una pila donde se vierte el agua que luego sale a los pilares externos y al abrevadero. En la parte trasera se ubica una balsa de decantación donde se posa el lodo que arrastra el agua que llega a través del terreno o de conducciones. La situación de los aljibes y tanques se elige buscando lugares en los que exista un buen paso de agua en caso de fuertes lluvias.

Aunque su función no es primordialmente ganadera, como en el caso anterior, también disponen de un sestero o espacio de baldío, donde hay chumberas pitacos y algún arbolado, lugar donde se establecían las tradicionales relaciones cortijeras (Fig. 4).

Tanques

El tanque cumple la misma función que el aljibe, pero sus dimensiones son menores. Es un depósito circular de unos 3 metros de diámetro y la misma profundidad que el aljibe, que se techa con una cúpula empleando el mismo sistema constructivo que los aljibes. Abastecen a una sola vivienda.

Aljibes de índole militar

Cuando se trata de abastecer al contingente de una fortificación, torreón o castillo, también se emplea el sistema de depósito cubierto o aljibe. Así los castillos de San Ramón y Escullos, entre otros, cuentan con aljibes en su interior. Es obvio que al estar en sitios altos el sistema de captación no existe. En las ruinas del desaparecido torreón de la Testa, en la montaña del mismo nombre, cuyo último uso fue la instalación de una batería en la guerra civil para la defensa costera de la bahía, se sitúa en sus inmediaciones un pequeño aljibe en buen estado de conservación.

La cultura simbólica del agua

La primera consideración de carácter general que hemos de exponer es que si la cultura material del agua estaba condicionada por su escasez e importancia vital (a pesar de que se pueda distinguir, también en los Campos de Níjar, el regadío del secano), esta misma impronta queda reflejada en los aspectos simbólicos y mitológicos. Los temas

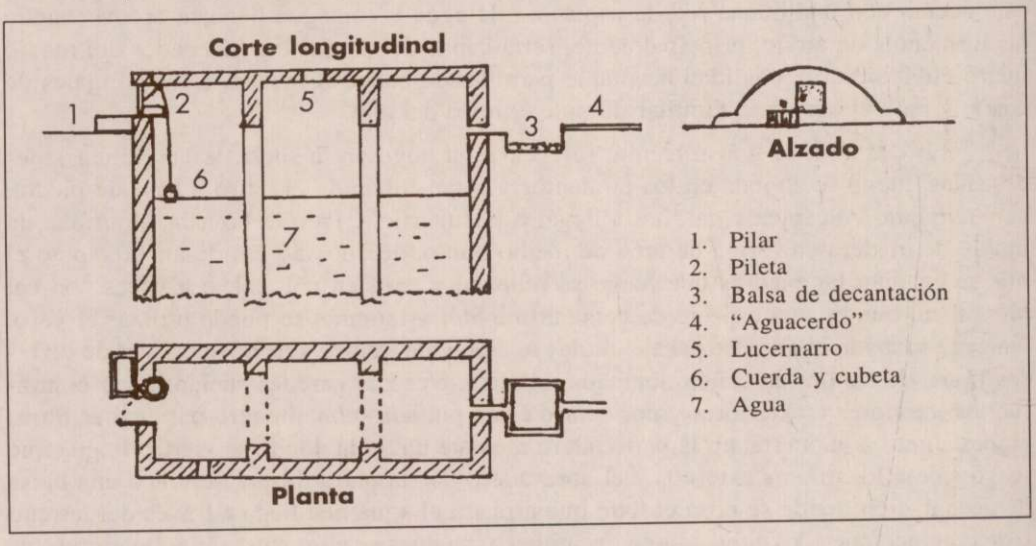


Fig. 4. Aljibe (alzado, planta y corte)

siguientes son algunas de las percepciones, creencias y leyendas, unidas a la realidad cotidiana, que conforman el imaginario colectivo que los nijareños han ido creando respecto al agua, ese elemento tan preciado como escaso.

La predicción meteorológica popular

La inseguridad que produce depender de los fenómenos atmosféricos ha llevado a interpretar la naturaleza en busca de signos favorables o indicadores predictorios de las lluvias. Dejamos constancia de algunos de ellos.

Las cabañuelas constituyen un extendido y tradicional sistema de predicción meteorológica, basado en la observación de los agentes atmosféricos que ocurren durante el mes de agosto. Para ello se establece una correlación entre días y meses del año, correspondiendo el día uno del mes a agosto, el dos a septiembre y así sucesivamente, hasta llegar al día doce, que correspondería a julio. A partir de aquí empiezan las «retornas»: el día trece nuevamente significa agosto, el catorce, julio, hasta el veinticuatro, que es septiembre. Los días *siete, diecisiete y veintisiete* se corresponden con el otoño, primavera y verano, respectivamente; de esta forma, los vientos dominantes en estos días y su meteorología se asocian a las estaciones completas. Es un sistema de predicción que no hemos encontrado muy extendido en los Campos. En otras áreas del Campo, la *dirección del viento* es un elemento predictorio de primer orden, pues existe un régimen de viento continuo y variable. En verdad, lo que más importa a los lugareños es que «la cabañuela no aborte», es decir, que durante el día no llueva o chispee, ya que esto pronostica mes seco. Un día señalado para predecir globalmente el régimen hídrico del resto del año es la observación de *la marea* (rocío) el día de San Agustín (28 de agosto). Si el día se presenta «mareoso» (abundante en rocío), el año será lluvioso. Según la *procedencia de las nubes*, los nijareños aseguran que «si pintan gruesas por el río de Almería, al momento llegará la lluvia al Campo; si, por el contrario, pintan por las Salinas, en seguida se las lleva el Cabo». Si a media ladera de la Sierra de Níjar aparecen nieblas estables es síntoma de cambio del tiempo y lluvias a los pocos días. Si entre Huebro y Las Cuevas de los Medinas y de los Úbedas *la niebla* permanece pegada al suelo (*«sentá*), el viento de levante será duradero. Para San Agustín conviene que haya *«blandura»* (tiempo húmedo y apacible) y que el tiempo cambie con el día.

El *día de la Candelaria* (dos de febrero) augura un buen año si dentro de la misma jornada llueve, hace viento y luce el sol. Un dicho popular lo expone así:

«Si la Candelaria plora, la primavera flora;
pero si no plora, ni flora ni plora».

En Pujaire recogimos el siguiente sistema de predicción: en los meses de verano se observa con nitidez un *lucero* a poniente. Si su recorrido estival es hacia Sierra Nevada presagia un año seco. Si por el contrario se dirige al Cabo de Gata augura un año favorable en lluvias. La observación de ciertas *plantas* también son indicadores de las buenas o malas cosechas. Aunque son muchas las plantas nombradas, expondremos cua-

tro de las más representativas; la«cebolla almorrana», se la conoce así porque es utilizada para la curación de las almorranas (se coloca debajo de la cama donde duerme el afectado, si la planta florece y a los pocos días seca la flor y se arruga el bulbo, es síntoma de un año seco y de parcas cosechas). Cuanto más grane la «planta jabonera» en primavera, mejor será el año en lluvias. Se tiene en cuenta asimismo que florezca abundantemente y que la planta sea alta y robusta. Según nos decían: «si la jabonera echa cuerpo, los trigos también». La época de floración del *almendro* en los Campos de Níjar es en el mes de diciembre. La cantidad de flor y su hechura son indicadores de un buen año agrícola. Una de las plantas más representativas de esta zona son los *pitacos* (zabilas, pitas o alzabaras). El pitaco brota y se desarrolla cuando el año va a ser propicio, por lo que su nacimiento es un buen síntoma.

Uso doméstico del agua

El acarreo del agua para el hogar suponía para los nijareños, décadas atrás, una imprescindible y ardua tarea diaria. Si el aljibe o manadero están cerca se utilizaban cántaros, tarea que solía hacer la mujer, transportándolo sobre la cabeza o cadera. Los hombres lo acarreaban a hombros. Para un agua lejana, se aparejaba el burro con aguaderas, que transportaba cuatro cántaros (que después se dejaban sobre la cantarera). Una precaución importante que siempre había que constatar era que el agua no llevase sanguijuelas.

En algunos núcleos de población, como Cabo de Gata, existían personas dedicados a esta labor: eran los aguadores; éstos han suministrado durante años de buena agua a muchas familias.

La higiene

Como escaseaba el agua la higiene corporal era más parca. Al levantarse, con una poca de agua en la zafa sólo se lavaba la cara para espabilarse. A la vuelta de las faenas del campo se lavaban la cara, manos y pies. Una limpieza más a fondo se reservaba para los domingos o días de mercado, utilizando entonces un barreño. Siempre que era posible, los hombres utilizaban la acequia, la balsa o el aljibe para asearse junto a ellas. En verano los muchachos se bañaban en las balsas, recorriendo a veces varios kilómetros para conseguirlo; las muchachas lo hacían en grupo y vestidas. Para todos, un recurso accesible y barato para la higiene corporal era la *tierra jabonera*, muy abundante en la zona.

La ropa se lavaba en lavaderos comunales, como los de La Isleta, Níjar o Pozo de los Frailes (Foto 9); en las acequias, en balsas, junto al aljibe o en tinas de madera instaladas junto a las puertas de las casas. Como detergente se empleaba algazul, tierra jabonera y jabón casero. Los cacharros de cocina se lavaban normalmente con arenilla y se frotaban con plantas de hoja esponjosa.

Los recipientes del agua

La escasez del agua y la necesidad de su almacenamiento para uso doméstico ha propiciado la creación de toda una industria alfarera artesanal y el desarrollo de unas técnicas de elaboración que asentadas en el pueblo de Níjar han sido, y son, un elemento distintivo y dinamizador de la economía del pueblo. La producción y comercialización de vasijas como botijos, «que hacen el agua fresca», cántaros, cántaras, cantarillas, lebrillos, pucheros, jarros, jarras, jarrones, vasos, tazas, perolas, fuentes, macetas, vajillas, etc., y toda una amplia gama de recipientes, constituyen en la actualidad la principal actividad económica del núcleo urbano. Tradicionalmente cualquier casa o cortijo estaba lleno de estas vasijas, utilizadas para el uso doméstico.

Por otro lado, la artesanía del esparto, otra de las actividades destacadas, tiene su origen en la producción de útiles agrícolas y domésticos; de manera que algunos elementos dedicados al agua, como aguaderas para el transporte de cántaros, cordelería para norias y molinos, recipientes protectores para vasijas, etc., han venido existiendo en los Campos desde tiempos inmemoriales.

Mitos y leyendas de aljibes y otros lugares con agua

Los aljibes y tanques guardan el mayor tesoro de esta tierra, el agua; pero, al mismo tiempo, además constituyen un peligro para los niños. En torno a ellos dos se han creado en Campo de Níjar multitud de leyendas y una mitología que no pretende exclusivamente evitar accidentes; traduce también la necesidad vital de guardar el preciado líquido, de preservarlo de malos augurios. La resonancia que produce el eco de voces o conversaciones en el interior del depósito, la oscuridad de su interior, el reflejo de la luz y el miedo a caer en ellas, abonan el terreno para la creación de leyendas fantásticas, en las que intervienen brujas, aparecidas, duendes y fantasmas. A toda esta mitología contribuyen algunos hechos reales de ahogamientos, lo que magnifica las leyendas e historias de almas en pena y ánimas en general. Normalmente, cuanto más grande es el aljibe más leyenda se crea a su alrededor. Aljibes famosos en este sentido son el de los Capeles, «por su encantada», el aljibe Bermejo, de la Gitanilla, del castillo de Huebro, etc.

Quizá la mitología más extendida en torno a los aljibes es la referida a los tesoros que hay en su interior (Provansal 1995: 38-41), con mucha frecuencia referido a «los moros», muchos de ellos con nombres y apellidos. El agua, que ya de por sí es un tesoro, se realza aún más si dentro de ella todavía se encuentra un tesoro de joyas y diamantes, que haría rico al atrevido que lo hallase. Cuando José Ramón Ramos, autor de numerosas excavaciones y hallazgos arqueológicos del Campo de Níjar, realizaba un estudio en el aljibe Bermejo –que según él no es romano– pudo comprobar sorprendido que una mañana, al reiniciar los trabajos de investigación, habían destruido la escalera interior de acceso al vaso del aljibe y excavado en su suelo. Habían estado buscando «su» anhelado tesoro. Pero no cualquier persona, por muy arrojada que sea, puede llevarse el tesoro. Ha de cumplir primero una serie de requisitos, que endurecen la «prueba». La más extendida por estos lugares es que quien quiera ver el tesoro ha de comer primero,



Foto 6. Depósito de agua en la Matanza. Este pequeño aljibe recoge aguas de lluvia y escorrentías para abastecer una cortijada



Foto 7. Pedriza en la Cañana de la Tórtola. Su gruesa pedriza, su inclinación hacia el interior y la forma de media luna le dan una configuración similar a las modernas presas

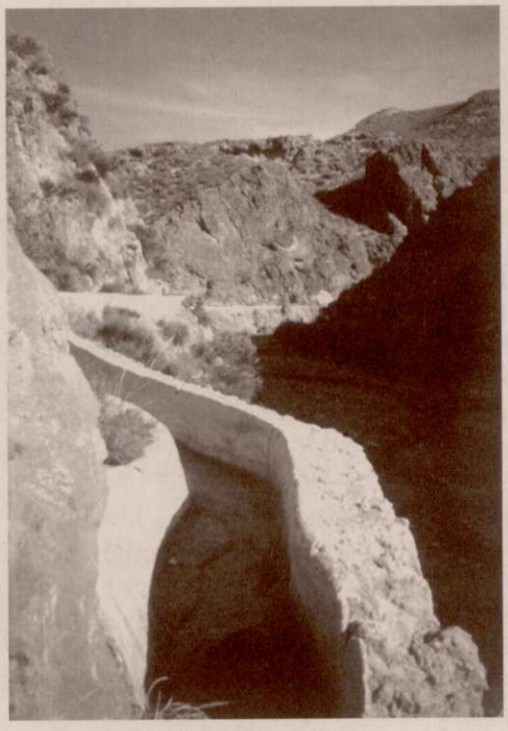


Foto 8. Canal en la rambla de Inox. Este canal recogía mediante una boquera las aguas de la rambla en su curso alto. Tras un largo recorrido por las paredes y márgenes, las aguas eran distribuidas a los abancalamientos

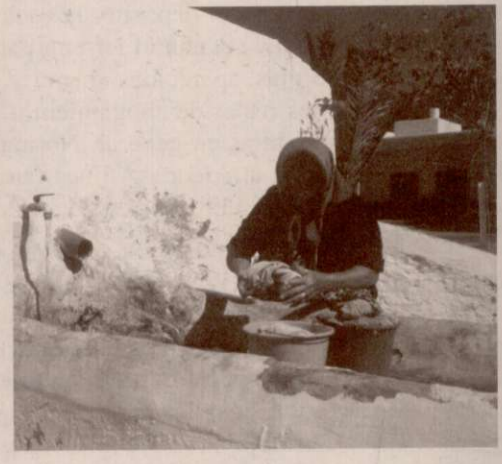


Foto 9. Lavandera. La colada se realizaba fuera de la casa en las acequias, balsas, pilares, lavaderos o puntos de agua en general

en una noche sin luna, una granada, sin que se le caiga ni un solo grano; debe situarse junto al aljibe, dejándolo a su espalda. De ser así, entrará y podrá cogerlo, «pero si no lo consigues, el atrevimiento puede traerte malas consecuencias», nos decían. De aquí las pocas personas que lo han intentado a lo largo de los años. Se podrá observar que la lógica del tesoro, su búsqueda y su encuentro, presenta una estructura muy similar a un rito de iniciación.

El aljibe constituye además un lugar idóneo para las relaciones humanas. En torno suyo está el sestero, espacio comunal para personas y el ganado. A su alrededor suelen criarse algarrobos, higueras y pitacos. Esta conjunción de agua, sombra y verde, posibilita el descanso y la comunicación. Un viejo pastor nos comentaba lo siguiente: «Estábamos deseandico llegar al aljibe. Vamos, en bajando los pastores de las majás, denseguía se llenaba el sestero: las mozuelas a por agua, los chiquillos a mirar, jugueteando por allí y nosotros con la gente, a echar un cigarro agustico».

Pero las historias con elementos sobrenaturales se repiten de igual manera para otros espacios, como pozos, norias, balsas y canalizaciones (en muchos casos con el fin de alejar la posibilidad de un accidente en los más pequeños o los frecuentes pequeños hurtos). Un agricultor jubilado nos contaba cómo consiguió ahuyentar a los niños de su balsa y evitar que le robaran los frutos: «Iba yo de madrugada a la altura de la balsa y al decirle ¡arre! a la burra, sentí una voz ronca que me decía: "No la arrees más, hombre, que vas con buena hora"». Bastó que narrara los hechos a sus vecinos una sola vez para que la invención empezara a tomar cuerpo de historia verdadera: «en la balsa de Fulano se oye una voz que sale no se sabe de dónde». En conclusión, no te puedes acercar a ella. Todas estas historias cobran una fuerza mayor cuando en su origen se encuentra un acontecimiento trágico. Este es el caso de la balsa del Maltes, donde se ahogaron dos adolescentes de 11 y 14 años.

La leyenda del perro del Canal de la Molina es significativa porque en su interior estructura e idea la defensa de todo un canal, ahora siempre seco o con escasa agua. La creencia asegura que un pequeño perro blanco, sin dueño, se aparecía de madrugada a los trabajadores que iban a las Salinas desde el Cabo de Gata. No salía siempre, ni a la misma hora, ni en el mismo sitio, ni lo veían todos, ni se sabía si era agresivo; moraba como un guardián invisible que atemorizada, por eso únicamente se dejaba ver de forma selectiva.

El mal de ojo

La creencia en el mal de ojo, que todavía sigue muy extendida en el Campo de Níjar, atajada sólo por curanderos o personas con poderes para quitarlo, tiene una estrecha relación con el agua, como elemento depurador, y está presente en estos ritos de desafección. Uno de los rituales más usados por los curanderos para quitar el mal de ojo es como sigue: se llena un pequeño recipiente con agua y otro con aceite. Se moja un algodón en aceite y se hace una «torcía» (mecha) para que arda. A continuación se reza una oración (que sólo conocen algunos iniciados), mientras se le unta el algodón al dedo

índice del afectado. Cuando caiga una gota sobre el agua, si ésta se esparce es señal de que está afectado. Debe repetirse la operación tres veces consecutivas, hasta que la gota quede uniforme en el agua: el mal habrá desaparecido.

El entierro de placentas

El entierro de la placenta del recién nacido ha sido una costumbre generalizada, mantenida hasta que los alumbramientos se empezaron a practicar en los hospitales de la capital. No se pierda de vista que en los yacimientos prehistóricos encontrados en la zona, varios investigadores mantienen la hipótesis de que algunas de las vasijas encontradas puedan estar relacionadas con el entierro de la placenta, lo que nos determina la antigüedad de esta práctica. El lugar de enterramiento y la interpretación varía según las zonas del Campo. En el litoral, la placenta se enterraba en un hoyo profundo que se hacía en la arena de la playa, junto al mar; de esta forma se mantenía húmeda durante tiempo.

Por la zona de La Matanza se enterraba en una esquina de la casa, dentro de ella, procurando que la habitación fuese lo más húmeda posible y regándola a diario. En Huebro se enterraba en los bancales y se cuidaba que durante la cuarentena se regara asiduamente. En la zona de las Hortichuelas la placenta se introducía en un saquito, introducido en una vasija de barro y se enterraba en los bancales de los alrededores; mantenerle la humedad también era decisivo. El saquito y la vasija es la forma más extendida, aunque con variantes. En todos el agua como elemento purificador está siempre presente: si la placenta permanece húmeda durante los próximos cuarenta días al parto, es un signo de vida y salud que alejará a la parturienta y al recién nacido de contagios maléficos y otras enfermedades, creciendo sano. Incluso en el caso de aborto el procedimiento era similar.

El encargado del enterramiento es el marido o alguna persona de confianza, preservando el secreto del lugar escogido para que nadie pueda desenterrarla y actuar maléficamente sobre ella. Se cuenta en Cabo de Gata que una suegra malvada, tras averiguar el lugar de enterramiento, sacó la placenta y vertió sobre ella «mejunjes» y le clavó alfileres. El marido, al ver que su mujer enfermaba y sospechar de su madre, desenterró la placenta y encontró el hechizo. La lavó y volvió a enterrar en otro lugar, consiguiendo así que se repusiera su mujer. También es conocida la historia de una portuguesa que vivió en Cabo de Gata hace medio siglo. Las envidias que le atormentaban hacia la parturienta, la llevó a desenterrar su placenta y quemarla con leña de algarrobo y olivo –éstas aumentan los efectos del maleficio–. Días después la mujer empezó a sentirse mal y terminó por enloquecer, aunque al bebé no le pasó nada.

No sólo encierra peligro que alguien descubra la placenta y quiera atentar contra la familia, pueden descubrirla los cerdos o perros, gracias a su facilidad para detectar cosas por el olfato y desenterrarla; «en este caso la criatura se volverá tonta». Razón de más para enterrarla con sigilo y en un lugar seguro.

Los astros y el agua

La luna, especialmente en luna llena, está asociada a la fertilidad y a los deseos en muchas culturas. Es grande y misteriosa, por eso ilumina la noche y alimenta la imaginación y las pasiones. El hombre ha intentado alcanzar y captar su poder benefactor para aprovecharse de él. A este poder se le une el agua de una tierra árida como ésta. La luna, simbólicamente de sexo masculino, es un referente para que el riego sea más efectivo, para sembrar en la huerta y en el secano, para pronosticar el destino de una persona, el sexo de los animales, para iniciar trabajos agrícolas o para celebrar acontecimientos familiares y sociales. Cuando nace un niño, si hace luna llena, se le saca a la calle y se le expone durante un rato, para que reciba el poder benefactor del astro. Otros, además, le mojan la cara con agua cogida sobre el reflejo de la luna, ritual que engrandece a la criatura. En las noches de luna llena, cuentan los pastores, que van a beber agua a los cocones, incluso se lavan la cara, cuando el reflejo es nítido. La explicación mítica que uno nos aportó es que «el agua con la luna da vida»; otro, con un sentido más práctico, mantuvo que «con la luna así apetece pasear por la montaña; eso de beberse el agua donde refleja la luna es para ver que no lleva brozas o bichos».

También existen rituales en los que el agua se asocia con el Sol. Es un ritual del ciclo de San Juan, conocido aquí como San Juan de la Bota o San Juan de la Tina, en referencia a las vasijas en las que se llevaba el vino, desaparecido a comienzos de siglo. Por San Juan, las familias del Campo de Níjar se desplazaban en bestias hasta la playa de San Miguel, en el Cabo de Gata, incluso días antes de la víspera. Allí, en un ambiente festivo, se aguardaba la salida del sol, momento en que la multitud se bañaba en la playa para que los primeros rayos solares infundieran fortuna y un destino propicio. En la actualidad los baños se producen a las doce de la noche.

Los ríos subterráneos

Para terminar, referimos las leyendas fantásticas sobre ríos y lagos subterráneos. Éstas vienen alimentadas por la imperiosa necesidad de agua y por su constante búsqueda. Rescatarla, aunque sea de las profundidades de la tierra, supone para el hombre conseguir un paraíso verde, que en los Campos de Níjar es el paradigma de la abundancia y la felicidad. Tan arraigadas están estas leyendas que aún hoy perviven, en una época de decadencia de la tradición oral; seguro que contribuye a ello el panorama sombrío que presenta el drástico descenso que están sufriendo los acuíferos, base imprescindible para el mantenimiento de la agricultura intensiva bajo plástico. La abundancia –pero limitada y agotable– de agua en los acuíferos confirma, al menos temporalmente, la veracidad de los mitos populares: en Campo de Níjar hay profundas y caudalosas corrientes subterráneas de agua. Este mismo argumento utilizó la década pasada el promotor de una extensa urbanización (en el cortijo el Cautivo), cuando decidió vender los apartamentos; utilizando hasta los medios de comunicación, mantuvo que por la zona pasaban unas masas subterráneas de aguas, procedentes de lejanas latitudes.

De la mitología popular destacamos dos historias:

La corriente del Saltador. Este es un potente nacimiento que brotaba junto a una sima rocosa. La corriente de agua atravesaba todo el Campo de Níjar y desaguaba en el mar, a través de una mítica grieta marina cercana al faro del Cabo de Gata. Se sabe porque por allí habían aparecido objetos introducidos en la sima.

La Mina del Tesoro. En las inmediaciones del desaparecido asentamiento morisco de Inox (la misma leyenda se repite para otros lugares abandonados en toda la falda sur de Sierra Alhamilla), existe una gruta de muy difícil acceso. Pasado el primer tramo de la gruta, se llega a una sima profunda (algunas versiones hablan de un gran lago). Atravesado este obstáculo se encuentra una puerta con una llave. Se asegura que el bramido que produce la caudalosa corriente de agua y el fuerte viento que la acompaña se hacen aún más intensos al intentar coger la llave. Los lugareños conocen que nadie ha conseguido superar la prueba, unos porque desistieron y otros porque nunca regresaron. Tras esta primera puerta algunos suman hasta seis más; tras ellas se encuentra un lujosísimo tesoro.

Una vez más, agua y tesoro aparecen unidos para magnificar las leyendas. Cuando un bien escasea, como el agua en este caso, la imaginación humana crea y recrea historias mitológicas que lo acercan y lo hacen alcanzable para aprovecharlo. Pero como la realidad es esquiva, la sabiduría popular lo mantiene vivo constantemente, alimentando la esperanza.

Bibliografía

Andújar, F., Díaz, J., López, J. M.: *Almería Moderna: S. XVI-XVIII.*, Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1994.

Cara Barrionuevo, L., Rodríguez López, J. Mª: «Territorios campesinos. Una lectura del paisaje agrícola andalusí de Níjar y Huebro, en el distrito de Arsal-Yaman (Almería)». *II Coloquio de Historia y Medio Físico.* Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1995, págs. 229-258.

—— «La génesis de los espacios irrigados y la hidráulica romana. Nuevos datos a partir de algunos ejemplos almerienses». *II Coloquio de Historia y Medio Físico.* Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1995a, págs. 361-382.

Castillo Requena, J. M. «Cartografía de los paisajes del agua en la Cuenca del Andarax y los Campos de Níjar». *II Coloquio de Historia y Medio Físico.* Instituto de Estudios Almerienses; Almería, 1995, págs. 501-508.

Creesier, P. y otros: «Agricultura e hidráulica medievales en el antiguo Reino de Granada. El caso de la Alpujarra costera». *El agua en zonas áridas: arqueología e historia. I Coloquio de Historia y Medio Físico.* Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1989, págs. 543-560.

Díaz Álvarez, J. R.: *Atlas Geográfico Provincial de Almería.* Almería, Diputación Provincial de Almería, 1984.

Fernández Navarrete, F.: *Cielo y suelo granadino* [1732]. Transcripción y edición de A. Gil Albarracín. GBG. Almería-Barcelona, 1997.

García Campra, E.: «Un modelo medieval de aprovechamiento múltiple del agua. El caso de la fuente termal de Sierra Alhamilla». *El agua en zonas áridas: arqueología e historia. I Coloquio de Historia y Medio Físico*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería,1989, págs. 185-197.

Gil Albarracín, A.: «Edificios romanos en la red hidráulica del Campo de Níjar (provincia de Almería)». *Homenaje al profesor Martín Almagro Basch*. Madrid, 1983 págs. 189-207.

—— «El acueducto de Albanchez y el valle del Almanzora en época romana». *Roel*, 1983a, 4; 1-15.

—— *Arquitectura y tecnología popular en Almería*. GBG. Almería, 1992

—— *La batería de San Felipe de los Escullos en el P. N. de Cabo de Gata-Níjar*. GBG. Almería, 1994.

—— *Atalayas y Fortalezas en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar*. GBG. Almería, 1995.

Goitisolo, J.: *Campos de Níjar*. Seix-Barral. Barcelona, 1983

Instituto Geológico y minero de españa: *Estudios hidráulicos del Campo de Níjar (Almería)*. Ministerio de Industria y Energía, 1982.

López Medina, Mª. J.: «El agua en el sureste peninsular durante la época romana. Su aprovechamiento para la agricultura». *II Coloquio de Historia y Medio Físico*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1995, págs. 13-16.

Martínez Sampedro, Mª de los D.: «Distribución de la tierra y el agua en la comarca almeriense a la salida de los moriscos». *El agua en zonas áridas: arqueología e historia. I Coloquio de Historia y Medio Físico*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1989 págs. 1043-1056.

Muñoz Muñoz, J. A.: «Las norias de sangre». *Paraíso natural*, 2. Almería. 1997, págs. 18-19.

Navarro Godoy, M. J.: *La desamortización de Mendizábal en la provincia de Almería (1838-1849)*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1987.

Provansal, D.: «Tesoros y apariciones: la prohibición de la riqueza». F. Checa: *Estudios de Antropología y folclore en Almería. Demófilo*, 15. Fundación Machado. Sevilla, 1995, págs. 37-62.

Provansal, D. y Molina, P. (eds.): *Etnología de Andalucía Oriental. I: Parentesco, agricultura y pesca*. Anthropos. Barcelona, 1991.

Sainz Lorite, M.: *El valle del Andarax y el Campo de Níjar. Estudios Geográficos*. Universidad de Granada. Granada, 1977. Tesis Doctoral.

Salvador Ventura, F.: «La agricultura de regadío durante la antigüedad tardía en el sur de la península ibérica». En: *El agua en zonas áridas: arqueología e historia. I Coloquio de Historia y Medio Físico*. Instituto de Estudios Almerienses. Almería, 1989 págs. 407-417.

Tapia Garrido, J. A.: *Historia general de Almería y su provincia. Vols. III-V: Almería musulmana.* Cajal. Almería, 1986.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

ECONOMÍA MORAL DEL AGUA

José Antonio GONZÁLEZ ALCANTUD
Universidad de Granada
C.I.E. «Ángel Ganivet»

El agua está sustituyendo a la tierra como valor económico raíz y supremo en la Posmodernidad. No se trata tanto de que la economía se haya transmutado en una economía de lo simbólico, como sostienen los posmodernos más extremos, sino que aquella ha modificado su objeto. Muy pocas líneas específicas pueden hallarse sobre el agua en la economía política clásica, muchas más podemos encontrar actualmente en el debate económico y ecológico, como muestran la proliferación de textos (Aguilera, 1992; Naredo, 1997). El agua centra la atención de economistas y políticos, cuando poco antes ésta lo era sólo de los campesinos y nómadas, sometidos a los aleas naturales. La lucha por el agua estaba asociada a la supervivencia más inmediata.

Los nómadas del desierto libio, por ejemplo, tenían establecida una compleja jerarquía social fundada en la lucha por el acceso al agua y a la tierra de los oasis. Los notables «hurr» renuevan todos los años a sus dependientes «marabtin» la autorización para acceder al agua de los oasis, amén de a las tierras fértiles, evitando así una explosión demográfica y una presión social superior a la de los recursos disponibles (Peters, 1987). De otro lado los campesinos lucharon secularmente por el control de las fuentes y corrientes de agua. La interrelación entre construcción del poder político centralizado y control del agua tuvo su modelo clásico en Bali, de donde K. Wittfogel extrajo su teoría marxiana, de gran fortuna entre los historiadores de los años sesenta y setenta, del modo de producción asiático. Según ésta sólo un gran y centralizado poder podía acometer aquellas enormes obras de irrigación. Hoy sabemos que esta centralización sólo fue llevada a cabo por los colonizadores holandeses, es decir, en una época tardía, y que el modelo indígena, sin modificar la importancia de los sistemas de irrigación, era mucho más diversificado y descentralizado que en la teoría wittfogeliana. La relación con el agua empleada en la agricultura ha sido más un vínculo de poder que una estricta relación económica. Ahora bien, esa construcción del poder no era sólo piramidal y jerárquica, en función del control social del agua y la pertinencia adjunta de una «burocracia hidráulica», sino que en la base posee una «solidaridad hidráulica», «para persuasivamente articular el interés común en la dirección del regadío» (Lansing, 1991: 52). El sistema de los templos del agua balineses con una deidad en cada dique sería la forma de sociogénesis de un sistema centralizado de gestión del agua, que aúna los intereses indi-

viduales y donde lo religioso, y por consiguiente el «ethos», ocupan un lugar nuclear. En líneas generales, todos los críticos de Wittfogel han criticado de su teoría la asociación entre despotismo e hidraulismo, haciendo ver que son dos procesos diferenciados (Price, 1994).

El mercado es el más importante principio regulador de la economía como concepto operativo. La compra y venta del agua en los sistemas agrarios, y no su simple apropiación por la fuerza, es un hecho relativamente reciente. La valoración económica del agua entre los labradores de la Vega de Granada ha comenzado a introducirse con los pozos y el riego por horas procedente de éstos. Antes cuando se dependía sólo de las tandas de riego el cálculo era difícil puesto que cada cultivo tiene unas exigencias distintas de agua. Así que se imponía el «tablonazo», sistema que expresivamente resume un labrador: «Llega la noche y pasa la 'dula' –propiedad de aguas– por su finca. Usted da el tablonazo y se va a dormir". El agua para riego incluso en los sistemas agrarios más irrigados es considerado un «bien escaso», es decir limitado, pero con un carácter subalterno al del «limited good» por excelencia: la tierra (Foster, 1965). La tierra es un bien escaso en lo esencial porque está socializado totalmente mediante la propiedad; a diferencia del agua, que aun teniendo sobre sí derechos y propiedades, sigue sometida a los aleas de la Naturaleza misma. Por consiguiente, a pesar de ser un bien escaso por definición sólo se centró la atención de los campesinos en su apropiación unida a la tierra. La impresión de caos que producen muchos sistemas de irrigación, por ejemplo el precitado de la Vega granadina, se puede explicar porque la única lógica racional en la economía hídrica de los sistemas agrarios tradicionales reside en la *gestión* de los recursos, cuyo paisaje final es una suerte de «anarquía ordenada». Contemporáneamente el valor de la tierra ha adquirido una sobredimensión si está asociada al agua para regarla. «No es el recurso agua –se ha escrito– al que se ponen límites bien definidos, sino a la superficie regada. Se explica así que el precio del agua mantenga un valor reducido, en tanto que el tándem suelo-agua se revaloriza automáticamente» (López-Gálvez, 1997: 20).

Quizás el ejemplo más evidente de la progresiva «economización» actual del agua lo represente la explotación mercantil de la misma para consumo humano. Muchos ayuntamientos andaluces y españoles en práctica bancarrota hacendística procuraron poner en marcha empresas municipales del suelo urbano, que en su mayor parte resultaron iniciativas ruinosas por el alto precio de la tierra urbanizable. Muy al contrario de las empresas municipales de aguas, en ocasiones la única parte de la economía municipal saneada. Los cánones municipales sobre el agua tradicionalmente eran muy bajos, si los comparamos con los del suministro eléctrico, debido a que la materia prima era casi gratuita para el ayuntamiento, y a que los saneamientos, y muy fundamentalmente el establecimiento del agua corriente en los edificios, fue una medida de higiene pública que adoptaron todos los núcleos habitados desde mitad del siglo XIX en evitación de epidemias. Bien es cierto que como señala J.P. Goubert, limpieza e higiene no son lo mismo. La primera sería un concepto cultural y la segunda científico. No obstante en la época de penetración del agua potable en las ciudades vendrán a coincidir (Goubert, 1989: 51). Los altos precios de las infraestructuras de suministro elevaron el precio del agua;

entonces los municipios tuvieron que establecer tarifas diferenciadas para los consumidores –más bajas– y para la industria –más altas–, con el fin de evitar el fracaso de las medidas de higienización (Goubert, 1989: 17, ss.). Esta inicial casi «gratuidad» del agua para consumo humano en los orígenes del saneamiento hídrico de las ciudades, choca hoy con la puesta en valor económico de esa misma agua. Los municipios observan que éste es uno de los pocos recursos económicos propios sobre los que todos, casi sin excepción, pueden presionar para sanear la hacienda local. Para ello están empleando la subida de los cánones, como la medida más común, y la privatización de la gestión del agua para consumo doméstico e industrial, como la más extrema.

Esto nos lleva a constatar que el agua, y no sólo la de uso agrícola, ha adquirido un valor económico pleno, concurriendo al mercado, y alejándose de la díada gratuidad/apropiación que la marcó durante siglos. Una muestra de esa puesta en valor mercantil son las aguas minerales, las cuales a tenor del auge del balnearismo y la hidroterapia, acabaron por ser envasadas y puestas a la venta. En la sequía de los años noventa los periódicos informaban que el agua embotellada y los activos empresariales ligados a ellas habían de ser tenidos en consideración. Este auge era extensible al negocio del agua en general, tal como era constatable en la prensa diaria de aquellos años: «No hace demasiados años –escribirá un periodista– , el negocio del agua estaba en manos de modestas empresas municipales cuyo único objetivo era cumplir su servicio lo mejor que podían. Ahora todo ha cambiado. La "pertinaz sequía" y la permanente escasez hídrica llevan a vaticinar a los expertos que el agua se convertirá en un sector económico de primera magnitud (...). Si en la actualidad se factura en torno a 450.000 millones de pesetass anuales, en poco tiempo llegará a los 600.000 millones» (*El País Negocios,* núm. 525, 1995). Lo mismo ha ocurrido con el agua «mineral». La participación de empresas bien conocidas del sector constructivo, como Ferrovial o Dragados, atestiguan ese traspaso de valores, que ha llevado al agua al terreno de la economía política. Retrotrayéndonos a los inicios de la economía del agua en países como Gran Bretaña y Francia, que a pesar de suministrarla a precios muy bajos para los consumidores, las empresas que llevaron a cabo el suministro urbano en ciudades como París, Lyon, Nantes o Niza, adoptaron el modelo de empresas capitalistas que poseían altas ganancias. Este proceso se observa ya desde finales del siglo XVIII, lo que indica una mercantilización muy temprana del agua, unida a la aparición del capitalismo, según J.-P. Goubert.

A pesar de esta puesta en valor del agua para consumo humano, y el intento actual de extender el proceso a las aguas de riego en aquellas zonas más activas –Campo de Dalías, en Andalucía, por ejemplo–, se siguen observando enormes diferencias de precios entre unas aguas y otras. Se ha dicho al respecto que «el principal escollo institucional a remover, para lograr una gestión razonable, es el que sitúa las disponibilidades de agua en esos tres compartimentos estancos. La disparidad de precios a los que se facturan las cantidades de agua utilizadas, en cada uno de estos tres mundos aislados, es tan grande que parecería indicar que no proceden del mismo ciclo hidrológico o que las separan diferencias de calidad mucho más generales y marcadas de las que de hecho se aprecian» (López-Gálvez, 1997: 15). Lo que en realidad, según economistas y agró-

nomos la igualaría sería la «revolución del contador», es decir, la introducción de módulos similares al mundo urbano en el campo (Aguilera, 1997: 243).

Todos los intentos de igualación y democratización y gestión del ciclo del agua, choca, sin embargo, con las prácticas tradicionales del mundo rural, aquellas que en ciertas ocasiones han sido calificadas de «anárquicas» por el malgasto de agua fundamentalmente. Los regadíos tradicionales de la vega granadina fueron percibidos así, según expusimos más arriba. Aún hoy día la Confederación Hidrográfica presiona para «racionalizar» estos regadíos y evitar el despilfarro (González Alcantud, 1995). La división de opiniones entre los labradores mismos sobre la idoneidad de la red pretendida por la Confederación, según prevalezcan derechos históricos trabados en multitud de pleitos, que sólo los acequieros («celadores») son peritos en desentrañar, o bien lo sean los deseos de renovación y hacer tabla rasa con el pasado. Realmente no podemos hacer uso del par racionalidad/irracionalidad a este tenor sino que en la lógica social de los regadíos existe *otra* racionalidad, cuya matriz reside en la cultura jurídica heredada del Barroco.

* * *

Durante un trabajo sobre el terreno llevado a cabo mediados los años ochenta en un periférico pueblecillo andaluz asistí repetidamente a una escena que a mí me pareció de lo más abyecta moralmente: los obreros de una obra, todos del mismo pueblo, trasladaban a diario a ésta, junto al almuerzo, una cantimplora de agua. Cada uno vigilaba celosamente la suya. Si alguno bebía de la de otro, incluso por necesidad, de inmediato estallaban las hostilidades. Uno de ellos sentenciaba: «Fíjese si seremos malos en este pueblo que nos negamos hasta el agua de beber». Tanto para ellos mismos como para mí aquella cotidianidad conflictiva estaba preñada de abyección. La razón profunda, cultural, que se transgredía era la de la «gratuidad» del agua. Las referencias bíblicas respecto a la gratuidad del agua saltan a la vista. El agua para beber no puede ser negada. «¿Cómo tú, siendo judío, me pides de beber a mí, que soy una mujer samaritana" (Juan, 4, 8), se pregunta la samaritana. Su gratuidad posee un valor moral supremo, demarcador de los límites de la bondad o la maldad.

Cuando se desataron los conflictos por el agua escasa en la pasada sequía los argumentos esgrimidos eran similares al expresado en su fondo moral. Los habitantes de Almuñécar, en la costa de Granada, precisaban con urgencia agua para el riego de sus cultivos subtropicales –aguacate y chirimoyo, principalmente–, cuya extensión había aumentado vertiginosamente en los últimos tiempos gracias a la conquista de las laderas de los montes circundantes, y al subsiguiente bombeo de agua hasta las nuevas plantaciones con motores eléctricos (González Alcantud, 1996). De otra parte, el intenso turismo estival había disparado al alza la demanda doméstica, obligando al Ayuntamiento a extraer agua del subsuelo, lo que había deparado la salinización del manto freático. Los pueblos circundantes, menos activos turística y agrícolamente, tenían más saneado su suministro de agua para riego y consumo humano. Desde instancias políticas y de gestión superiores, tras múltiples presiones de los almuñequeros y sus dirigentes, se propu-

so el trasvase de agua de estos pueblos hacia Almuñécar. Los perjudicados estallaron en cólera, y se inició un conflicto radical que se prolongó varios años. El argumento definitivo para negarle el agua a Almuñécar tenía un fondo moral igualmente: «Para beber le daríamos la que quisieran, pero para regar o para el turismo, no, porque se lo quitamos a nuestros propios regadíos o a nuestro turismo». El conflicto progresivamente radicalizado llegó hasta el disturbio público, de un lado, y a los sabotajes a las conducciones, de otro.

A punto estuvo de cumplirse aquel adagio popular andaluz que dice que «el agua mata más que el vino». A mitad de los años ochenta dos pequeños pueblos de la Alpujarra almeriense, Almocita y Padules, que no poseían intereses económicos como los precitados para Almuñécar, se enfrentaron por un manantial, y llevaron su conflicto a la capital provincial. Contrastaba con las movilizaciones sociales de la transición la manifestación diaria de los alpujarreños por su fuente. Tribunales de aguas, hermandades o acequieros han sido los vehículos tradicionales para eludir el conflicto abierto entre vecinos, empero cuando éste es intercomunal de nada sirven sus intermediaciones. Entonces, el agua convertida en motor para la movilización social puede llegar a convertirse en justificación para la acción política. La reiteración semántica de los temas relacionados con el agua llevó a un grupo de almuñequeros, en su mayor parte residentes extranjeros, a fundar un «partido del agua», que tuvo una corta actividad de oposición en el año 95. Esta iniciativa venía a poner en valor político el tema precitado de las luchas por el agua. Posiblemente no exista recientemente una iniciativa similar que nos permita visualizar con mayor claridad cómo la conflictividad hídrica acaba deparando la concurrencia en la arena política.

El agua está, en consecuencia, inmersa en el «ethos», en el campo de las representaciones colectivas, y en éstas su «valor» económico ha tomado tres direcciones: a) el agua para consumo humano es gratuita; b) el agua para riego posee un valor económico no cuantificable, si no es en función de la propia producción; c) los conflictos más frecuentes por el agua se han centrado en el riego. De ahí se extrae inmediatamente una cierta y sutil interdicción a mercantilizar el agua potable. Sabido es que una de las maldades que se adjudicaban mutuamente los pueblos enemigos era el envenenamiento de las aguas. Hebreos y cristianos fueron acusados secularmente, junto al infanticidio, de esta iniquidad.

* * *

El rol central del agua frente a otros elementos se ha impuesto posiblemente cuando se ha ido comprobando su superioridad como elemento generador de vida. Heráclito pensó en el fuego, Hipócrates le concedió una gran importancia a los aires. Los agrónomos andalusíes medievales ya suponen un tránsito hacia la valoración del agua, otorgándole lugar principal pero no exclusivo, ya que seguían guiándose por la lógica aristotélica. Para los agrónomos andalusíes, «la tierra (ard) es seca y fría en sus orígenes». Conciben que el calor es la fuente de vida, y que «el sol es la fuente primera de calor, pero mientras que un suelo puede sustituir esta fuerza externa por una fuente interna (...) las plan-

tas, por su parte, no pueden desarrollarse lejos de los rayos solares». Mas la tierra deberá mantenerse equilibrada, y en ese equilibrio el calentamiento de la tierra debe estar contrapesado por la humedad. Así pues, «el agua es indispensable para las nuevas combinaciones, pues permite el entarquinado de las partículas de manera que la nueva tierra sea apta para retener la humedad sin exceso y calentarse sin alcanzar la aridez» (Bolens, 1994: 75-82). Al parecer es la tradición latina, y Columela en particular, quien se halla tras este renacer del valor del agua en la agricultura andalusí.

La más alta valoración del agua la encontramos en las tradiciones ilustradas y fisiocráticas, que pretendían incrementar la actividad económica mediante la puesta en regadío de las tierras incultas. El agua además en las arquitecturas barroca y dieciochesca adquiere un lugar simbólico de enorme importancia. Incluso cuando en el siglo XVIII, «los aspectos más teatrales de la fuente barroca son eliminados en favor de un diseño más ponderado y de una utilización más directa y clara de la simbología mitológica" (Calatrava, 1995: 197), el peso simbólico del agua no disminuye, sino que aumenta. La polémica sobre los regadíos y su virtud económica estará contaminada igualmente por este sentido fisiocrático. Joaquín Costa confiaba en la política hidráulica como el medio económico por excelencia de regeneración nacional. Sin embargo, no pocos agrónomos encontraron esa política equivocada y poco adecuada a la realidad. Es el caso de los partidarios de privilegiar la política forestal. Ya en 1903 éstos ganaban terreno con argumentos de este estilo: «Somos partidarios de una política hidráulica que extienda sus estudios desde lo alto de la montaña en que se engendran los cursos de agua hasta el fondo de los valles que hayan de regarse; que concedemos preferente importancia a las repoblaciones forestales; que creemos que la construcción de pantanos debe limitarse» (Armenteros, 1903: 126). Los excesos del hidraulismo habían llevado a cultivar, por ejemplo, vides en regadíos, cuando su terreno natural era el secano, con resultados agrícolas y enológicos negativos. En cualquier caso, la centralidad simbólica del agua como elemento ligado a la producción económica y a la higiene pública parece indiscutible a fines del siglo XIX.

* * *

Ese superávit simbólico tiene una relación no sólo con la producción efectiva sino también con la moral: el agua es un bien gratuito cuando está destinado al consumo humano, y regulable cuando está destinada a la agricultura. Al volverse un bien cuantificable económicamente, por algún motivo urbano o industrial deja de poseer ese plus moral. Por añadidura la condición moral del agua es perceptible en las épocas de escasez, cuando las llamadas al ahorro empleando argumentos preferentemente éticos y solidarios, son más elocuentes. En la pasada sequía las llamadas publicitarias se dirigían hacia la interiorización por la población del problema de la escasez de agua. Para muchas personas esta interiorización llegó a convertirse en una auténtica obsesión. La Iglesia católica al contrario de otros tiempos en los que con facilidad encabezaba las rogativas por la lluvia, se contuvo en esta ocasión, hasta que el estado de ánimo de la población no dejaba hueco a la racionalidad, y entonces dirigió las preces públicas. Hoy el

campo para la racionalidad fundada en la tecnología hídrica –pozos, trasvases, depuradoras de agua marina– es mayor, y la Iglesia católica se ha vuelto más prudente, sabedora de la necesaria eficacia funcional de sus rogativas. La previsible suspensión del Campeonato del Mundo de Esquí en 1995, por una inusual e inaudita falta de nieve en Sierra Nevada, constituyó el momento límite para el comienzo de las rogativas, que permitieron contemplar incluso a un alcalde excomunista al frente de una procesión.

¿Podemos hablar a tenor de todo lo expuesto, de la existencia de una «economía moral» del agua? Por principio este elemento se encuentra regido sistemáticamente tanto por la moral como por la economía, en grados diversos, pero para que se produzca la conjunción entre ambas debe existir una regulación en la concurrencia pública, en el tránsito social del agua, no regida exclusivamente por criterios de uno u otro sentido. Según J. Scott y P. Thompson, los principales forjadores del concepto de economía moral, ésta se caracteriza (sea entre los agricultores del Sudeste asiático, sea entre los campesinos ingleses del siglo XIV), por una regulación entrópica negativa, es decir tendente a establecer los límites de la autosubsistencia o el «precio justo» de los productos agrícolas en el mercado. La «moral» no sería, por tanto, una abstracción, sería un principio regulador que evita la emergencia de la entropía positiva generadora de caos. La «moral» es un freno y un activo de la economía campesina. Las leyes de la subsistencia social en las sociedades precapitalistas, según James C. Scott, exigen la reciprocidad y la existencia de mecanismos redistributivos que sirvan de reguladores frente a los «riesgos» que posee naturalmente la agricultura (Scott , 1976: 157, ss.).

Cuando se habla de «racionalidad» de la producción campesina (Potkins, 1979) se suele hacer desde el ámbito de la cognición, del conocimiento que los campesinos tienen de la etnobotánica, o desde el equilibrio entre producción, mercado y autosubsistencia, lo que ineluctablemente conduciría a la optimización máxima posible de las cosechas. Se eluden, sin embargo, los problemas derivados del uso del agua para riego. Este sería el ámbito propio para que se plantee la existencia de una probable economía moral del agua, y no sólo una moral de la gratuidad hídrica o una economía del agua. La pregunta clave para el campesino será: ¿dejaría un labrador a otro sin agua haciéndole falta para regar sus campos, y sobrándole a él? Las respuestas suelen andar por la misma línea que las de este campesino de la Vega granadina: «El problema de las aguas en Belicena es que no tiene propiedades de aguas, depende sólo de las sobrantes de Purchil, Ambroz o Cúllar. Pero el asunto es que aquí nunca han faltado: al final todo el mundo riega. Éste (señala a uno de los contertulios) pocas veces que me habrá engañado, o mejor que yo me dejaba engañar quedándome "dormido". ¿Aceptar dinero? Eso nunca lo he hecho, se lo hubiera tirado a quien lo hubiera propuesto... Pero si me sobraba agua la dejaba correr, y el que la cogiera pues eso se encontraba». Esta práctica tradicional puede ser conceptuada de economía moral del agua: el agua para riego aún no está nercantilizada como se apunta en la venta por horas de la de los pozos o la de la futura «revolución del contador». Desde otra óptica, el agua estaría inmersa en la «moral economy» porque es un bien común. Los intentos de poner en valor económico al agua haciéndola concurrir al mercado, chocarían con esa consideración de bien común. La

privatización del agua adquiriría así parecidas connotaciones a las desamortizaciones de tierras (Aguilera, 1992: 359, ss.)

Hasta ahora la verdadera ruptura en la moral del agua ha acaecido sólo masivamente en el ámbito de la economía doméstica, allá donde pasó del estatuto de la gratuidad bíblica al de la puesta en valor económico. En la Exposición Universal de 1992, en el pabellón de un país desértico norteafricano, a falta de otros logros que poder exhibir, se colocaron fotos de peces de su litoral, una maqueta de una jaima, y varias botellas de litro y medio de agua mineral de sus manantiales. El bien escaso alcanzaba así su plena madurez económica, adquiriendo el valor expositivo de un bien mercantilizable.

Hoy día en la denominada por los sociólogos «risk society» (sociedad del riesgo), en la que se impele desde todas las instancias al poder político a prever los riesgos invisibles e imprevisibles mediante políticas de prospección y simulación, otro elemento esencial en la percepción de la ruptura hídrica es que las políticas hidráulicas tienden a emanciparse del control social colectivo, es decir, de la «solidaridad hidráulica» de la que escribiera S. Lansing, auténtico mecanismo regulador de la «moral economy», para transferirse su gestión a los técnicos y políticos profesionales. A éstos se dirige el ciudadano, sea campesino o no, ya que deduce que ahora no rige tanto la «solidaridad fundada en la necesidad» sino la «solidaridad fundada en la ansiedad» (Beck, 1992: 49). El *ethos* se ha modificado sustancialmente, y con él el valor social y económico concedido al agua.

Cuadro sinóptico

	Tradición	*Posmodernidad*
Agua consumo humano e higiene	Gratuidad	Puesta en valor mercantil
Agua riego	Economía moral regulada por campesinos y acequieros	Intento de regulación por el Estado (Confederaciones)

Bibliografía

Aguilera Klink, F. (ed.): *La economía del agua.* Madrid, Ministerio de Agricultura, 1992.

—— «Economía del agua: reflexiones ante un nuevo contexto». En López-Gálvez, J.; Naredo Pérez, J. M. (eds.): *La gestión del agua de riego.* Madrid, Argentaria, 1997: 235-259.

—— «¿La tragedia de los comunes o la tragedia de la malinterpretación en economía?» En Aguilera Klink, Op. cit.: 359-382.

Armenteros A.: *Árboles y montes. Curiosidades artísticas e históricas de los montes.* Madrid, 1903.

Beck, U.: *Risk Society. Towards a New Modernity.* Londres, Sage, 1992.

Bolens, L.: *Agrónomos andaluces de la Edad Media.* Granada, Universidad, 1994.

Calatrava, J.: «El agua en la cultura arquitectónica y urbanística de las Luces». En González Alcantud; Malpica Cuello (eds.): *El agua. Mitos, ritos y realidades.* Barcelona, Anthropos, 1995: 190-211.

Foster, G.: «Peasant societ and the image of limited good». En *American Anthropologist*, 67, 1965: 293-315.

González Alcantud, J.A.: «Regadíos de horizonte islámico en Andalucía: idealización estética, políticas hidráulicas y prácticas sociales». En Malpica Cuello, A. (ed.) *El agua en la agricultura de Al-Andalus.* Madrid, Lunwerg, 1995: 180-195.

—— «La extinción de la caña de azúcar y el uso del agua en tierras de río Verde: razones etnográficas». En Malpica Cuello, A. (ed.) *Agua, trabajo y azúcar.* Granada, Diputación, 1996: 275-290.

Goubert, J. P.: *The Conquest of Viater. The advent of Health in the Industrial Age.* Princeton Univ. Press, 1989.

Lopez-Gálvez, J., Naredo Pérez, J. M.: «Gestión del agua de riego: problemas y propuestas». En: VV.AA. *La gestión del agua...* Op. cit.: 15-30.

Lansing, J.S.: *Priest and Programmes. Technologies of Power in the Engineered Landscape of Bali.* Princeton Univ. Press, 1991.

Naredo, J. M. (ed.) *La economía del agua en España.* Madrid, Argentaria, 1997.

Peters, E. L. *The Bedouin of Cyrenaica: Studies in personal and corporate power.* New York, Cambridge Univ. Press, 1987.

Popkin, S.: 4 *The Rational Peasant.* Univ. California Press, 1979.

Price, D. H.: «Wittfogel's neglected hydraulic/hydroagricultural distinction». En *Journal of Anthropological Research*, vol. 50, 1994: 187-2.111.

Scott, J. C.: *Moral Economy of Peasant.* Yale Univ. Press, 1970.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ANDALUCÍA

Juan J. LÓPEZ MARTOS
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

El ciclo hidrológico y la cuenca hidrográfica

Nuestro país tiene una larga tradición en la tarea de procurarse agua para sus necesidades al margen de la presencia de la lluvia, de ahí su experiencia como constructor hidráulico y como legislador en la misma materia, tradición que hunde sus raíces en la cultura argárica, yacimientos de Venta Micena en Orce (Granada), y empieza a dar muestras más recientes con el desarrollo de los regadíos en la época musulmana y con la estructuración de todo un cuerpo legal, que a partir de los antecedentes existentes se refleja ya en las Partidas.

La historia más reciente, sin que los problemas en torno al agua hayan dejado de preocupar en todo tiempo, vive en la segunda mitad del siglo XIX un fuerte impulso, que da lugar a la aprobación de una Ley de Aguas en 1879, cuyo largo período de vigencia fue derogada a finales de 1985, la acreditan como un texto modélico que pretendía ordenar el buen uso del recurso hídrico. Una de las características de esta ley, en relación con la calificación jurídica del agua, es la consideración de las aguas superficiales como un bien de dominio público, mientras que las subterráneas, excepción hecha de las subálveas, se califican como «res nullius» pudiendo consecuentemente llegar a ser propiedad privada de quien las alumbrase.

El aprovechamiento metódico de los recursos hídricos tiene un avance importante, nada más superar el primer cuarto del siglo XX, con el establecimiento del aprovechamiento de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, mediante la creación de las que se llamaron entonces «Confederaciones Sindicales Hidrográficas».

La importancia de esta decisión nos obliga a comentarla siquiera sea brevemente. En marzo de 1926 se aprobó un decreto, elevado al rango de decreto-ley en mayo del mismo año, por el que se creaban las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, entre cuyas funciones se citaba en primer lugar:

> *«Art. 7 a) La formación de un plan de aprovechamiento general coordinado y metódico de las aguas que discurren por el cauce de los ríos comprendidos en la Confederación, a los efectos de su mejor aprovechamiento...».*

Esta decisión, de suma importancia, centra la planificación hidrológica en la cuenca y en el aprovechamiento del recurso, para lo cual un instrumento son las construcciones hidráulicas, función también de las Confederaciones:

> *«Art. 7 b) La ejecución de las obras del plan en el orden que de él resulte, atendiendo a su mayor o más inmediata utilidad en relación con los respectivos costes presumibles».*

No obstante la gran esperanza que estos organismos representaron para la planificación hidrológica y la gestión ordenada del recurso hídrico, la realidad no parece propicia, y la República en 1931, cuando las Confederaciones hasta entonces creadas empezaban casi a caminar, las ve con mucho recelo por ser una decisión del régimen anterior. La guerra civil frustra entre tantas cosas el desarrollo de estos organismos, que con el régimen político, consecuencia de la contienda, se convierten decididamente y en la práctica en servicios periféricos de la Administración central, fundamentalmente constructores de obras, con el detrimento de la primera función que les atribuía el decreto fundacional.

Esta forma de administrar el recurso hídrico se ha extendido y se sigue extendiendo en todo el mundo con la creación de las «Agencias de Cuenca». Cabe citar en este momento la actividad que en este sentido ha empezado a desarrollar Marruecos, si bien con el asesoramiento de técnicos ingleses.

El aumento incesante de la demanda hídrica, o más propiamente del requerimiento para usar agua, junto al avance de la tecnología para utilizar los recursos hídricos subterráneos, hacen patente entre otras cosas la necesidad de tener en cuenta el ciclo natural del agua, para lograr un aprovechamiento racional de los recursos hídricos, cuya fuente única es la lluvia, aunque su fluir sobre o bajo la superficie de la tierra tenga características bien diferenciadas.

Lo anteriormente expresado, junto a otras circunstancias relativas al agua, bien distintas de las existentes en el pasado siglo, llevan a la aprobación en 1985 de una nueva Ley de Aguas, que enfatiza el respeto al ciclo natural, mantiene la administración del recurso por cuencas hidrográficas y considera que tanto las aguas superficiales como las subterráneas forman parte del dominio público hidráulico. Asimismo se establece la necesidad de redactar planes hidrológicos de cuenca y un plan hidrológico nacional.

La Ley de Aguas de 1985 moderniza algo la estructura de las Confederaciones Hidrográficas a la vez que unifica la gestión del agua en las mismas, hasta entonces separada en dos campos el de las aguas subterráneas y el de las superficiales y, aun en el área de estas últimas coexistían dos tipos de organizaciones: una administrativa, las Comisarías de Aguas, y otra autónoma, las Confederaciones Hidrográficas.

Las Confederaciones Hidrográficas, no obstante la nueva ley, siguen bastante influenciadas por su experiencia predominante hasta ahora, la experiencia constructora, en detrimento de una gestión activa del recurso de acuerdo con sus características más relevantes de imprescindibilidad y escasez. Así pues, si no queremos que la ley del 85

sea una nueva ocasión perdida para la solución razonable de los problemas hídricos, debemos propiciar un cambio profundo en la actividad de nuestros gestores del agua, las antiguas y vigentes Confederaciones Hidrográficas, para que, recordando sus principios fundacionales y siendo realmente autónomas, puedan responder de la planificación hidrológica y del buen uso del agua disponible.

La administración del agua en Andalucía

La Ley de Aguas que comentamos tuvo que resolver el problema de armonizar la administración del agua por cuencas hidrográficas, acierto indudable de nuestro país que está tomando carta de naturaleza en casi todo el mundo, según se ha comentado anteriormente, con la organización territorial del Estado aprobada en la Constitución de 1978. A tal fin se establecen dos tipos de cuencas hidrográficas, aquellas cuyo territorio está incluido en una sola Comunidad Autónoma, que se denominan intracomunitarias, y las que están distribuidas entre varias Comunidades Autónomas, denominadas intercomunitarias.

A los efectos de ejercitar las competencias administrativas sobre el recurso hídrico, la ley establece que las cuencas intercomunitarias son competencia de la Administración Central del Estado, mientras que las otras son competencia de la respectiva Comunidad Autónoma.

En Andalucía hay una serie de cuencas intracomunitarias, las atlánticas de la provincia de Huelva, exceptuando el Guadiana, las del Guadalete y Barbate en Cádiz, y todas las cuencas mediterráneas, que pese a su calificación legal siguen siendo administradas por el Gobierno Central, al no haberse formalizado aún el traspaso de competencias. El resto del territorio pertenece a las cuencas intercomunitarias del Guadiana, Guadalquivir y Segura. Teniendo en cuenta la actual organización administrativa para los temas del agua, las Confederaciones de mayor trascendencia e interés para Andalucía son respectivamente las del: Guadalquivir, que engloba a los ríos Guadalete y Barbate; Sur de España, que reúne todas las cuencas mediterráneas desde Gibraltar hasta el límite con Murcia y Guadiana, que administra asimismo las cuencas de los ríos Tinto, Odiel y Piedras.

Las normas fundacionales de dichas Confederaciones se aprobaron respectivamente, en septiembre de 1927 la del Guadalquivir, incorporándose las cuencas atlánticas de Cádiz en 1931; en enero de 1960 la del Sur de España, como ampliación del ámbito territorial de la Confederación del Guadalhorce creada en 1948, y en febrero de 1953 la del Guadiana. La distribución territorial de Andalucía por cuencas se indica en el cuadro nº 1, en el que se han tenido en cuenta además los planes hidrológicos, que se han redactado para las diversas cuencas hidrográficas.

Cuadro nº 1. Distribución de la superficie de Andalucía

Plan Hidrológico	*Superficie de la cuenca en Andalucía (Km²)*	*% de la superficie total de la cuenca*	*% de la superficie de Andalucía*
Guadalquivir	51.183	89,2	58,4
Sur de España	18.330	100	20,9
Guadiana II	6.871	100	7,8
Guadalete - Barbate	6.445	100	7,4
Guadiana I	3.380	6,4	3,9
Segura	1.411	8,3	1,6
TOTAL	**87.620**	--	**100**

Elaboración Propia. Fuentes: INE Nomenclátor 1991. Planes Hidrológicos de Cuencas.

Como se ve en el citado cuadro, los cuatro planes más importantes abarcan el 95% del territorio andaluz. El plan Guadiana I comprende el valle de Los Pedroches y una pequeña zona del norte de la provincia de Huelva.

Caracterización de los recursos hídricos en Andalucía

Los recursos hídricos en las distintas cuencas andaluzas participan de las características generales que éstos presentan en toda la España peninsular, excepción hecha de las regiones cantábrica y pirenaica:

– Irregular distribución temporal.

– Irregular distribución espacial.

Ambas son consecuencia lógica de nuestro régimen de precipitaciones. Como expresión de lo que decimos se exponen los datos del cuadro nº 2, que recoge las precipitaciones medias y las aportaciones en distintas subcuencas andaluzas.

Cuadro nº 2

Embalse	*Capacidad Hm³*	*Sup. Cuenca Km²*	*Nº Años Serie*	*Media*	*Máx.*	*Mín.*	*Aportación Específica 10^3 m³/Km²*	*Nº Años Serie*	*Media*	*Máx.*	*Mín.*
Iznájar	981	3.888	29	506	828	267	111´5	28	434	1.130	85
Negratín	546	3.870	10	282	423	183	25´6	10	99	161	51
Tranco	500	629	29	730	1.190	426	339´6	51	214	578	48
Bembézar	347	1.589	29	617	968	318	113´5	53	180	611	3
Pintado	202	1.166	29	654	1.054	368	113´0	47	132	370	4
Bornos	200	1.344	29	577	928	259	143´3	36	193	775	8
Hurones	135	286	29	859	1.426	426	359´1	28	103	268	18
Rumblar	126	550	29	549	1.026	237	147´7	51	81	306	2
Bermejales	102	307	29	401	623	205	163´0	51	50	112	19
Cubillas	18	639	29	461	781	223	71´5	50	46	144	8
Chanzas	341	1.970	21	480	997	251	96´1	11	189	837	3
Guadarranque	78	142	32	1.006	1.791	388	328´0	49	47	121	15
Conde	70	258	51	457	1.194	140	183´0	54	47	136	15
Béznar	53	352	11	367	726	271	126´5	10	45	65	25
Cuevas Almanzora	168	3.122	80	233	696	79	8´6	27	18	154	0

Elaboración Propia. Fuentes: Confederaciones Hidrográficas, Guadalquivir, Sur de España y Segura.

Sobre los datos contenidos en dicho cuadro se pueden hacer las siguientes observaciones. Los valores extremos de las precipitaciones medias corresponden a Guadarranque (1.006) y Cuevas de Almanzora (233), embalses situados en las cercanías de los observatorios que registran respectivamente el máximo y el mínimo de precipitación Grazalema y Cabo de Gata.

La mayor oscilación entre la precipitación máxima y mínima se da en Cuevas de Almanzora con una relación entre ambos valores de 8. El valor mínimo de esta ratio se da en Negratín con 2,3. En cuanto a las aportaciones específicas, cabe señalar como el Tranco y el Negratín, embalses realmente cercanos, tienen una relación de 13 a 1 entre sus correspondientes valores.

La gran variación que las precipitaciones y consecuentemente los recursos hídricos pueden sufrir de unos años a otros, y aún dentro del mismo año de unos meses a otros nos obligan a estudiarlos a partir de series de datos amplias, sin deducir conclusiones poco fundamentadas influenciados por la coyuntura inmediata.

A este respecto puede ser ilustrativo comentar el último período seco padecido por las cuencas andaluzas, de extremada dureza y duración, que dio paso a partir de noviembre de 1995 a un período de lluvias intensas. En el cuadro nº 3 se recogen datos de precipitación del período que comentamos en distintos observatorios andaluces.

Cuadro nº 3

Observatorio	*Período seco*	*Media Período (A)*	*Media Serie (B)*	*A/B*	*Precipitación Oct.-95 Ene-96*
Iznajar	90/91 - 94/95	391	506	0,77	450
Negratín	92/93 - 94/95	207	270	0,76	143
Tranco	88/89 - 94/95	549	730	0,75	584
Bembezar	91/92 - 94/95	459	616	0,74	769
Bornos	91/92 - 94/95	355	576	0,61	587
Rumblar	88/89 - 94/95	414	548	0,75	483
Minilla	90/91 - 94/95	452	618	0,73	833
Granada	84/85 - 94/95	342	463	0,73	425
Motril	90/91 - 94/95	249	318	0,78	451

Elaboración Propia. Fuentes: Confederaciones Hidrográficas, Guadalquivir y Sur de España.

Este cuadro expresa con claridad la irregularidad temporal de nuestras precipitaciones; baste comprobar que en cinco observatorios las precipitaciones de los cuatro meses que han seguido al último período seco (oct. 95-ene. 96) superan a la media anual registrada, y en otros cinco este valor de cuatro meses supera el 75% de dicha media. Por otra parte la lluvia recogida en el Tranco en este período cuadruplica la del Negratín en este mismo lapso de tiempo, pese a la cercanía de ambos embalses.

Ahora bien, los períodos secos son una constante en nuestro clima, como muestran los cuadros: nº 4, que refleja datos de la serie registrada en Gibraltar, que se inicia en 1792; nº 5, referido a tres estaciones mediterráneas, con una serie desde 1930 a 1982 y nº 6, con datos de varias estaciones de la cuenca del Guadalquivir desde 1942/43 a 1987/88.

Cuadro nº 4. Observatorio de Gibraltar

Período	*Media período*	*Media histórica*	M_p/M_h
1821/22 - 1828/29	647	837	0,77
1866/67 - 1869/70	500	837	0,59
1963/64 - 1967/68	451	837	0,53
1970/71 - 1979/80	681	837	0,81

Elaboración Propia. Fuentes: Confederaciones Hidrográficas, Guadalquivir y Sur de España.

Cuadro nº 5

Observatorio	*Período*	*Media período*	*Media histórica*	M_p/M_h
Tarifa	1979/80 - 1987/88	340	705	0,55
Málaga	1979/80 - 1982/83	353	531	0,66
Almería	1976/77 - 1982/83	132	259	0,52

Elaboración Propia, Fuentes: Confederaciones Hidrográficas, Guadalquivir y Sur de España.

Cuadro nº 6

Observatorio	*Período*	*Media período*	*Media histórica*	M_p/M_h
Alcalá del Río	1971/72 - 1975/76	523	594	0,88
Mengíbar	1979/80 - 1983/84	423	557	0,76
El Carpio	1942/43 - 1944/45	438	576	0,76
Pedro Marín	1952/53 - 1957/58	435	530	0,82
Castillejar	1942/43 - 1945/46	186	270	0,69
Cúllar	1963/64 - 1967/68	258	319	0,81

Elaboración Propia, Fuentes: Confederaciones Hidrográficas, Guadalquivir y Sur de España.

Así pues, la aparición de períodos secos es una constante de la circunstancia climática andaluza, sin que pueda afirmarse con seguridad que estemos viviendo ya un cambio climático que se esté reflejando en la cuantía de las precipitaciones; si bien, por otra parte, el clima de la Tierra es esencialmente cambiante. No obstante los estudios climáticos que se llevan a cabo actualmente, con el apoyo de las técnicas de modelización se esfuerzan por analizar cómo está influyendo la actividad humana en los cambios del clima; a este respecto cabe reseñar las opiniones de los responsables del programa nacional sobre el clima (marzo 1995): «Los modelos climáticos regionales están aún en sus comienzos, y los resultados preliminares que se obtienen no son utilizables como escenarios futuros».

La fuerte repercusión que estas cuestiones pueden tener sobre los recursos hídricos obligan a mantener un seguimiento estrecho de las cuestiones climáticas.

El presente trabajo tiene un carácter de información general sobre los recursos hídricos de Andalucía; ahora bien, las graves tensiones que la última sequía ha producido en la sociedad andaluza nos permiten hacer un breve comentario sobre la misma, pues no se trata de un fenómeno coyuntural extraño, sino de una circunstancia climática con apariciones cada vez más frecuentes, en razón principalmente a otros factores, al margen de la hipótesis de cambio climático, sobre los cuales es posible actuar a corto y medio plazo.

En tal sentido, cabe mencionar el incremento de la demanda de agua de forma incesante, tanto para el abastecimiento de poblaciones, como para aquellas actividades económicas en que el agua es un factor de la producción, en el caso andaluz y español, de manera predominante, el regadío.

Se pueden dar dos datos significativos a este respecto. En 1920 la superficie del regadío en la cuenca del Guadalquivir puede cifrarse en torno a 75.000 ha, cifra que en 1927 al constituirse la Confederación se eleva a 130.000 ha; hoy en día la superficie regada en la cuenca sobrepasa ampliamente las 500.000 ha. En cuanto al abastecimiento, la referencia que podemos dar es la siguiente, en el mismo año 1920, sólo el 20% de la población española tenía servicio de abastecimiento de agua potable, mientras que en 1985 la población dotada con este servicio, tan imprescindible por otra parte, era del 95%.

Recurso natural y recurso disponible

Antes de entrar en el estudio detallado de los recursos hídricos por cuencas, parece conveniente aportar una visión global de Andalucía. Con esta finalidad se ofrecen los cuadros nº 7 y nº 8. En el cuadro nº 7 figuran los recursos naturales con que cuentan las distintas cuencas andaluzas, es decir, la fracción de lluvia que, o bien se infiltra en los acuíferos, o discurre por arroyos y ríos, y los recursos disponibles, que son a su vez la parte de los recursos naturales que con una determinada garantía, atienden las distintas demandas, recursos que se componen de tres sumandos, flujo base de los ríos, aportaciones de las acuíferos mediante los instrumentos establecidos para su aprovechamiento y aportaciones de los embalses construidos.

Cuadro nº 7. Recursos naturales y disponibles en Andalucía

Plan Hidrológico	*Superficie km²*	*Precipitación media mm/m²*	*Volumen lluvia hm³*	*Recurso natural hm³*	*Recurso disponible hm³*
Guadalquivir	51.183	596	30.505	6.450	2.642
Sur de España	18.330	547	10.027	2.483	997
Guadiana II	6.871	700	4.810	1.293	345
Guadalete - Barbate	6.445	720	4.640	842	290
Guadiana I	3.380	667	2.259	464	28
Segura	1.411	52	79	172	9
Total	**87.620**	**05**	**53.020**	**11.704**	**4.311**

Elaboración Propia. Fuente: Planes Hidrológicos de Cuencas.

Cuadroº 8. Recursos disponibles por habitante

Plan Hidrológico	*Habitantes*	*Recurso natural m³/hab*	*Recurso dispnible m³/hab*
Guadalquivir	3.743.541	1.723	706
Sur de España	1.939.087	1.280	514
Guadiana II	373.770	3.459	923
Guadalete - Barbate	809.822	1.039	358
Guadiana I	57.457	8.076	487
Segura	16.845	1.021	534
Total	**6.940.522**	**1.686**	**621**

Elaboración Propia. Fuente: Planes Hidrológicos de Cuencas.

En el cuadro nº 8 se obtienen los datos de recursos tanto naturales como disponibles por habitante en el total de Andalucía y en las cuencas de los seis planes hidrológicos, que afectan al territorio andaluz. Los datos de población corresponden a la población de derecho del censo de 1991, 6,94 millones de habitantes.

La lluvia genera en Andalucía un volumen medio de recursos de 11.704 hm^3/año, lo que supone un volumen de 1.686 m^3 por habitante y año. Estas cifras marcan el límite máximo inalcanzable de los recursos disponibles, recursos convencionales, lógicamente. Las cantidades disponibles son más bajas, 4.311 hm^3/año y 621 m^3 por habitante y año; la relación entre ambas es el coeficiente de regulación de los recursos naturales, que depende no solo de factores físicos e hidrológicos, sino también de las características de la demanda, características que hacen referencia a condiciones de cantidad, calidad y oportunidad. De los datos expresados se deduce que el coeficiente de regulación para Andalucía es de 0'36.

Existe en muchos autores la preocupación de relacionar el consumo de agua anual con el producto interior bruto generado, refiriendo ambos parámetros a unidades per cápita. Como es lógico, el volumen consumido por habitante y año está en consonancia con la estructura socioeconómica. La cifra aceptable para Andalucía podría estar en torno a los 1.000 m^3 (946 m^3 es el consumo por habitante y año para España en 1992). Alcanzar estas cifras citadas obliga a un coeficiente de regulación entre 0'55 y 0'60, valores en principio no muy elevados, pero difíciles de lograr en Andalucía, por condicionantes físicas y por las características de nuestra propia demanda hídrica, con un consumo de agua para regadío, que llega al 80% del total y se concentra además en los meses de mayo a septiembre en los cuales la precipitación es muy escasa.

Los datos medios del cuadro nº 8 no nos pueden hacer olvidar la diversidad de las situaciones, con un valor máximo de 8.076 m^3 por habitante y año de recurso en la parte andaluza de la cuenca del Guadiana I, que se explican por la baja densidad de población, 17 habitantes/km^2; en el extremo opuesto el valor mínimo se da en la cuenca Guadalete-Barbate con 1.039 m^3 por habitante y año, consecuencia lógica de la elevada densidad poblacional, 125 habitantes por km^2. En el caso de esta última cuenca es evidente la imposibilidad real de alcanzar en ella la regulación necesaria para atender sus demandas. Otra cuenca con grandes dificultades para resolver sus problemas hídricos es la mediterránea, con 1.280 m^3 de recurso natural por habitante, situación que se agrava enormemente en el extremo oriental de la misma, provincia de Almería. La situación en el Guadalquivir es abordable, pues dispone de 1.723 m^3 por habitante y año, si bien hay problemas puntuales de solución más compleja como son los de la zona arrocera y los derivados de la demanda reciente y creciente para el regadío del olivar en el Guadalquivir alto.

Por lo que respecta a las dos zonas tributarias al Guadiana, el valle de los Pedroches y la parte de Huelva, que incluye otras cuencas menores atlánticas, su situación es favorable, bastando un incremento, alcanzable por lo demás, de la regulación, para resolver los problemas en los Pedroches y para colaborar a solucionar también los problemas del Guadalquivir bajo en el caso de Huelva.

Demandas y Balances

Una vez conocidos los recursos naturales y disponibles en la situación actual, valores que se han calculado al año 1992 con motivo de la preparación de los planes hidrológicos de cuenca que afectan al territorio andaluz, expondremos los datos de las demandas a esa misma fecha, que figuran en el cuadro nº 9.

Cuadro nº 9. Demandas al año 1992

Plan Hidráulico	*Urbano Industrial hm³*	*Industrial Singular hm³*	*Regadíos hm³*	*Medio Ambiental hm³*	*Regulación Avenidas hm³*	*Total Demanda Bruta hm³*	*Retornos hm³*	*Total Demanda Neta*
Guadalquivir (1)	426	76	2.874	173	57	3.606	405	3.201
Guadalete-Barbate	97	12	223	18	8	358	17	341
Sur	248	32	1.070	27 (2)	(3)	1.377	(4)	1.377
Guadiana II	38	53	128	13	(3)	232	(5)	235 (6)
Total	**809**	**173**	**4.295**	**231**	**65**	**5.573**	**422**	**5.151**

Elaboración Propia. Fuente: Planes Hidrológicos de Cuencas.

(1) Los datos se refieren a la totalidad de la cuenca
(2) Esta cifra se da como "otras demandas"
(3) No se específica resguardo de avenidas
(4) No se incluye cifra de retornos, aunque se estima un volumen potencial de 294 Hm^3
(5) No se incluyen retornos
(6) Hay 3 Hm^3 de demanda ganadera específica.

La comparación entre demandas y recursos disponibles nos da el balance global y por planes hidrológicos, que se expresa en el cuadro nº 10.

Cuadro nº 10. Balances

Plan Hidrológico	*Recursos disponibles hm³*	*Demandas netas hm³*	*Balance hm³*
Guadalquivir (1)	2.711	3.201	-490
Guadalete - Barbate	290	341	-51
Sur	997	1.377	-380 (2)
Guadiana II	345	235	+110
Total	**4.343**	**5.154**	**-811**

Elaboración Propia. Fuente: Planes Hidrológicos de Cuencas.

(1) Se refiere a toda la cuenca

(2) Este balance incluye una aportación de 10 hm³ desde el acueducto Tajo-Segura.

En los cuadros citados se han incluido datos referentes a los cuatro planes hidrológicos más importantes para Andalucía, Guadalquivir, Guadalete-Barbate, Sur y Guadiana II, que afectan al 95% del territorio y al 99% de la población.

La demanda agraria total supone el 77% de la demanda bruta y abastece a 656.336 ha, distribuidas de la forma siguiente entre los distintos planes:

– Guadalquivir	443.024 ha
– Sur	159.607 ha
– Guadalete-Barbate	34.199 ha
– Guadiana II	19.506 ha
Total	**656.336 ha**

No obstante hemos de señalar que la superficie realmente en riego es superior a la cifra antes expuesta, estando muy próxima a las 800.000 ha; ya que la superficie transformada en riego, sin tener concesión de caudales regulados, en cultivo de olivar, solamente en la cuenca del Guadalquivir, es de unas 80.000 ha, 70.000 ha en la provincia de Jaén. Además se están evaluando en la actualidad la superficie real de los riegos de iniciativa privada, asimismo en la cuenca del Guadalquivir, lo que probablemente dará un incremento de 25.000 ha.

La demanda urbana total, incluso las industrias que se alimentan de las redes urbanas supone el 14% de la demanda bruta y abastece a una población de 7.901.541 ha-

bitantes, cifra en la que se incluyen los habitantes de hecho y la población estacional, traducida a población equivalente, que tiene gran importancia en toda la zona costera andaluza, de modo especial en la Costa del Sol.

El balance global arroja un déficit de 811 hm^3, siendo la única cuenca con un superávit, la del Guadiana II, cuyo saldo positivo actual se sitúa en 110 hm^3. Las situaciones más graves están planteadas en las cuencas del Guadalquivir y del Sur con déficit de 490 hm^3 y 380 hm^3 respectivamente, valores que se incrementan al sumar todos los déficit locales, puesto que no hay conexión real entre todos los sistemas de explotación de las citadas cuencas.

Como se deduce del cuadro nº 10, tres cuencas importantes de Andalucía, que suponen el 87% del territorio y que albergan el 94% de la población, están soportando un déficit hidrológico estructural de 921 hm^3 que equivale al 19% de la demanda neta. Este déficit en realidad es mayor si se tienen en cuenta las demandas irregulares, en cuanto a su situación legal, pero que están presentes en nuestro quehacer hidráulico cotidiano y que probablemente eleven el déficit real a 1.100 hm^3.

A partir de esta situación se pueden entender mejor los graves problemas que recientemente han padecido y, probablemente, padecerán los ciudadanos y regantes andaluces, cada vez que se presentan períodos secos, ya que éstos son característicos de nuestro clima.

Así pues, hay una tarea urgente e inmediata a emprender, la superación del déficit hídrico estructural andaluz, cifrado en el año 1992 en 811 hm^3/año, pero que en 1996 será ya probablemente bastante mayor. A la vez que se plantee reequilibrar el balance hídrico, hay que programar el desarrollo del futuro, puesto que Andalucía necesita seguir creciendo, por supuesto en el marco del desarrollo sostenible, con lo que sin duda las demandas hídricas aumentarán, puesto que el agua es un factor imprescindible para la gran mayoría de las actividades económicas.

Soluciones al déficit hídrico, planteamiento general

Tradicionalmente las soluciones aplicadas a resolver el déficit hídrico, patente de forma generalizada en la España seca y desde luego en Andalucía desde hace unos 20 años, ha sido la de incrementar los recursos disponibles, aumentando la fracción del recurso natural que pasa a ser regulado. Desde el inicio casi del presente siglo hasta bien entrada la década de los 70, el principal objetivo de la actividad hidrológica ha sido allegar nuevos recursos hídricos, lo que exigía la construcción de obras hidráulicas importantes, especialmente embalses de regulación, y en casos señalados, transferencias entre cuencas (Tajo-Segura, Bajo Ebro-Campo de Tarragona).

La dificultad creciente que encuentra la tarea reguladora, por razones de orden físico en primer lugar, tanto se trate de recursos hídricos superficiales (construcción de embalses), como de recursos subterráneos (aprovechamiento de acuíferos), junto a la mayor disciplina exigida por la planificación económica, obliga a considerar el buen uso

del recurso disponible como un objetivo principal de la acción hidrológica; sin por ello olvidar el incremento del recurso regulado, donde todavía sea posible a costes aceptables para la actividad económica a que se destine. Bien entendido que el estudio de los que hemos denominado costes aceptables, debe comprender el análisis de todos los costes y todos los beneficios; entre los primeros está clara la inclusión de las externalidades socioeconómicas y medioambientales, que deben ser valoradas con rigor, lo cual no siempre es fácil, sobre todo en el caso de las medioambientales, que tienden a sobrevalorarse; entre los segundos, tampoco deben olvidarse las actividades indirectas surgidas junto a la actividad económica principal generada o conservada por el nuevo volumen de agua disponible.

Las obras de transferencias de recursos de unas cuencas a otras, presentan, además de los problemas señalados para los embalses, el conflicto entre las cuencas afectadas, cedente y receptora. Este conflicto debería discutirse en su marco apropiado, que no es el hidrológico, piénsese que a escala nacional el volumen máximo previsto para trasvasar es el 6% del recurso regulado y el 3% del recurso natural. Entendemos que el ámbito apropiado es de carácter económico y territorial; en este sentido sería conveniente discutir la conveniencia o no de establecer compensaciones a las cuencas cedentes, no con cargo a los presupuestos estatales sino como participación en los beneficios generados en las cuencas receptoras.

El incremento del recurso subterráneo tiene sus limitaciones en el aumento del coste, al aumentar la profundidad de la extracción y el deterioro de la calidad del recurso. En el caso de los acuíferos cercanos al mar, la sobreexplotación continuada del acuífero, extrayendo volúmenes superiores a la recarga media, puede provocar, como ya está sucediendo en la costa mediterránea, la intrusión marina, con grave deterioro para la continuidad futura del aprovechamiento. No obstante, el uso de los acuíferos como instrumentos de regulación se debe potenciar mediante la recarga artificial de los mismos.

Volviendo al buen uso del recurso disponible, una de las tareas que deben ir adquiriendo mayor peso en el campo de la actividad hidráulica es el de la gestión del recurso: tanto desde el punto de vista físico, en que es muy necesaria la gestión conjunta de embalses y acuíferos, como desde el punto de vista económico, concepto que entendemos con una amplitud superior a la mera implantación de un precio al agua, todo ello sin olvidar las nuevas tendencias para controlar la demanda.

Además de las soluciones comentadas para disponer de nuevos recursos regulados, habrá que incentivar las técnicas de ahorro de agua y propiciar la reutilización. No obstante, todas las soluciones habrán de compararse, no sólo desde el punto de vista estrictamente económico, sino también teniendo muy en cuenta los plazos de ejecución, que están relacionados estrechamente con la viabilidad financiera y administrativa de la inversión.

Antes de entrar en el detalle de las posibilidades que todavía ofrecen las cuencas andaluzas para incrementar los recursos disponibles o para disminuir la demanda neta, expondremos unos comentarios generales sobre el ahorro y la reutilización.

Parece lógico si se trata de lograr recursos mediante el ahorro, acudir en primer lugar al uso de mayor demanda, el regadío, y en segundo lugar al uso urbano, en el cual además se confunden a veces las pérdidas con los volúmenes no facturados.

Por lo que respecta al regadío, se debe plantear en dos direcciones evitar las pérdidas en los sistemas de transporte y cambiar los sistemas de riegos para implantar técnicas más eficientes, como es el uso del goteo del olivar. En cualquier caso la inversión por m^3 anual ahorrado es todavía elevada, aunque no se puede olvidar la mejora global de la explotación agraria al modernizar sus sistemas de riego. Todo ello sin olvidar también el posible cambio de cultivos para aumentar la productividad del agua.

En cuanto al ahorro urbano, su incidencia cuantitativa con respecto al recurso es menos que en el regadío, ya que la demanda urbana es del orden de la sexta parte de la agraria. Por otra parte, tiene un límite técnico inalcanzable que está cercano al 15%.

La reutilización tiene un sector donde se alcanzará un gran rendimiento, el uso urbano, que revierte al sistema prácticamente el 90% del agua demandada; asimismo, el rendimiento será mayor en las zonas costeras, donde es más difícil establecer aprovechamientos en cascada. No obstante habrá de tenerse en cuenta la continuidad del flujo del saneamiento frente a la discontinuidad de la demanda agraria, lo que limitará el porcentaje de reutilización y obligará a disponer de instrumentos de regulación, acuíferos o embalses.

Soluciones al déficit hídrico andaluz

De los seis Planes Hidrológicos de Cuenca que afectan a Andalucía, hay cuatro que extienden su acción en conjunto al 95% del territorio andaluz y, consecuentemente, interesan al 99% de la población; se trata del Guadalquivir, Sur de España, Guadalete-Barbate y Guadiana II. A estos planes nos vamos a referir para analizar las soluciones concretas que se proponen al déficit hídrico andaluz.

Los planes referidos contienen, de acuerdo con las precisiones legales, el estudio de la situación hídrica de partida, año 1992, y el análisis en dos horizontes temporales, años 2002 y 2012. En ambos horizontes se contemplan distintas hipótesis de crecimiento de los recursos y de las demandas, que al combinarlas ofrecen varios escenarios para la toma de decisiones.

Tomando las hipótesis maximalistas tanto en recursos como demandas se obtienen los balances hídricos que se resumen en el cuadro nº 11.

Cuadro nº 11. Balances hídricos futuros

Plan Hidrológico	*Recursos hm³ (1)*		*Demandas hm³ (2)*		*Balances hm³*	
	2002	*2012*	*2002*	*2012*	*2002*	*2012*
Guadalquivir	3.746	3.975	3.878	4.307	- 132	- 332
Sur de España	1.422	1.541	1.612	1.704	- 190	- 163
Guadalete - Barbate	475	477	552	571	- 77	- 94
Guadiana II	754	780	435	568	+ 319	+ 212
Total	**6.397**	**6.773**	**6.477**	**7.150**	**- 80**	**- 377**

Elaboración propia. Fuente: Planes hidrológicos de cuenca.

(1) Están incluidos los retornos

(2) Son demandas brutas

Debemos resaltar que estos balances globales, que no han tenido en cuenta recursos procedentes de otras cuencas, enmascaran algo la gravedad de algunas situaciones. Así el déficit del Sur de España se concentra en la provincia de Almería, y en el Guadalquivir son importantes y de solución difícil, al igual que en Almería, los que se plantean en la parte oriental de la cuenca, provincias de Granada y Jaén, donde además después de la última sequía, hay gran demanda de regadíos, ante la cada vez mayor inviabilidad de los cultivos de secano.

Por otra parte, las propuestas para alcanzar los volúmenes de recursos supuestos van a encontrar graves dificultades reales para ser realizadas, tanto por motivos ambientales como económicos, por lo que se habrá de actuar restringiendo las demandas, mediante las técnicas de gestión de las mismas, de forma análoga a como se hace con otros recursos, por ejemplo la energía.

Entendemos finalmente que se acumula en exceso el incremento de recursos en el primer horizonte del Plan, puesto que se supone un aumento del 47% al año 2002, y un aumento del 6% al año 2012. La previsión de incremento total de los recursos en 20 años es el 56% de los recursos a 1992 La evolución de las demandas es más regular un porcentaje de crecimiento del 16% al 2002 y del 10% al 2012. El aumento total de la demanda en los 20 años es el 28% sobre 1992.

Además de la visión global que presenta el cuadro nº 11 ya referido, consideramos conveniente acercarnos con un poco más de detalle a la situación prevista en cada uno de los cuatro planes hidrológicos de cuenca que estamos considerando.

Guadalquivir

En el horizonte del año 2002 se consideran para el incremento de los recursos cinco hipótesis y cuatro hipótesis para las demandas.

Las hipótesis de recursos están caracterizadas esencialmente por la entrada en servicio de distintos embalses, con el consiguiente incremento de los recursos regulados. Se expone seguidamente la caracterización de dichas hipótesis.

Cuadro nº 12. Caracterización hipótesis de recursos

Hipótesis de recursos	*Elementos definidores*
1	Sólo entran en servicio los embalses en construcción actualmente
2	Se añade el embalse de Úbeda La Vieja
3	Se añade el embalse de la Breña II
4	Se añade el embalse de Melonares
5	Se añaden los embalses de San Calixto, Gor y Jesús del Valle

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico del Guadalquivir.

Los recursos disponibles tanto en la situación de partida como en cada una de las hipótesis, así como su procedencia, se recogen en el cuadro nº 13.

Cuadro nº 13. Recurso disponible en cada hipótesis año 2002

Hipótesis	*Embalses hm³/año*	*Flujo base m³/ hm³/año*	*Acuíferos hm³/año*	*Total hm³/m³*
1992	1.894	401	416	2.711
1	2.317	362	431	3.110
2	2.460	337	431	3.228
3	2.677	313	431	3.421
4	2.721	313	431	3.465
5	2.750	306	431	3.487

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico del Guadalquivir.

En este cuadro de recursos sólo están considerados los recursos de primer uso. Tanto los retornos, de regadíos, como de abastecimiento, se pueden considerar al hacer los balances como una disminución de la demanda, lo que se denomina demanda neta, o bien como un incremento de los recursos.

Se proponen ahorros en el consumo de regadíos, mediante obras que afectarían a 186.770 ha, que producirían un ahorro neto de 136 hm^3/año. Asimismo se considera posible la reutilización directa de 162 hm^3 de aguas residuales urbanas tratadas de un total de 330 hm^3 producidas en 1992.

En relación con estas propuestas se puede observar que se limita bastante el papel de los acuíferos, que podría ser potenciado mediante la gestión conjunta con los embalses y con las técnicas de recarga, indicadas, entre otras circunstancias, para regular el flujo permanente de las aguas residuales tratadas.

El gran peso que la demanda agraria tiene frente a las demás, ha hecho que sea ésta la utilizada para definir las hipótesis de demanda consideradas, y que se resumen en el cuadro nº 14.

Cuadro nº 14. Hipótesis de demanda año 2002

Hipótesis	*Δ Superficie ha*	*Δ Volumen hm^3*	*Demanda agraria total hm^3 (1)*
1992	------	------	2.874
1	14.243	84´62	2.959
2	16.180	97´21	2.971
3	66.180	172´21	3.046
4	67.680	181´13	3.055

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico del Guadalquivir.

(1) Son demandas brutas

El incremento máximo previsto para la superficie regable 67.680 ha supone el 15% sobre la existente en 1992, si bien con unas dotaciones más estrictas 2.676 m^3/ha como media; ello es debido a que la mayor parte del incremento del regadío se destina al riego por goteo del olivar. Al mismo tiempo se reduce la demanda de los regadíos existentes al ir siendo efectivas las correspondientes acciones de modernización.

En el segundo horizonte temporal, año 2012, se hacen seis hipótesis para el crecimiento de los recursos, siendo las cinco primeras similares a las ya analizadas, salvo que se incrementan en 15 hm^3 los recursos subterráneos.

La sexta hipótesis añade ocho embalses más, que incrementan el recurso neto en 84 Hm^3. El total de recursos disponibles en esta última hipótesis es 3.586 hm^3, distribuidos de la forma siguiente:

Embalses	2.834 hm^3
Flujo base	306 hm^3
Acuíferos	446 hm^3

Las demandas se caracterizan asimismo por el incremento de la superficie de regadío y se consideran las cinco que expresamos a continuación.

Cuadro nº 15. Hipótesis de demanda año 2012

Hipótesis	*Δ Superficie ha*	*Δ Volumen hm^3*	*Demanda agraria total hm^3 (1)*
1992	------	------	2.874
1	14.243	84'62	2.959
2	34.155	212'86	3.087
3	104.155	317'86	3.192
4	134.407	557'89	3.432
5	142.277	604'57	3.479

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico del Guadalquivir

Desde luego, según hemos argumentado con anterioridad, el incremento real al año 1996 se sitúa entre las previsiones máximas de ambos horizontes, si bien es verdad que las nuevas superficies regadas, en general por el sistema de goteo, consumen entre 1.500 m^3/ha y 3.000 m^3/ ha.

Guadalete-Barbate

En el horizonte del año 2002 se supone que estarán en servicio los embalses de Zahara, Guadalcacín II y Barbate; de hecho han entrado en servicio en 1996. También estará funcionando el trasvase Guadiaro-Majaceite, con una aportación de 70 hm^3. El resumen de recursos disponibles, sin contabilizar los procedentes del trasvase, figura en el cuadro nº 16.

Cuadro nº 16. Recursos en Guadalete-Barbate año 2002

Procedencia	*Guadalete hm³*	*Barbate hm³*	*Total hm³*
Embalses	274	84	358
Flujo máximo	3'5	0'8	4'3
Subterráneos	55'8	28'6	84'4
Total	**333'3**	**113'4**	**446'7**

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico de cuenca de Guadalete-Barbate.

Llegados a esta situación se agota la capacidad de generar nuevos recursos disponibles en las propias cuencas.

En cuanto a la reutilización de aguas residuales, se proponen 50'32 hm³ procedentes de las ciudades en torno a la bahía de Cádiz, además de Chipiona, Sanlúcar de Barrameda, Jerez, Arcos, Conil y Barbate. El volumen, cuya reutilización se propone, supone el 68% del agua servida a los sistemas de abastecimiento citados y el 85% de las aguas residuales tratadas, y requiere la disposición de balsas de regulación o de instalaciones para recarga de acuíferos.

Por lo que respecta a las modernizaciones de regadíos, previstas en las zonas de Bornos y Guadalcacín, pueden proporcionar 15'75 hm³ de ahorro bruto y 8'07 hm³ de ahorro neto.

En este primer horizonte, año 2002, se ha supuesto la ampliación de regadíos que expresamos a continuación:

Cuenca del Guadalete	**10.680 Ha**
Llanos de Villamartín	3.021 Ha
Costa Noroeste	6.709 Ha
Riegos de Chipiona	950 Ha
Cuenca del Barbate	**9.000 Ha**

Al igual que ocurre en la cuenca del Guadalquivir, la demanda agraria sigue siendo muy determinante en la evolución futura de la demanda de agua.

La demanda total en este horizonte, para el río Guadalete, se sitúa en 441 hm³, que se supone producirán unos retornos al sistema de 29 hm³.

En cuanto al Barbate, la demanda total sería, a este mismo año 2002, de 112 hm³.

Para el año 2012 el escenario general es casi análogo al del año 2002; solamente sufren incremento las demandas para abastecimiento y se reducen ligeramente las necesidades agrarias, al suponer ejecutadas las obras de modernización de regadíos considerados.

Guadiana II

En este Plan Hidrológico, que recordamos afecta exclusivamente y en forma parcial a la provincia de Huelva, sólo se contemplan en los dos horizontes temporales sendos escenarios, caracterizados siempre por el incremento de la superficie del regadío, que evoluciona según los datos del cuadro nº 17.

Cuadro nº 17. Evolución del regadío

Años	*Superficie regadío ha*	*Δ Superficie ha*	*Demanda hm³*	*Δ Demanda hm³*
1992	19.506	------	128	------
2002	40.306	20.800	303	175
2012	56.355	36.849	423	295

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico Guadiana II.

En cuanto a los recursos, se preve el incremento de los recursos disponibles exclusivamente con la construcción de embalses, dándose la paradoja de que la dotación unitaria del regadío pasa de 6.562 m³/ha en 1992 a 7.505 m³/ha en el año 2012, cuando en esta cuenca por tratarse en general de regadíos muy modernos, con agua elevada en muchos casos, son asimismo muy frecuentes las técnicas de riego por goteo.

La evolución temporal de los recursos disponibles se refleja en el cuadro nº 18

Cuadro nº 18. Evolución de los recursos disponibles

Procedencia	*1.992 hm³*	*2.002 hm³*	*2.012 hm³*
Embalses	275	686	716
Acuíferos	60	60	60
Flujo base ríos	10	8	4
Total	**345**	**754**	**780**

Elaboración propia. Fuente: Plan Hidrológico Guadiana II.

En este Plan cabe señalar también una circunstancia distinta a las de otros planes que afectan a Andalucía, debido seguramente a la influencia del polo industrial de Huelva. Así, al año 92 la demanda agraria es el 54'6% del total; sin embargo en la evolución prevista, la demanda agraria pasa a ser el 74'1% del total, lo que en principio parece contradecir lo que sería más deseable para la transformación socio-económica de Andalucía.

Sur de España

El Plan Hidrológico de las cuencas mediterráneas es el segundo en importancia para Andalucía, hablando en términos superficiales y de población. Ahora bien, en términos económicos es, si cabe, mucho más importante, puesto que en este territorio se desarrollan dos actividades florecientes y con un buen mercado exterior, se trata de la actividad turística costera y de la agricultura intensiva mediterránea.

La configuración territorial, un conjunto de cuencas independientes, con ríos de poca longitud y fuerte gradiente, de difícil conexión física entre ellas, nos obliga a recordar aquí el valor tan relativo que tienen las medias hidrológicas; no obstante, tampoco es posible prescindir de estos parámetros, aunque sólo sea en una primera aproximación. La evolución de los recursos en estas cuencas, desde el momento inicial considerado, 1992, hasta los dos horizontes temporales a 10 años y 20 años respectivamente, es la que se refleja en el cuadro nº 19.

Cuadro nº 19. Evolución de los recursos disponibles

Procedencia	*1.992 hm³*	*2.002 hm³*	*2.012 hm³*
Superficiales (1)	552	921	1.016
Acuíferos	444	420	411
No convencionales	----	81	114
Total	**997**	**1.422**	**1.541**

Elaboración propia. Fuente: Plan hidrológico del Sur de España.

(1) Engloban los procedentes de embalse y el flujo de base de los ríos, este último casi nulo en la mayoría de las subcuencas.

En la situación referida al año 1990 los recursos superficiales disponibles en las cuencas de los ríos Vélez (Málaga), Andarax (Almería) y Almanzora (Almería) son de muy escasa entidad, apenas el 8% del total de los recursos superficiales y el 5% de los recursos totales; esta situación, con pequeñas variaciones, se mantiene en los dos horizontes temporales planteados.

Si se consideran también esas mismas cuencas, los recursos disponibles incluyendo también los subterráneos, en las dos situaciones las subcuencas mencionadas sólo disponen del 15% de los recursos, siendo en ellas donde se plantearán los problemas más graves. El incremento de los recursos disponibles se plantea mediante la regulación de los flujos superficiales, y en menor medida un 7% con recursos no convencionales (reutilización y desalación).

En cuando a las demandas totales pasan, de 1.376 hm^3 en la situación que llamamos actual (1992), a 1.612 hm^3 en 2002 y 1.704 hm^3 en 2012.

Consideraciones socio-económicas

La utilización universal del recurso hídrico, tanto para las propias necesidades vitales del hombre, como para su actividad económica, obliga a poner en relación el agua demandada por una sociedad para todo tipo de usos con el número de habitantes de la misma, es decir, su población. Para la homogeneidad de ese parámetro sería conveniente utilizar la población de hecho, eliminando la estacional, puesto que esta última, con carácter general en Andalucía, está muy mayoritariamente formada por personas que no se dedican durante su estancia a la actividad productiva.

Los datos de población que figuran en los Planes Hidrológicos que venimos analizando no tienen la homogeneidad necesaria, ni la precisión suficiente; no obstante, a partir de ellos, se puede calcular la demanda por habitante y relacionarla con el valor razonable, citado anteriormente, de 1.000 m^3/habitante y año. Este valor es claro que depende de las condiciones climáticas, de la estructura socio-económica y del grado de eficiencia técnica alcanzado en el uso del agua. En definitiva parece necesario, dada la escasez creciente de agua, llevar a cabo estudios que relacionen el agua consumida con el producto interior bruto generado. Volviendo a nuestros datos concretos, éstos se reflejan en el cuadro nº 20.

Cuadro nº 20. Demandas anuales por habitante

Planes	P_{92} 10^3/ hab	Demanda m^3/hab	P_{02} 10^3 hab	Demanda m^3/hab	P_{12} 10^3 m^3/hab	Demanda m^3/hab
Guadalquivir (1)	3.989	803	4.281	906	4.659	924
Sur de España	2.035	677	2.175	741	2.289	745
Guadalete-Barbate	993	343	1.106	499	1.212	471
Guadiana II	369	637	408	1.066	440	1.291
Total	**7.386**	**698**	**7.970**	**812**	**8.600**	**831**

Elaboración propia. Fuente: Planes hidrológicos de cuenca.
(1) Se han considerado las hipótesis maximalistas.

Como se deduce del cuadro citado, las demandas por habitante son moderadas en toda Andalucía, incluso muy estrictas en la cuenca del Guadalete-Barbate, que tiene un elevado potencial de tierras regables con un clima excelente, pero que ven limitado su aprovechamiento para la escasez de recursos. La única cuenca donde la evolución de la demanda parece algo excesiva es en la cuenca del Guadiana II, probablemente por haber considerado para el futuro una dotación superior a la necesaria en el regadío, según se había hecho notar con anterioridad.

Otro aspecto que debemos plantear, al menos en una primera aproximación, es el de las inversiones necesarias para incrementar los recursos disponibles y lograr así el equilibrio de nuestros balances hídricos. Esta preocupación por el coste del agua es imprescindible también para lograr el citado equilibrio, debiéndose desterrar de nuestro sentir generalizado el aforismo "por el agua hay que rogar a Dios, pero no se debe pagar un duro".

Así pues, en el cuadro nº 21 se expresan las inversiones necesarias por m^3 regulado en los planes hidrológicos que venimos considerando.

Cuadro nº 21. Inversión por m^3 regulado

Planes	*Incremento 2002 hm³*	*Inversión 2002 pta/m³*	*Incremento 20122 hm³*	*Inversión 20122 pta/m³*	*Incremento total hm³*	*Inversión total pta/m³*
Guadalquivir (1)	1.035	216	229	668	1.264	277
Sur de España	425	1.138	119	2.057	544	1.339
Guadalete-Barbate	185	167	2	2.558	187	219
Guadiana II	409	240	26	569	435	259
Total	**2.054**	**408**	**376**	**1.039**	**2.430**	**505**

Elaboración propia. Fuente: Planes hidrológicos de cuenca.
(1) Se han considerado las hipótesis maximalistas.

En relación con los datos relativos a la inversión unitaria debemos hacer algunas observaciones. En primer lugar, el grado de precisión de la valoración utilizada para las distintas obras es diverso, puesto que algunas ya están construidas, otras están proyectadas y de otras sólo hay informes o análisis de viabilidad; en segundo lugar los valores no están reflejados en pesetas constantes, y finalmente, el importe de las expropiaciones sólo se aporta certeramente en el caso de las ya realizadas. Pese a todo esto, no es equivocado afirmar que los valores reflejados muestran el umbral mínimo de coste.

El cuadro que comentamos es muy útil para comprender la dificultad económica de conseguir nuevos recursos y la distinta situación de unas cuencas a otras. El incre-

mento para el segundo horizonte temporal es más costoso que para el primero, siendo la relación entre ambos de 1'8 en el Sur y 15'3 en el Guadalete. La comparación entre cuencas indica en ambos horizontes la mayor dificultad de incrementar los recursos regulados en las cuencas mediterráneas englobadas en la Confederación Hidrográfica del Sur.

La necesidad imperiosa de tratar el agua también como un recurso económico obliga a hacer unas consideraciones sencillas, como primera aproximación, sobre la rentabilidad exigible, en términos de coste de oportunidad a los nuevos recursos regulados, cuando se destinen no a la satisfacción de las necesidades vitales, sino a la producción. En tal sentido, teniendo en cuenta la tasa de interés oficial en la actualidad, se deduce del cuadro nº 21 que la rentabilidad exigible al primer horizonte oscilaría entre 12 pta/m^3 en el Guadalete y 82'50 pta/m^3 en el Sur de España; si bien estos valores podrían reducirse algo, en el caso de los embalses, si se tienen en cuenta las otras funciones que estas obras realizan; en especial la laminación de avenidas, cada vez más trascendente, si se tiene en cuenta la mayor torrencialidad que parece apuntar el posible cambio climático, aún hoy insuficientemente definido.

Comentario final

La demanda actual de agua para todo uso en Andalucía es sin duda moderada, no obstante lo cual se está soportando un déficit hídrico estructural cercano al 20% de la demanda total, lo cual incide muy frecuentemente en nuestras condiciones de vida y en nuestra actividad económica. Esta situación global es mucho más grave en algunas comarcas andaluzas, especialmente en las más orientales y singularmente en la provincia de Almería.

Las previsiones de crecimiento de la demanda son moderadas, aunque en alguna provincia, como por ejemplo Huelva, podrían ajustarse algo.

Los recursos naturales con que cuenta Andalucía son teóricamente insuficientes para afrontar las demandas; sin embargo, la regulación que éstas exigen no se puede alcanzar debido a dificultades de carácter físico y territorial. Por otra parte, alguna de las previsiones analizadas con este fin son difícilmente aceptables para buena parte de las actividades económicas, por lo que además de mejorar la oferta de recursos hídricos regulados es necesario mejorar el uso del agua disponible y emprender una gestión adecuada de la demanda.

Bibliografía

Anteproyecto Plan Hidrológico Nacional. Versión modificada. MOPTMA. 1995.

Planes Hidrológicos de las cuencas: Guadalquivir, Guadalete-Barbate, Guadiana I, Guadiana II y Sur de España. Propuestas remitidas al Gobierno para su aprobación. 1995

Programa nacional sobre el clima (Borrador para revisión). MOPTMA. Marzo, 1995

Ayala Carcedo, F.J.: *Notas sobre la repercusión del posible cambio climático en la planificación hidrológica y estrategias de respuesta*. ITGE. 1996.

García de Pedroza, L. y Reiga Garrido, A.: *Tiempo y clima en España*. Editorial Dossat. 1994.

Gleick, P. H.: *Water in crisis*. Oxford University Press. 1993.

Marín, J.M.: *La regulación de los ríos y el desarrollo sostenible*. Presentado al Premio José Torán.

Margat, J.: *Les ressources déau dans le monde et les prospectives dútilisatión dans le cadre des previsions des nouvelles technologies disponibles*. Bureau de Recherches Geologiques et Minéres, France.

IMPACTO DE LA SEQUÍA EN ANDALUCÍA. CUENCA DEL GUADALQUIVIR

Juan F. SAURA MARTÍNEZ
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Las cuencas andaluzas (con la excepción de la provincia de Huelva, Guadiana II), presentan un déficit estructural que queda reflejado en los balances del Cuadro nº 1. Como se ve, el déficit global de Andalucía se acerca a los 1.000 hm^3/año, un 25% aproximadamente de la demanda. Este fuerte déficit estructural subyacente, debe tenerse en cuenta a la hora de hacer un análisis del impacto de la sequía, ya que si bien, como veremos, la misma presenta unos parámetros mucho más críticos que otras producidas en los últimos años, esto no nos debe hacer olvidar que nos encontramos ante una situación crónica, que volverá a dar la cara en la próxima sequía, si no se adoptan las medidas correctoras adecuadas.

Cuadro nº 1. Balances (hm^3/año)

Confederaciones Hidrográficas	*Recursos Disponibles*	*Demandas Totales*	*Retornos Utilizables*	*Balances Global*	*Déficit Locales*
Guadalquivir	2.694	3.588	405	-489	526
Guadalete-Barbate	267	345	12	-66	+66
Sur	1.083	1.311	--	-247	353
Guadiana II	342	203	--	+141	0
Guadina I	--	5	--	0 (*)	0
Segura	--	2	--	--	0
Total	**4.386**	**5.454**	**417**	**-661**	**945**

(*) Se abastecen con aguas de la cuenca del Guadalquivir.

Balance hídrico: déficit estructural

En el Cuadro nº 2 pueden verse los recursos disponibles por Planes Hidrológicos, un 40% de los recursos naturales, con una disponibilidad media de 700 m^3/hab/año para todos los usos. En economías agrarias (el 75% de los recursos se destinan al uso agrario, Cuadro nº 3), la cifra de 1.000 m^3/hab/año es la necesaria para alcanzar un adecuado nivel de desarrollo, por lo que se está lejos de esta disponibilidad, especialmente en las zonas costeras.

Cuadro nº 2. Distribución de la demanda actual por sectores y planes hidrológicos de cuenca

Plan Hidrológico	*Urbana-industrial*	*Agrícola*	*Medio Ambiente*	*Otras*	*Total*
Guadalquivir	511	2.874	173	86	3.644
Guadalete-Barbate	124	223	12	13	372
Sur	312	827	24	--	1.163
Guadiana II	89	101	13	--	5
Guadiana I	5	--	--	--	5
Segura	2	--	--	--	2
Total	**1.043**	**4.025**	**222**	**99**	**5.389**
%	19	75	4	2	100

Cuadro nº 3. Distribución de los recursos disponibles por planes hidrológicos

Plan Hidrológico	*hm³/año*	*m³/hab. año*	*% Rec. Nat.*
Guadalquivir	3.062	841	44
Guadalete-Barbate	329	384	38
Sur	1.049	536	43
Guadiana II	771	1.037	28
Guadiana I	0	0	0
Segura	0	0	0
Total	**4.811**	**700**	**40**

En el Cuadro 4 puede verse que los parámetros de esta sequía en la cuenca del Guadalquivir (aportación media a los embalses, aportación de año mínimo, etc.), son mucho más acusados que los correspondientes a las dos sequías anteriores, no habiéndose producido ninguna tan aguda en el presente siglo XX. Por otro lado, si bien globalmente analizada la cuenca, la duración de esta sequía es de 5 años (Gráfico nº 1), en la cabecera de la cuenca (provincias de Jaén y Granada), son diez años los que abarca el período seco (véanse los gráficos 2 y 3 relativos a las aportaciones a los embalses de La Breña, situado en la provincia de Córdoba, y del Tranco, situado en la cabecera, en la provincia de Jaén). Este hecho es especialmente relevante, al estar los grandes embalses reguladores situados en dicha cabecera, por lo que las aportaciones a los embalses de regulación general, que atienden las demandas ubicadas a lo largo del tronco del río Guadalquivir, las más importantes de la cuenca, no habían superado la media histórica en los últimos quince años (Gráfico nº 4). Asimismo, el valor de la aportación media anual de los embalses ha descendido en los últimos doce años en un 10% (Gráfico nº 5). Todas estas circunstancias llevaron a una situación de volumen embalsado en la cuenca del 6% de la capacidad de embalse en el mes de octubre de 1995, tras un panorama de 4 años de riego prácticamente nulo y de restricciones en los abastecimientos que alcanzaron a las grandes capitales de la cuenca.

Cuadro nº 4. Parámetros característicos: sequías

	Precipitación media mm	*Precipitación mínima anual mm*	*Aportación media hm³*	*Aportación mínima anual hm³*
Sequía 73/76	498	438	1.550	1.100
Sequía 81/83	413	383	1.162	723
Sequía 92/95	397	279	768	400
Valores medios	**550**		**2.650**	

Medidas adoptadas en los abastecimientos a la población

Los escasos recursos regulados existentes en el año 1995 se destinaron a atender los abastecimientos a la población, adoptándose una serie de medidas (bandos, prohibición de riegos de jardines y baldeos de calle, corte de suministro, reducción de presión, etc.) encaminados a alcanzar un ahorro en el consumo próximo al 30% de un año normal. Paralelamente se ejecutaron obras que permitieron adecuar nuevas fuentes de suministro (captaciones en río, interconexión de sistemas, captaciones hidrogeológicas, etc).

En los abastecimientos de las grandes ciudades como Sevilla y su alfoz (1.200.000 hab.) se implantaron restricciones en el suministro que alcanzaron las 10 horas diarias, atendiéndose el abastecimiento, casi en su totalidad, con agua del río Guadalquivir a través de la toma de emergencia de Alcalá del Río, como consecuencia de la escasez de los recursos disponibles en los embalses al que está adscrito dicho abastecimiento. Esto supuso una pérdida apreciable de calidad en el agua de boca, que obligó a los sevillanos a un sobrecosto importante en agua embotellada (se estima que el gasto global pudo estar próximo a los 1.000 millones de pesetas/mes).

La salinidad de las aguas superó los 2 g/l, y el contenido en materia orgánica, los 16 mg/l; la clorofila «a» alcanzó los 1.000 mg/m^3, consiguiéndose reducirla a valores por debajo de los 200 mg/m^3 mediante tratamiento masivo con permanganato potásico. Las autoridades sanitarias tuvieron que conceder un régimen provisional de excepción a las características del agua bruta utilizada para abastecimiento (sodio, potasio, manganeso, sulfatos). En la tabla siguiente puede verse la comparación de las características medias de las aguas del río Guadalquivir y las de los embalses que abastecen normalmente a Sevilla.

Parámetros	*Unidades*	*Embalses*	*R. Guadalquivir*
Conduc. a 20 °C	µS/cm	240	1.645
Dureza	°F	10	45
Calcio	mg/L Ca	30	110
Magnesio	mg/L Mg	8	40
Cloruros	mg/L Cl	15	380
Sulfato	mg/L SO4	30	346
Sodio	mg/ L Na	10	231
Amonio	mg/L NH4	0,15	0,55
Materia orgánica	mg/K O2	5,1	9,4
Clorofila «a»	mg/m^3	4	180

Las repercusiones económicas sobre la empresa suministradora han supuesto un aumento importante en los costes de explotación (del orden del 25%), a lo que se ha unido una bajada en los ingresos de hasta un 30%, con las correspondientes dificultades de gestión.

En las ciudades de Córdoba (310.000 hab.) y Granada (287.000 hab.) se procedió a reducir la presión por las noches. En esta última se llevaron a cabo obras de captaciones hidrogeológicas que permitieron suministrar, durante la época estival, hasta un 70% del consumo del abastecimiento.

En Jaén capital (105.000 hab.) se implantaron cortes de suministro de unas 7 horas diarias, atendiéndose el abastecimiento con aguas subterráneas de sondeos existentes y otros realizados al efecto, por no existir recursos en el embalse de Quiebrajano, al cual está adscrito el mencionado abastecimiento.

En cuanto al abastecimiento de la zona gaditana (750.000 hab.), donde se habían implantado restricciones desde el año 1992, se cortaba el suministro durante unas 10 horas diarias, realizándose captaciones hidrogeológicas en distintos acuíferos de la zona, así como la infraestructura necesaria para el transporte de agua en barco desde la ciudad de Huelva. Durante el año 1995 la aportación con agua subterránea al abastecimiento fue del orden del 32% del consumo total, llegándose en los últimos meses a atender la casi totalidad del abastecimiento con recursos subterráneos.

Efecto sobre el medio ambiente y calidad de las aguas

La AMA de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha hecho un seguimiento, mediante satélite, del grado de «estrés hídrico» en la vegetación de la Comunidad Autónoma. La evolución entre los meses de septiembre de los años 1991 y 1995, ha sido pasar de zonas con estrés muy alto o alto en un 25% aproximadamente de la superficie de la Comunidad, en 1991, a más del 90% en 1995. A partir de la radiación infrarroja y visible, procedente de las plantas, puede estimarse el grado de actividad clorofílica (máxima en un arrozal, nula en un terreno sin vegetación), pudiéndose graduar dicha actividad, que es decreciente a medida que aumenta el citado «estrés hídrico».

Es de suponer que el impacto negativo sobre los ecosistemas ha sido proporcional; así, la vida piscícola se ha visto especialmente dañada, produciéndose mortandades de peces (unas 100 toneladas), en los embalses, que han ido descendiendo de nivel paulatinamente, disminuyendo las condiciones vitales para las especies piscícolas. El control realizado durante el verano de 1995 en los embalses de la cuenca, pone de manifiesto que el parámetro más crítico era el oxígeno disuelto (1), que fue descendiendo a la par que el nivel de embalse (Gráfico nº 6), reduciendo drásticamente el espesor de la capa de agua apta para la vida ciprícola. Asimismo el grado de eutrofización fue aumentando paulatinamente, pasándose en algunos embalses de la oligotrofía a la eutrofía a lo largo del verano del 95, como puede verse en la tabla correspondiente al embalse del Retortillo.

	16/6/95	*19/7/95*	*17/8/95*	*12/9/95*	*18/10/95*
Clorofila a (µg/l)	O	E	E	E	E
Nitrógeno total (µg/l)	O	M	O	O	O
Fósforo total (µg/l)	O	E	E	E	E
Volumen embalsado (Hm^3)	5,6	5,4	5,0	4,9	2,7

O: oligotrófico
M: mesotrófico
E: eutrófico

Se han producido despesques controlados con enterramientos en cal viva, siendo de destacar la mortandad habida en el embalse de Cantillana (70 Tm), salto eléctrico ubicado en el propio río Guadalquivir, que se quedó literalmente seco durante el verano de 1995. Hay que tener en cuenta que en dicho verano los caudales desembalsados se utilizaban sólo para el abastecimiento a la población, y que el río Guadalquivir sólo corría en aquellos tramos por donde discurría el agua para dicho abastecimiento. El embalse citado de Cantillana quedó fuera de este circuito y el mantenimiento del nivel del mismo

hubiera exigido, dadas las fuertes pérdidas, por filtración en sus márgenes, reducir a la mitad el nº de días garantizados de abastecimiento a la población, que abarcaban tan sólo hasta final del año 1995, el estricto para poder enlazar con las lluvias otoñales, que afortunadamente se produjeron.

El índice de calidad (I.C.) en el río Guadalquivir (2) fue bajando paulatinamente a lo largo de los años de sequía, y ello a pesar de la entrada en funcionamiento de estaciones de depuradoras de importancia en los últimos cinco años (la de Córdoba, por ejemplo). Puede verse en el Gráfico nº 7 la comparación entre el valor del I.C. medio de los últimos diez años, cinco años, dos años y el de 1994, a lo largo del eje del Guadalquivir, desde Arroyo María, en cabecera, al puente del Patrocinio, en Sevilla. Esto pone de manifiesto la íntima relación calidad-cantidad, y la necesidad, obvia, de una gestión del recurso que contemple estos aspectos con una visión unitaria. En el Gráfico nº 8, se ve la evolución del ion amonio, en mg/l, también a lo largo del río Guadalquivir, en los meses de septiembre de 1995 a marzo de 1996, alcanzándose valores importantes que pusieron en riesgo la posibilidad de abastecimiento con aguas del Guadalquivir a la población, en su tramo bajo (Carmona, Sevilla), obligando a diluciones importantes con las escasas disponibilidades de agua embalsada, resolviéndose la cuestión a partir de diciembre con las añoradas lluvias. Es interesante comentar el Gráfico nº 9, en donde, para el mismo período, se indica la concentración del ion nitrato, en mg/l; puede verse que durante el período seco, los valores de este parámetro eran tolerables para el abastecimiento (<50 mg/l), produciendo una subida muy importante con las lluvias de diciembre y enero, pero mucho más espectacular es la que se produce en los meses de febrero y marzo, ya concluidas las precipitaciones. La explicación hay que buscarla en la acumulación que, en los años secos, se ha producido, por exceso de abonado en la capa más superficial del terreno, produciéndose un efecto «pistón» o de infiltración en el mismo, por causa de las lluvias de diciembre-enero, produciéndose posteriormente una descarga diferida hacia el río, de estas aguas contaminadas por nitratos, a partir del aluvial del mismo, que constituye una de las unidades hidrogeológicas más extensas de la cuenca, y sobre la que se asientan gran parte de los regadíos de la misma.

Efecto sobre los regadíos

Las dotaciones medias de riego habidas en los últimos cuatro años, en el Sistema de Regulación General de la Cuenca del Guadalquivir, que es el mas representativo (350.000 Has), fueron:

Año	*Dotación m^3/ha*
1992	2.100
1993	180 (sólo cultivos permanentes)
1994	760
1995	0 (sin riego de los cultivos permanentes)
Media	800 m^3/ha

El impacto acumulado sobre las 500.000 ha de riego de la cuenca del Guadalquivir ha sido, según estimaciones de la Federación de Regantes de la cuenca, de 500.000 millones de pesetas en los cuatro años (en Andalucía las Organizaciones Sindicales Agrarias lo estiman en unos 700.000 millones de pesetas) (3) todo ello en el contexto de una región en donde la agricultura y la industria alimentaria asociada, suponen más del 15% del V.A.B. Sólo la provincia de Huelva, donde como ya hemos visto, la disponibilidad media de recursos supera los 1.000 m^3/hab/año, no ha sufrido restricciones en el suministro.

La situación se ha paliado con la existencia de subvenciones procedentes de la PAC, sin las cuales la ruina de muchos agricultores hubiera sido una realidad. A pesar de ello, para el pequeño agricultor, las subvenciones por hectáreas no han sido suficientes para evitar un endeudamiento progresivo, que le ha llevado a situaciones preocupantes. No hay que olvidar que la proporción de pequeños propietarios, en tierras de regadío, es mayoritaria en Andalucía. (El 72% de las explotaciones de regadío tienen menos de 5 ha y sólo el 1,8% más de 50 ha, representando el 21% y el 41% de la superficie total, respectivamente, Gráfico nº 10).

Afortunadamente, las abundantes lluvias de diciembre y enero han permitido, de momento, solucionar el problema, si bien el déficit subyacente debe resolverse a medio plazo si no se quiere repetir la experiencia pasada en los últimos cinco años.

Efecto sobre las aguas subterráneas

El descenso de los niveles piezométricos ha sido intenso, aumentando el ritmo que ya se venía observando en la última década (Gráfico nº 11). El recurso a la explotación, en muchos casos desordenada, de estas aguas, ha permitido paliar la falta de recursos superficiales, si bien han dado lugar a una sobreexplotación, sobre la que el Organismo de Cuenca debe actuar, si no se quiere que la misma se convierta en una situación crónica similar a la de muchas zonas del Sureste de nuestra península. El control del uso abusivo de este recurso debe ser una prioridad de la actuación del organismo y la protección y reserva del mismo para el abastecimiento a la población es un hecho evidente; gracias a los recursos subterráneos grandes núcleos como la bahía gaditana, Granada, Jaén, etc., han podido resistir el difícil período de sequía atravesado.

Por lo que respecta a la calidad de las aguas subterráneas, el descenso de niveles piezométricos no ha supuesto, en general, por concentración de sales, una pérdida apreciable de calidad, salvo en aquellos casos de posible intrusión marina o de aguas salobres conectadas al acuífero. Es el caso, por ejemplo, de Almonte-Marisma (Gráfico nº 12), en donde el descenso de nivel ha supuesto un aumento de la concentración del nivel de cloruros, en la zona de contacto con las aguas salobres de la Marisma del Guadalquivir.

No obstante, la acumulación de sustancias contaminantes en la capa más superficial del terreno, no saturada, durante los 4 años de sequía, suponía una fuente de poten-

cial contaminación futura al presentarse las lluvias intensas del pasado invierno. Estas aguas abundantes arrastraron dichas sustancias, por efecto «pistón», produciendo una contaminación importante de las aguas subyacentes (Gráfico nº 13) y contaminación de las aguas fluyentes por el río Guadalquivir, ya comentado en el apartado 4.

Reflexiones y medidas a corto-medio plazo

Las dificultades por las que se ha atravesado en la España seca en general, y en Andalucía en particular deben hacernos reflexionar sobre las próximas sequías, que inevitablemente se producirán a corto plazo, dada la irregularidad de nuestro clima de influencia mediterránea. Deben introducirse en la gestión de los recursos hidráulicos otros modos, no especialmente novedosos, pero acordes a la realidad del déficit de nuestros balances hidráulicos:

Establecer un PLAN DE RECUPERACIÓN DE RESERVAS, para lo cual es necesario:

- Reducción de las dotaciones de riego de acuerdo con el déficit estructural existente (el valor máximo, aun con los embalses llenos, no debería superar los 4.000-5.000 m^3/ha en alta, en origen de canal).
- Control del uso abusivo en las aguas subterráneas.
- Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas, normas de explotación.
- Protección y reserva de las aguas subterráneas para el abastecimiento a la población
- Perímetros de protección y cumplimiento estricto de Normas de Ordenación de las Extracciones.

Modernización de las INFRAESTRUCTURAS para aumentar la eficacia en el uso del agua. Contadores.

Debemos añadir en este punto que, a nuestro juicio, no es suficiente, como se pretende en algunos sectores esta medida para resolver el problema del déficit hídrico en España. Las posibilidades de ahorro, fundamentalmente en el sector del regadío, no son suficientes por sí mismas para equilibrar los balances. En la cuenca del Guadalquivir, en los últimos 15 años, la dotación media suministrada en alta, no ha superado los 4.400 m^3/ha, cifra que es insuficiente, aunque se consiguiera una alta eficiencia en el transporte, distribución, y aplicación, para las necesidades de una zona de riego de cultivos extensivos, como las existentes en la Cuenca del Guadalquivir (4).

A esto hay que añadir el elevado coste de las obras de modernización, que puede estimarse en 300.000 pta/ha en actuaciones en la red primaria alta y 600.000 pta/ha en las redes secundaria y terciaria, lo que aproxima al millón de ptas/ha la inversión total,

lo que supone por cada m^3 ahorrado, más de 500-600 pta/m^3 de inversión inicial (3 a 4 veces, o más, de lo que cuesta regular un m^3 por medios convencionales –embalses–, eso sí, sin incluir los posibles costes medioambientales de estos últimos).

Esto nos lleva a defender que las obras de modernización y ahorro son necesarias, pero no suficientes, para solucionar el problema en las cuencas deficitarias peninsulares, debiendo actuarse en el conjunto de todas las medidas que enumeramos en este apartado 7.

Aumento de la infraestructura de regulación. Uso combinado de aguas superficiales y subterráneas

En este punto debemos analizar con racionalidad el papel de las aguas subterráneas, evitando «contar el agua dos veces», ya que muchos acuíferos drenan hacia los cauces, que a su vez se encuentran regulados por embalses aguas abajo. El papel que deben jugar las aguas subterráneas, en muchos casos, es de reserva estratégica para los usos prioritarios, (abastecimiento, medioambiente) y, limitando otros usos para evitar su sobreexplotación y contaminación. En todo caso, se trata de una fuente más de recursos que debe integrarse adecuadamente con los embalses, para su gestión óptima.

Posibilitar el abandono voluntario de tierras marginales regadas

Esta medida, en una Comunidad donde el índice de paro es del 30%, conlleva la necesidad de que sea un abandono temporal, subvencionado, o implica la oferta de una actividad alternativa, lo cual es evidentemente difícil, en el contexto en el que nos encontramos.

Política tarifaria. Desincentivación de consumos, en abastecimiento o riego, excesivos

El empleo de tarifas binomias, que consten de un término fijo y otro variable, función creciente de los m^3 consumidos, podría ser un camino adecuado para colaborar a conseguir una mayor eficiencia en el uso del agua.

Reutilización (especialmente en zonas costeras).

Interconexión entre diferentes sistemas de explotación.

Reasignación de recursos de calidad para el abastecimiento.

Flexibilización del régimen concesional, que permita el intercambio entre derechos de agua (Bancos de Agua), dentro de unos márgenes, tutelados por el Organismo de Cuenca.

Notas

(1) El valor de 4 mg/l es el mínimo tolerable para la vida ciprícola.

(2) Definido por sus parámetros fundamentales, según el criterio tradicional de la Dirección General de Calidad de Aguas.

(3) La producción final agrícola en Andalucía, es de unos 670.000 millones de pta/año, de los cuales el 53% corresponde a las tierras de regadío, generándose en éstas 160.000 empleos/año.

De los 100.000 empleos en que ha disminuido, de forma irreversible, la ocupación agraria en Andalucía en la última década, unos 20.000 se deben a la sequía de los últimos 5 años, según el Servicio de Estudios y Estadística de la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía.

(4) Con una eficiencia de 0,80-0,85, que sería un objetivo asintótico con la modernización, la dotación neta en parcela estaría en torno a los 3.500 m^3/ha, cifra inferior a la evapotranspiración (ET) de los cultivos normales de la zona.

Bibliografía

Agencia de Medio Ambiente (A.M.A.) Junta de Andalucía. *Documentación gráfica sobre estrés hídrico*, 1995.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir: *Plan Hidrológico de Cuenca*, 1995.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir: «Control analítico y de vida piscícola en los embalses de abastecimiento de la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir». *Publicación interna*, 1995.

Ministerio de Agricultura: *Plan Nacional de Regadíos*, 1995.

MOPTMA: *Plan Hidrológico Nacional. Memoria*, 1993.

Saura Martínez, J.: «La modernización de regadíos». *El Campo nº 132*. Banco Bilbao Vizcaya, 1995.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

LA ENCRUCIJADA ACTUAL DE LA POLÍTICA HIDRÁULICA EN ESPAÑA

Leandro DEL MORAL ITUARTE
Departamento de Geografía Humana
Universidad de Sevilla

Los cambios económicos, sociales y culturales de las últimas décadas, la nueva estructuración territorial del Estado, la discusión, todavía no concluida, del proyecto de Plan Hidrológico Nacional (PHN), junto a los efectos de la última sequía (1992-1995) han sentado las bases para el cambio del modelo secular de Política Hidráulica vigente en España. Entre los temas fundamentales del debate actual se encuentran la necesidad de reorganizar el sistema institucional de la administración del agua, el nivel y la calidad de la información disponible, los cambios en la percepción social de su valor, la evaluación y distribución de los costes de su generación como recurso y las repercusiones de la política de aguas sobre el desarrollo territorial. Todas estas cuestiones condicionan muy directamente las posibles alternativas de gestión que se puedan proponer.

* * *

España ha alcanzado ese nivel de desarrollo económico y social que permite la expresión de nuevos intereses y objetivos, así como la formulación de nuevas formas de relación de la sociedad con los recursos naturales en general y con el medio ambiente hidráulico en particular. Esta nueva situación está obligando durante la actual década de 1990 a realizar una profunda revisión y replanteamiento de conceptos en torno a la gestión del agua.

Como telón de fondo de este fenómeno hay que situar el desarrollo, todavía embrionario, de una nueva percepción social del valor del agua, que está modificando profundamente los términos del debate sobre el agua en España, en la línea de lo que ya viene ocurriendo desde hace años en países con una gestión más madura de los recursos hidráulicos. La forma en la que esta transición se está produciendo en España constituye un caso de especial interés por las profundas implicaciones económicas, políticas y culturales que estos temas presentan en un país de tan larga tradición hidráulica.

Esta nueva percepción se relaciona con el paso desde la consideración del agua como mero *recurso* a su valoración como *patrimonio* (Aguilera Klink, 1996, Martínez Gil, 1997) (1) desde la noche a la mañana, a gestionar y planificar el uso del agua como

recurso. «Tal cosa requiere, además de cambios administrativos, una profunda reconversión mental que no cabe improvisar» (Naredo, 1997). Con otras palabras, se coincide en la idea central defendida en el texto. El debate sobre el anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional (PHN), entre 1992 y 1995 ha contribuido notablemente a la extensión de esta nueva visión, que implica tanto nuevos valores y objetivos como, sin duda, intereses sociales diferentes a los que han condicionado en el período histórico anterior la gestión de los recursos hidráulicos.

La profunda sequía que se desarrolló durante esos mismos años ha sido otro factor importante de la reciente intensificación del debate social sobre el agua. Aunque podría pensarse que la sequía fue un factor coyuntural, que como tal simplemente reforzó transitoriamente los conflictos que rodean el tema, en realidad actuó de detonador de tensiones estructurales. Entendiendo por *sequía* no el fenómeno meramente físico, meteorológico, de déficit de precipitaciones, sino el fenómeno social, definido por un desequilibrio en el balance entre los recursos hídricos disponibles y las demandas actuales, se puede afirmar que, globalmente considerada, la sequía que la mitad meridional de España atravesó entre 1992 y 1995 ha sido, probablemente, la más grave desde la constitución de la administración hidráulica moderna, a partir de la década de 1920. Hasta donde llega el conocimiento preciso de la historia de la gestión del agua en las cuencas del centro, sur y sureste de España, nunca el desequilibrio total, en términos absolutos, entre las necesidades y las disponibilidades de agua había alcanzado la magnitud a la que se ha llegado en la coyuntura actual (Centro de Estudios Hidrológicos, 1996, Moral Ituarte, 1996).

El relajamiento de la tensión política y social en relación con el tema del agua que se ha producido tras las precipitaciones excepcionales de los inviernos de 1995-96 y 1996-97, no deben conducir a errores de interpretación respecto de los cambios de orientación anteriormente mencionados, que seguirán profundizándose en los próximos años. Efectivamente, pese a la engañosa, y todo indica que transitoria, situación de abundancia de comienzos de 1997, entre los gestores del recurso está bien afianzada la conciencia del creciente desequilibrio entre demandas y recursos hidráulicos (el llamado «desequilibrio estructural»). Tampoco se puede discutir ya que esta realidad es consecuencia de una trayectoria de más de cien años de exaltación de la función del agua como elemento esencial del desarrollo económico y social del país, en general, y del mundo rural, en particular (López Ontiveros, 1997). Es significativo que en estos momentos importantes organizaciones agrarias ya han empezado a asumir la imposibilidad de continuar la expansión del regadío en zonas deficitarias a expensas de recursos trasvasados desde cuencas lejanas. En este mismo sentido, es significativo que la imposibilidad de plantear la eliminación de algunas zonas de riego, todavía uno de los axiomas de los textos oficiales de 1993 (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1993), haya sido revisado en el desarrollo del debate inmediatamente posterior (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1995; Junta de Andalucía, 1996). No cabe duda de que, con fuertes resistencias y pesadas inercias, algo se mueve en el hasta ahora hermético mundo de la gestión del agua en España.

Desde una perspectiva geográfica, es necesario destacar de una manera especial la fuerte irrupción en el debate de la dimensión territorial del agua. En los documentos iniciales del PHN, siguiendo una larga tradición, se manifestaba una sobrevaloración de la función de la planificación hidrológica, que por medio de la resolución de los «desequilibrios hidráulicos» constituiría un factor esencial de «vertebración del país». Sin embargo, en el proceso de discusión muchas voces han coincidido en denunciar la carencia de una argumentación territorial que justificara las evaluaciones y propuestas concretas que estos documentos contenían en relación con las grandes transferencias de agua de unas cuencas «excedentarias» a otras «deficitarias». El debate ha puesto de manifiesto que las implicaciones de las decisiones de la planificación hidrológica sobre el modelo de desarrollo territorial no pueden eludirse, intentando resolverse con conceptos tan ambiguos e imprecisos como los que se acaban mencionar («desequilibrios hidráulicos», «cuencas excedentarias»...). Desde una perspectiva territorial, la intervención sobre el agua, especialmente la alteración de su distribución hidrográfica natural, requiere referencias expresas a las estrategias subyacentes, como requisito para la discusión y el acuerdo social sobre la misma, máxime en un Estado en plena transformación de su estructura política territorial (Gómez Mendoza y Moral Ituarte, 1995). Este tema remite al problema de la inacabada reestructuración autonómica del Estado español y a las complicadas relaciones institucionales entre planificación hidrológica y ordenación del territorio, a las que más adelante se hace referencia.

La exaltación del agua como factor de desarrollo social y territorial

Para entender la dimensión de los problemas del agua en España y la profundidad de las raíces del paradigma de la política hidráulica española tradicional, no se puede ignorar la larga trayectoria en la que esta política se sitúa. Generalmente se suele localizar el arranque del debate político moderno sobre el agua en España en el *Regeneracionismo*, ese movimiento intelectual de respuesta al sentimiento de decadencia y colapso nacional producido a finales del siglo XIX, coincidiendo con la pérdida de las últimas colonias (Cuba, Puerto Rico, Filipinas). Sin embargo, no se deben olvidar precedendes anteriores, que subrayan aún más las profundas raíces del sistema de ideas y de prácticas que ahora empieza a removerse. Entre tales precedentes destaca especialmente el trabajo de la Comisión de Caminos y Canales de 1820, presidida por la importante figura de José Agustín de Larramendi. En este trabajo, titulado «Propuesta de Ley que hace S.M. a las Cortes sobre Caminos y Canales del Reino», se definieron claramente las grandes ideas en las que se insistirá con vehemencia a finales de siglo: el regadío debía ser la prioridad de la política de aguas en España; la gran obra hidráulica debía tener un carácter nacional, es decir, habría de ser el propio gobierno el que se ocupase de su financiación y ejecución; y –aunque este último punto ha constituido un tema muy polémico en la bibliografía sobre esta materia de las últimas décadas– la política de riegos supondría por sí misma un proceso de profunda reforma social (Ortega Cantero, 1992, Moral Ituarte, 1991). Conviene recordar también, en relación con este último punto, el carácter progresista de la coyuntura política –a comienzos del parénte-

sis que significó en la Restauración absolutista el llamado Trienio Liberal de 1820 a 1823–, en la que se formuló esta ley, que no llegó a materializar ninguna de sus propuestas concretas.

Estas ideas son retomadas, sistematizadas y proyectadas con mayor amplitud en la etapa final del siglo por el *regeneracionismo hidráulico* que tiene en Joaquín Costa su más claro portavoz. Con él, la política hidráulica se convierte en la expresión de «toda la política económica que cumple seguir a la Nación para redimirse». Las líneas esenciales de esta *gran política*, sintetizando un proceso complejo y que ha experimentado importantes modificaciones de significado a lo largo de más de un siglo, son las siguientes:

Consideración del agua como un factor de transformación socio-económica y territorial radical. La idea del carácter universalmente beneficioso del regadío que subyace en estos planteamientos y que «entraña una generalización simplista y abusiva de la experiencia adquirida en determinadas regiones tradicionales de riego» (Ortega Cantero, 1992), ya fue criticada por el geógrafo Jean Brunhes, en su tesis doctoral sobre el regadío en la Península Ibérica y en el Norte de África (Brunhes, 1904). En ella se criticaba el modo a menudo demasiado abstracto con que se trataban en España los asuntos del aprovechamiento de las aguas, sin tener en cuenta como es debido el lugar concreto considerado en cada caso, y la tendencia a dirigir más la atención hacia las grandes obras que hacia la reglamentación y administración de los recursos hidráulicos en las zonas ya regadas. Brunhes terminaba denunciado el quimérico optimismo que pretendía desarrollar el regadío en ámbitos donde las condiciones geográficas no resultaban propicias (Ortega Cantero, 1992).

En la línea de lo que se ha denominado «el espejismo levantino» (López Ontiveros, 1992), la política hidráulica española ha estado dominada por la idea de que el regadío equipararía los paisajes del centro y sur del país a los de las huertas tradicionales de Valencia y Murcia: el regadío no sólo multiplicaría por 5 o 10 la producción y el valor de la tierra, sino que modificaría la estructura de la propiedad, transformaría radicalmente el hábitat y la red viaria, además de la organización social y las pautas de comportamiento cultural. En los planteamientos más extremos se hacía referencia a modificaciones climáticas y «raciales». En estas líneas no se trata tanto de discutir los cambios socio-demográficos y territoriales que el regadío realmente ha introducido, cuya auténtica magnitud todavía es objeto de polémica (2), sino de subrayar la extraordinaria capacidad de transformación que el pensamiento hidráulico tradicional le asignaba en todos lo casos. Con ello el regadío se convertía en una *empresa nacional* capaz no sólo de contribuir decisivamente a la resolución de los problemas agrarios, económicos y sociales, sino también de «rehacer la geografía de la Patria» hasta de permitir la necesaria «regeneración de la raza» (Costa, 1892, cit. por Ortí, 1984). Tal sobrecarga emotiva sugiere que la literatura y la propaganda del regeneracionismo hidráulico está marcada y se beneficia, en su estructura mitológica, del profundo simbolismo del agua como signo de regeneración: «El contacto con el agua –escribe, por ejemplo, el antropólogo Mircea Eliade– lleva siempre en sí mismo una regeneración: por una parte, porque la disolución va seguida de un *nuevo nacimiento*; por otra, porque la inmersión fertiliza

y multiplica el potencial de vida. Frente a la sequedad del paisaje... que resume todas las miserias y frustraciones del subdesarrollo, la abundancia de agua se eleva así en el discurso regeneracionista, míticamente, a la promesa de un renacimiento de las energías vitales del país y de la abundancia generalizada» (Ortí, 1984).

– El segundo rasgo básico del paradigma hidráulico tradicional es la asunción por parte del Estado de los costes de la obra hidráulica, en ausencia de análisis económicos sobre el recurso, tema sobre el que, dada su transcendencia en el debate actual, se vuelve más adelante.

– En tercer lugar, complementariamente con la anterior, el enfoque infraestructuralista ha conllevado la ausencia de consideraciones sobre las funciones del agua en los sistemas naturales y sobre sus valores patrimoniales, connotaciones simbólicas, estéticas, lúdicas y emocionales como tal elemento natural. Es decir, no como recurso productivo, cuyas virtualidades se exaltan, como queda dicho, sino como *valor en sí*, allí donde se presentaba de manera natural o con adaptaciones antrópicas seculares, que se verían alteradas o destruidas, en mayor o menor grado, por las grandes obras hidráulicas de tecnología moderna necesarias para la reconstrucción geográfica del país.

Estos rasgos no son exclusivos de la política hidráulica tradicional española, sino que se extienden a áreas tan diferentes como el suroeste de los EE UU o Israel (ver, por ejemplo, Schmidt y Plaut, 1995, Feitelson, 1996). Estos mismos planteamientos siguen hoy presentes en diferentes países en vías de desarrollo, en los que la política hidráulica continúa jugando una «función estratégica», de reproducción del Estado por la vía de su legitimación social e ideológica (Faggi, 1996). El Plan General de Canales de Riego y Pantanos de 1902 (Plan Gasset) y la ley de 7 de julio de 1911 sobre construcciones hidráulicas con destino a riegos y obras de defensa y encauzamiento, que define los procedimientos de la financiación estatal de las mismas, pueden simbolizar en España el comienzo de la materialización de esta política. Su última expresión, ya matizada por conceptos y valores propios de su momento, está representada por el Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional de 1993. Efectivamente, aunque arropadas con un lenguaje en parte nuevo que denota el momento de transición en el que se sitúa, en el anteproyecto de PHN se contenían elevadas previsiones de aumento de la demanda (9.000 millones de m^3 en 20 años), satisfecha en gran medida con nuevas infraestructuras de regulación (más de 100 nuevos embalses) y con la multiplicación del actual volumen de agua trasvasada entre diferentes cuencas hidrográficas (desde los actuales 600 millones de m^3 a algo más de 4.000 millones, en las propuestas que se contenían en los primeros documentos del anteproyecto, que fueron algo suavizadas, aunque conservando el esquema básico de la propuesta inicial, como consecuencia del debate posterior).

Los conflictos interregionales en la política hidráulica española

La propuesta de trasvases intercuencas es, precisamente, el aspecto más espectacular del anteproyecto de PHN presentado en 1993. Como se dice en su propia exposición de motivos, el PHN contenía «una previsión de transferencias de recursos hidráuli-

cos entre cuencas construida y orientada por un objetivo de gran ambición: se trata de sentar, de una vez por todas, las bases que permitan resolver la manifiestamente desequilibrada distribución de los recursos hidráulicos españoles» (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1993). Lo que distingue las propuestas del PHN de 1993 de las ya formuladas en momentos anteriores (Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933) y de las transferencias intercuencas ya existentes (especialmente el trasvase Tajo-Segura, en funcionamiento desde 1979), es la generalización de los trasvases a todas las cuencas, a través del llamado *Sistema Integrado de Equilibrio Hidráulico Nacional* (SIEHNA) (ver gráfico 1). Por medio de este sistema, como se dice en este mismo documento, se pretendía aplicar los principios de *solidaridad* («solidaridad de quienes poseen el recurso y lo ceden a aquellos territorios deficitarios... que pueden contribuir a la generación de empleo y de riqueza para todo el país») y *cohesión* («en la dirección contraria, aportando recursos económicos que compensen de alguna forma los impactos territoriales y ambientales que las transferencias puedan causar en los territorios cedentes»).

Desde la perspectiva del SIEHNA la pieza clave del sistema hidráulico de la Península Ibérica es el río Ebro, con un conjunto de recursos naturales cercanos a 18.000 millones de m^3/año, procedentes en gran parte de las aportaciones de los afluentes de la margen izquierda que drenan los Pirineos. De acuerdo con los datos manejados por la Administración, el Ebro dispondría en su curso inferior de *excedentes* regulados –es decir, realmente utilizables para satisfacer demandas, espacial y temporalmente determinadas– de 3.000 millones de m^3/año, que podrían aumentar a largo plazo hasta 4.900 millones. Una parte de estos *excedentes* (en torno a 2.000 millones de m^3/año), junto a otros volúmenes de más difícil transporte procedentes de las cuencas Norte y Duero, podrían ser transferidos para equilibrar los balances de las cuencas deficitarias, principalmente el Segura, el Júcar y las cuencas interiores de Cataluña. No es de extrañar, pues, que haya sido en el Ebro, y especialmente en Aragón –la región por la que se extiende la mayor parte de la cuenca de este río– en donde el enfrentamiento contra las propuestas del PHN ha sido más duro.

Los principales temas sobre los que ha girado la polémica han reproducido el debate clásico en este tipo de situaciones:

– Se acepta que las necesidades de la cuenca cedende tienen prioridad sobre las demandas de las cuencas receptoras. Es decir, que los recursos a transferir deben ser *recursos excedentes* de la cuenca exportadora. Sin embargo, son precisamente los criterios para establecer la magnitud de tales excedentes los que están en el centro del conflicto. Frecuentemente, en las regiones con cuencas cedentes o exportadoras se tiene la impresión de que estos *excedentes* son resultado de la carencia de las infraestructuras necesarias para hacer un uso adecuado de los recursos, no de la falta de voluntad o de necesidad.

En este sentido, destaca la aprobación en 1992, con el apoyo de todos los partidos con representación parlamentaria en las Cortes Aragonesas, del llamado Pacto del Agua (*Resolución del Pleno de las Cortes en su sesión de 30 de junio de 1992 con*

motivo del debate de la Comunicación de la Diputación General de Aragón relativa a criterios sobre política hidráulica en la C.A. de Aragón). Este documento, que el Gobierno central se vio obligado a aceptar, se incorporó en 1993 en el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro (asumido por los representantes de las otras ocho Comunidades Autónomas que también participan en esta cuenca) (ver gráfico 2: Cuencas hidrográficas y Comunidades Autónomas). En él se plantea un incremento de la demanda de agua y de las «reservas estratégicas» en Aragón de tal magnitud que obliga a la construcción o recrecimiento de treinta nuevos embalses que, unidos a los 67 existentes, supondrían la regulación de unos 6.500 millones de m^3/año, la práctica totalidad de la aportación media de los ríos nacidos en la propia región. La inversión prevista se elevaría a 221.000 millones de pesetas.

– Estrechamente relacionado con el tema anterior se presenta el problema de los niveles de desarrollo de las regiones desde las que se producen las transferencias: generalmente, el agua se transporta de áreas deprimidas o estancadas a regiones más dinámicas. En estas circunstancias, los trasvases se perciben como mecanismos de exacerbación de los desequilibrios territoriales, de *expolio* de los recursos naturales de regiones pobres en favor de las que, precisamente por su mayor nivel de desarrollo económico, demandan más agua. La siguiente cita puede ser representativa de esta discurso: «Las transferencias hídricas... transfieren, junto con el agua, desarrollo, poder económico y, consiguientemente, poder político, lo que generará un nuevo modelo de articulación territorial más desigual y menos equilibrado y solidario aún que el que tenemos» (Clemente Sanz Blanco, senador del Partido Popular por Segovia, *El Norte de Castilla*, 27 de diciembre de 1993).

– Las posibilidades de llegar a un acuerdo sobre las *compensaciones* necesarias para paliar esta merma de recursos –previstas, de acuerdo con el principio de *cohesión*, en las propuestas actuales sobre trasvases– se complican por la emergencia de los nuevos planteamientos medioambientales y patrimoniales sobre el agua. Desde este punto de vista, el problema de la definición de los *recursos hídricos excedentes* se entiende tan absurdo como la hipotética cuantificación, por ejemplo, de *bosques excedentes*, una vez definidas las necesidades de madera y leña: «¿Es que el agua y los bosques no cumplen, entre otras muchas funciones, las estéticas y de naturaleza allí donde están? ¿Es que el agua no forma parte fundamental de la esencia y del sagrado valor de expectativa en las cuencas desposeídas de sus caudales y que ven alterados sus regímenes?» (Martínez Gil, 1997).

Concreciones de la conflictividad interregional sobre el agua en España

Uno de los focos principales del conflicto interregional por el agua en España se sitúa en el enfrentamiento entre Castilla-La Mancha, por un lado, y el País Valenciano y Murcia, por otro, en torno a la gestión del actual trasvase del Tajo (Castilla-La Mancha) al Segura (País Valenciano y Murcia). La tensión, en este caso, se ha exacerbado en los años de sequía que han coincidido con la discusión del anteproyecto de PHN. En este

anteproyecto, sin embargo, se contempla un equilibrio futuro entre las salidas y entradas en la cuenca de Tajo. Además del conflicto en torno al trasvase Tajo-Segura, entre las Comunidades de Castilla-La Mancha y el País Valenciano se ha planteado una dura competencia por las aguas del río Júcar, que naciendo en territorio castellano-manchego ha sido históricamente explotado en tierras valencianas. Un reciente acuerdo (agosto de 1997) entre los dos Gobiernos autónomos implicados y el Gobierno central, que deberá reflejarse en el Plan de Cuenca, garantiza 743 millones de m^3/año, de los 3.053 millones disponibles en la cuenca, para La Mancha (destinados a sustituir bombeos de acuíferos sobreexplotados, nuevos regadíos y abastecimientos urbanos). Este acuerdo presenta, entre otros, dos aspectos interesantes: en primer lugar, las potencialidades de las medidas de ahorro (buena parte de estos recursos ahora asignados a la cabecera proceden de los ahorros previstos en la modernización de las infraestructuras históricas de la cuenca baja); en segundo lugar, el impacto sobre los aprovechamientos hidroeléctricos situados aguas abajo de los nuevos usos, que la compañía eléctrica concesionaria estima en una reducción del 20% de la capacidad de generación, por un valor próximo a los 10.000 millones de pesetas.

Un segundo foco de tensión se manifiesta en los movimientos de resistencia en Castilla-León frente a las previsiones, más inciertas y, por lo tanto, menos amenazadoras, de detracción de recursos del Duero. El mencionado equilibrio de entradas y salidas del Tajo previsto en el PHN se produciría precisamente por la aportación de agua del Duero, que compensaría la que se trasvasa al Segura. De esta forma el Tajo, y la actual infraestructura del canal Tajo-Segura, actuaría como una conexión o estación de paso entre el Duero y el Segura. Es por ello por lo que el carácter más incierto de la extracción de *excedentes* del Duero, reduce la tensión actual en esta cuenca (incluida su porción portuguesa) y aumenta la preocupación en el Tajo, en cuya cuenca se ve como la actual detracción neta de recursos desde ella corre el riesgo de perpetuarse en el tiempo.

Pero, sin olvidar lo anterior, el conflicto más grave a largo plazo se centra en Aragón. Es en esta región –núcleo de la cuenca del Ebro de la que procedería la mayor parte del agua para alimentar el *Sistema de Equilibrio Hidráulico Nacional*–, en donde los conflictos por el agua se presentan y seguirán presentándose con mayor virulencia si persisten los opciones planteadas en el anteproyecto de PHN. Sin olvidar las Comunidades Autónomas anteriormente mencionadas –y principalmente Castilla-La Mancha, si persiste el actual balance exportador del Tajo–, es en Aragón donde tales conflictos provocan con mayor claridad tomas de posición y reagrupamientos políticos distintos de los que se presentan a escala estatal, «expresión por excelencia de una identidad territorial específica» (Drain, 1996). Es Aragón en donde la importancia de los volúmenes de agua que se ha planteado extraer, unida al papel que el agua juega en la configuración de la identidad regional, motiva que se produzcan con mayor intensidad esos movimientos de resistencia que desde la perspectiva de las regiones deficitarias se califica de «sacrificio del *interés nacional*». Esta es la idea que expresa Antonio Gil Olcina, catedrático de la Universidad de Alicante, uno de los territorios más necesitados de recursos

hídricos externos: «No resulta, en efecto, empeño fácil sacar adelante un Plan Hidrológico Nacional en el Estado de las Autonomías, donde éstas se han declarado beligerantes en materia hidráulica, con marginación..., incluso, del interés nacional, como si éste, cuarteado por particularismos de toda laya, constituyese una referencia artificial, trasnochada, insufrible o, en el mejor de los casos, secundaria y lejana» (Gil Olcina, 1995). Una perspectiva que no comparte José Marco Berge, presidente del Gobierno Autónomo de Aragón, en cuya opinión, «La defensa que nuestro pueblo hace de sus aguas no está anclada en el sentimentalismo: es nada más y nada menos, la lucha por la subsistencia... Aun con todo, temo que todavía habrá alguien empeñado en resucitar el fantasma de la insolidaridad» («Agua: justicia y solidaridad», *El País*, 21 de junio de 1994).

Así pues, parece claro que los responsables políticos del anteproyecto de PHN se equivocaron cuando afirmaban que el reparto del agua, con el que se pretendía diseñar el futuro mapa territorial, agrícola, energético y medioambiental del país, no se podía entender como un problema de las Comunidades Autónomas, sino de las cuencas: «No es un problema que haya que discutir entre las autonomías, no es un problema de división política del Estado, es de organización física del Estado español» (declaraciones de José Borrell, *El Mundo*, 16 de enero de 1993).

Sin embargo, se da una circunstancia que ha hecho que el conflicto hidráulico no se haya sumado a los grandes temas sobre los que se ha articulado el núcleo duro (la reivindicación nacionalista) del debate sobre la estructura del Estado en España: la situación de déficit hídrico de los principales centros urbano-industriales (Bilbao y Barcelona) de las dos nacionalidades (Cataluña y el País Vasco) que protagonizan políticamente de una manera muy especial el proceso de reestructuración del Estado español, y la consiguiente necesidad por parte de estas dos Comunidades Autónomas de recursos hidráulicos externos (3). Efectivamente, en las principales Comunidades Autónomas demandantes de agua (País Valenciano, Murcia y, en menor medida, Andalucía) el discurso del agua tiende a ser, como queda dicho, el discurso de la *solidaridad nacional*. De ahí, quizás, el relativamente escaso interés de los Gobiernos vasco y catalán por participar activamente en un d*ebate hidrológico español* planteado en esos términos. En este contexto, el proyecto de trasvase desde el Bajo Ródano a Barcelona, puesto en marcha conjuntamente por la región de Languedoc-Roussillon y la Junta d'Aigües de Catalunya en 1995, adquiere una notable significación, acrecentada por el fuerte simbolismo que rodea al agua. El convenio, que puso en marcha un estudio de viabilidad, plantea la posibilidad de transportar 300 millones de m^3/año, es decir 9 m^3/seg., a las zonas de Girona y Barcelona en el año 2002, y 450 millones de m^3/año, 15 m^3/seg., en el 2012. Este transporte precisaría de la construcción de una canalización entre Montepellier y la frontera con España, y entre este punto y el sistema de embalses Sau-Susqueda-Pasteral. La resolución por Cataluña de sus propios problemas del agua, con *soluciones internacionales*, al margen del debate del Plan Hidrológico Nacional, constituiría un ejemplo de capacidad de gestión autónoma –frente al desacuerdo interregional en el resto del Estado– de significación política nada despreciable en el contexto español.

De entre las características del marco institucional en el que se desenvuelve esta conflictividad es interesante destacar las relaciones entre la política del agua (de competencia estatal en las cuencas intercomunitarias) y la ordenación del territorio (de competencia exclusiva de las Comunidades Autónomas).

En 1991, el Tribunal Constitucional estableció que: «Quien asume como competencia propia la ordenación del territorio, ha de tomar en cuenta, para llevarla a cabo, la incidencia territorial de todas las actuaciones de los poderes públicos, a fin de garantizar de ese modo el mejor uso de los recursos del suelo y del subsuelo, del aire y del agua y el equilibrio entre las distintas partes del territorio» (STC, 149/1991). En esta misma línea, el Tribunal entiende la ordenación del territorio, no como un «instrumento», sino como una parte esencial del programa de gobierno de la Comunidad Autónoma, integrada por el conjunto de decisiones «políticas» que se requieren llevar a la práctica para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Paralelamente, sin embargo, en el ordenamiento jurídico vigente se diseña una concepción muy potente de la planificación hidrológica. Esa concepción viene a reforzar una tradición de política hidráulica largamente asentada en el Estado español, con un sólido desarrollo institucional y una larga implantación administrativa (la primera Ley de Aguas data de 1866 y las primeras Confederaciones Hidrográficas, de 1926), frente a la novedad y debilidad institucional de la ordenación del territorio. La planificación hidrológica parte de una concepción integradora de su propia misión y de una concepción reduccionista de la ordenación del territorio. No ignora la necesidad de la coordinación con las diferentes planificaciones que afectan a su objeto, pero con un indudable respaldo jurídico (pese a la sentencia citada), dota sus contenidos hidrológicos de una gran extensión. En todo lo que afecta a ellos, se establece su función prevalente, es decir, su carácter decisor en los mecanismos de coordinación.

Esta situación se confirma en la propuesta de modificación de la Ley de Aguas presentada por el actual Gobierno central (*Memoria explicativa y borrador del anteproyecto de Ley de reforma de la Ley 29/1985 de Aguas*, 16 de mayo de 1997). El apartado 3 del nuevo artículo 117 establece que: «La aprobación, modificación o revisión de los instrumentos de ordenación territorial y planificación urbanística que incidan directamente sobre los proyectos, obras e infraestructuras hidráulicas de interés general contemplados en los Planes Hidrológicos de cuenca o en el Plan Hidrológico nacional, requieren antes de su aprobación inicial el informe vinculante del Ministerio de Medio Ambiente» (organismo del Gobierno central en el que actualmente radican las competencias sobre el agua). Los planes hidrológicos, por contra, no están formalmente sometidos a ningún dictamen *vinculante* para garantizar su coherencia con las estrategias territoriales que puedan diseñar las Comunidades Autónomas.

El debate sobre la economía del agua

Otro aspecto de primer orden en el debate actual sobre la gestión del agua es la fuerte polémica, aún no cerrada, sobre su régimen económico-financiero. En general, en estos momentos se defiende la necesidad de su revisión como instrumento de racionalización del uso del agua. Las reformas que introdujo la Ley de Aguas de 1985 en este tema, aparte de su incompleta aplicación, se han manifestado insuficientes. El rasgo esencial del régimen económico del agua sigue siendo el carácter *indemnizatorio* de las tarifas respecto a las inversiones realizadas por el Estado. El agua (la totalidad de las aguas renovables, incluidas, desde 1985, las subterráneas) es un bien de dominio público, administrado por el Estado y las concesiones, otorgadas por la administración hidráulica de cada cuenca, son gratuitas. Las tarifas que establece la ley sólo se refieren a la recuperación por el Estado, de las inversiones realizadas en la construcción de infraestructuras hidráulicas (embalses o canales) cuando éstas existen. Así pues, en el caso de que el concesionario no haga uso de infraestructuras financiadas por el Estado (como es el caso de la mayor parte de los usos hidroeléctricos, regadíos tradicionales o abastecimientos urbanos), el agua en origen es gratuita. En el caso de usarse infraestructuras estatales (situación que afecta al 45% del agua utilizada para los usos llamados *consuntivos*, aquellos que detraen agua o deterioran su calidad), las tarifas aún hoy en día suponen una subvención de entre el 40% y el 90% de la inversión, dependiendo de la legislación que se aplique.

El hecho de que los costes de la disposición del agua, al estar subvencionados, se trasladen sólo parcialmente a los usuarios y beneficiados, conduce a la internalización por el sector privado de plusvalías generadas por actuaciones e inversiones de las Administraciones públicas. Además, como consecuencia de esta situación se producen despilfarro e ineficiencia en el uso (Arrojo, 1996). La necesidad de eliminar tales subvenciones, como un requisito básico para la racionalización de la gestión del agua, se ha convertido, con diversos matices y con la lógica oposición de los directamente afectados, en una petición general de la mayor parte de los sectores que vienen interviniendo en el debate de estos últimos años (véase, por ejemplo, Fluxá Ceva y otros, 1997).

Como ya hemos señalado en otro lugar (Gómez Mendoza y Moral Ituarte, 1995), uno de los datos fundamentales en relación con el debate sobre régimen económico del agua vigente es la *convergencia de desreguladores y ecologistas* (considerados en su acepción política y social más amplia) en la crítica de esta situación y a favor del *precio del agua*. Es decir, a favor de trasladar a los usuarios el coste real de las inversiones públicas y, en ocasiones, a favor de establecer una tarifa por el agua en origen, que se sumaría a la amortización de las infraestructuras. La incorporación del *valor real* del recurso (o al menos de su coste de disponibilidad) al precio pagado por el usuario del agua, se considera una condición básica, ya sea para su asignación correcta, desde una perspectiva de eficiencia económica, o para la reducción del nivel de la intervención estructural sobre el dominio público hidráulico, desde una perspectiva de defensa del medio ambiente.

No se puede ignorar las diferencias de planteamiento entre unas posiciones y otras (incluso las diferenciaciones entre perspectivas meramente conservacionistas y de ecologismo social). Sin embargo, en el momento actual del debate destaca la coincidencia en la necesidad de incorporar algún tipo de *señales de escasez* en el proceso de asignación del recurso. Con ello se trataría de avanzar en la eliminación de la subvención de costes que alimenta la espiral de una demanda creciente, fomentada por las grandes constructoras, uno de los pilares de la «comunidad tradicional de política hidráulica» actualmente en crisis, que ha dominado durante cien años la política del agua en España (Pérez-Díaz, Mezo y Álvarez Miranda, 1996).

En la propuesta de modificación de la actual Ley de Aguas, ya mencionada, se contienen cambios en la dirección de actuar sobre los *precios administrativos* del agua. Concretamente, de acuerdo con esta propuesta de reforma se generaliza el pago del *canon de ocupación* de cauces y riberas (de la que los concesionarios de agua están exentos hasta el presente) y se crea una tasa destinada a atender proporcionalmente los gastos producidos por las labores de gestión del recurso. Esta tasa afectaría a todos los usuarios, independientemente de que sean beneficiarios o no de infraestructuras hidráulicas. Se crea un mecanismo incentivador del ahorro en la utilización del agua mediante la fijación administrativa de «consumos de referencia para regadíos»: las tarifas se verán afectadas por un factor corrector, según el usuario consuma cantidades superiores o inferiores a las dotaciones de referencia. Esto introduce la obligación, también prevista en la reforma de la ley, de instalar sistemas de medida homologados que garanticen información precisa sobre los caudales de agua usados. Además, se propone asignar a la Administración Tributaria del Estado la potestad de cobrar todos los cánones y tarifas sobre agua, lo que sin duda redundaría en un mayor rigor en la liquidación de los mismos (con el actual sistema, en 1994 permanecían sin cobrar el 28% de lo facturado en el período 1986-1993).

Pero otros aspectos de la reforma proyectada van más lejos: se trata de transmitir *señales de escasez* por medio de *mecanismos de mercado*, agilizando y facilitando la transferencia de los derechos concesionales, posibilidad ya prevista en la ley vigente. La reforma contempla dos opciones. En la primera la Administración, que sólo tiene que ser informada del contenido de los contratos, determinaría las zonas del territorio y los períodos de tiempo en los que pueden comprarse estos derechos. Éstos deberían cumplir algunos requisitos: no puede venderse agua destinada a usos prioritarios para otros de menor rango (4); la Administración puede ejercer el derecho de adquisición preferente y tiene la facultad de suspender los contratos si se oponen a la planificación o a los intereses generales; los contratos, en cualquier caso, finalizan cuando se acaba la concesión. La segunda opción prevé la creación, en casos de sequía y otras circunstancias excepcionales, de «bancos de agua» en los que la Administración podrá comprar y vender derechos de uso del agua, mediando entre las partes.

Esta segunda posibilidad viene suscitando una viva polémica, con la experiencia del «banco del agua para la sequía» establecido en California en 1991 como telón de fondo (ver, por ejemplo, Herreras Espino, 1996). Algunos de los temas suscitados se

han referido al volumen de agua que realmente podría transferirse por medio de este mecanismo (en California no se sobrepasaron los 1.000 millones de m^3/año, menos del 2% del total de las demanda de agua), la red de conexiones que requiere su puesta en práctica, el papel de la empresas hidroeléctricas, con concesiones sobre grandes volúmenes de agua, en un sistema de este tipo, además de los problemas relacionados con la salvaguardia de los intereses de terceros y de las funciones medioambientales del agua.

Sin embargo, el tema central en torno a las modificaciones del sistema económico y concesional del agua en España se refiere a sus impactos, diferenciados sectorial y espacialmente, sobre los actuales usos agrarios.

El debate sobre los efectos del «precio del agua» en la competitividad del regadío

Con una superficie en torno a 3.400.000 ha, el regadío demanda 24.250 hm^3/año, lo que equivale al 80% del total de las demandas consuntivas en España. Se estima que los *retornos* del agua de riego (el agua que se reincorpora al sistema hidráulico) son del orden del 20%, mucho menores que los retornos de los otros usos (abastecimientos urbanos e industriales), por lo que el consumo neto agrario supera ampliamente el 90% del consumo neto total de agua. Esta realidad sitúa al regadío en el centro del debate sobre el agua en España.

Una estimación actualizada de los costes del agua para regadío a los que la Administración pública hace frente (embalses y canales) propone la cifra de 20,05 pta/m^3/año (Corominas Masip, 1996). Como ya se ha señalado, por regla general y con excepciones muy importantes, los cánones de regulación y tarifas de riego que se cobran a los regantes suponen una subvención implícita de hectáreas, un 90% de esta cifra. Esta subvención es independiente de la productividad de los cultivos, del empleo generado, del tamaño de la explotación, de la renta del agricultor y del uso que se haga del agua.

En España la productividad relativa media de los regadíos respecto a los secanos es de 7,3. Las tierras regadas, que constituyen el 15% de la superficie agraria útil cultivada, generan más de la mitad de la producción final agraria bruta y más de la mitad del empleo. Esta mayor productividad relativa del regadío encubre una gran disparidad de situaciones: desde valores inferiores a 3 en las regiones más húmedas del norte, a valores superiores a 60 en el sureste peninsular (Murcia y Almería) o en las islas Canarias.

La productividad del agua utilizada para obtener el aumento de las producciones respecto de las propias del secano, es un buen indicador de la eficacia económica del regadío. Según datos del Plan Nacional de Regadíos, la productividad del agua es más baja en los regadíos de la mitad norte, con un mínimo de 35 pta/m^3 en Aragón, creciendo hacia el sur, con un máximo en Murcia de 105 pta/m^3. En algunas zonas de agricultura intensiva *bajo plástico* se alcanzan productividades de 1.000 pta/m^3. En este contexto se plantea el debate sobre los efectos que el aumento del precio del agua tendría sobre la competitividad del regadío español y sobre el uso más eficiente del agua.

Sintetizando las aportaciones más recientes al tema (Sumpsi Viñas 1994, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 1995, Naveso y Lake 1995, Corominas 1996) y admitiendo que faltan investigaciones acerca de las funciones de producción y de demanda de agua en la agricultura, se pueden apuntar las siguientes conclusiones:

– El porcentaje del gasto en agua sobre el total de gastos directos es muy variable de unos cultivos a otros, alcanzándose los valores más altos en los cereales (especialmente maíz) y las oleaginosas, y los valores más pequeños en cítricos y hortalizas. En algunos cultivos intensivos del sureste de España, el coste del agua –aun pagándose a un precio muy elevado, más de 20 pta/m^3– no alcanza el 10% de los costes de producción totales, ni el 2% de la producción final bruta.

– La competitividad de los regadíos españoles de producciones extensivas (cereales, oleaginosas, cultivos forrajeros e industriales que en total ocupan el 65% de la superficie regada, especialmente en las zonas interiores) depende en gran medida del coste del agua. Si el coste del agua aumenta sustancialmente no podrán competir, especialmente los regadíos que tengan un gasto energético considerable. En el caso del trigo y el girasol, cuando se trasladan los costes reales de regulación y transporte del agua al agricultor, simplemente con la fórmula de cálculo planteada en la Ley de Aguas, el coste variable unitario del regadío (incluso sin gastos energéticos) es mayor que el del secano.

– En cuanto a los cultivos hortofrutícolas, en la hipótesis de agua cara, y sobre todo cuando se precisa elevación, los costes variables unitarios pueden llegar a ser superiores a los precios de mercado en los años de cotizaciones bajas (exceso de oferta), lo cual cada vez es más frecuente, dado el nivel de saturación de estos mercados. Evidentemente habrá que matizar esta conclusión teniendo en cuenta situaciones muy diversas de productividad y condiciones de mercado, dependientes de las políticas agrarias que se vayan diseñando para cada subsector.

– La consecuencia de todo lo anterior es un impacto muy diferenciado de cualquier variación de los precios del agua en el regadío, desde los puntos de vista espacial y social. El componente territorial se impone como un factor imprescindible en el necesario enfoque multivariable del problema.

El debate sobre los costes de una política basada en la gestión de la demanda

Como queda dicho, el replanteamiento de las ideas que han venido orientando la política del agua, unido a la evidencia de la imposibilidad de continuar una trayectoria de gestión hidráulica que ha desbordado frecuentemente los propios límites naturales del recurso, ha introducido con fuerza la necesidad de avanzar en una *política de gestión de la demanda*, frente a la inercia, todavía vigente, de generación sistemática de nuevos recursos. Las implicaciones de esta reorientación se reflejan en cambios apreciables, aunque todavía insuficientes, en el tratamiento de los temas de modernización de redes, ahorro, reutilización, etc. Así, por ejemplo, está empezando a calar en la sociedad la

conciencia de que no se pueden seguir manteniendo relaciones de agua facturada/suministrada en abastecimientos urbanos del orden del 0,6, tanto por los volúmenes en juego, como por exigencias de una gestión eficiente y rigurosa.

Un sistema de gestión moderna y eficaz del agua en una región subárida como gran parte de España tampoco puede permitirse niveles de pérdidas en redes de regadío como las que son sobradamente conocidas. Por ejemplo, la actuación sobre las 652.000 ha oficialmente regadas en Andalucía (la cifra real puede ser considerablemente mayor), podría permitir un ahorro neto aproximado de 844 m^3/ha/año, lo que supondría un volumen de 550 millones de m^3/año. Es cierto que estas cifras sólo son aproximadas y que existe una fuerte polémica sobre la eficiencia real de las operaciones de modernización teniendo en cuenta el actual régimen de aprovechamiento en cascada, que hace que los *retornos* de ciertos regadíos sean utilizados por los situados aguas abajo, salvo en los tramos inferiores de las cuencas con desagües directamente al mar. Tampoco se puede olvidar el debate sobre los impactos medioambientales y paisajísticos de la alteración de los antiguos sistemas de riego.

En cualquier caso, dando por sentado que la modernización de las infraestructuras de transporte y distribución, así como de las técnicas de aplicación en parcela, son temas que deben ser abordados con urgencia, lo que queda por definir es el diseño financiero de la operación. El núcleo del debate sobre este tema es la opinión, todavía firmemente establecida en todos los niveles de la Administración española, de que los costes unitarios de la política de conservación del agua (modernización, reutilización directa, etc.) son superiores a los costes unitarios de la generación de recursos convencionales (nuevas obras de regulación, transporte de agua e intensificación de la explotación de aguas subterráneas).

Conclusiones

Por las características socio-económicas e hidrológicas del país, el momento actual de la gestión del agua en España constituye un caso de gran interés para contrastar los problemas del tránsito de un sistema tradicional a un sistema moderno de la gestión del agua. Los rasgos climáticos e hidrológicos mediterráneos de gran parte del país explican la fuerte dependencia histórica de la intervención sobre el régimen natural de las aguas. El peso relativamente elevado de la agricultura en su economía y la gran importancia del regadío dentro de ella permiten entender la importancia de la demanda agrícola sobre la demanda total. La concentración espacial en el litoral mediterráneo y suratlántico de las áreas de agricultura de regadío más productivo, compitiendo con el desarrollo urbano y turístico, provocan fuertes *desequilibrios hidrológicos* (en realidad, territoriales), situaciones de grave déficit hídrico, sobreexplotación de recursos y tensiones intersectoriales e interterritoriales.

Desde el punto de vista de los planteamientos teóricos, en España se viene asistiendo durante los últimos años a una importante modernización del lenguaje. Primero en ciertos sectores de la investigación universitaria sensible a los nuevos criterios

de la evaluación de los recursos naturales; después en ámbitos de la investigación y de la gestión preocupados por la eficiencia económica y, más tarde, en la propia Administración hidráulica (Naredo, J.M. y Gascó, J.M., s/f). En todos estos ámbitos se ha abierto paso un severa crítica al modelo de gestión todavía dominante. Los documentos del anteproyecto de PHN de 1993 y 1994, el borrador de reforma de la Ley de Aguas de 1985 y el «Libro Blanco del Agua», en fase de elaboración por el nuevo Gobierno, reflejan en parte esta nueva situación. La experiencia de la última sequía ha servido de catalizador de una importante participación social en el debate. Por primera vez, aparecen conceptos como *valor real del agua* o la concepción del agua como un *activo social*, lo que empieza a situar el debate sobre el agua en España en el marco teórico de la discusión internacional sobre los recursos naturales. En relación con este hecho, empieza a abrirse paso la propuesta de introducir mecanismos de mercado en la asignación de los recursos disponibles, modificando incluso el carácter de bien público que todavía tiene el agua, lo que no es una conclusión necesaria del anterior debate.

Sin embargo, a efectos operativos el nuevo modelo de política de aguas basado en la gestión de la demanda choca en España con dos obstáculos todavía no superados. Por una parte, el peso aún muy importante de los intereses agrarios (muy dependiente de un suministro de agua abundante y barata) y de los valores que desde el sector agrario se sigue proyectando a la sociedad. Un buen ejemplo de esto ha sido el intento de transmitir la imagen de los ríos españoles llevando agua al mar en los inviernos de 1996 y 1997, en algunos casos por primera vez en cuatro años, como una muestra de la falta de previsión por parte de la Administración y de la necesidad de completar el sistema de regulación de la red fluvial.

Por otra parte, todavía se insiste en el alto precio relativo de las políticas de conservación en comparación con el desarrollo de nuevos recursos por procedimientos convencionales. Los factores de este segundo problema son, en primer lugar, la suma de inercias y de intereses concentrados en la vieja política. Tras siglos de gestionar y planificar obras hidráulicas, es problemático exigir a los técnicos, a los organismos implicados y a las empresas con intereses en la construcción de obras hidráulicas que se dediquen ahora, de la noche a la mañana, a gestionar y planificar el agua como *activo social*. En segundo lugar, no cabe duda de que esa nueva concepción del agua, que obliga a tomar en consideración algo más que los costes técnicos de las diferentes alternativas, aunque emergente, todavía no está madura en el conjunto de la sociedad española.

Notas

(1) Algunos autores, refiriéndose a este mismo proceso de cambio, que denota una transformación del *valor* otorgado al agua y de los objetivos sociales que se quieren hacer valer, emplean la expresión *recurso* en el sentido que aquí se da a *patrimonio*.

(2) Son interesantes en este sentido, por ejemplo, las conclusiones contrapuestas de dos estudios sobre los efectos territoriales del regadío en una misma zona de la cuenca del Duero, presentados ambos en el *Simposium Nacional sobre Regadíos* de 1994. En uno de ellos («Incidencia del regadío en el asentamiento de la población rural» de Ana María Romero González) se defendía la relevancia socio-demográfica del regadío; por el contrario, en el otro («Efectos territoriales de las grandes zonas regables. El caso de los riegos del Páramo y el Esla, León» de Gabriel Escobar Gómez), se concluía que «invertir en agricultura es invertir en pobreza, marcando para los espacios cuya inversión pública se dirige hacia el sector primario, un futuro de decadencia y progresivo distanciamiento de las áreas más desarrolladas» (Escobar Gómez, 1994).

(3) En realidad, ambas Comunidades Autónomas extraen agua, y pretenden aumentar la cantidad extraída, de sus propios territorios (Álava y Tarragona, respectivamente), pero de una cuenca compartida, la del Ebro, sobre la que, en lo que respecta a la asignación de recursos, no tienen jurisdicción. Ello obligaría a negociar, bajo la tutela del Estado central, con las restantes Comunidades afectadas.

(4) El orden de prioridad para cada zona lo establece el correspondiente plan hidrológico de cuenca. Como punto de referencia general, la Ley de Aguas sitúa en primer lugar a los abastecimientos urbanos, seguidos de los regadíos y, posteriormente la generación de energía, los usos industriales, la acuicultura y la navegación. La mayor parte de los planes de cuenca ya aprobados sitúan las demandas medioambientales en segunda posición. Por supuesto, el problema se traslada a la definición y cuantificación de tales demandas.

Bibliografía

Aguilera Klink, F.: «El agua como activo social», en González Alcantud, J.A. y A. Malpica Cuello (Coords.): *El agua. Mitos, ritos y realidades*. Diputación Provincial de Granada. Granada, 1995, pp. 359-374.

—— «Instituciones e instrumentos útiles para mejorar la gestión del agua», *Cuadernos aragoneses de Economía*, vol. 6, núm. 1, 1996, pp. 15-39.

Arrojo, A.: «Economía ecológica del agua: argumentos frente al anteproyecto del Plan Hidrológico Nacional». En *IV Jornadas de Economía Crítica*. Valencia, 1994.

—— «Dónde estamos y qué se puede aportar hoy desde la ciencia económica a la gestión hidráulica. Presentación», *Cuadernos aragoneses de Economía*, vol. 6, núm. 1, 1996, pp. 15-39. pp. 5-14.

Brunhes, J.: *Etude de Géographie humaine. L'irrigation. Ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*. Masson et Cie, Editeurs. Paris, 1904.

Centro de Estudios Hidrográficos/Cedex: «Spanish present situation on water development and future prospection». En *Mekong Basin Development Plan. Insight Workshop*, Bangkok, 1996.

Corominas Massip, J.: «El regadío en el umbral del siglo XXI: Plan Nacional de Regadíos y Plan de Regadíos de Andalucía». En *XIV Congreso Nacional de Riegos*. Aguadulce (Almería), 1996.

Dirección General de Planificación Territorial: «Recursos hídricos y marco territorial», *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. III, núm. 105, 1995, pp. 517-540.

Drain, M. (Dir.): *Les conflicts pour l'eau en Europe méditerranéee*. Service des Publications de l'Université Paul Valéry. Montpellier, 1996.

Escobar Gómez, G.: «Efectos territoriales de las grandes zonas regables. El caso de los riegos del Páramo y el Esla (León)». En *Simposium Nacional Presente y Futuro de los Regadíos Españoles*. CEDEX, vol. de comunicaciones. Madrid, 1996.

Faggi, P.:»Water in developing countries: productive and strategic values». En Allan, J.A. and Radwan, L. (Coords): *Proceedings of the European seminar on water geography: Perceptions of the values of water and water environments*. SOAS University of London, 1996, pp. 113-116.

Feitelson, E.: «The implications of changes in perceptions of water in Israel for peace negotiation with Jordan and the Palestinians». En Allan, J.A. and Radwan, L. (Coords.): *Proceedings of the European seminar on water geography: Perceptions of the values of water and water environments*, 1996, pp. 17-22.

Fluxá Ceva, J.M. y otros: «Hacia un pacto hidrológico nacional», *Revista de Obras Públicas*, 3.366, 1997, pp. 7-13.

Gil Olcina, A.: «Desequilibrios de recursos hídricos y planteamiento de trasvases en territorio valenciano», en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Eds.): *Planificación Hidráulica en España*, Alicante, Caja de Ahorros del Mediterráneo, 1995, pp. 399-430.

Gómez Mendoza, J. y Moral Ituarte, L. del: «El Plan Hidrológico Nacional: criterios y directrices». En Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Eds.): *Planificación Hidráulica en España*. Caja de Ahorros del Mediterráneo. Alicante, 1995, pp. 331-378.

Herreras Espino, J.A.: «Los mercados del agua. La experiencia de California», *Revista de Obras Públicas*, 3.352, 1996, pp. 21-43.

Junta de Andalucía/Consejería de Agricultura y Pesca: *Plan de Regadíos de Andalucía. Avance de febrero de 1996*.

López Ontiveros, A.: «Significación, contenido, temática, ideología de los Congresos Nacionales de Riegos (1913-1934)». En Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Eds.): *Hitos históricos de los regadíos españoles*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1992, pp. 263-307.

Martínez Gil, F.J.: *La nueva cultura del agua en España*. Bakeaz. Bilbao, 1997.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: *Avance del Plan Nacional de Regadios*, octubre 1995.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes: *Plan Hidrológico Nacional. Memoria*, abril 1993.

—— *Anteproyecto de Ley del Plan Hidrológico Nacional*, abril 1993.

Moral Ituarte, L. del: La obra hidráulica en la cuenca baja del Guadalquivir (siglos XVIII-XX. Gestión del agua y organización del territorio. Universidad de Sevilla. Sevilla, 1991.

—— «Sequía y crisis de sostenibilidad del modelo de gestión hidráulica». En Marzol, M.V., Dorta, P. y Valladares, P. (Eds.): *Clima y agua. La gestión de un recurso climático*. Tabapress. La Laguna (Tenerife), 1996, pp. 179-187.

Naredo, J. M. (Ed.): *La economía del agua en España*. Fundación Argentaria-Visor Dis. Madrid, 1997.

Naredo, J. M y Gascó, J. M. (s/f): *Spanish Water Accounts. Summary Report*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid.

Naveso, M. A. y Lake, R.: *Economic Appraisal and European Union Funds: A Study of Water Management and Irrigation in Spain*, SEO/RSPB/Bird International, 1995.

Ortí, A.: «Política hidráulica y cuestión social: orígenes, etapas y sinificados del regeneracionismo hidráulico de Joaquín Costa», *Agricultura y Sociedad*, nº 32, 1984, pp. 11-107.

Ortega Cantero, N.: «Las propuestas hidráulicas del reformismo republicano: del fomento del regadío a la articulación del Plan Nacional de Obras Hidráulicas», *Agricultura y Sociedad*, nº 32, 1984, pp. 109-152.

—— «El Plan Nacional de Obras Hidráulicas», en Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Eds.): *Hitos históricos de los regadíos españoles*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1992, pp. 335-364.

Pérez-Díaz, V., Mezo, J. y Álvarez-Miranda, B.: *Política y economía del agua en España*. Círculo de Empresarios. Madrid, 1996.

Schmidt R. H. y Plaut, S.E.: «La política hidráulica de California e Israel», *El Campo*, 132, Servicio de Estudios del Banco Bilbao-Vizcaya, 1995, pp. 295-325.

Sumpsi Viñas, J. Mª: «El régimen económico-financiero del agua y la agricultura». *Revista de Estudios agro-sociales*, 167. Madrid, 1994, pp. 59-88.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

USO Y CONTROL DEL AGUA EN BAZA EN EL SIGLO XVI. APORTACIONES DOCUMENTALES PARA SU ESTUDIO

María Soledad LÁZARO DAMAS
I. E. S. Baza

«La principal cosa que esta cibdad tiene es el acequia e fuente mayor de la qual todos los vecinos de esta cibdad se aprovechan y sin ella no se podria vivir ni pasar...». El día 16 de mayo de 1550 un regidor del Cabildo Municipal de Baza incluía en su alegato y defensa de la realización de obras en la acequia Mayor la cita reseñada, expresando con brevedad y de forma certera el origen y las razones de la existencia de la propia ciudad: el agua. Aunque la reflexión del caballero bastetano no tuvo un eco inmediato en las decisiones capitulares, sus palabras nos introducen en un tema especialmente delicado para muchas ciudades andaluzas a lo largo de su historia, la abundancia o escasez de agua, y la captación y canalización de ésta desde su nacimiento hasta el interior de las poblaciones y sus campos.

La ciudad de Baza, aunque situada en un lugar estratégico desde el punto de vista de las comunicaciones, no se encuentra precisamente en un medio natural definido por la bondad climática. Se localiza en un área geográfica en la que domina el clima semiárido que caracteriza a las depresiones intrabéticas nororientales. La aridez y la continentalidad serían dos rasgos muy acusados que, junto a la pobreza edáfica general, a excepción de la vega aluvial, han tenido una clara y determinante incidencia sobre la vida y la actividad económica de sus habitantes, centrada básicamente en la agricultura, razón que determina, al margen de la propia población, la importancia concedida a sus manantiales. Nuestro estudio aborda esencialmente, desde una perspectiva histórica, dos grandes núcleos que nos han parecido interesantes para un primer acercamiento al tema; por un lado las cuestiones relativas al uso urbano del agua y los aspectos relacionados con el abastecimiento, y en segundo lugar la organización y control de su uso agrario a lo largo del siglo XVI (1).

Baza fue entregada a las tropas castellanas en 1489, tras un largo asedio. Tras la toma, los nuevos gobernantes encontraron plenamente organizado un sistema hidráulico responsable de la importancia agraria de su, hasta poco tiempo antes, espesa vega, destruida por los sitiadores. Aunque situada en un espacio semiárido, Baza contaba con el agua procedente de un conjunto de manantiales situados al sur de la ciudad, cuyo caudal y volumen bastaron para mantener la fertilidad de su vega y el abastecimiento urbano. Este sistema hidráulico se basaba en la captación directa del agua procedente de varios acuíferos, posiblemente mediante minas, y en la distribución del agua mediante una red jerarquizada de acequias. El cuarto del agua de las dos acequias principales abastecía al

conjunto del recinto amurallado y sus arrabales, y el resto de distribuía entre las tierras de riego. Mientras la red de acequias se ha mantenido en su integridad y puede seguirse su trazado, no ocurre lo mismo con el sistema de almacenamiento, destruido tras las obras realizadas en 1926, y del que no se poseen referencias del siglo XVI (2).

El abastecimiento urbano

Desde tiempo inmemorial, la población de Baza se ha abastecido del agua procedente del conjunto de manantiales denominados con el ilustrativo nombre de las *Siete Fuentes*, captándose el líquido elemento desde el nacimiento de cada uno de los veneros y derivándose hacia la acequia principal o Caz Mayor desde la que se organizaba el reparto. No existe una descripción del sistema de captación del agua en el período de nuestro estudio, tan sólo la noticia de un proyecto para rentabilizar al máximo la obtención de un volumen mayor de agua mediante la construcción de un *edificio* cuyas características y peculiaridades desconocemos: *«Fueron a ver la obra que se dice que se ha de hacer en las siete Fuentes y se llevaron maestros y oficiales hombres espertos y habiles en los dichos menesteres y la fuente de Bernal Francés y habiendo conferido y platicado con ellos el intento que se tiene en el dicho edificio»* (3). Las *Siete Fuentes* eran limpiadas cada año en la primavera, registrándose las órdenes para su aderezo y cuidado a los alcaldes del agua (4).

La fuente de *Bernal Francés*, actualmente denominada de San Juan, sería el segundo manantial en importancia, con una situación más cercana al núcleo urbano. Aunque en la actualidad sólo se dedica al riego y su nacimiento aparece sin ningún tipo de protección, derivándose el agua hacia una gran balsa y, al mismo tiempo, hacia una acequia, a lo largo del siglo XVI fue utilizado también para surtir de agua a la ciudad y, más concretamente, al barrio de la Morería, reducto de la población morisca.

En la documentación de las actas de 1493 se menciona la *fuente de los Gazís*, un manantial de aguas posiblemente no muy aptas para el consumo humano, situado en las inmediaciones de la plaza de San Francisco, que se manda adobar y labrar en esas fechas (5); en este lugar también se menciona un torre de los Gazís a lo largo del siglo XVI, en la que estaba situada el arca de reparto. La fuente se canalizó mediante un pilar con varios caños, necesitado de reparos en 1525 y en 1528 puesto que se ordena construir una alcantarilla o puente *«en el agua que sale de la fuente de los Gazís antes que entre la dicha agua en las cimbrias de la calle del Agua»* (6). En 1549 el agua de este manantial era usada para lavar ropa, por lo que el alcalde mayor decidió la construcción de un lavadero donde las mujeres desarrollasen esta actividad sin estar expuestas a las miradas, aunque conservándose el pilar como tal, puesto que su agua debía servir como riego a la plantación de álamos de la carrera de San Francisco (7).

La *fuente del Alcrebite* o del azufre sería otro manantial, de aguas sulfúreas, utilizado para el riego y, por sus propiedades, usado por los vecinos para curar las afecciones de la piel. Recogida en una gran balsa documentada desde época moderna, no consta su utilización como agua potable en ningún momento. La referencia más antigua so-

bre este manantial se incluye en las actas de febrero de 1508 y en la noticia de un pleito sobre un ejido (8). Un último manantial se menciona en 1511 en terreno rústico, se trata de la *fuente Ayahaciza* (9).

En el interior de la población existían otras surgencias y acuíferos subterráneos superficiales, canalizados mediante pozos y destinados al consumo doméstico. La existencia de estos pozos está documentada, al menos, en los años finales del siglo XV, como se desprende de las declaraciones de Muza Tereri, un bastetano huido de la ciudad durante el asedio de 1489. Por ese mismo documento se conoce la existencia de otros dos pozos en el interior de la alcazaba, uno amargo y otro de agua dulce (Magaña, 1978), posiblemente cegados por los terremotos del primer tercio del siglo. En 1569, y con motivo de los acontecimientos ligados a la rebelión de las Alpujarras, entre las obras y proyectos de fortificación de Baza con objeto de hacer frente al peligro se ordenó *ver el pozo del alcazaba y si puede hacerse anoria para sacar agua con parecer de oficiales* (10). Se trata de pozos utilizados en caso de necesidad y ante la eventual posibilidad de que el suministro habitual fuese cortado. Distinto es el caso de los muchos pozos domésticos, utilizados como suministro habitual de agua en el barrio de San Juan y de la Morería y que han dado nombre incluso a una calle en el citado barrio.

En el término municipal de Baza, e incluso en la alcazaba, se utilizó, desde época medieval, como sistema de almacenamiento de agua el aljibe. En las actas de Cabildo de principios del siglo XVI se alude a los aljibes de la jurisdicción de Baza, cuyo cuidado y limpieza eran competencia de las cinco poblaciones incluidas dentro del término. La responsabilidad de la limpieza era una herencia del anterior pasado musulmán: *que se limpien los aljibes que en tiempo de moros las dichas villas lo habian de limpiar* (11).

Los aljibes citados eran el del camino de Guadix, cuyo cuidado correspondía a los vecinos de Zújar, el aljibe del Durazno a los vecinos de Caniles, el aljibe del camino de Oria a Cúllar, y el aljibe del Jabalcohol a Baza y Benamaurel (12). El abastecimiento de estos aljibes no aparece del todo claro. Tan sólo se cuenta con una ordenanza de 1543 que prohibía ocupar el *avenida y avenidas que viene a los aljibes* bajo multa de mil maravedís, por lo que cabe suponer que la derivación de las aguas de escorrentía era el sistema de aprovisionamiento. El agua de los aljibes estaba destinada a los *caminantes y personas* y presumiblemente al ganado, puesto que se permitía a los vecinos que limpiasen los aljibes aprovecharse del estiércol de sus inmediaciones (13). No se ha podido identificar por el momento los aljibes citados en las actas, aunque en las estribaciones de la sierra, cercanas a la autovía que une Baza con Granada, se conservan tres aljibes, alguno aún en uso, relacionados con las vías pecuarias, pendientes de estudio pero con una tipología muy similar a los existentes en la vecina provincia de Almería.

La *canalización* del agua hacia la ciudad y su vega se realizaba mediante una red de acequias, claramente jerarquizada. Según establecían las ordenanzas del agua, la acequia Mayor que conducía el agua del manantial de las Siete Fuentes era la destinada a proveer del líquido elemento al casco urbano, reservándose el cuarto del agua para tal efecto. La acequia penetraba en la ciudad a través del arrabal Hidar, atravesando el monasterio de San Jerónimo y el jardín del palacio de los Enríquez, edificios construidos

estratégicamente sobre ella, y se dirigía hacia la medina por Carrera de Palacio hasta la puerta Nueva, situada junto a la fuente de los Caños Dorados. Desde aquí discurría a los pies de la alcazaba, tras la iglesia colegial, hasta llegar al molino situado en la calle Zapatería, por donde descendía hasta salir de la medina amurallada, siguiendo el declive natural de este sector hacia la calle de Santa Isabel o de las Monjas. Derivaciones de este ramal principal abastecían a los diferentes arrabales de la ciudad, tanto desde un punto de vista público como privado.

El tramo de la acequia mayor que atravesaba la medina fue el más proclive a todo tipo de desperfectos, sufriendo especialmente las consecuencias del gran terremoto de 1531, los efectos de las riadas ocasionadas por las gotas frías documentadas, y los derrumbes de tierra ocasionados por la erosión del cerro sobre el que estaba construida la alcazaba. Por todo ello es muy rica y abundante la documentación conservada de este sector que permite deducir, además, sus características constructivas. En general, la acequia iba descubierta en todo su recorrido, a excepción del sector urbano, cubierto con pinos carrascos desde la entrada de la muralla hasta salir de ella (14). Sus paredes y suelo estaban realizados en mampostería *de cal y canto*, al menos así se ordena su reconstrucción en julio de 1522, *pues la obra será mas durable y mejor* y así se mantenía en 1538, siendo de *betún y mezcla perfecta* (15). Su fortaleza no fue, sin embargo, tan eficaz como el Cabildo pretendía, puesto que, muy a menudo, requería de reparos ante los graves males que ocasionaba. Como consecuencia del terremoto de 1531 *un muro grande de la alcazaba vieja* había caído sobre la acequia, por lo que, cuatro años más tarde, estaba muy cargada de tierra y a punto de quebrarse (16). No era mucho mejor la situación en mayo de 1550: *La principal cosa que esta cibdad tiene es el acequia e fuente mayor de la qual todos los vecinos de esta cibdad se aprovechan y sin ella no se podria vivir ni pasar la qual dicha acequia a muchos años que esta muy perdida de cuya cabsa toda la cibdad y vecinos de ella an recibido y reciben mucho daño...* Anteriormente, el día 20 de febrero el corregidor informaba a los regidores del previsible hundimiento de la acequia debido a la gran cantidad de tierra que tenía encima y debido a que los pinos que la cubrían estaban podridos *y si se hundiere se hundirian la iglesia, casas y posito* (17).

A este problema habría que unir el de las filtraciones, auténtica pesadilla para la iglesia mayor que por aquellas fechas se construía: *«...y juntamente con el dicho perjuicio hay otro muy grande que es que como esta pegada a la dicha azequia e fuente la iglesia mayor e casas se rezuma en ellas todo el agua que suele encolbarse y salir el agua dentro en la dicha iglesia e casas»* (18). Un año más tarde persistían los problemas de filtraciones proponiendo el cabildo de la iglesia colegial la fabricación del tramo de acequia con canales de madera forrados de hormigón (19).

Puesto que el cuarto del agua transportado por la acequia mayor estaba destinado al consumo humano, el Cabildo municipal estableció una breve normativa aunque precisa, destinada a intentar garantizar la salubridad del agua. Las ordenanzas establecían las siguientes prohibiciones: *«Mandamos que desde el nascimiento del agua de la açequia mayor de esta ciudad hasta la casa y tinte de Pedro Hernandez tintorero y desde la fuente de Bernal Frances hasta el pilar y caños de barrionuevo no se haga suciedad de lavar*

trapos ni echar bacinada ni estiercol ni lavar ollas ni platos ni lana ni cavallos ni hacer lexia ni hacer ni echar otras suciedades ningunas y el que lo hiciere incurra en pena de seiscientos maravedis porque esta agua viene a las fuentes principales de esta ciudad donde se proveen los vecinos de beber aplicados los dichos maravedis como dicho es» (20). A pesar de la ordenanza, la pureza de las aguas se vio frecuentemente alterada debido a que la propia acequia, en su sector urbano, recibía las consecuencias de las filtraciones de agua sucia procedentes de los estercoleros situados junto a la alcazaba, así como de los remanentes de las balsas ilegales de lino y cáñamo que desaguaban en la acequia mayor (21).

El agua distribuida por las acequias en el conjunto de la ciudad era utilizada para fines domésticos, llegando hasta las casas que tenían concedida una cantidad de su caudal o el disfrute del remanente de alguna fuente pública, pero no solía ser ésta la norma puesto que existían y existen pozos particulares, que bastaban para satisfacer las necesidades de sus propietarios. En su mayor parte el agua de los manantiales era destinada a las fuentes públicas de donde se abastecía gran parte de la población y a los diferentes establecimientos públicos cuya existencia dependía del agua. Baños, tenerías, tintes, molinos, carnicerías y matadero pueden contarse entre estos últimos.

No contamos con referencias a pilares o fuentes públicas anteriores a la conquista de Baza, aunque cabe suponer la existencia de abrevaderos a la salida de la ciudad, pero lo cierto es que desde los primeros años, los nuevos gobernantes cristianos construyeron una serie de fuentes destinadas al abastecimiento de los vecinos en la medina, en los arrabales y en las salidas. Al igual que con los manantiales y las acequias principales, el Ayuntamiento estableció una ordenanza destinada a salvaguardar la limpieza de los pilares: «*Mandamos que en los pilares de la fuente de la plaza de Sancta Maria y de Sanctiago no metan caldera ni hechen ni metan en ella ninguna suciedad so pena de cien maravedis al que lo hiçiere*» (22). Desde mediados de siglo, el cuidado y limpieza de las fuentes se encomendó a un cañero o fontanero que percibía un sueldo anual de tres mil maravedís por su trabajo (23). De esta manera se independizaba el mantenimiento de los pilares y sus conducciones de las funciones del obrero mayor e incluso de los fieles alarifes, produciéndose una especialización que no recogen, sin embargo, las ordenanzas municipales de la época. Lo que sí parece quedar claro es que el cañero, al menos en este período, es un profesional en sus funciones propiamente dichas y en nada relacionado con el trabajo de la cantería, al contrario de otras ciudades andaluzas como Baeza (Cruz Cabrera, 1996: 90-92). El remanente o agua sobrante de cada fuente pública era concedido a particulares que solían aprovecharlo para el riego de sus huertas. La cuestión de la concesión de las aguas sobrantes es interesante porque refleja, en cierta medida, cuestiones tales como el poder o control social ejercido por ciertos individuos en el municipio. Resulta muy elocuente que sean siempre regidores o encumbrados personajes los beneficiados con estas concesiones, según se ha podido comprobar en una primera aproximación al tema (24).

La localización de los pilares fue muy concreta a lo largo de todo el siglo, disponiéndose en los pocos espacios abiertos que la estructura de la vieja ciudad musulmana

permitía. Las plazas situadas en la medina y en los arrabales fueron las principales beneficiarias de estos elementos dada su capacidad receptora en un momento dado, caso de la plaza de la medina y de la plaza del arrabal de Santiago. No obstante existía una excepción ejemplificada en la exigüa plaza de San Juan, que no disponía de ninguna fuente, posiblemente por la cercanía de la fuente de la plaza mayor. Al margen de las plazas, existía un pilar por barrio para satisfacer las necesidades de sus habitantes, documentándose incluso en el último tercio de siglo una iniciativa para dotar de una fuente pública a un nuevo barrio que empezaba a configurarse en los llamados *solares de Francisco de Robles* (25). Por último no hay que olvidar la disposición de grandes pilares abrevaderos en las puertas de salida de la ciudad, especialmente en aquellas ante las cuales existía un espacio abierto el caso de la puerta de Lorca y de la puerta Nueva serían ejemplares en este sentido, conservándose la fuente construida en 1605.

La plaza principal de la medina fue dotada con una fuente en 1493 (26). La fuente se surtía con el agua procedente de la acequia mayor, canalizada hasta ella a través de una calle entre el cuerpo de la iglesia y la torre campanario. Debido a su mal estado en 1525, el Cabildo decidió sustituirla por una nueva fuente pública en febrero del año citado, encargando la traza, condiciones y postura a un maestro de cantería. Realizada ésta, la obra fue realizada por Sebastián de Saravia, nombrándose los tasadores de la obra al año siguiente. La fuente, cuya traza desconocemos, fue objeto de un mimo especial que se reflejó no sólo en los materiales y en el proyecto sino además en el tipo de canalización, realizado con arcaduces pequeños (27) a fin de que el agua llegase a los caños con una mayor pureza. El edificio de la fuente se construyó con mármol de las canteras de Macael. Su modelo respondía al tipo de pilar abrevadero con doble pila provista de cuatro caños. En el lienzo de pared se incorporó la imaginería y la lauda epigráfica con la dedicatoria de la construcción. El terremoto de 1531 ocasionó el desplome de la torre y los muros de la iglesia sobre la fuente, ocasionando su ruina aunque parece deducirse de la documentación consultada que ésta no fue total, procediéndose a su reconstrucción en 1532 (28). No sería esta la única vez que la fuente dejase de correr porque, precisamente, las obras de la iglesia mayor interrumpieron el suministro en varias ocasiones.

En 1519 el cantero Íñigo Fernández tenía a su cargo la obra del *pilar de Santiago*, que debía terminarse en agosto de ese mismo año (29). La fuente estaba necesitada de reparos tres años más tarde, acordando las autoridades municipales, en 1526, la construcción de una nueva fuente y su traslado, siendo Sebastián de Saravia el cantero elegido (30). En años posteriores se suceden las obras y libramientos por cuestiones relativas a su canalización, el tema más débil en este tipo de construcciones.

Los actuales *Caños Dorados* serían la versión monumental del pilar de los Alamillos, existente a la salida de la puerta Nueva ya en 1524, y destruido por el terremoto. En 1534 fue construido un nuevo pilar con una traza muy similar al existente, con escaleras de subida hasta los caños. En 1580 se ordenaba hacerle dos caños, aderezar los escalones y blanquearlo debido a su aspecto deslustrado (31). No debía ser mejor su estado a comienzos del siglo siguiente puesto que, en sus primeros años, se procedió a una nueva construcción que es la que actualmente se conserva.

También el lugar donde estuvo situada la puerta de Lorca conserva un pilar de factura moderna que perpetúa una fuente construida en 1545 cerca de esta puerta. El pilar, pues a esta tipología respondía, fue realizado por los canteros Martín de Ibarra y Martín de Alegría y costeado con la ayuda de la venta de su remanente (32).

El *pilar de los Caños de Don Diego* o pilar de Espinosa estaba situado en la calle de las Monjas, frente a las casas de la familia de este nombre que donó el solar para su construcción, con el fin de sustituir a un pilarejo que ya existía en aquel lugar, aunque en medio de la calle. En mayo de 1537 el Cabildo acordaba su construcción, de las mismas dimensiones que el pilar de Santiago, siendo llevado a cabo por el cantero Juan García de Gibaga. Sin duda fue la obra más polémica del siglo debido a los pleitos que, a lo largo de varios años, sostuvo el Cabildo con el citado cantero debido a que la obra no fue realizada en perfectas condiciones.

Los *Caños de la Morería* es el nombre con el que aún se designa una fuente construida en 1557, destinada a abastecer al barrio habitado por la población morisca y dotada con el cuarto del agua de la fuente de Bernal Francés. La fuente fue construida por Florentín Cherantón, maestro de cantería vecino de Úbeda, que se encontraba en Baza construyendo el puente del río Barbata.

Entre los establecimientos de tipo público en los que el agua era esencial para su funcionamiento se encontraban los *baños*. No sabemos si los baños de origen musulmán siguieron funcionando en Baza tras la conquista, aunque sí que su número se incrementó debido a nuevas construcciones. En el libro del Repartimiento de Baza se especifica la existencia de dos baños de origen medieval, uno situado en la medina y otro en el arrabal de Marzuela; no obstante su número parece pequeño para el volumen de población establecido en esta ciudad. El baño de la medina estaba situado en las inmediaciones de la mezquita y en contacto con la acequia mayor de la que se alimentaba. Fue donado tras la toma al comendador Diego Pérez de Santisteban, aunque el Libro del Repartimiento no especifica si el baño estaba en uso o apto para su explotación en aquellos momentos. J. Castillo piensa en la posibilidad de que este baño se localizase en la calle Alhóndiga y, ciertamente esa parece ser su localización, a juzgar por los datos contenidos en la carta de donación, muy próximo a la iglesia mayor (33). No existen datos posteriores sobre este baño, que pudo haber desaparecido con el terremoto de 1531 dado que la zona donde se localizaba fue una de las más afectadas por el seísmo.

El actual baño de la Judería o de Santiago es el existente en 1490 en el arrabal de Marzuela, otorgado en donación al regidor Gonzalo de Quirós, y utilizado para los más diferentes menesteres tras la clausura de este tipo de establecimientos. Fue Gómez Moreno quien lo dio a conocer, señalando su relación con el grupo de mayor antigüedad en su serie, datados en el siglo XI.

En 1518 Gonzalo de Quirós construiría un nuevo edificio para baños en el barrio de la Morería, causa de litigio con el regidor Juan de Araoz por el agua con el que había de funcionar el establecimiento, cuya dotación posiblemente perjudicaba el riego de las propiedades rústicas de Araoz en esta zona (34). Los baños se mencionan en julio del

año siguiente con motivo de la concesión de un hilo de agua de la acequia de Bernal Francés a los vecinos de este barrio, que debían traerla hasta *la boca de la calle que sale a los baños de Gonzalo de Quirós* (35), y del libramiento por la indemnización de dos casas expropiadas para abrir una calle a los baños, que debía dar salida *a la calle que va de la Zapateria a la casa de Escamilla* (36). Castillo sitúa este baño en la calle del Cáliz, donde otros investigadores han situado un baño basándose únicamente en testimonios orales de los años setenta. Por nuestra parte diferimos de tal localización basándonos en la documentación municipal manejada. Con motivo de la epidemia de peste de 1523 se dieron órdenes precisas para el cierre de las puertas de la ciudad y el establecimiento de guardas en ellas. La puerta y calle de Úbeda debía ser guardada por los vecinos de la plaza de San Juan «*e aquella derecera la calle adelante que se abrio nuevamente a dar al postigo del baño*» (37). En 1534 el Cabildo prohibía el robo del agua de la fuente y pilar de Barrionuevo «*junto a los baños*» (38) y cuatro años más tarde se ordenaba empedrar la calle «*que va por los baños a la puerta de Guadix*» (39), junto a la que seguía existiendo el mencionado pilar. En 1554 se ordena aderezar la calle que está junto al baño para que las avenidas de agua discurriesen «*calle abajo que vaya a la rambla*» con el fin de que no llegasen a la plaza de San Juan y la calle de la Zapatería (40). De estas referencias se deduce que el baño construido estaba situado en la calle que conducía a la ermita de San Sebastián y muy cercano a un postigo al que daba nombre. Se deduce, asimismo, que junto a este inmueble estaba situada la fuente y pilar de Barrionuevo, es decir, de la Morería y que la rambla citada no puede ser otra que la rambla de San Sebastián. Por lo tanto deducimos que el baño construido por Gonzalo de Quirós estaba situado en la actual calle de los Caños de la Morería, donde aún se conserva el pilar que le dio nombre y junto al cual aún existía un baño a mediados del siglo XVIII, en la encrucijada de la calle; un sector en contacto con el campo en el siglo XVI y que conduce a la rambla de San Sebastián, desagüe natural del barranco de la Fuensanta. Por último, hay que aclarar que la única calle que llega directamente hasta la plaza de San Juan y enlaza con la calle Zapatería no es otra que la calle Luis García, que desemboca precisamente en los Caños de la Morería. Pensamos que este baño es, precisamente, el descrito por Gómez Moreno y localizado en la Morería: «*es del tipo avanzado granadino, con cuatro naves paralelas, que miden 7,30 metros de largo y de 2,50 a 2,70 de ancho; su aparejo es de ladrillo; tienen bóvedas de cañón tres de ellas, provistas de lumbreras en forma de estrella de seis puntas, y son escarzanos los arcos de comunicación, excepto el muy grande adaptado a la caldera, que es redondo y comunica con la cuarta nave, la de los hornos, sin bóveda y a nivel inferior su suelo*» (Gómez Moreno, 1947: 153). Evidentemente el eminente historiador nunca supo que se hallaba ante un baño construido con posterioridad a la desaparición del reino nazarí, puesto que su técnica constructiva mantenía en uso las tradiciones arquitectónicas de la construcción mudéjar. En realidad se siguieron manteniendo durante buena parte del siglo, como reflejan las ordenanzas de los alarifes de Baza, y asimismo pareció mantenerse el oficio del alarife especializado en la construcción de baños o *maestro de baños* en algunos pueblos de la comarca (41).

El control y administración del agua

Si el cuarto del agua de los manantiales principales tenía como función abastecer a la población de la ciudad, el resto del caudal estaba destinado al riego de la amplia vega situada al sur de la ciudad y al pie del glacis donde ésta se ubica. Repartidas las diferentes parcelas situadas en la zona entre los repobladores, las órdenes religiosas y las instituciones benéfico asistenciales se hizo necesario establecer, desde un primer momento, un sistema de administración y control del agua del que dependía la vida agraria de la ciudad. Para ello se adaptaron los usos, instituciones y órdenes de otras ciudades sin olvidar el referente que suponía el propio pasado musulmán y la existencia de una masa de población morisca dedicada a la agricultura esencialmente.

Entre los oficios menores dependientes del Cabildo Municipal se creó el del *alcalde del agua*. Se trataba de un cargo que tenía como finalidad esencial el control del agua, mantener el orden establecido en el riego por las disposiciones de las ordenanzas municipales referentes a este asunto y velar por la conservación en perfecto estado de la extensa red de acequias que surcaban la ciudad y los pagos agrícolas cercanos. La primera referencia documental sobre este oficio es una orden del Cabildo, contenida en la sesión de 20 de marzo de 1493, para que se nombren sobreacequieros *«que entiendan en la manera que se acostumbra en Murçia»* (42). Nada incluye el *Fuero Nuevo* sobre esta figura municipal (Moreno Casado, 1968) aunque este documento fue la base jurídica en la que se basaron éste y otros oficios municipales a lo largo del siglo XVI en lo concerniente a la elección de estos cargos públicos. Según el sistema de provisión de los oficios, el cargo de alcalde del agua debía ser electivo, anual, y objeto de confirmación real a través de la figura del corregidor. De la misma forma se establecía una norma por la que el oficio no podía ocuparse de nuevo hasta pasados cuatro años.

A partir de 1515 la Corona establecería un nuevo procedimiento. Una provisión de la reina Dª Juana, fechada en 4 de diciembre de 1515 ganada a petición de los jurados, estableció un número de dos alcaldes del agua (Castillo Fernández, 1992: 51) que debían nombrarse de entre un total de seis personas propuestas y sacadas por insaculación. El cargo mantenía su carácter anual, sin posibilidad de reelección, hasta que transcurrieran dos años. El hecho de que la elección no necesitase ya de confirmación motivó, sin embargo, que la disposición real fuese objeto de transgresiones continuas, en cierto modo justificadas; el sistema de elección pronto se reveló como inadecuado para la provisión de este cargo, convirtiéndose en una continua fuente de problemas desde los primeros años de su funcionamiento. Se trataba, a fin de cuentas, de un sistema ineficaz que sentó las bases futuras del uso y abuso del agua por parte de quienes tenían encomendado su control y administración, los alcaldes del agua y los acequieros.

Ante los problemas que el sistema de elección llevaba aparejados el Cabildo optó por el nombramiento directo de las personas que habían de ocupar los cargos, contraviniendo el Fuero. Los alcaldes eran nombrados escogiéndose a un regidor y a un hombre del pueblo. Aunque una primera mirada al asunto pudiese sugerir que esta medida implicaba un acaparamiento del cargo para los caballeros capitulares, lo cierto es que la decisión trataba de solventar los múltiples problemas generados. En la primera sesión de

cabildo del año 1535, los regidores acordaron no echar a suertes la elección del alcalde del agua correspondiente a ese año, debido a los perjuicios ocasionados a los señores de los heredamientos, los descuidos en las acequias, en las alcantarillas de paso y en los caminos, y la pérdida del agua motivada, según las opiniones planteadas, debido a que el procedimiento permitía el acceso al cargo de personas elegidas no aptas o inhábiles y negligentes para el desempeño del oficio (43). Cinco días más tarde el acuerdo fue retomado en la sesión de 8 de enero, en la que se acordó elevar a tres el número de alcaldes del agua, cargos desempeñados por un regidor y otras *«dos personas habiles»* (44). Ante esta medida los jurados expresaron abiertamente la ilegalidad del procedimiento. Frente a la argumentación de los jurados, los regidores justificaron su medida con la defensa del bien común y de los intereses ciudadanos, alegando el daño ocasionado por el marco legal, y que el proceder propuesto se apoyaba en la información del procedimiento utilizado en otras ciudades como Granada, Sevilla y otras ciudades antiguas. Los caballeros capitulares expusieron claramente, además, el verdadero problema *«se a visto dejar de entender en los oficios los dichos alcaldes como devian y fazer muchos cohechos a vecinos y daños a los que tienen agua dotada dandoles a quien no la tiene de que an sido castigados»*.

Las situaciones descritas venían desarrollándose desde los años anteriores. En el año 1529 salieron elegidos dos hombres, sustituidos en el mes de agosto, ya que no demostraron habilidades ni aptitudes para el desempeño de sus funciones (45). En el año 1531 la elección hubo de repetirse debido a la renuncia de los elegidos, Gonzalo de Molina y Pedro García de Mora, este último debido a su avanzada edad. Igual ocurrió en la elección del año siguiente, siendo sustituido Sebastián Pérez debido a su vejez (46). Por todas estas cuestiones y los fraudes cometidos, los alcaldes fueron designados por el Cabildo entre 1535 y 1553, pero el debate volvió a plantearse en este último año con motivo precisamente de los nombramientos. En la sesión en la que se desarrolla esta cuestión aparece un resumen del procedimiento en vigor; concretamente se venían nombrando dos alcaldes, un caballero del Cabildo y otro del pueblo debido a los inconvenientes de la elección a suertes, sobre todo por la renuncia de la persona elegida. Esta argumentación mayoritaria fue contestada por el regidor Francisco de Peralta y los jurados Juan de la Vega y Francisco de Ribera, que requerían la vuelta al sistema legal puesto que en Baza *hay personas muy honradas* dispuestas al desempeño del oficio conforme al fuero y provisión. Los diferentes alegatos muestran otro tipo de realidades como el hecho de que los caballeros del Cabildo elegidos eran propietarios *«son muy heredados de eredades y eredamientos que es en gran perjuicio de los vecinos que no lo son tanto»*. Esta argumentación puede interpretarse como una relajación en el desempeño del oficio o como una insinuación de posible corrupción y usurpación de agua, tema muy frecuente como veremos posteriormente. Pero existían otro tipo de reconsideraciones de carácter social, como exponía Francisco de Ribera al requerir al Cabildo que los moriscos o cristianos nuevos fuesen incluidos en la elección de oficios, tal y como se hacía en todas las ciudades del reino de Granada puesto que entre ellos había *« hombres muy abiles y suficientes y mucho numero de ellos y oficiales que en todos los oficios se podrian nombrar... eran vasallos del rey y cristianos y tan preemientes para aver de usar los dichos oficios como los cristianos viejos»* (47).

El nombramiento directo fue la práctica común en los años siguientes, aunque nunca estuvieron exentos de requerimientos, denuncias y pleitos ante la Chancillería de Granada con argumentos viejos y repetitivos y que mostraban una doble opinión, la de los partidarios de mantener el orden legal establecido y la de los partidarios de transgredirlo, tal y como se verifica de nuevo en la sesión de 2 de enero de 1559. Situación que se repite en 1577 y 1581. Este último año una sesión de septiembre daba a conocer una Real Provisión de la Chancillería que determinaba la necesidad de seguir el fuero frente a una disposición anterior que fallaba en sentido contrario. El final de la polémica tardaría aún en llegar. Una provisión real de Felipe IV, fechada el catorce de marzo de 1630, concedería perpetuamente a la ciudad de Baza la facultad de nombrar alcaldes del agua y acequieros y el control total sobre estos oficios y las cuestiones relacionadas con ellos. La concesión real no fue gratuita sino realizada mediante venta lo que, teniendo en cuenta las menguadas rentas del Cabildo bastetano, demuestra el interés de los capitulares respecto a este tema.

Las funciones de los alcaldes del agua eran las establecidas por las ordenanzas: actuar como jueces en los pleitos y cuestiones planteadas por el uso del agua de riego, el cuidado de los caminos (48), ordenar la limpieza de las acequias (49), velar para que no se hiciesen balsas sobre las acequias de Bernal Francés, la acequia Mayor y la acequia de Boynez, mantener los puentes y alcantarillas de paso (50) y sobre todo el control y administración del riego. Aunque las ordenanzas no aluden a ello también tenían encomendado la limpieza de las *Siete Fuentes* (51). Se les prohibía la ejecución, tanto de construcción como de supresión, de obras relacionadas con las acequias, hasta que el Cabildo decidiese, lo que demuestra que su control quedaba limitado por la autoridad superior de la institución municipal.

El poder y autoridad de los alcaldes del agua, quizás debido a las infracciones denunciadas en fechas anteriores, eran bastante ineficaces pasada la mitad del siglo. Si nos atenemos a las opiniones de las actas, las personas que ejercían como tales seguían siendo incompetentes para controlar situaciones en las que debían intervenir como árbitros y jueces. La situación llegó a tal punto que en la sesión del día 23 de mayo de 1567 se propuso y votó que la justicia estuviese con los alcaldes del agua en las denuncias, dado el volumen y el robo continuo del agua: *«y es tanta la disolucion y poco respeto que los vecinos tienen a los alcaldes del agua por ser naturales y ayeudados con los principales, asi ellos como sus labradores se atreven a destapar las acequias y tomar el agua»* (52).

El control real y práctico del agua así como su reparto a efectos prácticos quedaba a cargo de los *acequieros*, personas entendidas en todas las cuestiones que expresaban las ordenanzas. Como los alcaldes del agua, los acequieros fueron designados por el Cabildo aunque en principio debían ser elegidos. Su nombramiento o elección debía realizarse el día 16 de agosto (53) o en la primera sesión posterior a esta fecha. Aunque las ordenanzas afirman la existencia de doce o trece acequias principales, sólo se nombraban estos oficiales para las acequias Mayor, de Bernal Francés, Pliego y Caniles, Zohayme, Jabalcohol, Pachan y Zalema, un total de seis acequieros puesto que Pliego y Caniles se

administraban conjuntamente así como las de Pachán y Zalema. En cuanto a la acequia de Retama, no tenía acequiero puesto que era cuidada por el nombrado para administrar la acequia de Bernal Francés (54).

Frente a la inexistencia de noticias referente, a la figura de un alcalde del agua en Baza con anterioridad a la conquista, si se tiene noticia del funcionamiento de este cargo en la ciudad musulmana. Un año después de la conquista, una carta de donación de bienes incluida en el libro del Repartimiento, informa de los concedidos precisamente a Ali-Abu-Cacin, acequiero *«en enmienda y satisfaccion del trabajo que tuvo en decir cada huerta cuya era en tiempo de moros, e mostrar a cada un vecino lo que era suyo; e allende desto, enseñar las acequias e otras muchas cosas que cumplen a la ciudad»* (Magaña, 1972: 358). El mismo documento incluye los nombres de otros dos acequieros, Ali el Purxiní y Ali Abdulcayní, privados de sus viviendas que fueron a engrosar los propios del Ayuntamiento bastetano (55).

La figura del acequiero se mantuvo durante todo el período de nuestro estudio, si bien hubo intentos del Cabildo para suprimir el cargo, sin duda por los múltiples perjuicios ocasionados por su mal uso. En la sesión de 18 de agosto de 1531 se incluye una ordenanza para que los acequieros usen bien su oficio conforme a la ordenanza existente, nota que implica la existencia de problemas. En 1550 el Cabildo dio comisión a un regidor para que fuese a Guadix y viese las ordenanzas de los regadores de las heredades con el fin de aplicarlas en Baza *«y que no haya acequieros»* (56). Sin embargo el proyecto no siguió adelante.

Las funciones del acequiero consistían en repartir el agua, mondar las acequias de su competencia y tener al día el libro de reparto del agua con los nombres de los propietarios de las parcelas que eran de riego. Precisamente el reparto del agua fue el tema más polémico de cuantos comprendían las ordenanzas por los abusos a los que dio lugar. En la sesión del día 22 de agosto de 1533 se denunciaba el *«desorden en la acequia de Bernal Francés es a saber por parte del azequiero que da agua a las viñas del Competin e tierras e heredades que son de secano e no tiene agua dotada de que los herederos que la tienen an recibido e reciben mucho perjuicio»* (57). Lógicamente el Cabildo prohibió tajantemente dar agua tanto a las propiedades que no eran de riego como a aquellos que no tenían dotada el agua. El tema no se resolvió del todo puesto que años más tarde, en 1566, el regidor Juan de Ahedo denunciaba la corrupción imperante en el reparto del agua y, por lo tanto, la responsabilidad de los acequieros en este asunto. El caballero, que actuaba en representación de los vecinos, denunciaba las arbitrariedades del reparto, por lo que había heredades que se regaban cuatro veces en detrimento de otras que no se regaban nunca. Se pedía el riego por tandas, en horas, días y cantidades correspondientes a la dotación establecida para cada propiedad conforme a las ordenanzas que regulaban estos aspectos desde la conquista de la ciudad. La denuncia iba acompañada de una petición referente a que dos caballeros y cuatro vecinos cristianos nuevos *«de los mas sabios en los susodicho»* se informasen de los agravios cometidos con las ordenanzas en la mano (58).

Otro aspecto de la denuncia fue el cobro indebido por parte de los acequieros de un maravedí cada vez que daban agua, cuando el cobro debía producirse sólo una vez al año. En su alegato, el caballero expresaba el inconveniente económico de esa actividad al expresar una realidad sabida: *«esta dicha cibdad no tiene otra grangeria sino las tierras de riego»*.

En los años medios del siglo a la corrupción detectada en la administración del agua habría que sumar las muchas tomas ilegales de agua de la acequia Mayor. Como consecuencia no llegaba agua suficiente tres días a la semana, como se señala en una denuncia contra el convento de San Jerónimo por la construcción ilegal de una acequia[59]

Notas

(1) Nuestra intención no es realizar un estudio sobre los sistemas de riego sino detenernos en las cuestiones de su organización jurídica, por esta razón se evita el estudio de las técnicas de riego y distribución del agua, cuestiones que han sido tratadas desde una óptica contemporánea, pero con las debidas referencias históricas, por el profesor García Cano a cuyo estudio, ya clásico sobre la comarca y la propia ciudad de Baza pero aún en plena vigencia, remitimos.

(2) Tan sólo tenemos referencias de la utilización de arcas o registros en el caso del manantial o fuente de los Gazís, situada en las afueras del casco urbano pero en contacto directo con éste. Indudablemente en el caso de los manantiales de las *Siete Fuentes* debía existir una construcción destinada al almacenamiento del agua previo a su canalización, aljibe o arca, puesto que las órdenes de limpieza aluden frecuentemente a su obstrucción.

(3) Archivo Municipal de Baza. Acta Capitular de 15 de febrero de 1580.

(4) A. M. B. Actas Capitulares de 10 de mayo de 1554 y 9 de marzo de 1556.

(5) Archivo de la Diputación Provincial de Granada. Libro de Actas Capitulares del Ayuntamiento de Baza (1492-1495). 17 de agosto de 1493. Agradezco esta noticia a Javier Castillo Fernández así como a Antonio García de Paredes una copia del citado libro de actas.

(6) A. M. B. Acta Capitular de 20 de febrero de 1525 y 17 de marzo de 1528.

(7) A. M. B. Acta Capitular de 24 de abril de 1549.

(8) A. M. B. 25 de febrero de 1508. Poder para sostener pleito a petición de Isabel de Almodóvar sobre un ejido en la fuente del Alcrebite.

(9) Archivo de Protocolos Notariales de Granada. Distrito de Baza. Legajo 1, fº 136. Arrendamiento de dos bancales de tierra en pago de la fuente Ayahaciza. Agradezco a Javier Castillo la comunicación de este dato.

(10) A. M. B. Acta de 19 de julio de 1569.

(11) A. M. B. Acta Capitular de 15 de septiembre de 1531.

(12) A. M. B. Acta Capitular de 12 de febrero de 1537.

(13) Acta Capitular de 1 de agosto de 1550.

(14) La acequia no siempre estuvo cubierta en su sector urbano. En junio de 1522 estaba descubierta, por lo que se ordena cubrirla desde el adarve de la Puerta Nueva hasta echarla fuera de la almedina. Igual ocurría en 1538. Fuera de la medina pero muy cerca de ella en el año 1524 se ordenaba tapar los agujeros existentes *por los que pasa el agua desde la acequia mayor a las tenerías* debido a que un niño había caído por ellos y se había ahogado, según expresa la sesión de Cabildo de 29 de abril.

(15) A.M.B. Actas Capitulares de 18 de julio de 1522, 27 de junio y 18 de julio de 1538.

(16) A.M.B. 15 de marzo de 1535. fº 170v.

(17) *En sesiones anteriores de Cabildo se había planteado incluso cambiar de lugar el Peso de la Harina debido a su situación en una calle principal atravesada por la acequia y muchas veces se quiebra y andan los costales por el agua* (12 noviembre de 1537).

(18) A.M.B. Sesión capitular de 16 de mayo de 1550.

(19) A.M.B. 3 de agosto de 1551.

(20) A.M.B. Libro de las Ordenanzas. fº 34v-35.

(21) A.M.B. Sesiones de 30 de octubre de 1553, fº 187 y 20 y 24 de marzo de 1533, respectivamente.

(22) A.M.B. Libro de las Ordenanzas.

(23) A.M.B. Acta Capitular de 25 de marzo de 1557. Su existencia se data en años posteriores, a lo largo del siglo.

(24) En 1504 se concedió el agua perdida del caño de Barrionuevo a Juan de Araoz para llevarlo a su huerta. El mismo caballero tenía concedido el disfrute del agua sobrante de la fuente de la puerta Nueva para llevarlo a su casa con el mismo fin. El remanente de la fuente de la plaza mayor de la medina fue concedido al escribano Luis de Ribera también con destino a su huerta en 1534. De la misma forma Berenguel Ximénez obtuvo el remanente de la fuente de la puerta de Lorca en 1545.

(25) Con fecha de 13 de julio de 1579 se dio la comisión y el permiso para la construcción de un pilar en esta zona, que tardaría aún algunos años en realizarse. El nombre de esta zona aún pervive en la llamada calle *Solares*.

(26) En febrero de 1493 se ordenaba al mayordomo Páez hacer el caño del agua de la plaza del Almedina bien hecho.

(27) A.M.B. Acta Capitular de 4 de septiembre de 1525: «*que se traiga por arcaduces pequeños para que venga muy limpia*».

(28) La reconstrucción fue realizada por el cantero Juan de Sasin, segun se documenta en una sesión de 7 de enero de 1532.

(29) A.M.B. Acta Capitular de 11 de julio de 1519.

(30) A.M.B. Acta Capitular de 31 de julio.

(31) A.M.B. 13 de mayo de 1580.

(32) A.M.B. Acta Capitular de 27 de abril de 1545. Concesión de agua al jurado Berenguel Ximénez.

(33) A.M.B. Libro del Repartimiento, fº 214: «*Unas casas dentro del almedina junto con la plaça maior de la dicha almedina e un sitio de baños que estan junto con las dichas casas, que han por linderos la calle que va de la dicha plaça maior a la calle por do va el açequia e la dicha calle del açequia que va junto con el adarbe del alcaçaba e otra calle que va de la dicha plaça a la Puerta Nueva e una callejuela que entra en la casa de Hernan Cano*».

(34) Concretamente una huerta situada en el camino *que va de la Morería a las Ollerías* y colindante con casas de la Morería. Libro del Repartimiento de Baza. Carta nº 522.

(35) A.M.B Acta Capitular de 18 de julio de 1519.

(36) Sesión correspondiente al dia 22 de julio.

(37) A.M.B. Acta Capitular de 22 de diciembre.

(38) Ibíd. Sesión del 3 de julio.

(39) Ibíd. 12 de septiembre de 1538.

(40) Ibíd, fº 50v.

(41) En 1533 El Cabildo Municipal de Baza ordenaba la construcción de un baño público en la población de Laroya, sometida a su jurisdicción, debido a que abundaban las aguas en ella. Para ello se acordó buscar en la villa de Serón *«un maestro de vaños que se llama Bohorze y lo lleve a Laroya y diga el sitio y los materiales para el baño»* (A.C. de 10 de enero).

(42) Archivo de la Diputación de Granada. Acta Capitular de Baza de 1493.

(43) Archivo Municipal de Baza. Acta Capitular de 2 de enero de 1535. fº 147 y 148.

(44) A.M.B. Acta Capitular de 1535. fº 152-154.

(45) Sesión de 16 de agosto de 1529. Pedro Padilla, uno de los dos alcaldes elegidos, estaba preso y el otro, Lope Ruiz, *ocupado en su hazienda a cuya cabsa los pleitos negocios de las aguas no se determinan.*

(46) Ibídem. 1531 y 1532.

(47) A.M.B. Acta Capitular de 1553. fº 118-119.

(48) En marzo de 1531 se ordenaba a los alcaldes del agua visitar los caminos reales puesto que los propietarios de las heredades colindantes los ocupaban con cavas, zanjas, plantaban cambrones y árboles (sesión del día 23 de marzo, fº 27). En 1563 se les ordenaba aderezar el camino de Benamaurel (sesión del día 6 de abril, fº 99v).

(49) Una de las primeras actividades documentadas es el encargo de visitar la rambla de las cantarerías y limpiar una acequia atarquinada u obstruida en julio de 1519 (sesión del dia 8 de julio).

(50) En 1553 se les encomienda *«el ver hacer las obras que se hicieren en las alcantarillas de esta cibdad y otras obras que se hizieren»* (sesión del 20 de febrero).

(51) El día 10 de mayo de 1555 se notifica a los alcaldes del agua que manden hacer pregonar para el lunes siguiente el aderezo y la limpieza de las Siete Fuentes.

(52) A.M.B. A.C. 1567 f° 223.

(53) A.M.B. A.C. de 16 agosto de 1565, f° 12.

(54) A.M.B. A.C. 18 de agosto de 1567. f° 257-260. Elección de acequieros.

(55) A.M.B. *Libro de la población de la ciudad de Baza.* F° 19. Casas de la Morería para los propios de la ciudad.

(56) A.M.B. A. C. 25 agosto, f° 89.

(57) A.M.B. A.C 1533, f° 14.

(58) A.M.B. A.C. 5 de julio de 1566. f° 96.

(59) A.M.B. Sesión de 30 de junio de 1553.

Bibliografía

Cano García, G: *La comarca de Baza.* Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras. Valencia, 1974.

—— *Baza. Notas de Geografía Urbana.* Asociación cultural de Baza y comarca. Baza, 1973.

Castillo Fernández, J: «El origen del Concejo y la formación de la oligarquía ciudadana en Baza (1492-1520)». *Chronica Nova.* Universidad de Granada. Granada, 1992. n° 20. pp. 39-73.

Castillo Fernández, J: «Nuevos datos en torno a la ubicación de la judería de Baza y de sus baños árabes». (En prensa).

Cruz Cabrera, J. P: *Las fuentes de Baeza.* Universidad de Granada. Granada, 1996.

Gómez Moreno, M: «Baño de la Judería en Baza». *Al-Andalus.* 1947. Vol. XII. pp. 151-155.

Magaña Visbal, L: *Baza histórica.* Baza, 1978.

Moreno Casado, J: *Fuero de Baza.* Universidad de Granada. Granada, 1968.

Navarro, A. J: «La ciudad y territorio de Baza». *Boletín de la Real Academia de la Historia.* Madrid, 1917.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Leandro del MORAL ITUARTE
Universidad de Sevilla

Textos clásicos sobre el agua en España

Alzola y Minondo, P.: *Las obras públicas en España. Estudio histórico*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-Ediciones Turner. Madrid, 1979 [1899].

Aymard, M.: *Irrigations du Midi de l'Espagne. Etudes sur les grandes travaux hidrauliques et le régime administratif des arrosages de cette contrée*. Publications Scientifiques, Industrielles et Agricoles de E. Lacroix. Paris, 1864.

Bentabol y Ureta, H.: *Las aguas de España y Portugal. Evaluación y aprovechamiento urbano, agrícola e industrial de las mismas y atenuación de los daños causados por los arrastres, inundaciones e insalubridad, debidos al defectuoso régimen hidrológico actual*. Est. Tip. de la Viuda e hijos de M. Tello. Madrid, 1900, 2ª ed.

Brunhes, J.: *L'irrigation. Ses conditios géographiques, ses modes et son organisation dans la Peninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*. C. Naud. Paris, 1902.

Costa, J.: *Política Hidráulica (Misión Social de los riegos en España)*, apéndice y notas por F. Sáenz Ridruejo. Gaya Ciencia. Barcelona, 1975 [1892].

González Quijano, P.M.: *El problema del agua. Breves nociones de hidráulica agrícola, con un extracto de la Legislación de Aguas*. Librería Editorial Bailly-Bailliere e Hijos. Madrid, 1906.

Jaubert de Passa, F.J.: *Canales de riego de Cataluña y Reino de Valencia*. Valencia, 1844.

Jordana de Pozas, L.: «Ensayo de una bibliografía española de aguas y riegos», *III Congreso Nacional de Riegos*, Valencia, 1923.

Llauradó, A.: *Tratado de aguas y riegos*. Imprenta y Fundición de Manuel Tello. Madrid, 1878.

Roberts, J.P.: *Irrigation in Spain*. Spon. London, 1867.

Torres Campos, R.: «Nuestros ríos», *Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, tomo XXXVII. Madrid, 1895, pp. 7-32 y 89-140.

Vallejo, J.M.: *Tratado sobre el movimiento y aplicación de las aguas*. Imprenta de D. Miguel de Burgos, 3 vols. Madrid.

Tecnología y cultura hidráulica tradicional.

AA.VV: *Los paisajes del agua*. Universidad de Valencia y Alicante. Valencia, 1989.

Barceló, M.: «Qanat(s) a Al-Andalus». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 2, pp. 3-22. Barcelona, 1983.

Burdalo, S.: «Los colosos de la razón: El agua y las obras hidráulicas», *M.O.P.U.: Revista del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo*, 356, pp. 30-59, 1988.

Cantero, P.A.: *Arquitectura del Agua. Fuentes Públicas de la Provincia de Sevilla*, Diputación de Sevilla, Área de Cultura y Ecología. Sevilla, 1995.

Caro Baroja, J.: «Norias, azudas, aceñas», *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 10, pp. 29-160, 1954.

—— «Sobre la historia de la noria de tiro», *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 11, pp. 15-79, 1955.

—— «Sobre cigüeñales y otros ingenios para elevar agua, *Revista de Guimaraes*, 65, pp. 161-181, 1965.

Cressier, P.: «Archeologie des structures hydrauliques en al-Andalus», en *El agua en las zonas áridas: Arqueología e Historia. I Coloquio de Historia y Medio Físico,*. Instituto de Estudios Almerienses, vol. I. Almería, 1989.

Elias, L. V. (Coord.): *Los molinos: Cultura y tecnología*. Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Madrid, 1989.

Epalza, M. de (Ed.): *Agua y poblamiento musulmán*, Benissas, 1988.

Escalera, J.: «Molinos de agua en la Sierra de Cádiz (primera campaña)», *Etnografía Española*, I, pp. 267-373, 1980.

Fernández Casado, C.: *Ingeniería Hidráulica Romana*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-Ediciones Turner. Madrid, 1985.

Fernández Ordóñez, J.A. y otros: *Catálogo de noventa presas y azudes españoles anteriores a 1900*. Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU). Madrid, 1984.

—— *Catálogo de treinta Canales Españoles anteriores a 1900*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU). Madrid, 1833 [1986].

Glick, T.F.: *Tecnología, ciencia y cultura en la España medieval*. Alianza Editorial. Madrid, 1992.

González Bernáldez, F.: *Los paisajes del agua: terminología popular de los humedales*. Reyero. Madrid, 1992.

González Tascón, I.: *Fábricas Hidráulicas Españolas*. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas-CEHOPU. Madrid, 1987.

Ordóñez Vergara, P.: «Molinos hidráulicos en la Alpujarra granadina. La técnica y el agua», *Fundamentos*, nº 2, pp. 139-152, 1993.

Sánchez Giménez, E.: «Catálogo del Fondo Histórico de Planos de Obras Hidráulicas», en *Planos Históricos de Obras Públicas*. Comisión de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU). Madrid, 1985.

Malpica Cuello, A. y otros: *El agua en la Agricultura de Al-Andalus*. El Legado Andalusí-Lunwerg Editores. Granada-Madrid, 1995.

Ordóñez Vergara, P.: «Molinos hidráulicos en la Alpujarra granadina. La técnica y el agua», *Fundamentos*, 2, pp. 139-152, 1993.

Smith, N.: *Man and Water: A History of Hidro-Technology*. Scribners. London, 1975.

Torres Balbás, L.: «Las norias fluviales en España», *Al-Andalus*, 5, pp. 195-208, 1940.

Legislación sobre aguas

Altamira, R.: «Mercado de agua para riego en la Huerta de Alicante y en otras localidades de la Península y Canarias», en J. Costa (Director), *Derecho consuetudinario de España*, II, pp. 135-164 y 441-447. Barcelona, 1902.

AA.VV: *III Seminario sobre Derecho del Agua*. Cívitas. Madrid, 1993.

Carreño Ayarza, J.: *Legislación estatal de aguas continentales*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid, 1995.

Cortes Generales, Congreso de Diputados, Secretaria General, Dirección de Estudios y Documentación: *Aguas: documentación preparada para la tramitación del Proyecto de Ley de Aguas*. Congreso de los Diputados, 3 tomos. Madrid, 1985.

Embid Irujo, A.: *La Planificación hidrológica. Régimen jurídico*. Ed. Tecnos. Madrid, 1991.

—— *Legislación del agua en las Comunidades Autónomas*. Ed. Tecnos. Madrid, 1993.

Gallego Anabitarte, A. y otros: *El Derecho de Aguas en España*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo-Secretaría General Técnica. Madrid, 1986.

Pérez Pérez, E.: *Estudios jurídicos sobre propiedad, aprovechamiento y gestión del agua*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes-Dirección General de Política Ambiental. Madrid, 1993.

El debate actual sobre el agua

El debate internacional

Barraqué, B.: *Les politiques de l'eau en Europe*. Eds. La decouverte. Paris, 1995.

Brown, L.B. e Ingram H.M.: «El valor comunitario del agua: consecuencias para los

pobres de las zonas rurales del Sudoeste», en Aguilera Klink, F. (Coord.): *Economía del agua*, Madrid, MAPA/Serie Estudios, pp. 79-107. 1992.

Drain, M. (Dtor): *Les conflicts pour l'eau en Europe méditerranéee*. Service des Publications de l'Université Paul Valéry. Montpellier, 1995.

Falkenmark, M. y Chapman,T. (Eds.): *Comparative hydrology. An ecological approach to land and water resources*. UNESCO. Paris, 1989.

Gleick, P.H. (Ed.): *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*. University Press. Oxford, 1993.

Lanz, K. y Greenpeace España: *El libro del agua*. Ed. Debate. Madrid, 1997.

Newson, M.: *Land, Water and Development. River basin systems and their sustainable management*. Routledge. Londres y Nueva York, 1992.

OCDE/OECD): *Gestion des Ressources en Eau. Politiques intégreés*. OCDE. Paris, 1989.

Organización Mundial de la Salud: *Gestión financiera del abastecimiento de agua y del saneamiento: manual*. OMS. Ginebra, 1995.

Postel, S..: *El último oasis. Cómo afrontar la escasez de agua*. Ediciones Apóstrofe. Barcelona, 1993.

El debate en España

Aguilera Klink, F.: «El agua como activo social», en González Alcantud, J.A. y A. Malpica Cuello (Coords.), *El agua. Mitos, ritos y realidades*, Diputación Provincial de Granada, pp. 359-374. Granada, 1995.

Arrojo, A.: «Economía ecológica del agua: argumentos frente al anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional», en *IV Jornadas de Economía Crítica. Area: Medio Ambiente y Territorio*, Valencia, 10, 11 y 12 de marzo de 1994.

Cabrera Marcet, E. y García-Serra, J.: *Problemática de los abastecimientos urbanos. Necesidad de su modernización*. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 1997.

Consejo Económico y Social: *Informe sobre recursos hídricos en España. Incidencia en el sector agrario*. Colección Informes 1/1996. Madrid, 1996.

Gil Olcina, A. y Morales Gil, A. (Eds.): *Planificación Hidráulica en España*. Fundación Caja del Mediterráneo. Alicante, 1995.

Instituto Tecnológico y Geominero de España: *Las aguas subterráneas: importancia y perspectivas*. Madrid, 1995.

López-Camacho, B.: «La gestión del agua», en Naredo, J.M. y Parra, F. (Comps.), *Hacia una ciencia de los recursos naturales*. Siglo Veintiuno de España editores, pp. 175-207. Madrid, 1993.

López-Gálvez, J. y Naredo, J.M. (Eds.): *La gestión del agua de riego*. Fundación Argentaria, Visor. Madrid, 1997.

Martín Duque, J.F. y Montalvo, J. (Eds.): *Agua y paisaje. Naturaleza, cultura y desarrollo*. Multimedia Ambiental. Madrid, 1996.

Llamas, M.R.: «Las aguas continentales en España: Problemas y soluciones», *Revista Técnica del Medio Ambiente*, julio/agosto, pp. 33-45. Madrid, 1995.

Martínez Gil, F.J.: *La nueva cultura del agua en España*. Bakeaz. Bilbao, 1997

Martín Barajas, S. (Coord.): *Propuestas para la gestión y el uso adecuado del agua en España*, Madrid, Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental (CODA). 1995.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes: *Plan Hidrológico Nacional. Memoria*. Madrid, abril 1994. 1993.

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente:- *Plan Hidrológico Nacional. Análisis de escenarios*. Madrid, febrero 1994.

Nadal Reimat, E. y Lacasa Marquina, M.: *El agua y el regadío en el futuro del mundo rural*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1995.

Naredo, J.M. (Ed.): *La economía del agua en España*. Fundación Argentaria, Visor. Madrid, 1997.

Pérez Díaz, V., Mezo, J. y Álvarez Miranda, B.: *Política y Economía del Agua en España*. Círculo de Empresarios. Madrid, 1996.

Números monográficos de revistas dedicados al agua en los últimos años

Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, nº 105 «Agua y territorio». Ministerio de Obras Públicas y Medio Ambiente. Madrid, 1995.

Cuadernos Aragoneses de Economía, vol. 6, nº 1 «Donde estamos y qué se puede aportar hoy desde la ciencia económica a la gestión hidráulica». Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Zaragoza, 1996.

Ecosistemas, nº 5 «Aguas revueltas». Madrid. 1993.

El Campo, nº 132 «El Agua». Servicio de Estudios Banco Bilbao-Vizcaya. Bilbao, 1995.

GAIA, nº 2 «La guerra del agua». CODA. Madrid, 1993.

Quercus, nº 84 «Los Planes Hidrológicos». Madrid. 1993.

Revista de Estudios Agro-sociales, nº 167. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1994.

Revista de Obras Públicas, nº 3.321 «El Plan Hidrológico Nacional». Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1993.

Revista O.P., nº 37 «España y el agua, III». Colegios Oficiales de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Barcelona, 1996.

Documentación y bibliografía reciente sobre los problemas del agua en Andalucía

AA.VV: *III Simposium sobre el agua en Andalucía.* I.T.G.M.E, E.T.S.Ingenieros Agrónomos y Montes. Córdoba, 1991.

AA.VV.: *La gestión del agua en Andalucía ante las experiencias de la sequía.* Fundación El Monte. Sevilla, 1996.

Barragán, J.M. (Coord.): *Agua, ciudad y territorio. Aproximación geohistórica al abastecimiento de agua a Cádiz*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz. Cádiz, 1993.

Confederación Ecologista Pacifista Gaditana: *El Guadalete enpieza a vivir.* Cádiz, 1996.

Confederación Hidrográfica del Guadalete-Barbate: *Plan Hidrológico, Documentación Básica.* 1988.

—— *Proyecto de Directrices*, 1992.

—— *Plan Hidrológico de la Cuenca,* 1995.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir: *Plan Hidrológico, Documentación Básica,* 1988.

—— *Proyecto de Directrices*, 1992.

—— *Plan Hidrológico de la Cuenca,* 1995.

Confederación Hidrográfica del Guadiana II: *Plan Hidrológico, Documentación Básica,* 1988.

—— *Proyecto de Directrices*, 1992

—— *Plan Hidrológico de la Cuenca*, 1995.

Confederación Hidrográfica del Sur: *Plan Hidrológico, Documentación Básica*, 1988

—— *Proyecto de Directrices*, 1992.

—— *Plan Hidrológico de la Cuenca*, 1995.

Corominas Massip, J.: «El regadío en el umbral del siglo XXI: Plan Nacional de Regadíos y Plan de Regadíos de Andalucía», *XIV Congreso Nacional de Riegos.* Aguadulce (Almería), 1996.

Cruz Márquez, R. De la y otros: *Estudio de las condiciones actuales y de los posibles efectos en el río Castril del trasvase al embalse de San Clemente.* Universidad de Granada, Granada, 1992.

Emasesa: *Crónica de una sequía 1992-1995.* Sevilla, 1997.

Instituto Tecnológico Geominero de España: *Atlas hidrográfico de la provincia de Huelva*. Diputación de Huelva. Huelva, 1993.

Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, Instituto Andaluz de Reforma Agraria: *Estudio Hidrológico de Andalucía*, 4 tomos de texto y 3 de planos, 1986.

Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca: *Plan de Regadío de Andalucía*. Avance de febrero de 1996.

Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes: *Bases para la Política Hidráulica en Andalucía*. Sevilla, 1993.

—— *Acuerdo Andaluz por el Agua*, Sevilla, 1994.

—— *Plan de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento*, Sevilla, 1996.

—— *El agua en Andalucía. Doce años de gestión autonómica 1984-1995*. Sevilla, 1996

Martín-Vivaldi y Caballero, Mª E.: *Estudio hidrográfico de la «Cuenca Sur» de España*. Universidad de Granada. Granada, 1991.

Moral Ituarte, L. del: *La obra hidráulica en la cuenca baja del Guadalquivir siglos XVIII-XX. Gestión del agua y organización del territorio*. Universidad de Sevilla. Sevilla, 1991.

—— «El abastecimiento de Sevilla y su zona de influencia: inercias de la política de oferta y debilidades de la gestión de la demanda», *Investigaciones Geográficas*, Universidad de Alicante, pp. 119-132. Alicante, 1994.

Pita López, Mª F.: *Los riesgos hídricos en Andalucía: sequías e inundaciones*. Junta de Andalucía. Sevilla, 1991.

Prados Velasco, M. J.: *Política de Riegos en Andalucía (1860-1984)*. Instituto de Desarrollo Regional, Universidad de Sevilla. Sevilla, 1994.

Villegas Molina, F.: «El problema del agua en el Sur de España», en *Agua, riegos y modos de vida en Lorca y su comarca*, pp. 1-16. Murcia, 1986.

Demófilo. Revista de cultura tradicional de Andalucía, núm. 27 (1998)

ORDENANZAS DE LOS ALCALDES DEL AGUA DE BAZA (SIGLO XVI)

María Soledad LÁZARO DAMAS
I. E. S. de Baza

La labor de los alcaldes del agua aparece regulada por las Ordenanzas, un documento contenido en el libro de las ordenanzas municipales promulgadas en el siglo que nos ocupa. El texto no aparece fechado, pero es anterior al 22 de julio de 1527, fecha en la que se hace una adición. Incluye una nueva adición de un documento complementario, de 1551, así como una provisión real de 1582. Brevemente, y para concluir esta aproximación al tema, exponemos la relación de aspectos tratados en cada uno de los puntos:

1. Obligación de arar o cavar un terreno regado indebidamente y perteneciente a otra persona.
2, 11. Prohibición de echar o llevar agua por caminos y sendas.
3. Prohibición de quebrar los linderos.
4. Prohibición de hacer paradas en las heredades salvo en las que tuvieren atajaderos.
5. Orden de mantener limpia la acequia y la servidumbre.
6. Prohibición de deshacer lindes y ribazos.
7. Tasar los daños causados por el agua a las heredades.
8. Mondar las acequias del término dos veces al año.
9. Orden de pregonar la monda de las acequias.
10. Prohibición de hacer balsas sobre las acequias de Bernal Francés, la acequia Mayor y la acequia de Boynez.
12, 13. Establecer un cuadrillero en cada acequia principal para pregonar las fronteras de cada acequia y designación de peones para la monda de las acequias, cuyo número será de cinco por alcalde.
14. Se prohíbe mondar las acequias ya mondadas.
15. Se prohíbe tomar el agua de una segunda o tercera persona.
16. Los pleitos referidos a las ordenanzas deben resolverse sin pleitear.
17. Prohibición de hacer igualas en la aplicación de las penas y obligación de cumplir las sentencias.

18. Prohibición a los acequieros de dar el agua a terceros.
19, 25. El acequiero de la acequia Mayor debe dejar libre el cuarto del agua reservado al consumo humano, que está prohibido tomar.
20, 21 y 22. Prohibición de embozar, tomar agua de una acequia para ayudar a otra y sacar chorros de las acequias Mayor y de Bernal Francés.
23. Prohibición de quebrar o ceder los puentes y alcantarillas.
24. Prohibición de romper el azud de Jabalcohol.
26. Se prohíbe tomar el cuarto del agua destinado al barrio nuevo.

Este primer texto se completa con órdenes referentes al riego de las viñas, el orden para munir las acequias, el orden de riego de la acequia de Caniles, la obligación de dar el agua únicamente a los reseñados en el libro. La Provisión real establece asimismo la prohibición de romper los calvados y falsear las llaves para sacar agua. Refrenda la responsabilidad del acequiero en el reparto del agua y prohíbe a los alcaldes del agua obras en las acequias que no hayan sido aprobadas previamente.

Hordenanças de los alcaldes del agua por donde an de juzgar librar e determinar los pleitos que ante ellos vinieren que por la Justicia y Regimiento estan hechas y ordenadas para el bien publico de esta cibdad e su tierra son las siguientes

Primeramente que qualquiera que so regare barbecho de otro que sea obligado a lo arar dentro de terçero dia siendo requerido e si no lo hiçiere que sea visto por los vehedores y tasado el daño recivido y lo pague a su dueño con las costas e si dañare otra qualquier heredad el agua que pague el dicho daño siendo tasado como dicho es. E si fuere viña que cabe lo que asi fuere regado y demas de lo susodicho incurra en pena por cada cosa que de estas hiçiere de treinta e quatro maravedis.

Que no se lleve agua por los caminos

Otrosi hordenaron e mandaron que qualquiera que echare o llevare el agua por qualquier camino o senda que pague quatro reales de pena y mas que adove el camino o senda dentro de tres dias e si no lo adovare que qualquier alcalde lo haga adobar a su costa.

Que no se quiebre, linde

Hordenamos e mandamos que qualquiera que quebrare linde para desencharcar el agua de su heredad para salballa que todo el daño que se reciviere la pague siendo apreciado por los behedores e incurra en pena de quatro reales.

Que no se haga parada en su heredad

Otrosi hordenaron e mandaron que ninguno tenga hecha parada a su huerta ni a su haza ni bancal salbo que tenga sus estajaderos que entran a su heredad en manera que baya su agua limpia por su azequia porque no tenga causa de escusarse de pagar la pena diciendo que no tomo el agua salbo que ella se entre en su heredad y el que no tuviere zerrado el dicho ataxadero pague de pena zien maravedis.

Desembaraçada la servidumbre

Otrosi hordenaron e mandaron que en la servidumbre de la entrada de las aguas por las huertas y heredades de otros que sean obligados de dexar el açequia que ba por su heredad limpia desde que entrare el agua hasta que saliere de la tal heredad y dende que no pueda entrar sin pena quien llebare el agua e guialla y el que lo defendiere y limpia no tuviere su azequia incurra en la dicha pena de los dichos cien maravedis.

Que ninguna deshaga linde ni ribazo

Otrosi hordenaron e mandaron que qualquiera que quebrare linde o ribazo dentro de su heredad o la de su vezino o la de concexo para meter en lo suyo que aquello sea visto por los behedores puestos por el concejo e si se hallare que asi tomo e metio que sea buelto e restituido a su dueño y por averlo hecho incurra de trescientos maravedis.

Vehedores tasar los daños

Otrosi hordenaron y mandaron que qualquier persona que reciviere daño en su tierra viñas o panes o en otras qualesquier cosas con la dicha agua que esto sea tasado por los behedores de concexo dentro de tres dias que fueren requeridos e si por no lo tasar la parte danificada reciviere daño que los dichos behedores sean obligados a lo pagar.

El tiempo que se an de mondar azequias

Hordenaron e mandaron que todas las acequias del termino de esta cibdad se an de mondardos vezes en el año la una en todo el mes de hebrero y la otra de sancta maria de agosto hasta en fin del dicho mes e que los dueños e personas a cuyo cargo fuere el mondar de las azequias y fronteras de ellas sean obligados dentro en el termino que se pregonaren las dichas azequias de las mondar e si no las mondaren que los alcaldes de las aguas las hagan mondar y limpiar a su costa y que paguen seiscientos maravedis de pena.

Pregonar azequias

Otrosi hordenaron e mandaron que quando los alcaldes del agua obieren de hacer alguna azequia lo hagan pregonar en la ciudad en la morería ocho dias antes que la dicha azequia se haya de mondar lo qual se pregone en los dichos ocho dias dos vezes conviene a saver domingo y miercoles siguiente y domingo siguiente que son ocho dias e se pregone por las plaças e calles e morería.

Que no se hagan valsas

Otrosi hordenaron y mandaron que ninguna ni algunas personas no sean osados de haçer valsas sobre las azequias asi la de Bernal Frances como la azequia mayor que biene a la ciudad y el acequia de Boynez porque el agua pasa por las dichas valsas y despues viene a juntarse con las dichas azequias que vienen a la ciudad y viene daño de aguas malas e ponzoñosas donde puede venir daño a los vecinos e moradores de la ciudad. E que las que estan hechas las ayan de zerrar dentro de tercero dia so pena de mil maravedis a cada uno que hiciere la dicha valsa y a cada uno que tuviere valsa y no la çerrase dentro del dicho tercero dia.

Que no se lleve agua por camino

Otrosi que qualquiere que regare e llebare agua por el camino o saliere y no la çerrare que incurra en pena de sesenta maravedis salvo si regando se le saliere el agua al dicho camino no pudiendo mas haçer.

Que aya quadrilleros

Otrosi hordenaron e mandaron que los alcalde de las aguas sean tenidos de poner en cada azequia de la ciudad que son doze o treçe azequias principales un quadrillero fiel e diligente en cada una e que el tal tenga cargo de haçer pregonar las fronteras de su acequia dos veçes en el año dentro de tres dias segun esta en la hordenanza antes desta de los tres dias que se an de pregonar en los dichos ochos dias e si los herederos de la tal azequia no lo mandaron los alcaldes de las aguas cojanpeones e las monden e den cargo al tal cuadrillero vaya con ellos a costa de los que no ovieren mondado e si los dichos alcaldes no fueren con los dichos peones que no ganen nada e el que pague de su casa los peones.

Quantos peones se puede llevar

Otrosi hordenaron e mandaron los dichos señores que de aqui adelante quando los alcaldes del agua ovieren de alquilar peones para ir a mondar qualesquier azequias que no lleven mas de çinco peones cada uno de los dichos alcaldes y que estando todo el dia desde la mañana hasta que sea hora de venir con los dichos peones que lleve cada

uno de los dichos alcaldes treynta maravedis yendo el uno de ellos a una parte y el otro a otra y si entrambos quisieren ir juntos pues que puede ir el uno que no ganen mas ambos de los dichos quarenta maravedis y estos quarenta maravedis de mas de lo que montare el jornal de los cinco peones se reparta por los herederos e fronteras que en aquel dia mondaren como saliere cada uno segun lo que cada uno tubiere e que si alguna azequia oviere de alimpiar que un dia antes la bayan a ber los dichos alcaldes para que vean los peones que son menester y sepan los que an de llevar y que en el haçer de las dichas azequias sea una en pos de otra e no salteen a hacer otra frontera adelante salvo a reo so pena que si lo tal hicieren que pierdan lo que ansi avian de ganar en aquel dia.

Que no se monde las azequias estando ya mondadas

Otrosi hordenaron e mandaron que por algunos vecinos de esta ciudad e herederos an mondado e mondan sus azequias en el tiempo que les es mandado e dende algunos dias los dichos alcaldes no les pareçia estar bien mondadas las tornan a mondar por llevar la pena e hacer pagar los peones a los herederos lo qual es contra justicia por tanto que las azequias que asi hallaren mondadas puesto que no esten del todo bien mondadas que sean obligados los dichos alcaldes de requerir a sus dueños que dentro de terçero dia las tornen a mondar e si no lo cumplieren que ellos las tornen a mondar y lleven lo que esta hordenado e mandado e si mas llevaren de lo que dicho es asi en lo uno como en lo otro que lo paguen los alcaldes con el quatro tanto en tres tercios el uno a propios e otro a denunciador e otro a la Justicia regidores diputados que lo sentenciaren.

Que no se tome agua uno a otro

Otrosi hordenamos e mandamos que qualquier persona o personas que tomare el agua el uno al otro y el otro al otro sin liçencia y contra el tenor y forma destas dichas hordenanzas que caiga en pena el que asi la tomase de trecientos maravedis por cada una vez la qual dicha pena sea luegoexecutada y en ella incurra esto demas de satisfaçer y pagar el daño a quien lo reciviere de tomar la dicha agua aplicaron los trecientos tercio a denunciador tercio a juezes tercio para obras de repartidores.

Los pleitos se determinen simpliciter y de plano

Otrosi hordenamos y mandamos que en todos los pleitos que pendieren e pasaren ante los dichos alcaldes del agua sobre lo tocante a estas hordenanzas los libren e determinen sinpliciter y de plano la verdad savida y sin dar lugar a dilacion.

No se hagan ygualas

Otrosi defendemos que los dichos alcaldes en lo que toca a las penas de estas dichas hordenanzas sino que todo vaya por sentencia so pena de lo pagar con el quatro tanto

entiendese que no puedan hacer igualas sino qu todo vaya por sentencia como dicho es los quales dichos maravedis del dicho quatro tanto en el incurriendo por cada vez aplicamos la tercia parte a denunçiador e tercia parte a justicia e diputados que lo sentenciaren y tercia parte a propios de esta ciudad.

Que el agua de uno no se de a otro

Otrosi hordenamos e mandamos que qualquier azequiero que diere el agua a uno siendo de otro que incurra en pena de seiscientos maravedis por cada una vez aplicados la tercia parte para el denunciador y tercia parte para obras de puentes y partidores y tercia parte para los alcaldes del agua que lo sentenciaren.

El azequiero dexe el quarto del agua

Otrosi hordenamos e mandamos que el azequiero de la azequia de la ciudad de los molinos arriba sea obligado de dexar el quarto del agua para la ciudad de manera que venga siempre el dicho quarto a la ciudad so pena de trescientos maravedis por cada vez que no la dexare aplicados segun de suso.

Emboçar azequia

Otrosi hordenamos e mandamos que si alguno enbozare açequia y por ello el agua saltare alguna heredad agena que incurra en pena de cien maravedis y mas que pague todo el daño que el agua que asi saltare por estar enboçada hiciere a su dueño apreciado por los behedores de la ciudad.

Tomar ni dar agua agena

Porque los vecinos recivirian mucho daño de tomar agua de azequia para ayudar a otra o para regar no siendo suya mandamos que ninguno tome agua que no le fuere dada ni menos de una azequia para echar en otra ni romper el azequia para guiar e juntar el agua en otra ni regar con ella so pena de trescientos maravedis a cada uno que lo hiçiere e que el azequiero no la pueda dar de su açequia para otra ni sin ser suya so la dicha pena repartida segun de susso.

No tomar agua açequias

Que de las azequias mayor e Bernal Frances no se saquen chorros ni escurrideros para regar ni labar ni otra cosa sin ser suya el agua so la dicha pena como de suso se declara.

Puentes alcantarillas

Las alcantarillas e puentes que estan en las azequias mayor e Bernal Francés no las quiebren ni den a nadie porque por ellas pasan sin entrar en el agua so pena de trecientos maravedis aplicados segun dicho es e mas que se hagan a costa del que las quebrare.

Quebrar azud Jabalcohol

Ninguno quiebre ni rompa el azud de Jabalcohol porque bernia mucho daño a los herederos so pena de seiscientos maravedis e mas que se haga a su costa aplicados segun dicho es.

Tomar quarto de acequia mayor

Porque del quarto del agua que viene de el azequia mayor se probeen los vecinos de esta ciudad e quando se toma se padeze mucho travaxo hordenamos e mandamos que ninguno tome el quarto de la dicha agua que a de venir a esta ciudad para proveimiento de los vezinos so pena que el que lo tomare o aquel en cuyo poder se hallare regando o que pareciere aver regado con el de seiscientos maravedis por cada vez que se tomare asi por savida como por tomada repartidos el tercio para el almotazen o denunciador e tercio para propios e tercio para los alcaldes regidores o diputados que lo sentenciaren.

Quarto barrio nuevo

El que tomare el quarto del agua de barrio nuevo como e segun se contiene e declara en esta hordenanza de suso incurra en pena de trescientos maravedis aplicados segun de suso.

Hordenanza que los magnificos señores Justicia e Regimiento de la ciudad de Baza hicieronen el ayuntamiento que fue hecho en beinte e dos dias del mes de julio de mil e quinientos e veinte e siete años para la horden que se a de tener en el regar de las viñas e tierras e huertas e lo que los azequieros an de hacer e cumplir.

Viñas

Hordenaron e mandaron que de aqui adelante que el riego que se da a las viñas quando tienen la uva que se comiençan a regar a primeros del mes de juno de cada un año e que el azequiero que tuviere cargo del azequia de Pliego e de Caniles para que anden juntos e la una azequia ayude a la otra y que el dicho azequiero que asi tubiere cargo de las dicha dos azequias quando llegue a las primeras viñas que tome el primer brazal e muña a todos los que tienen viñas en aquel brazal para que unos aguarden a otros y no salga de aquel braçal hasta que sean todas regadas e que el dicho azequiero asi lo haga e cumpla so pena de tres reales en cada braçal que lo contrario hiziere apli-

cados la tercia parte los partidores e puentes, e tercia parte para el que lo denunçiare e tercia parte para los alcaldes e juezes que lo sentenciaren e que el tal azequiero sea obligado dos veces en la semana a repretar y requerir sus azequias que sean lunes e biernes so la dicha pena aplicados segun de suso y esta hordenanza se entienda para en todos los pagos de las viñas y en quanto a los otros dos riegos que se dan a las dichas viñas en el invierno declararon e mandaron que el primero sea e se comienzen a regar despues de acabadas las bendimias que sea a primero de diciembre de cada uno año y en el se tenga hasta ---- de junio so las penas en el contenidas y en quanto ---- el otro segundo riego de invierno mandaron que se guarde la costumbre e que ande por su padron.

Acequias de las tierras

Otrosi dixeron que por quanto en lo que toca a la azequia mayor por ser muchas las huertas y no se poder munir acordaron y mandaron que sin munir en el braçal que entrare que den su agua a cada uno y que no se salte la dicha agua sino que vaya a rreo y lo que fuere tierras blancas que sea obligado el dicho azequiero a munir a cada uno su agua y que el dicho azequiero aunque su dueño le de comision que la pueda dar a otro que no sea osado de dalla de su mano a ninguna persona so pena que la vez que no la muniere o que la diere de su mano a otro que pague la misma pena que de suso va declarada en la hordenanza antes de esta e demas de la dicha pena que pague al dueño de cuia era el agua otros tres reales.

Esta misma horden mandaron que se tenga en la azequia de Bernal Frances.

En todas las otras azequias restantes hordenaron e mandaron que se guarde lo siguiente: que todas se muñan por su libro asi en invierno como en verano y que el azequiero dequalquier de ellas no tenga poder de dar a nadie de su mano agua aunque su propio dueño se la de so pena de los seis reales contenidos en la hordenanza antes de esta repartidos segun en ella se declara e si por caso el azequiero se atrebiere a dar el agua que es de uno a otro porque la pena es poca de los tres reales esta dicha pena se entienda quando quitare el agua al que no tuviere sembrado pero que si alguno tuviere sembrado y no le muniere su agua que le pague el menoscabo que juzgaren los behedores e incurra en la dicha pena de suso declarada.

Otrosi que ningun vezino de esta ciudad abiendo menester el agua el que estubiere junto con el en aquella casa que no pueda dalla a otro que este en otra casa adelante so la dicha pena repartida segun dicho es.

Otrosi que ninguno sea osado aunque sea suya el agua de bolbella a la cabeza sino que si le diere su agua que la pueda llebar a donde quisiere con tanto que vaya de ora adelante porque cada uno que fuere su agua despues de aquel la hallare en la cabeza de su heredad o en la cabeza de su braçal so pena de seis reales repartidos segun dicho es.

Otrosi que cada azequiero sea obligado a mondar el azequia que tuviere a su cargo e que no pueda saltear el mondar de una parte a otra e que la salteare que ncurra en pena el dicho azequiero de perder todo lo que aquel dia oviere mondado.

Otrosi los dichos señores dixeron que por quanto este presente año no se a guardado esta horden e avido mucha deshorden en el regar de las viñas que mandaban e mandaron que torne toda el agua a la cabeza e desde su principio se riegue de nuebo a rreo e se riegue todo lo que estuviere por regar guardando el thenor e forma de esta hordenanza las quales mandaron que se pregonen e se pongan en bolumen e libro de las hordenanzas de esta ciudad.

En la noble ciudad de Baza en la plaça publica del almedina de ella en veinte e tres dias del mes de julio de mil e quinientos e veinte y siete años este dia por ante mi Juan de Aguilar escribano de sus magestades e lugarteniente del escrivº de cabildo de la dicha ciudad por boz de Gonzalo Hernandez pregonero publico de ella se pregonaron las dichas hordenanzas de suso conthenidas e declaradas publicamente delante de los alcaldes del agua e azequieros de esta dicha ciudad e otra mucha gente a lo qual fueron presentes por testigos Lope Sarabia jurado y Pero Garcia de Mora e Cristobal Paez e Gonzalo de Molina e otros vecinos de esta dicha ciudad.

Azequia Caniles

Los vecinos de la villa de Caniles que tienen heredamientos en la azequia de Caniles an de tomar el agua de la dicha azequia los sabados en la noche aviendose puesto el sol e goçar de ella hasta lunes salido el y no an de exçeder de esto so pena de trescientos maravedis a cada uno que locontrario hiçiere aplicados segun dicho es.

Mucho daño se sigue a los vecinos que tienen heredamientos de riego de causa de las muchas balsas que se hazen porque toman el agua para ellas y quitanla a los dichos herederos y para escusar el dicho perjuicio hordenamos y mandamos que ninguno haga balsa y las hechas cieguen y zierren luego so pena que al que abriere balsa o la tubiere en su heredad ora sea suya o javeada o arrendada incurra en pena de trescientos maravedis aplicados segun de suso e que la tal balsa o balsas sea obligado a las cerrar a terçero dia o que el alcalde de las aguas la haga zerrar a su costa.

No se de agua sino al nombrado en el libro

Por escusar el daño que reciben los que tienen heredamientos y porque a cada uno se les de su agua y porque a mucha costa suya de mandar e medir las heredades para que se hiciese libro de nuevo del agua y se diesse a cada uno la que tenia y siempre en el tal libro oviese mucha claridad y esta no puede ser si cada uno en bendiendo o enajenando la tal heredad no biene luego a pasar el agua al dicho libro para que se de al que la compra y queriendo probeher e remediar lo susodicho y quitar bexacion a los vecinos acordaron y mandaron que de oy en adelante quando quiera que alguno comprare de otro alguna heredad luego venga con el titulo de la benta a pasar el agua y que no lo haciendo asi el azequiero que tuviere cargo de la tal azequia no sea osado de dar ni de agua si no fuere al que estuviere escrito en el libro so pena de seiscientos maravedis si a otro la diere e so la dicha pena mandaron que cada un azequiero luego que fueren

recevidos saque libro por do a de repartir la dicha azequia firmado del escribano del cabildo e no la pueda repartir ni reparta por el libro del año pasado sino por el que fuere proveido e que asi se le notifique a el tiempo que fueren proveidos a los dichos oficios.

En el ayuntamiento que los muy magnificos señores Baza hiçieron en doze dias del mes de otubre de mill e quinientos e cinquenta e un años dixeron que por esperiençia se a visto que de cavsa de ser poca la pena que se pone a los que toman el agua unos a otros o tomandola sin ser suya de que los vecinos de esta ciudad reciben mucho daño e perjuiçio e ay grandes quistiones e diferencias e para escusar lo susodicho e que cada uno goze de su agua acordaron e hordenaron que la dicha hordenanza se altere en lo que toca a la pena que como dize treçientos maravedis yncurra en pena de mil maravedis el que tomare agua agena uno a otro o agua que no sea suya con mas pagar el daño al dueño del agua que rrecivio daño por tomarle el agua y mandaron que luego se pregone.

Los jurados Juan de la Vega e Balentin Xofre dixeron que requerian a los dichos señores no alteren la dicha hordenanza e protestaron para el primer cabildo espresar causas sobre ello.

Los dichos señores Baza dixeron que lo proveido e hordenado es en provecho de los vecinos e por tanto sin embargo del dicho requerimiento que se pregone lo acordado.

El dicho dia en la plaza publica se pregono la dicha hordenanza por boz de Pero Sanchez pregonero siendo testigos Gonzalo Ferrer e Diego del Puerto e Nabas escribano Luis de Ribera.

Probision y hordenanzas del agua

Don Phelipe por la gracia de Dios rey de Castilla, de León, de Aragón, de las Dos Sicilias, de Jerusalen, de Portugal, de Navarra de Granada de Toledo de Balencia de Galicia de Mallorcas de Sevilla de Cerdeña de Cordoba de Corcega de Murcia de Jaen de los Algarves de Algezira de Gibraltar de las islas de Canaria de las Yndias orientales y occidentales islas y tierra firme del mar océano archiduque de Austria duque de Borgoña y de Bravante y Milan conde de Hansput de Flandes de Tirol y de Barcelona señor de Bizcaya y de Molina. Por quanto por parte de bos la ciudad de Baza no fue fecho relacion diciendo que con mucho acuerdo abia deshecho ciertas hordenanzas de que haciades presentacion sobre el reparo de las obras de los edeficios de las azequias de esa dicha ciudad las quales eran utiles y neçesarias y convenia se guardasen y ..litasen con las penas en ellas contenidas y nos suplicastes las mandasemos confirmar para que fuesen guardadas cumplidas y executadas como la nuestra merçed fuese la qual visto por los del nuestro consejo juntamente con çierta informacion y dilijencias que sobre ello por nuestro mandado recivio el licenciado Juan Ortiz de Gorquera alcalde mayor de esa dicha ciudad y su parecer que çerca de ello enbio y las dichas hordenanzas que de suso se haçe mençion que son las del thenor siguiente.

Hordenamos que ninguna persona de qualquier estado y condicion que sea sea osado de romper ningun calvado ni la piedra donde esta fijado en las paradas y partidores

ni falsear las dichas llaves ni sacar agua de las dichas azequias por ninguna otra parte rompiendo el acequia haciendo parada nueba aunque la dicha agua le toque y sea suya por abersela partido el azequiero so pena que el que lo contrario hiciere incurra en pena de quatro mil maravedis aplicados por tercias partes en esta manera que la una sea para el juez que lo sentenciare y la otra para los propios de esta ciudad y la otra para el que lo denunciare abiendo de hacerse el dicho reparo que ansi ubiere desfecho.

Otrosi hordenamos que por quanto es a cargo del azequiero tener la llabe con que se abren los dichos calvados e no sea osado de dar la dicha llabe a ninguna persona para que abra la parada por donde oviere de yr el agua que oviere partido sino que el por su propia persona a qualquiera ora que oviere de estar el agua por alguno de los dichos braçales donde estan las dichas llabes lo abra sin dexar abierta la parada que ubiere rregado so pena si lo contrario hiçiere incurra en pena de dos mil maravedis aplicados conforme a la hordenanza de arriba demas de pagar el daño a la personaa quien por su descuido se le perdiere el agua o se la tomaren por el dicho descuido.

Otrosi hordenamos que ningun alcalde del agua que fuere nombrado para la dicha administracion sea osado de ynnovar ni deshacer ningun rreparo ni edeficio que en las dichas azequias se ovieren hecho que de suso van declaradas sin que primero de quenta de ello a esta ciudad dentro de su ayuntamiento para que se vea si conviene so pena que haziendo lo contrario incurra en pena de diez mill maravedis aplicados a la forma y manera que a la hordenanza de arriba va declarado demas que a su costa se buelba a hacer lo que ansi oviere desffecho.

Fue acordado que deviamos de mandar dar esta nuestra carta en la dicha rrazon y nos tubimoslo por bien y por la presente por el tiempo que nuestra merçed e voluntad fuere sin perjuizio de nuestra corona real ni de otro tercero alguno confirmamos y aprovamos las dichas hordenanzas que de suso van yncorporadas porque lo en ellas contenido se guarde y cumpla y execute y mandamos a los del nuestro consejo presidente y oydores de las nuestras audiencias alcaldes y alguaziles de la nuestra casa y corte y chancillerias e a todos los corregidores asitente gobernadores alcaldes mayores y hordinarios alguaciles menores y otros jueçes e justicias qualesquier ansi de esa dicha ciudad de Baza como de todas las otras ciudades villas e lugares de los nuestros reinos e señorios que guarden y cumplan y executen y hagan guardar cumplir y executar las dichas hordenanzas y lo en ellas contenido y contra el tenor e forma de ellas no vayan ni pasen ni consientan yr ni pasar en tiempo alguno ni por alguna manera so pena de la nuestra merced y diez mill maravedis para la nuestra camara dada en la villa de Madrid a siete dias del mes de hebrero de mill y quinientos y ochenta y dos años ante e presentes el licenciado Fuenmayor, el licenciado Ximenez Ortiz, el licenciado Don Pedro Niño de Guevara el licenciado Arpide el doctor Juan Fernandez Cogollos yo Cristobal del Con escrivano de camara de su magestad la fize escrivir por su mandado con acuerdo del consejo registrada Jorge de Olalde Vergara chanciller Jorge de Olalde Bergara.

Prados Velasco, M.J.: *Política de riegos en Andalucía (1860-1984)*. Instituto de Desarrollo Regional. Universidad de Sevilla, 1994, 136 págs.

La escasez e irregularidad de las precipitaciones que caracterizan al clima mediterráneo han convertido al regadío en un elemento clave de las políticas de modernización de la agricultura habilitadas en estos espacios. Este intento de modernización ha estado tradicionalmente ligado –y aún lo está en la mente de los agricultores– al de incremento de la productividad; esto es, a un efecto que en el contexto actual –en el que la contención de los excedentes productivos se ha convertido en la piedra angular de la política agraria de la Unión Europea– cabe ser calificado cuando menos de contraproducente. Pero la política española de puesta en riego trasciende ampliamente esta vertiente productiva. Se ha erigido durante años en el eje vertebrador de una política más general de ordenación del territorio y de desarrollo del mundo rural intentando dar solución a dos problemas considerados esenciales: la intensificación productiva, por una parte, y la reforma de la estructura de la propiedad y el reparto de tierras –vía instalación de campesinos–, por otra. Es decir, en base a la misma se ha pretendido igualmente resolver el descontento social, especialmente patente en algunas regiones –como Andalucía– donde la particular configuración de la estructura de la propiedad y la presencia abrumadora de campesinos sin tierra se han conjugado históricamente conformando el caldo de cultivo de numerosas revueltas.

Las tierras regadas superan hoy en Andalucía las 700.000 ha cuando a principios de siglo apenas se alcanzaban las 200.000 ha. A la vista de estos datos podemos, pues, concluir, que la política de puesta en riego ha conseguido, al menos, uno de sus objetivos: la expansión de la superficie regada y, con ello, el incremento de los rendimientos –si bien ello no significa, en todos los casos, que se haya operado la buscada intensificación productiva–. Pero si el objetivo de hacer avanzar el regadío se ha saldado con éxito, no se puede decir lo mismo de los fines sociales. La política de colonización no ha conseguido modificar la estructura de la propiedad de la tierra característica de la región, ni ha introducido singulares mejoras en la situación laboral de un sector que sigue dominado por la presencia abrumadora de asalariados eventuales, y donde la tasa de desempleo (en torno al 34%) sobrepasa ampliamente al ya de por sí elevado índice general que presenta Andalucía –una tasa de paro del 28% para el conjunto de los sectores–. La ocupación mayoritaria de las tierras transformadas por cultivos fácilmente mecanizables –plantas industriales y cereales, con más del 45% de la superficie regada (1992)– puede ayudar en cierta medida a explicar esta situación. Se trata, por otra parte, de unos aprovechamientos especialmente aquejados por problemas de excedentes, para los que los programas actuales contemplan singulares recortes.

Pese a todo, no debemos menospreciar los resultados conseguidos. Determinadas agriculturas de regadío –las especializadas en productos hortofrutícolas– se han convertido en la piedra angular del sector en Andalucía; no tanto por la superficie que ocupan,

como por su contribución a la producción final agraria, por el papel que desempeñan en la balanza comercial andaluza y, sobre todo, por el dinamismo económico que confiere a las zonas en las que se implanta: creación de empleo directo e inducido, arrastre de otros sectores, conformación de un importante tejido de explotaciones familiares especialmente dinámicas, etc.

Mª José Prados expone en la obra que comentamos el proceso mediante el cual se ha llegado a la actual configuración de los regadíos andaluces. Y lo hace de forma sistemática, analizando, en paralelo, la evolución de la normativa que regula la puesta en riego, las aspiraciones de los diseñadores de esta política –materializadas en los sucesivos planes de transformación– y su concreción práctica, tanto en lo que se refiere a la extensión y emplazamiento de los nuevos regadíos como a los cambios operados en sus orientaciones productivas. El análisis parte de las disposiciones legislativas decimonónicas –que suponen el arranque del interés estatal por favorecer la obra hidráulica– y concluye en 1984, con la transferencia de competencias en temas agrarios desde la Administración Central a la Comunidad Autónoma, y en vísperas de la quiebra del modelo productivista y de la iniciación de las medidas disuasorias de la producción que se vienen aplicando desde la adhesión española a la Europa comunitaria. Se trata, igualmente, del período en el que se han gestado la mayor parte de los regadíos andaluces, sobre todo a raíz de la aprobación de la Ley de Bases de 1939.

El trabajo se estructura en cuatro capítulos. Los dos primeros se ciñen a la segunda mitad del XIX y al primer tercio del XX, cuando, en palabras de la autora, se advierte un progresivo –aunque discreto– compromiso estatal con la ejecución de las obras hidráulicas para la puesta en riego y los resultados conseguidos son igualmente modestos. Los capítulos cuatro y cinco –que abarcan desde la promulgación de la «Ley de Bases para la Colonización de Grandes Zonas» de 1939 hasta la aparición de la Ley de «Reforma y Desarrollo Agrario» de 1973– se corresponden con una expansión considerable de la superficie regada y con una mutación, no menos importante, de la distribución territorial de los regadíos andaluces.

La promulgación a finales del siglo XIX de tres normativas de carácter genérico sobre regulación de aguas constituye el punto de partida de la política hidráulica española. Un Real Decreto aparecido el 29 de abril de 1860 inicia el interés del Estado por la regulación de los aprovechamientos hidráulicos, que a partir de entonces deben contar con la aprobación gubernamental según un orden de prelación en el que los regadíos ocupan el tercer puesto, tras el abastecimiento de los núcleos urbanos y el suministro a la red de ferrocarriles. Con este mismo objetivo, las dos leyes de aguas del último tercio del XIX –«La Ley de Aguas» de 1966 y «La Ley Fundamental de Aguas» de 1879, básicamente centradas en la regulación del dominio público hidráulico– dedican una especial atención a la expansión de la superficie regada, que se intenta incentivar a través de ventajas fiscales como la tributación como secanos de las tierras transformadas por un período de diez años, según la ley de 1866, y durante veinte años de acuerdo con la de 1879. Pero estos incentivos no fueron suficientes para conseguir involucrar a la iniciativa privada –que debía hacerse cargo de la totalidad de los gastos– en este proyecto.

En este contexto surge la primera ley estrictamente de regadíos promulgada por el Estado: «La Ley sobre la Construcción de Canales y Pantanos de Interés Público; Auxilios del Estado», de 27 de julio de 1883, más conocida como *Ley Gamazo*. En ella se da un paso más en el apoyo gubernamental a la expansión del regadío, con la sustitución de la política anterior de incentivos fiscales por otra basada en subvenciones directas. La Ley Gamazo establece una distinción –que se mantiene en normativas posteriores– entre *obra hidráulica mayor* (construcción de embalses y de la red principal de acequias) y *obra hidráulica menor* (ejecución de la red secundaria de suministro a las parcelas). Su aportación más importante radica en su mismo objetivo: la subvención pública a la construcción de canales y pantanos para riego y su compromiso en la transformación efectiva de las tierras afectadas. Para ello establece una serie de ayudas y subvenciones que priman de forma clara a las Comunidades de Regantes (con una subvención del 50% para la construcción de pantanos, canales y acequias principales, y un préstamo del 50% para la realización de la red de acequias secundarias) frente a las solicitudes presentadas por empresas no propietarias de las tierras a transformar, a las que sólo se subvenciona la obra principal, hasta un máximo del 40% de su coste.

La situación de los regadíos andaluces en el período de gestación de esta política se resuelve como sigue: según el Informe de la Junta Consultiva Agronómica de 1904, a principios de siglo se regaban en Andalucía en torno a 192.000 ha, en su mayor parte situadas en Andalucía Oriental (alrededor del 90%), sobre todo en Granada. Se trataba de un regadío de corte tradicional, apoyado en un denso entramado de acequias, canales y presas construidas en la época musulmana. Las producciones hortofrutícolas destinados al autoconsumo –con el 63% de la superficie regada– constituían el aprovechamiento más representativo. También desempeñaban un papel relativamente importante las producciones características de la trilogía mediterránea: cereal –en los suelos menos aptos para los regadíos intensivos–, olivar –fundamentalmente en Jaén– y, en menor medida, viñedo –con un mayor protagonismo en los regadíos malagueños, granadinos y almerienses–. Entre los cultivos industriales destacaba la caña de azúcar (de la Vega de Granada) por su vocación comercial y exportadora.

El incremento de la superficie regada, que según hemos visto está siendo asumida como una labor eminentemente estatal, requiere, como punto de partida, la determinación de los recursos hídricos con que cuenta el país. Esta evaluación se propone en un Real Decreto aparecido el 11 de marzo de 1900, a modo de antesala del primer Plan Nacional de Obras Hidráulicas aprobado en 1902. En el mismo se proyecta la ejecución de veintiséis planes de obras –fundamentalmente embalses y algunos canales de derivación– de cara a la transformación de unas 185.000 ha, ubicadas en su mayor parte en las provincias occidentales –cerca del 58% de la superficie proyectada. Con este mismo objetivo se promulga la ley sobre «La Construcción de Obras Hidráulicas para riegos» de 1911 que, al introducir la posibilidad de expropiar las superficies no transformadas en los plazos establecidos, da un paso más en lo relativo al compromiso estatal con la puesta en riego.

Pero, según indicábamos más arriba, los incentivos ofertados por las sucesivas normativas de finales del XIX y principios del XX se manifiestan insuficientes para alcanzar los fines propuestos. Según los datos contenidos en el *Anuario Estadístico de las Producciones Agrarias de 1929*, la transformación efectiva en regadío sólo había afectado a 16.500 nuevas hectáreas –menos del 10% de la superficie proyectada en 1902. Para hacer frente a esta situación aparece la Ley de «Obras Hidráulicas para la Puesta en Riego» (O.P.E.R.) de 1932, que persigue la conclusión y puesta en explotación de un número reducido de zonas dominadas por obras hidráulicas que aún permanecían en secano. Pero el que el Estado se haga cargo de la transformación no implica, de forma necesaria, su traslado al dominio público. Las tierras transformadas podían permanecer en manos de particulares, previo pago de un gravamen por las plusvalías generadas. Con todo, se contempla la posibilidad de transferirlas a la tutela del Estado, quien a su vez se compromete a dedicarlas al asentamiento de campesinos en un primer intento de relacionar las políticas de colonización y de puesta en riego.

Los escasos resultados obtenidos en relación a las expectativas recogidas en el primer Plan Nacional de Aprovechamientos Hidráulicos no obstan para que un año después de la aparición de la «Ley de Obras Hidráulicas para la Puesta en Riego» se apruebe un segundo Plan de Obras Hidráulicas con la intención de hacer avanzar el regadío en Andalucía, con una superficie cercana a 260.000 ha: un total de 212.150 ha (el 76% de la superficie prevista) en la Cuenca del Guadalquivir y en torno a las 68.000 ha en la Cuenca del Sur. La aportación más reseñable del Plan de 1933 se refiere al entendimiento unitario de la política de regadío y a la especificación de las orientaciones productivas que habrían de tener las tierras transformadas: producciones intensivas, en base a agrios y hortícolas preferentemente.

En 1935 se regaban en Andalucía un total de 229.565 ha –un 19% más que las existentes a principios de siglo–, localizadas preferentemente en Andalucía Oriental (en torno al 85% de esta superficie). Es decir, las expectativas declaradas en los planes de transformación –centrados, desde un principio, en la expansión de los regadíos por las provincias Occidentales y, en especial, por la Cuenca del Guadalquivir– no han dado los resultados previstos. Pero si los cambios superficiales y territoriales no resultan significativos, no se puede decir lo mismo de los aprovechamientos dominantes: los cultivos hortofrutícolas –con un total de 42.370 ha, apenas el 20% de la superficie regada– han perdido el protagonismo que ostentaban treinta años antes. Éste ha pasado a ser asumido por los cultivos herbáceos –cereales y, en menor medida, plantas industriales– con más del 57% de las tierras regadas.

El progresivo compromiso estatal con el proceso de transformación en regadío que se analiza en esta obra alcanza su punto culminante en la década de los cuarenta, cuando el Estado se convierte en el único responsable de la totalidad de los trabajos. Ello legitima su intervención directa en la estructura de la propiedad –vía reparto de tierras e instalación de colonos–, lo que lleva asimismo a la culminación de la asociación establecida años antes entre política de colonización y de puesta en riego. En 1939 se aprueba la «Ley de Bases para la Colonización de Zonas Regables», cuyo objetivo se centra, se-

gún se desprende de su título, en el asentamiento de campesinos en las áreas transformadas. En la misma se proyecta la ejecución de siete zonas regables en el territorio andaluz, con una superficie conjunta de unas 65.000 ha. El protagonismo corresponde nuevamente a la Cuenca del Guadalquivir –un total de seis zonas regables, esto es, más del 78% de la superficie proyectada.

La publicación diez años más tarde de la Ley «Sobre Colonización y Distribución de la Propiedad en Zonas Regables» constituye el colofón del proceso arriba descrito. Más ambiciosa que la anterior, la ley de 1949 diseña la ejecución de 21 zonas regables, con una superficie de más de 235.000 ha. La Cuenca del Guadalquivir resulta nuevamente la más favorecida –con trece zonas regables y una superficie en torno a las 194.000 ha.

En resumidas cuentas, entre 1939 y 1973 la política de puesta en riego es asimilada a una «reforma agraria» de tipo técnico y pretende incidir en una doble dirección: la instalación de campesinos, en cumplimiento de su vertiente social, y la mejora de la productividad, en su vertiente más estrictamente productiva. Mª José Prados se ciñe en la obra que comentamos al análisis de esta segunda vertiente, en consonancia con el propósito por ella planteado al comienzo del trabajo: el estudio de las modificaciones territoriales y productivas acaecidas en el regadío andaluz a raíz de la intervención pública.

La asunción por parte del Estado de la totalidad de las obras necesarias para la puesta en riego, unida a la ambiciosa política colonizadora de los años cuarenta –materializada en la profusa declaración de zonas regables– van a convertir en realidad dos objetivos perseguidos desde sus inicios por esta política: 1) el incremento de su superficie regada, y 2) la alteración de su distribución territorial en favor de las provincias Occidentales y, en especial, de los regadíos ubicados en la Cuenca del Guadalquivir.

En las décadas transcurridas entre 1954 y 1974 se ponen en regadío 235.000 nuevas hectáreas –a un ritmo de crecimiento anual en torno a las 12.000 ha–, que da como resultado una superficie regada de 530.000 ha en la última fecha. Por otra parte, la significación porcentual de la superficie regada en el conjunto de las tierras labradas pasa del 6% al 13% en estos veinte años. Se comprueba, pues, la estrecha relación existente entre el avance de los regadíos andaluces y la plena asunción por parte del Estado de los gastos inherentes al proceso de transformación.

Este importante incremento superficial ha estado acompañado de una alteración, no menos significativa, de la distribución territorial de los nuevos regadíos. La provincia de Sevilla ha sido la más beneficiada por la política de puesta en riego: de 54.000 ha regadas en 1954 (en torno al 18% de las del conjunto de la región) se pasa a 137.000 ha en 1974, alrededor del 27% del total andaluz. Es decir, en apenas veinte años los regadíos sevillanos avanzan en más de 80.000 ha, lo que los sitúa a la cabeza del conjunto de los andaluces. El segundo puesto en este proceso expansivo corresponde, a distancia, a las provincias de Córdoba y Jaén: la primera multiplica por 2,4 su superficie –de 28.400 ha regadas en 1954 se pasa a 67.800 ha en 1974– y en Jaén las tierras regadas avanzan

por 25.000 nuevas hectáreas alcanzando unas 71.000 ha en 1974. En Andalucía Oriental la primacía la continúa ostentando Granada (un total de 109.400 ha regadas en 1974), que pese a no haber experimentado grandes variaciones –un avance del regadío de apenas 14.000 ha– persiste en una posición destacada –si bien ya superada por la provincia de Sevilla– por el peso que en ella siguen manteniendo los regadíos tradicionales. Muy distinta es la situación de Almería, que duplica su superficie de regadíos en estos veinte años. En el resto de la región los cambios son menos importantes. Con todo, el incremento de la superficie regada se mantiene como una tónica general.

Las orientaciones productivas del regadío andaluz de mediados de los cincuenta no presentaban importantes variaciones con las señaladas más arriba para 1935. Los cultivos herbáceos –con un total de 221.700 ha, más del 70% de las tierras regadas– seguían constituyendo el aprovechamiento más representativo. A gran distancia le seguían los leñosos –un total de 72.400 ha–. Las hortalizas –con apenas 15.000 ha– ocupaban el último lugar. Es decir, como señala Mª José Prados, «el regadío de mediados de siglo es un regadío extensivo, al estar dominado por productos tradicionalmente cultivados en secano y poco exigentes en mano de obra».

Esta situación empieza a cambiar, aunque tímidamente, a partir de 1964 y, sobre todo, desde 1974. Si bien los cultivos herbáceos se mantienen a la cabeza (un total 277.200 ha en 1964 y de 286.625 ha en 1974), en términos relativos pierden significación pasando a representar el 56% de las tierras regadas. Paralelamente, se empieza a producir un importante incremento de los cultivos industriales en detrimento de la superficie cerealista; sobre todo del algodón, convertido en la orientación dominante de los regadíos de realización estatal emplazados en la Cuenca del Guadalquivir. Los cultivos leñosos (básicamente olivar) se extienden por 126.502 nuevas hectáreas y los frutales duplican igualmente su superficie. Pero el incremento más espectacular lo experimentan las hortalizas, que alcanzan las 71.000 ha en 1974. Su localización mayoritaria en las provincias costeras (Almería, Granada y Málaga –con más del 65% de esta superficie– y Cádiz y Huelva –provincia esta última en la que se inicia el cultivo del fresón– lleva a la autora a señalar una falta de relación entre las áreas más favorecidas por los planes de transformación (las de la Cuenca Guadalquivir) y aquellas otras en las que se produce una mayor intensificación productiva.

El último período analizado en este libro –que abarca desde la década de los setenta hasta la asunción de las competencias en materia agraria por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía– inaugura una nueva etapa en relación a la participación del Estado en el aumento de la superficie regada. Tras la creación en 1971 del Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA), la política de regadíos deja de ser el eje que vertebra el conjunto de la política agraria española y se constituye en sólo un componente más de la misma. En este nuevo contexto, se impone un cierto rechazo a la realización de planes que impliquen grandes proyectos de infraestructuras y un incremento desmedido de la superficie a transformar; al tiempo que se opta por la terminación de las obras anteriores. Con todo, la «Ley de Reforma y Desarrollo Agrario» de 1973 sólo sigue parcialmente estos supuestos. Al amparo de la misma se aprue-

ban una docena de nuevas zonas regables para el territorio andaluz, con una superficie cercana a las 150.000 ha. El protagonismo vuelve a corresponder a las ubicadas en la Cuenca del Guadalquivir: un total nueve zonas y de 108.000 ha. A la Cuenca del Sur corresponden dos proyectos (alrededor de 20.000 ha). Asimismo, se decreta la primera zona regable andaluza de la Cuenca del Guadiana: la zona regable del Chanza, con una superficie total de 21.500 Ha, la primera para la que se proyecta un sistema de riego localizado para fresones y cítricos.

Como resultado de esta doble política (conclusión de antiguos proyectos y promulgación de nuevas zonas regables), la superficie de regadío avanza por 117.000 nuevas hectáreas. En 1984 las tierras regadas alcanzan una extensión de 646.700 ha, en torno al 16% de la superficie cultivada en Andalucía. En lo que se refiere a los aprovechamientos, los cultivos herbáceos (con una superficie en torno a las 400.000 ha) mantienen una posición dominante. Los cereales, que ahora experimentan un ascenso respecto a 1974 –en parte explicado por el avance de la producción triguera por las fértiles campiñas sevillanas y cordobesas– continúan a la cabeza. Las plantas industriales avanzan igualmente en superficie. El binomio algodón-remolacha azucarera, muy extendido por las zonas regables de Sevilla, Córdoba y Cádiz, persiste como el más representativo. Con todo, se empieza a notar una importante sustitución de algodón por girasol en el Valle del Guadalquivir –motivada por situaciones de déficit hídricos– que contribuyen a reafirmar el carácter extensivo que caracteriza a estos regadíos.

Las plantas leñosas (con 150.000 ha en 1984) constituyen, como en décadas anteriores, el segundo aprovechamiento en extensión de los regadíos andaluces. El olivar sigue siendo el cultivo por excelencia de estas tierras: más de 85.500 ha, concentradas en su mayor parte en la provincia de Jaén. Los frutales, que mantienen su superficie, tienden a concentrarse en las provincias litorales: Málaga, Almería y Huelva. En último lugar se sitúan las plantas hortofrutícolas y el cultivo de flores –una superficie de 85.355 ha y un aumento de 15.000 ha respecto a 1974– localizadas preferentemente en las provincias de Almería y Málaga, así como en Cádiz y Huelva al Oeste de la región.

Desde 1984 los regadíos andaluces apenas han avanzado por 55.000 nuevas hectáreas, que en parte son el resultado de la terminación de proyectos aprobados con anterioridad. Su distribución territorial y productiva tampoco ha experimentado importantes variaciones. Por ello, *La política de riegos en Andalucía* constituye una referencia obligada si queremos entender la configuración que hoy presentan los regadíos andaluces. Por otra parte, en un momento como el actual –enmarcado en un contexto de excedentes productivos, y cuando la política de riegos está siendo objeto de un importante replanteamiento– habría que volver la mirada a las políticas habilitadas en períodos anteriores, de cara a reproducir sus aciertos y a intentar corregir sus errores. Por lo pronto, una enseñanza se desprende de la lectura de este libro, que la expansión del regadío no constituye, en todos los casos, un elemento de dinamización socio-económica, ni de desarrollo del mundo rural como inicialmente se pretendía.

Rocío SILVA PÉREZ

Rodríguez Brito, W.: *El agua en Canarias y el siglo XXI*. Cabildo Insular de Gran Canarias. Canarias, 1995, 129 págs.

Lo más reseñable del libro de Rodríguez Brito es la invitación que te induce a pensar. Como señala F. Aguilera en el prólogo de la obra «Wladimiro Rodríguez sabe que el auténtico poder consiste en atreverse a pensar por cuenta propia, es decir, en aprender a hacer preguntas en lugar de aprender las respuestas». Ello no significa que la obra carezca de un soporte documental o estadístico; muy al contrario, el autor hace un recuento exhaustivo de la evolución de los kilómetros de pozos y galerías existentes en las islas, del volumen de agua del acuífero, del número de desaladoras, del precio del agua para los distintos usos, de la superficie de regadío... y, sobre todo, deja entrever, página tras página, que la principal fuente de documentación es el contacto directo con la gente, poseedoras de una sabiduría popular y de una cultura en simbiosis con el medio constantemente enarboladas por parte del autor.

El libro constituye un compendio de cinco artículos cuyos títulos resultan ya de por sí muy sugerentes: *Valor y precio del agua; De manantiales, galerías y pozos; De regadíos y medioambiente; De las tecnologías del siglo XXI; y El agua en Canarias siglo XXI*. El discurso se inicia con un tema tan debatido a raíz de la última sequía cual es el referido al del precio del agua. He de reconocer que antes de enfrentarme a estas páginas consideraba que imponer un precio al agua no sólo no resultaba una opción muy descabellada, sino que venía exigida por la necesidad de economizar en la utilización de un recurso cada vez más limitado. Wladimiro Rodríguez me ha hecho dudar en este razonamiento con dos argumentos claves: En primer lugar, me ha invitado a pensar que no hay que confundir precio (medido en términos económicos) con valor; por cuanto este último implica una valoración social, paisajística, cultural y medioambiental que trasciende ampliamente a las leyes del mercado. Por otra parte, aun si nos ceñimos al «valor» económico, está la dificultad de asignar un precio unitario al agua con independencia del uso que de ésta se haga. Wladimiro Rodríguez aborda tan polémica reflexión con los siguientes interrogantes: *¿Un bien limitado puede ser regulado por el mercado? ¿Cuál es el precio del agua, para qué usos? ¿Es justo pagar el mismo precio con dinero de turistas y de agricultores?... ¿Cuál es el coste en el despoblamiento, la erosión, la desagrarización de un paisaje?... ¿Cuál es el valor de la desertización del suelo comprendido entre Ifonte y La Escalona al no poder pagar los precios del agua para las papas hasta 120 ptas/m³?*

La búsqueda de agua ha sido una constante en la historia del archipiélago canario. Su aprovechamiento –agricultura de regadío, tradicionalmente– ha desempeñado un papel de primer orden en la conformación del paisaje de las islas. La estructura actual del poblamiento es asimismo la resultante de la presencia o ausencia de agua. Las características físicas del territorio –escasez e irregularidad de las precipitaciones y, unido a ello, limitada presencia de aguas superficiales– ha llevado a que la historia de las islas

discurra en paralelo a la búsqueda y alumbramiento de aguas subterráneas. Así, con anterioridad a la proliferación de los pozos y galerías, las fuentes y manantiales desempeñaron un papel determinante en la ubicación de los asentamientos. La construcción de aquéllas a lo largo de este siglo –gracias a la aplicación de los avances de la Revolución Industrial: cemento, hierros, tuberías, aeromotores, motores de gasóleo...– no han terminado con la estrecha relación agua/poblamiento; muy al contrario, dicha relación ha quedado reafirmada por cuanto las «nuevas arterias de agua» han permitido, a la par, la expansión de la población por espacios antes deshabitados (caso del Sur de Tenerife) y el crecimiento demográfico de las zonas afectadas.

La búsqueda de agua –motivo de la prodigiosa construcción de pozos y galerías– estuvo asociada desde un principio a la expansión de la agricultura de regadío; un regadío destinado a la plantación de cultivos de exportación (tomates, plátanos y papas), pilar fundamental de la economía de las islas por aquellos años. La superficie regada se multiplicó por tres en la primera mitad de este siglo como consecuencia de esta magna obra. El resultado ha sido la creación de un paisaje con una gran impronta cultural, producto del trabajo anónimo de todo un pueblo que había hecho de *la cultura del agua* una forma de vivir. Como afirma W. Rodríguez refiriéndose a La Gomera, *el paisaje agrario de la isla, al igual que otros paisajes en zonas poco afortunadas por la naturaleza como Machu Pichu, Delta del Tonking, polders de Holanda, etc., son obras realizadas por el hombre en coyunturas duras, en consecuencia, están cargadas de vivencias, amasadas de sudor y sacrificios, no son sólo la resultante de hambre y penurias; son el ingenio, el trabajo y la lucha, son las «catedrales» de los gomeros a la supervivencia*, y añade *Estamos hablando de la personalidad y la identidad de un pueblo que ha trabajado con unos niveles de sacrificio de difícil comparación... ¿Cuántos kilómetros de pared ha construido cada gomero? ¿Cuántos quintales de piedra ha cargado cada uno? ¿En qué sitio del planeta existe un paisaje con más horas de trabajo por m² que en los bancales levantados entre Lepe y Siria? ¿No es comparable esto a la muralla china o a las pirámides egipcias, si tenemos en cuenta la escasa población de la isla?*

Pero la agricultura en Canarias –como en otros muchos de nuestros espacios rurales–, además de ser la artífice de un paisaje peculiar, «de un patrimonio cultural» que como tal tendríamos que preservar, constituye un factor *sine qua non* para la preservación del equilibrio medioambiental; un equilibrio que se torna complicado en medios «duros» como el que nos ocupa. El sistema dominante en el cultivo cerealista (el sistema de gavias) contribuía a la infiltración evitando la escorrentía y desempeñaba un papel de primer orden en la lucha contra la erosión y en la recarga del acuífero. Incluso, la vegetación «natural» de las islas –caso de los palmerales– es en la mayor parte de los casos una resultante más cultural que natural por cuanto ésta no podría desarrollarse sin el aporte del agua de los regadíos próximos. Como afirma Wladimiro Rodríguez, *estas palmeras son la resultante de una cultura agraria, de una mutua convivencia del hombre y el medio; de ahí el estado ruinoso en que se encuentran en la actualidad.* En resumidas cuentas, en espacios antropizados desde antiguo la crisis de la agricultura implica la aceleración de la ruina paisajística y el deterioro del medio ambiente en general.

Esta sabia cultura del agua, cultivada por los isleños desde el siglo XVI, entra en crisis a partir de los años setenta de la mano de la expansión del turismo y de un nuevo sistema de vida que margina lo rural en aras de un mal entendido progreso. La demanda turística ha hecho que el precio del agua –un recurso escaso en las islas– se incremente de forma desmesurada y resulte prohibitivo para la agricultura de regadío. Así, por ejemplo, en cálculos del autor, si regar un kilo de plátanos costaba 9,14 pesetas antes de los años setenta, con la afluencia del turismo este precio ha ascendido a 65 pesetas/kilo (1994), llegando a representar en torno al 50% del coste de cultivo. Este incremento, unido a otros factores –asunción de un nuevo modelo de vida que margina lo rural, oferta de empleo en la construcción y en la hostelería...– ha llevado a la desaparición de más de la mitad de las tierras de regadío existentes en el archipiélago: en torno a 20.000 ha, que en términos sociales han supuesto la pérdida de más de 40.000 puestos de trabajo entre directos e inducidos. Con ello, no sólo se está perdiendo un paisaje característico, con consecuencias impredecibles para el futuro de un turismo que se decanta de una manera creciente por la búsqueda de valores paisajísticos y medioambientales; también se están acentuando los procesos erosivos, amén de los negativos efectos provocados por la desagrarización en el ya de por sí castigado acuífero. Y, lo que resulta más preocupante, estos cambios se están operando de forma paralela a la desaparición de un modelo apoyado en el ahorro de agua, y la emergencia de otro asentado en un despilfarro al que no se pone techo (campos de golf, piscinas, electrodomésticos, etc.), en contraste con la limitación del recurso.

A modo de paradoja, esta desvalorización de la cultura agraria viene a coincidir con un intento de recuperación de determinados espacios mal denominados naturales, ya que muchos de ellos no se habrían desarrollado sin la presencia del hombre. Wladimiro Rodríguez también se muestra muy crítico a este respecto lanzando una serie de interrogantes que, siguiendo el discurso característico de la obra, invitan igualmente a la reflexión, a saber: *¿Estamos tomando medidas adecuadas cuando declaramos espacios protegidos a los supuestos espacios naturales y olvidamos el suelo agrícola y el agua como recurso?... ¿Es lógico y razonable declarar espacio protegido a un mal país reciente y no a un espacio agrario? ¿Cuál es la razón por la que declaramos de protección un edificio del siglo XVI o del XX y olvidamos los paisajes agrarios singulares?... ¿Qué protección es la que desprotege la cultura, la historia y el trabajo de un pueblo?* No menos elocuentes son los interrogantes planteados a propósito del futuro de El Cedro (un espacio natural de La Gomera): *¿Podrá encontrar equilibrio El Cedro sin campesinos en su interior? ¿Podrá volver El Cedro al punto de partida anterior a los gomeros? ¿Es posible esto en un territorio atravesado por carreteras y viajeros extraños? ¿Es posible ponerle puertas al Cedro, o hemos de vincular a los gomeros con su naturaleza?* Unas reflexiones, sin duda extensibles a cualquier otro espacio protegido, sobre las que deberíamos profundizar.

La expansión urbano-turística –y el olvido de que está siendo objeto la cultura del agua que tradicionalmente ha caracterizado a las islas– está suponiendo una nueva embestida al ya de por sí sobreexplotado acuífero. Una sobreexplotación que queda de-

mostrada por el retroceso de los caudales a raíz de la apertura de nuevos pozos y galerías –sobre todo a partir de los años sesenta–, y por el descenso de la capa freática –unos quinientos metros en apenas veinticinco años. El abandono de las tecnologías tradicionales –sustitución de los aeromotores por motores de petróleo en la extracción del agua de pozos– sirven igualmente para explicar la citada sobreexplotación.

El agua proporcionada por las nuevas tecnologías –desalación del agua marina– no ha conseguido hasta el momento aliviar una situación enmarcada por el tirón descontrolado de la demanda y por una falta de gestión planificada de la oferta. Así, si bien las desaladoras se constituyen en la única alternativa para el suministro a la población ante la crisis y sobreexplotación de los sistemas tradicionales, las plantas instaladas no han conseguido hasta el momento –salvo en contadas excepciones– aportar el agua necesaria que demandan los nuevos usos. La razón se encuentra en su pequeña dimensión y en la carencia de una tecnología adecuada, que encarece los servicios. Por consiguiente, tan ingente avalancha turística continúa abasteciéndose en la mayor parte de los casos con aguas subálveas, en competencia con el aprovechamiento tradicional de éstas –el regadío–, que dio origen a la aparición de unas infraestructuras (galerías, canales y pozos...) que aún hoy se siguen utilizando.

En suma, cuando los efectos y las soluciones que se han intentado buscar a la última sequía aún están en la mente de todos, la obra de Wladimiro Rodríguez aporta una serie de reflexiones sobre los principios que debieran regir una política hidráulica basada en el consenso y en la búsqueda de una adecuada planificación de un recurso limitado, en lugar de en la improvisación que la suele caracterizar. La prospección y alumbramiento de aguas subterráneas –una de las soluciones propuestas frente a la sequía– no constituye sino un parche para salvar la situación que a la larga se torna insostenible: si bien las aguas subterráneas presentan un ritmo de regulación diferente al de los cauces superficiales, ello no significa que estemos ante un recurso inagotable. El retroceso de la capa freática en Canarias a raíz del avance desmesurado de pozos y galerías constituye un ejemplo de ello.

Pero la obra de Wladimiro Rodríguez trasciende la problemática del agua y el espacio canario. A lo largo de sus páginas se suceden continuas referencias a lo que el autor entiende por *desarrollo sostenible*; una sostenibilidad constantemente enarbolada en los tiempos actuales, pero raramente definida. En mi opinión, la obra de Wladimiro Rodríguez se erige en una referencia importante de cara a afrontar el debate de qué debemos sostener: ¿los recursos «naturales»? ¿la cultura? ¿el paisaje?... Como afirma M. Caballero Ruano en el prólogo del libro, *A lo mejor si nos ponemos a profundizar llegamos al acuerdo de que el único recurso que hay que cuidar es a la gente.*

Rocío SILVA PÉREZ

Allan, J.A. y Radwan, L. (Eds.): *Perceptions or the values of water and water environments,* SOAS, Universidad de Londres, 1996. 161 págs.

En septiembre de 1996 tuvo lugar en la Universidad SOAS de Londres, dentro de las actividades que el programa europeo Sócrates coordina, el seminario intensivo en *Geografía del agua* centrado en *«La percepción de los valores del agua y el medio ambiente hidráulico»*. A esta reunión anual acuden no sólo los profesores y estudiantes de postgrado de las Universidades participantes en la red Sócrates, entre ellas la de Sevilla, sino también personas interesadas que hayan solicitado su pertenencia, además de especialistas para cada temática. Los contenidos del seminario se dividieron en cinco grandes epígrafes, dentro de los cuales se enmarcaban las veinticuatro comunicaciones incluidas en las actas publicadas; otras catorce fueron, además, presentadas a lo largo del seminario.

El primer conjunto de trabajos se agrupa en torno a *«Las perspectivas locales y globales del agua potable y su utilización»* que nos introduce de lleno en el complejo panorama actual del agua y donde aparecen los contenidos básicos de este seminario. De este modo, en la primera comunicación *«El triple reto del agua: precipitada, suministrada y las aguas residuales dentro del sistema socio-económico y ambiental»*, argumenta que nos encontramos ante un nuevo contexto en la gestión y uso del agua motivado por el descenso de las disponibilidades *per capita,* y el deterioro de su calidad. Ante esta realidad, el desarrollo tecnológico actual no siempre puede incrementar la oferta, ni las dotaciones, por lo que políticos y responsables se están viendo obligados, cada vez con más urgencia, a tomar decisiones «correctas» en las asignaciones de este recurso limitado. Es preciso tener en cuenta la oferta y la demanda en zonas urbanas y rurales, en los distintos sectores, en las zonas de los cursos altos y bajos de los ríos, entre el agua de retorno a corto plazo y largo plazo, en opciones que sean ecológicas... Pero estas alternativas no deben ser planteadas de una forma dicotómica sino concebidas desde una perspectiva global.

Las diferentes opciones de uso suelen traducirse en planteamientos competitivos que desvelan cómo las distintas alternativas en la distribución y uso del agua generan importantes diferencias en la productividad, en los beneficios y externalidades que el agua es capaz de proporcionar en términos medioambientales, de equidad, económicos y de seguridad.

El agua, como recurso básico, se ha convertido en un problema de orden mundial, aunque afecte más severamente a determinadas regiones. Su escasez es, generalmente, consecuencia de condiciones hidro-climáticas adversas, cambios demográficos y económicos, abuso y mala gestión. En este contexto los autores señalan la necesidad de matizar y precisar los diversos aspectos y conceptos. Existe, por ejemplo, una gran diferencia entre disponibilidad y grado de acceso (los volúmenes de agua a los que se asig-

nan derechos y se hacen accesibles), pero también hay diferencias en las opciones de uso del agua, como el valor negativo y el escaso uso de las aguas contaminadas.

Otras muchas temáticas sugieren interesantes debates: el análisis de la creciente competitividad entre el «sistema mecánico-industrial» y el «sistema paisajístico-biológico», la distinción entre necesidad y demanda, la importancia y las limitaciones de la gestión de la demanda, la distinción entre «uso eficiente» y «dotación eficiente», entre los «derechos de agua» y «el derecho al agua»... Así mismo, la escasez en la distribución y accesibilidad a nivel regional y local, pone de manifiesto los desequilibrios entre las oportunidades de desarrollo asociadas al agua y el crecimiento de la oferta y la demanda. Estos desajustes se evidencian en determinadas zonas del planeta donde la creciente presión y lucha por el agua no encuentra una respuesta eficiente y conciliadora. El resultado se traduce en una continua pérdida de calidad en las condiciones de vida, crecientes tensiones sociales, alteraciones en el funcionamiento del sistema ambiental a escala local y media, que tienen repercusiones a escala transnacional.

Dos ejemplos profundizan sobre estos espacios donde los conflictos adquieren una mayor dimensión, *«Las implicaciones de los cambios en la percepción del agua dentro de las negociaciones de paz entre judíos y palestinos en Israel»* y, aunque con menor repercusión internacional, *«El debate sobre el régimen económico del agua en la actual planificación hidrológica española»*. En ambos casos asistimos a la transición en el sistema de gestión del agua desde un modelo tradicional basado en la «flexibilidad de la oferta», característica común de los países en sus primeros pasos de desarrollo, a un sistema moderno de gestión, más orientado hacia la consideración del agua como un factor de producción con un marcado valor económico. La experiencia ha demostrado que, a largo plazo, aquel modo de gestión ha supuesto una sobreestimación de los recursos, cuyas consecuencias se agravan por los impactos medioambientales e inciden negativamente sobre la calidad del agua, además del despilfarro de dinero público que supone el beneficio, en muchos de los casos, de determinados grupos sociales.

Lo más significativo del seminario fue mostrar por una parte la magnitud de los cambios en la percepción del agua y su reflejo sobre las políticas actuales de gestión, y por otra la consideración del agua, como un bien que lleva aparejado unos costes marginales crecientes de mantenimiento e infraestructuras. Todo esto supone una triple perspectiva que contempla, por un lado, la correcta distribución del agua («eficiencia económica») y por otro, la necesidad de reducir las intervenciones vía infraestructuras («defensa del medio ambiente»); la visión oficial, por el contrario, estima mayores costos en una política de conservación del recurso (modernización, reciclaje...) que en los mecanismos tradicionales de generación de este recurso (nuevos embalses, transvases, intensificación de la explotación de los acuíferos...).

El actual debate descansa sobre un concepto más amplio, que aparece al calor de estos planteamientos: el *valor real del agua,* que contempla no sólo el coste de producción sino también el agua como elemento natural. Esta idea va desarrollándose hasta dotar al agua de un valor intrínseco percibido como herencia para las generaciones futu-

ras, como *patrimonio.* Esta nueva percepción no es compartida por todos, y aunque se acepten desde un punto de vista teórico, en la actualidad, su puesta en práctica plantea numerosos problemas difícilmente superables. Sí parece evidente la *necesidad de incluir en la gestión del agua a otros interlocutores* como el sector privado y los usuarios, es decir, a los diferentes sectores afectados, lo que supone la aceptación por parte del Estado de la complejidad del problema.

Finalmente, y dentro de este primer apartado aparecen tres trabajos que, desde una perspectiva local, apelan a la conservación de los sistemas de utilización de los recursos hidráulicos tradicionales, más en equilibrio con el medio hídrico, que garantizan la sostenibilidad de estas formas de explotación.

El segundo gran epígrafe aborda *«La percepción de los valores y volúmenes del agua y el medio ambiente hidráulico: disponibilidad, distribución y gestión del agua»*, distinguiendo entre regiones con escasez de agua y regiones húmedas. Los trabajos presentados en relación con *«La gestión del agua en regiones con escasez de agua»* se centran en analizar y diagnosticar la situación en estas zonas, para después abordar las necesidades y planteamientos más adecuados, tales como la necesidad de escenarios de gestión y planificación diferenciados, la utilización de las aguas eventuales como recurso, el reciclaje de las aguas residuales o la permanencia de los sistemas de irrigación a pequeña escala frente a los sistemas a gran escala, que predominan en los planteamientos basados en el valor económico y político del agua.

«Las regiones húmedas, la gestión de las aguas superficiales y humedales», enfatiza y pone de manifiesto el poco éxito de las políticas de gestión a nivel nacional, debido a la escasa adecuación de las políticas estatales, alejadas y ajenas a la realidad local y regional, por lo que parece evidente la necesidad de utilizar estas últimas escalas como las más adecuadas para comprender y gestionar este recurso. La comunicación *«El turismo de la naturaleza en Europa: la percepción de los paisajes del agua»* resalta, dentro de un nuevo enfoque hacia el turismo de carácter «medioambientalista» «natural» o rural, el papel de los paisajes del agua como principales zonas de atracción para este tipo de turismo. Estos espacios representan un patrimonio paisajístico cultural y de identidad y generalmente suelen ser áreas de gran sensibilidad y valor ecológico. Compatibilizar el equilibrio y los valores de estas áreas con el uso turístico de las mismas plantea numerosos problemas sobre los que hay que profundizar antes de acabar con ellos *«por amor»*.

En el tercer epígrafe acerca de *«La percepción de los valores económicos y sociales del agua y sus paisajes»* la primera aportación expone la falta de desarrollo teórico en este campo de investigación y profundiza sobre conceptos como el valor económico del agua o el valor de uso medioambiental entre otros. Parece clara la necesidad de una aproximación multidisciplinar que incluya no sólo a técnicos de diversas disciplinas, sino que es necesario tener en cuenta igualmente el conocimiento y la percepción de los fenómenos locales por parte de sus habitantes. Así se pone de manifiesto en «*El papel de la percepción y factores humanos en la mitigación de los pérdidas por inunda-*

ción en Bangladesh» o en *«Tribus y hábitos: el cambio de percepción de los valores del agua en el Yemen»*, donde el problema del agua es, una vez más, una cuestión de distribución de poder: las tribus de las lejanas tierras semiáridas apartadas del control e influencia del gobierno central, han resuelto iniciar por sí mismas un uso racional de sus recursos hídricos al ir tomando conciencia del valor económico y político del agua.

Dentro de este apartado se detalla *«La relación entre medio ambiente y desarrollo»*, destacando la importancia de la gestión del agua en aspectos tales como la mejora de la accesibilidad y el uso eficiente del agua. Hay que admitir que la gestión del agua forma parte de la política económica, dejando de estar limitada al ámbito exclusivo hidráulico e ingenieril. El penúltimo apartado está dedicado a *«Las perspectivas territoriales y políticas del agua»* en el que se resalta el valor estatégico del agua para los países en vías de desarrollo. Otros aspectos tratados son: el nuevo valor territorial de ciertos espacios hidráulicos, el surgimiento de nuevas políticas locales para una gestión eficiente del agua y el control de complejos problemas medioambientales como la erosión (*«Políticas locales para el control de los efectos erosivos de la escorrentía en la región de Caux (Normandía)»*).

Hay que destacar la comunicación *«Enseñando el valor del agua: propuesta de una guía didáctica»*, como primer paso para un cambio de actitud en la relación del agua con los usuarios, lo que debe conducir a una mayor concienciación y un uso racional, ya que estos aspectos deben tener una dimensión no sólo socio-política, pero también personal. El papel de la geografía en la educación es fundamental y debe profundizarse en cómo llevarla acabo.

Finalmente, *«El control y la cartografía del agua y sus paisajes en apoyo de las políticas de decisión»* completa este amplio panorama presentando técnicas recientes que muestran su gran utilidad para la gestión de los recursos hídricos. La utilización de los sistemas de información geográfica (SIG) permite obtener cartografías de vulnerabilidad y evaluación de riesgo entre otras, así como la evaluación y simulación de diferentes escenarios de gestión que sustenten las políticas. Las técnicas y métodos de control de la calidad del agua, y la definición de indicadores para su expresión combinando aspectos físicos, químicos y biológicos cierran este entramado complejo de aspectos que hoy abordan los estudios del agua.

Más allá de las descripciones de las diversas situaciones y problemáticas, este seminario ofreció una aproximación conjunta y global, recuperando al mismo tiempo la dimensión local, bajo una concepción más profunda y amplia de los valores y de la nueva percepción del agua y sus espacios.

Mónica AGUILAR ALBA

Martínez Gil, F. J.: *La nueva cultura del agua en España* Bakeaz-COAGRET, Bilbao, 1997.

Sólo el necio no sabe distinguir
entre el precio y el valor de las cosas.

Antonio Machado

En Marzo de 1997 se presentó en Madrid la primera publicación de la organización COAGRET, creada en primavera de 1995 con el propósito de confederar a comarcas, pueblos y gentes afectadas por las grandes obras hidráulicas en el territorio español. El texto titulado «La nueva cultura del agua» de F. Javier Martínez Gil nos sitúa en el medio del actual debate sobre el agua en España. En él se esboza la actual situación de *impasse* en la política hídrica del gobierno español y se apuntan a la necesidad de una nueva cultura del agua.

El *impasse* del Plan Hidrológico Nacional (PHN) de 1993 ha llevado al cuestionamiento no solo de ese PHN en concreto, sino de las propias bases, objetivos e instrumentos de la política hidráulica tradicional y en ultima instancia, del «mito de la planificación hidrológica». El lugar central del debate ha venido a ser ocupado por el régimen económico financiero, que ya había sido introducido por la Ley de Aguas de 1985, aunque los conceptos económicos que allí se esbozan son parciales y no se llevan hasta sus consecuencias ultimas. La presuntas variables económicas –demanda y recurso– sobre las que se ha basado la política de oferta perseguida hasta ahora necesitan una definición cuantitativa según un criterio económico y unas reglas del juego.

El concepto de «demanda» tal y como está presentado en el PHN es «económicamente inconsistente». Las supuestas demandas sociales que allí se plantean no son muchas veces nada más que apetencias particulares de agua barata servida a cargo de la colectividad. Salvadas las necesidades básicas, las demandas solo tienen sentido en función de los costes de producción del objeto demandado y de la disponibilidad al pago de quien lo demanda.

También se olvida a menudo que el «recurso» es un concepto que exige una definición económica previa, que no es otra que el limite hasta donde llega la disposición a pagar para educar, ahorrar, depurar, reutilizar, reciclar y, eventualmente, desalinizar. La reutilización permite aumentar la disponibilidad de agua de una cuenca hasta varias veces el volumen de agua anualmente circulante por sus cauces y acuíferos. La «escasez» es un concepto económico: el problema real no es tanto la escasez, sino nuestra resistencia al obligado cambio de pautas que tenemos que afrontar.

El resultado del desajuste entre estas dos variables –demanda y recurso– faltas de concreción son los conceptos de «cuencas deficitarias» y transvases intercuencas. La estrategia de los transvases ya ha sido abandonada en países de nivel de desarrollo similar a España, entre otrasrazones, por implicar decisiones rígidas frente a situaciones fluctuantes, con repercusiones económicas, sociales, medio ambientales y patrimoniales real-

mente insondables», como indica la lección todavía no estudiada ni aprendida del transvase Tajo-Segura. En particular, el sistema de transvases previsto en el PHN (SIEHNA) «representa una gran operación de despatrimonialización irreversible de la España del interior –en favor de una potenciación del litoral mediterráneo».

El «terremoto» que arrolló la propuesta del PHN se llevó también por delante al propio «mito de la planificación hidrológica», que había generado una planificación «prepotente», que no aprende de la experiencia en un proceso de prueba y error y que se fija como un fin, cuando no es sino medio para la resolución de problemas concretos. Esta «psicosis planificadora del agua» ha hecho a los gestores prisioneros del reto de cumplir con la promesa hecha al país de aplicar «de una vez y por todas» una imposible fórmula magistral que no existe, capaz de resolver la complejidad de problemas que son ajenos a la esfera del agua (el secano de redención imposible, el discurso del regadío redentor para un mundo rural que se extingue por razones ajena al agua, etc.). Ya el agua no es el factor de desarrollo que fue en los años cincuenta y sesenta en España. Pero sigue la inercia del discurso político de la deuda histórica. Los agricultores necesitan tal vez la ayuda oficial para sobrevivir, pero la solución no está en el regadío. Hoy en día no es el agua el principal problema de la agricultura: hay problemas, tales como el escaso valor de los productos agrícolas en el mercado en relación a su coste de producción y el relevo generacional, que son mucho más acuciantes.

El replanteamiento de todos estos conceptos ha dejado un vacío, apuntando claramente a la necesidad de buscar salidas y propiciar un cambio. El relevo de gobierno ofreció una oportunidad propicia para desentenderse de la hipoteca del viejo discurso y para recomponer un nuevo paradigma. Por ahora, después de casi un año de nuevo gobierno sólo se han sucedido declaraciones generales y ambiguas y en ningún momento se ha llegado a concretar qué es exactamente criticable de la política anterior y cuáles son los criterios a adoptar.

La única novedad ha sido un énfasis mucho mayor en la instauración de un sistema de gestión privado del agua. De hecho, muchas sugerencias del movimiento ecologista apuntaban al criterio de repercutir los costes económicos de las infraestructuras y de la gestión del recurso sobre los usuarios. Estas sugerencias han sido recogidas por el nuevo Gobierno del PP, pero de forma parcial, dado que se enfatizan sólo los elementos de desregulación y los mecanismos de mercado, sin «planteamientos de gestión patrimonial basados en modelos territoriales concertados, es decir en una ordenación del territorio democrática». La condición previa para una gestión económica del recurso agua debería ser una política de puertas abiertas, consensuada, y ampliamente participativa, con la representación de todo el complejo mundo de intereses y valores que rodean el agua». La eficacia económica tampoco puede ser el único criterio y de hecho, *ya no lo es*.

Después de años de políticas hídricas faraónicas y derrochadoras, se despertó la conciencia de que los dineros no vienen de «los etéreos fondos del padre Estado, sino de los impuestos ciudadanos, de forma que lo que en un lado se pone, de otro hay que quitarlo». «En tiempos en los que se glorifica el papel del mercado –más allá de lo justo y razonable–» la solución que se encontró fue la de entregar la gestión del agua a la mano

invisible del mercado. En la opinión del autor eso equivaldría a intensificar los procesos de agotamiento del recurso ya en marcha, porque «el agua, por abundante que sea, será siempre recurso escaso y limitado frente a las apetencias que despierta, que serán superiores a las disponibilidades de cada momento».

El hecho de que los bienes públicos hayan sido mal gestionados hasta ahora, no es razón para desinteresarse aún más de su gestión, hasta el punto de renunciar a su control. Al contrario, es preciso salvaguardar el carácter público de las aguas, pues sólo desde esta base se podrá articular un día la gestión de los valores sociales, culturales y ambientales que el agua representa. El convertir el valor del agua en unidades exclusivamente monetarias equivale a caer en la misma falacia de los transvases, es decir, creer en la «reproductibilidad, sustituibilidad sin fin» de un recurso reemplazable.

La parcialidad de las propuestas del Gobierno plantea la necesidad no sólo de una nueva política en la gestión del agua, sino una nueva cultura del agua, que refleje nuevos conceptos relativos al uso del medio natural. «Sin embargo, no todo lo que es técnicamente posible, ni monetariamente pagable es permisible. El enfrentamiento ideológico entre desarrollismo y conservación de los valores patrimoniales... sólo alcanzará su final en el momento en que seamos capaces de imponernos un código deontológico por encima de cualquier expectativa de beneficio. Es una lucha que acabará cuando la sociedad sea capaz de discernir la diferencia que hay entre el valor y el precio de las cosas; cuando sea capaz de sentir la diferencia que hay entre lo que está sujeto a valoración monetaria, y lo que nunca debería estarlo».

La introducción de esa dimensión ética y el reconocimiento de las múltiples funciones del agua en su entorno social y natural constituye la principal novedad de esta nueva cultura del agua que el libro de F. Javier Martínez Gil plantea.

«Por ser el agua un recurso tan incuestionablemente singular, su gestión debe igualmente ser singular». Los ríos, además de las funciones productivas, tienen otras funciones sociales, culturales, de historia y de naturaleza que desempeñar. Son funciones que van del mantenimiento de los equilibrios naturales, escénicas, lúdicas y recreativas, hasta las de referencia de identidad colectiva de la comunidad, pasando por la oferta de calidad ambiental y el alto valor de expectativa.

El valor que tienen los ríos en la articulación social y territorial y como referente de identidad debe ser reconocido como un bien colectivo de la comunidad. Tampoco nos tenemos que olvidar de la función terapéutica y de referencia psicológica y simbólica de los ríos y humedales, que han sido tradicionalmente «lugares para el placer y la contemplación –para el encuentro interior– y elemento equilibrador de la personalidad de los seres humanos». «Los espacios de naturaleza armoniosa son uno de los pocos reductos de libertad personal que nos van quedando –a los que poder acceder con cotidianidad y gratuidad».

Para poder tomar en cuenta este conjunto de funciones y valores, la gestión patrimonial del agua será el reto para los próximos años. El concepto de patrimonio deriva de la palabra *patrimonium* (de *pater,* padre), que los romanos utilizaban para designar lo

que se recibía en herencia de su propio padre y se tenía que transmitir a las generaciones siguientes, según una cadena de transmisión que no podía ser interrumpida. Eso distinguía precisamente aquellos géneros, que se podían intercambiar en el mercado de aquellos bienes que tenían un valor comunitario y familiar más profundo e inalienable.

Por eso la gestión patrimonial va claramente ligada al concepto de herencia común y de territorialidad, que nos llama a la defensa de nuestro patrimonio allí donde está. El patrimonio pertenece a todos, ¡pero *allí* donde está! Esto es contrario a toda idea de transferencia o «transvase», que están basadas en la idea de sustituibilidad, compensación e intercambiabilidad. El agua no se puede abstraer de su contexto territorial, ni tampoco de la identidad cultural y étnica que ella ha generado a lo largo de la historia acordes a sus realidades hidrológicas. La diversidad de «culturas del agua» que están todavía representadas, especialmente en el contexto mediterráneo, por toda una serie de artefactos y costumbres (aljibes, etc.), es un rico legado que debería ser protegido al igual de las múltiples funciones derivadas del agua.

En el libro se propone que esta nueva cultura del agua esté basada en los principios fundamentales de solidaridad, subsidiariedad, participación y concepción humanística (y una auténtica moral medioambiental).

La solidaridad implica considerar el agua como un herencia común de todos, que hemos recibido «prestada» de las generaciones anteriores y que debemos y queremos transmitir en las mejores condiciones posibles a las generaciones venideras. Este concepto nos obliga a moderar el despilfarro y la degradación.

El concepto de subsidiariedad pide que las decisiones y las responsabilidades se tomen al nivel jerárquico más bajo posible y responde a la crisis en las sociedades modernas de la noción de Estado Providencia, encargado de resolver hasta los mínimos problemas de todos y que ha generado en las comunidades locales esa actitud tan característica de «sacarle» al Estado lo que sea. La subsidiariedad en este contexto equivale a la implicación directa de los agentes afectados por la gestión del agua, pero no equivale necesariamente a liberalización y privatización.

La participación de la sociedad civil, la confrontación de criterios y el arbitraje también son consustanciales a la gestión patrimonial del agua. Un ejemplo de este proceso de arbitraje es el que se lleva actualmente a cabo en Francia para la preparación de los planes de cuencas (SDAGE) y subcuencas (SAGE) según la Ley de Aguas de 1992. Pero para que se consiga participación social, es necesario un proceso previo de articulación civil de la sociedad. Sin embargo, por lo general «los gobiernos suelen tener tendencia enfermiza a no perder bajo ningún concepto su control de la situación, es decir, a no aceptar más que sus propias ocurrencias, o las «dictaduras» de quienes en determinados temas están de hecho por encima de ellos». De hecho, en España todavía escasean los mecanismos de verdadera participación social a las decisiones políticas. En el campo de los recursos hídricos, vale de ejemplo la composición y el funcionamiento del Consejo Nacional del Agua y de los Consejos de Cuenca, que dan sólo una exigua representación de la sensibilidad ecológica y del saber de las universidades.

Toda cultura social –incluida la cultura del agua– es el fruto de un largo proceso plurigeneracional, algo que no puede improvisarse ni ser establecido por decreto o por ley. Una gestión patrimonial del agua en España tendría que pasar por una voluntad decidida a impulsar la organización de los usuarios y garantizar la gestión colectiva. Eso presupone el advenimiento de una *cultura* –más allá de un simple nuevo paradigma de planificación hidrológica– que entienda que en la sociedad actual los usuarios del agua y de los ríos somos todos y que sea «capaz de dar cabida a las sabias estrategias del pequeño bien hacer y a la subsidiariedad».

A modo de conclusiones, el autor del libro propone una serie de instrumentos prioritarios para alcanzar el necesario cambio en la gestión del agua en España:

– Una profunda y urgente reforma de las instituciones del agua (los Organismos de Cuenca), que las independice de las políticas impuestas desde los intereses y enfoques de la Dirección General de Obras Hidráulicas y limite las tendencias corporativistas.

Estos organismos deberían modernizarse para convertirse en auténticos centros de documentación científica, técnica y bibliográfica, con bases de datos públicas. Para alcanzar unas cotas mínimas de libertad en el planteamiento de las políticas hidráulicas, hay que dotarlos con personal permanente y con la formación plural que ahora no tienen. Además para su mejor funcionamiento, es necesario diseccionar su territorio administrativo (en España la superficie de competencia de los Organismos de Cuenca es la más grande de Europa) en una serie de oficinas comarcales adecuadamente dotadas. Además es urgente la reforma de los Consejos del Agua –tanto Nacional como de Cuenca– que actualmente son «comparables a zocos de auto reparto de prebendas entre quienes, a su vez, ya las tienen», de forma que adquieran auténtica capacidad de aconsejar, «lo cual requiere además de saberes previos, independencia».

- Reforma del lenguaje hidrosocial, para permitir a los medios de comunicación el propiciar y acelerar el proceso de cambio.
- Una serie de «pequeñas revoluciones» pendientes, que implican decisiones, sobre las que es más fácil llegar a un consenso político y social y que no necesitan la aprobación de un discutido Plan Hidrológico global. Estas podrían ser:
- «la revolución del agua potable», a través de un Plan Nacional de Agua Potable;
- «la revolución del contador» en la agricultura y la introducción de una tarifa binaria del agua para regadíos;
- «la revolución de persecución» al gran contaminador impune y consentido;
- «la revolución de la participación de los saberes reconocidos»;
- «la revolución de la imaginación» en el diseño de soluciones técnicas y de gestión;
- «la revolución educacional».

Consuelo GIANSANTE

El Campo, Servicio de Estudios del Banco Bilbao Vizcaya. «Monográfico El Agua», nº 132, 1995. 327 págs.

En el último año de la sequía climática y social que azotó a la Península Ibérica, especialmente al Sur y Sureste peninsular, en los primeros años de la década de los noventa, surge este monográfico de los servicios de estudios del Banco Bilbao-Vizcaya dedicado exclusivamente a la problemática de la gestión de un recurso de tan candente actualidad como el agua. Se trata pues de una publicación que responde a la creciente *demanda social de información* acerca de las problemáticas relacionadas con el recurso agua y con las implicaciones económicas, medioambientales, sociales y culturales que el manejo de dicho recurso lleva aparejadas; muy especialmente referidas a las perspectivas peninsular y mediterránea que nos afectan.

Este monográfico es, pues, el resultado de las aportaciones personales de destacados especialistas nacionales e internacionales en las distintas materias o ámbitos que se encuentran íntimamente relacionados con un tema tan complejo como la planificación y la gestión de los recursos hídricos en nuestros ámbitos climáticos, económicos y sociales. Concretamente, la publicación se compone de un conjunto de artículos, prologados por Federico Mayor Zaragoza, y organizados en cuatro grandes bloques temáticos diferentes:

- El agua: marco general y cuestiones teóricas
- El agua en España
- La planificación hidráulica en España
- Examen de dos experiencias concretas sobre la planificación del agua

El primero de los bloques trata de centrar la cuestión del agua en términos de los límites físico-naturales que la propia naturaleza del fenómeno impone en la perspectiva de una posterior planificación, gestión y manejo del mismo. Fundamentalmente, estos límites vienen marcados, por un lado, por la confrontación y desequilibrios entre el crecimiento económico basado en una concepción ilimitada de los recursos y de su consumo, así como en una confianza en las potencialidades de la tecnología y la degradación cuantitativa y cualitativa del recurso que este tipo de crecimiento lleva aparejadas. Y, por otro lado, por una "visión estrecha, mecánica y reduccionista de la economía", incapaz de considerar el agua como un activo patrimonial económico, social y ecológico más allá de "usufructo" coyuntural del que se benefician nuestras sociedades.

Es precisamente esta consideración patrimonial amplia del agua la que podría marcar, según los autores, las prácticas de manejo del recurso adecuadas en la perspectiva de un *desarrollo sostenible* integral, único capaz de garantizar la pervivencia, disfrute y uso racional de un elemento como el agua imprescindible para la vida, el desarrollo y el bienestar de nuestras sociedades.

Este primer bloque, por tanto, pone el acento en la necesidad de un cambio de rumbo y de orientación en la consideración actual del agua y de los horizontes de planificación y gestión del recurso bajo un paradigma que, en palabras de uno de los autores, podría sintetizarse de la siguiente manera: "no podemos hablar de expansión económica ni de crecimiento económico cuando nuestra riqueza biofísica va disminuyendo progresivamente, aun cuando el volumen fabricado de mercancías siga incrementándose" (Hueting, 1980).

Con estos límites y planteamientos teóricos generales, el segundo bloque temático recoge una serie de aportaciones sectoriales en el entendimiento complejo con el que las problemáticas asociadas al agua deben ser abordadas.

De tal forma se suceden análisis pormenorizados de los problemas de erosión y desertificación en España, uno de cuyos efectos de mayor impacto lo constituye la rápida pérdida de suelos y la degradación edáfica progresiva de nuestros territorios, de las condiciones climáticas que nos afectan y que, en gran medida determinan las prácticas de gestión y de planificación de los recursos, muy especialmente en la perspectiva de un posible cambio climático inducido y de los efectos que pueda generar en el sistema y balance hídrico mundial, de la gestión de los humedales en un entorno subtropical o semiárido como el nuestro, de las aguas subterráneas en España, sus posibilidades y sus límites, la sobreexplotación que afecta a un porcentaje altísimo de las mismas, del control de la calidad de las aguas como parámetro esencial de *conservación integral* del recurso, de los aspectos legales que "regulan" y ordenan la explotación y el uso de ese mismo recurso o del papel principal del regadío como consumidor y, en muchas ocasiones, como "depredador" del agua y, por tanto, de la competencia que se establece entre los distintos usos de la misma.

En general se trata de aportaciones encaminadas a destacar los aspectos más importantes en cada uno de ámbitos sectoriales interesados por una problemática tan compleja como el agua. Y, sobre todo, se intenta poner de manifiesto la relación entre los límites anteriormente referidos y las consecuencias presentes y futuras que la invasión de esos límites por parte de las actividades que, hoy por hoy, desarrollan nuestras sociedades pueden acarrear al sistema ambiental en el que nos movemos y del que nos nutrimos.

El tercer bloque está dedicado a una de las temáticas que más interés y controversia ha generado en nuestro país y en la que se han visto implicadas numerosas instancias de ámbitos diferentes, políticos, ecológicos, académicos, económicos y sindicales entre otros. Nos referimos a todo el proceso legal, administrativo, periodístico, etc... de intento de concreción de una planificación hidrológica consensuada, la cual aún no ha concluido y no ha visto la luz en forma de *Plan Hidrológico Nacional*, uno de los objetivos principales de las instancias políticas y sociales de nuestro país.

En efecto, las aportaciones más importantes de los articulistas que participan en este tercer bloque temático se circunscriben a la evaluación y prospectiva del proceso referido y a las consideraciones prácticas y teóricas que, al calor del mismo, han ido

desarrollándose durante estos últimos diez años en la difícil tarea de planificar la gestión y el uso del recurso hídrico. La necesidad de una formulación de escenarios de gestión complejos basados en la dinámica sistémica, la necesaria coordinación en los esfuerzos, objetivos y mecanismos asociados a la práctica de la gestión del recurso, el principio de solidaridad entre las demandas o la planificación hidrológica como instrumento público de ordenación, organización y racionalización de los usos y abusos del agua, son algunos de los conceptos y elementos que son puestos de manifiesto y que centran el interés de este tercer grupo de artículos.

Por último, aparece una aportación que intenta ser un ejercicio comparado de dos experiencias internacionales de planificación y gestión del agua muy cercanas a las problemáticas de escasez recurrente del recurso como las que podemos encontrar en nuestros ámbitos mediterráneos y que además suponen dos experiencias que se encuentran a la cabeza de la innovación conceptual y, sobre todo, tecnológica en relación con el manejo del agua: California, en EE.UU., e Israel. Se trata, pues, de una descripción y análisis de las dificultades y limitaciones encontradas, las medidas y políticas ejercitadas y de los conflictos e impactos que las prácticas de gestión del recurso han observado en ambos espacios.

Juan Mariano CAMARILLO NARANJO

Ruiz Ruiz, M. y Barbosa García, Mª V.: *El agua en Granada y su entorno. Cuaderno didáctico*, Granada, EMASAGRA-Junta de Andalucía (1996).

Cuando desde tantos sectores se insiste en la necesidad de construir una nueva cultura del agua, la aparición de esta cuidada y bien planteada publicación no puede ser más oportuna. El documento se presenta como material de apoyo para el desarrollo de una vasta campaña de educación promovida en el curso 1996-1997 por la Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas del Ayuntamiento de Granada (EMASAGRA), las Delegaciones Provinciales de las Consejerías de Educación y Ciencia y de Cultura –a través del Gabinete Pedagógico de Bellas Artes de Granada– y el Patronato de la Alhambra y Generalife. El programa ofreció a más de 6.000 alumnos de Enseñanza Secundaria de Granada y su entorno la posibilidad de conocer el pasado y el presente del sistema hidráulico de la ciudad, creando las condiciones para una mejor comprensión de la historia y la verdadera significación de este recurso. Se brindó la oportunidad a estos jóvenes de visitar las instalaciones actuales de abastecimiento y saneamiento de aguas de Granada –donde se realizaba un estudio comparado de los procesos naturales e industriales de potabilización y depuración de las aguas– y de desarrollar un recorrido por algunas de las *arquitecturas utilitarias* históricas relacionadas con el agua, como el sistema hidráulico de la Alhambra y el Generalife y el sistema de baños y

aljibes del barrio andalusí del Albaicín. La campaña pretendía facilitar a los jóvenes una aproximación interdisciplinar al recurso, difundir entre sus familias una concepción actualizada del mismo y contribuir a acercar a los estudiantes a la óptica del mundo del trabajo a través de la visita a centros modernos de la industria del agua.

Para facilitar, precisamente, el aprovechamiento pedagógico del programa se preparó una documentación entre la que se encuentra el *Cuaderno Didáctico* que aquí se reseña. La publicación se abre con una exposición de los principios educativos en los que se basa la propuesta de trabajo sobre el agua, su usos y conservación, guiada por el objetivo de «contribuir a la difusión de su carácter cultural como elemento fundador de las civilizaciones mediterráneas, entre ellas la nuestra». Continúa con un apartado dedicado a aportar al profesorado una información genérica de consulta sobre el marco legal y las modernas tecnologías de potabilización, distribución, saneaminento y depuración de aguas residuales. Destaca en este punto, la cuidadosa selección y definición de los conceptos fundamentales para una correcta sistematización didáctica de la materia.

A continuación el *Cuaderno* ofrece una serie de materiales para orientar el trabajo en el aula antes de la visita (aportación de conocimientos y actividades). En esta sección se avanza desde lo más general (el concepto del ciclo hidrológico o el marco geográfico general del agua en Granada: «el aljibe natural de Sierra Nevada»), a lo más específico (el sistema de acequias de Granada y su comarca o la concreción del agua como elemento estético y su importancia en el diseño y mantenimiento de los jardines). Merece la pena resaltar el aporte de material gráfico bien seleccionado (esquemas, croquis, fotografías) con el que se acompañan las explicaciones en este capítulo.

Como material de información y de apoyo para las actividades que los alumnos deben desarrollar durante las visitas, se aporta documentación técnica sobre el funcionamiento de la planta de potabilización y la estación de depuración que concretamente se incluyen en el circuito (la de Lancha del Genil y la de los Vados, respectivamente); así como los croquis de los itinerarios históricos programados (Albayzín: aljibes y Bañuelo, y sistema hidráulico del Generalife-calle Real-Alcazaba). El *Cuaderno Didáctico* se completa con una propuesta de sugestivos ejercicios para después de las visitas (construir una depuradora, un destilador solar y un pluviómetro, localizar elementos hidráulicos significativos de la ciudad, entre otros). Para acabar se presenta una relación de profesiones relacionadas con el tratamiento de aguas, un imprescindible índices de conceptos y una bibliografía que permite documentar y ampliar los contenidos del trabajo.

En definitiva, una interesante y acertada iniciativa que, además de los resultados concretos que la campaña alcanzara, ha dejado un interesante documento de trabajo para los profesionales dedicados a la imprescindible labor de educación social sobre el agua.

Leandro del MORAL ITUARTE

González Alcantud, J.A. & Malpica Cuello, A. (Coords): *El Agua. Mitos, ritos y realidades.* Anthropos, Barcelona, 1995. 444 páginas, 20 cm.

El Centro de Investigaciones Etnológicas Ángel Ganivet de la Diputación Provincial de Granada, ha dedicado a los cuatro elementos de la Naturaleza –tierra, agua, fuego y aire–, sendos congresos pluridisciplinarios con el propósito de aunar saberes, en un intento humanista poco habitual por estos tiempos que corren de conocimientos especializados.

El segundo de ellos dedicado a los mitos, ritos y realidades del agua, reunió en Granada, a finales de 1992, a una cincuentena de expertos internacionales, que discurrieron durante unos días sobre un tema del que cada uno tenía un saber fragmentario. 21 de ellos plantearon en paneles distintos una serie de problemáticas que dieron lugar a intercambios agudos y provechosos. De todo ello surgió esta publicación que puede considerarse un pequeño compendio con tratamientos de una gran riqueza no solo por la calidad sino también por la variedad y el tono.

Antropólogos, geógrafos, arquitectos, mitólogos, economistas, arquitectos, historiadores o arqueólogos. Investigadores africanos, europeos, o americanos aquí reunidos, nos esclarecen peldaño a peldaño, como si de una iniciación se tratara, distintas formas de vivir el agua en diferentes civilizaciones y periodos. La visión de conjunto nos abre perspectivas considerables que solo su lectura podrá revelaros. Me limitaré a señalar brevemente los trabajos que en los diferentes capítulos os conducirán a este conocimiento plural.

Encajados en cinco epígrafes, a forma de esqueleto que sostuvo el congreso, se encuentran las ponencias y conferencias: *I. Los mitos del agua: Sueño, Mitografía, Etnología. II. El agua ritual: Tradición, Celebración, Ornato. III. Sistemas hidráulicos: Arqueología, Paisaje y Organización social. IV. Los problemas del agua: Economía, Ecología y Legislación.* Bajo el último epígrafe: *Agua y calamidad.* José Antonio González Alcantud cierra el todo con una erudita disquisición sobre el dolor auténtico y el figurado en el mito del Diluvio y la trágica realidad de las inundaciones.

Encontramos textos variados, todos de gran interés para el estudioso del agua, no tanto por lo que nos documenten como por lo que sugieren y siembran. Pero el lector, sin respetar la prótesis que los ordena, puede barajarlos saltando órdenes, libertad que el libro otorga y de la que uno debe sentirse siempre dueño. Yo he hecho ya algunos cruces, según el capricho, el interés o el propósito. Por aquel tiempo me sedujeron las intervenciones de Alcina por su sencillez, la de Delpech por lo inspirada, la de Calatrava por lo construida, la de Barceló por lo polémica (...). A cada uno encontré su lugar, cada uno me dio mucho más de lo que yo esperaba. y, desde luego, más de lo que yo propuse.

Ahora desde el teclado os planteo dejaros llevar por la intrincada lectura de temas cruzados. Por ejemplo, desde la senda alegórica, descubrir la interpretación tenue del mitólogo François Delpech, por la que aflora el rol del agua en los relatos fundacionales; o a través del hermoso texto de Fina Antón y Antonio Mandianes, adentrarnos en las diferentes aguas que el imaginario gallego clasifica, para atribuirles propiedades y usos; el texto de José Alcina Franch nos muestra algo paralelo en la Cosmovisión del pueblo azteca; en cuanto al mío, establezco las lindes implícitas de lo macho y lo hembra, según ese mismo principio divisorio que el agua induce, en las representaciones de un pueblo de la sierra onubense: Galaroza. Pude entonces deleitarme como ahora lo hago, por aquella conjunción de culturas con soluciones metafóricas distintas.

En cuanto a ritos me dejo cautivar por la propuesta de Ángel Aguirre Baztán que del útero al bautismo nos muestra el doble nacimiento del hombre y cómo por el ritual del agua se atraviesa el doble ribazo; así como por el texto de Mohamed El Abdellaoui y El Houssine Afkir, que nos señalan las tradiciones hidromitológicas en la práctica religiosa de la ciudad de Tetuán.

En lo que concierne a construcciones y su implicación con el mundo simbólico y el ritual: Matilde Fernández Montes, en un pormenorizado estudio sobre el agua en Madrid, nos conduce desde los "viajes", hasta las fiestas, usos y milagros que en esta ciudad se cumplen; en cuanto a Juan A. Calatrava, desde la distinción de su estilo nos muestra la relación tanto material como simbólica del agua en la cultura arquitectónica y urbanística de las Luces.

Tres variaciones sobre el agua en el paisaje granadino, nos permiten vislumbrar la importancia del elemento en la cultura nazarí: Antonio Malpica nos introduce en el sistema hidráulico de la Alhambra para entender la estrecha relación de lo agrícola, lo palatino, y lo urbano, en un sistema que fue el asombro de Europa por su avanzado concepto del equilibrio; Patrice Cressier plantea el análisis del paisaje y las redes hidráulicas medievales que lo vertebran; Carmen Trillo aborda la transformación medioambiental en la Alpujarra, durante la época árabe, debido al uso agrícola intensivo del agua.

En lo que se refiere a los usos agrícolas, la legislación, la organización y las luchas por el agua: Miquel Barceló plantea un cuestionamiento agudo y pertinente para la comprensión del espacio hidráulico y la lógica social del agua en el Andalus; Abdellah Herzenni pasa revista a las principales reglas que rigen el agua de riego en Marruecos, reglas que remiten a la ley musulmana, las normas consuetudinarias y la legislación actual; Federico Aguilera Klink cuestiona la visión economicista del agua, y propone una "reconceptualización" de esta como valor patrimonial, teniendo en cuenta su peso determinante en la vida de la comunidad. Teresa Pérez Picazo reflexiona sobre los sistemas de aprovechamiento hidráulico y las estructuras sociales que los subyacen en los campos costeros del reino de Murcia, desde 1750 a 1950; Paul H. Gelles estudia la ecología política de la irrigación en una comunidad campesina de la vertiente occiden-

tal de los Andes peruanos del Sur, David Guillet revisa la relación entre el riego y la organización humana, a partir de los sistemas de regadío practicados en el Valle del Colca y otras tierras altas de los Andes peruanos; Jeannette Sherbondy nos inicia en la estrecha relación que el agua establece entre la ideología y el poder de los Incas.

Formas todas que nos hacen valorar la aproximación pluridisciplinaria de los elementos. Todos los 21 autores entran en juego, solo el barajarlos difiere. Me atrevo a apostar que en esa actitud humanista de la lectura compleja podemos encontrar vías de comunicación distintas, abordar los problemas desde las afueras y los adentros, cuestionar el agua desde la triple dimensión mediombiental, social e individual. Con el fin de, citando el excelente ensayo de Felix Guattari, Las Tres Ecologías, *"sacar a la luz otros mundos que los de la pura información abstracta, engendrar universos de referencia y Territorios existenciales en los que la singularidad y la finitud sean tenidos en cuenta por la lógica multivalente de las ecologías mentales y por el principio de Eros de grupo de la ecología social y afrontar el cara a cara vertiginoso con el Cosmos para someterlo a una vida posible, tales son las vías imbricadas de la triple visión ecológica"*.

Reflexión plural tanto más apremiante que las diversas catástrofes que se suceden por el mundo nos lo piden, y de la que esta última que a nuestra propias márgenes a ocurrido es un patético ejemplo.

Pedro A. CANTERO

LOS AUTORES

Federico AGUILERA KLINK es catedrático de Economía Aplicada en la Universidad de La Laguna. Imparte desde 1981 la asignatura Economía de los recursos naturales y del medio ambiente. Ha investigado fundamentalmente sobre economía del agua, Economía y medio ambiente y recursos de propiedad comunal, publicando numerosos artículos sobre estos temas. Entre los libros publicados destacan: *Problemas en la gestión del agua subterránea. Arizona, Nuevo México y Canarias*, Universidad de La Laguna, 1989 (en colaboración con Susan Nunn); *Economía del Agua*, Madrid, Ministerio de Agricultura, 1992 (2ª ed. 1996) (coordinador); *Canarias. Economía, Ecología y Medio Ambiente*, La Laguna, 1994 (varios autores); *De la economía ambiental a la economía ecológica*, Barcelona, Icaria-Fuhem, 1994 (en colaboración con Vicente Alcántara); *Economía de los recursos naturales: Un enfoque institucional*, Madrid, Fundación Argentaria-Visor, 1996 (editor). Forma parte del comité científico de la colección Economía y Naturaleza de la Fundación Argentaria. En la actualidad dirige el equipo español del proyecto de investigación "Procesos sociales para la valoración ambiental", financiado por la Unión Europea, en el que participan las Universidades de Cambridge, Lancaster, Versailles, Catania y el Centro de Investigación de Ispra.

Chantal ASPE es doctora en Sociología y *Maître de Conférences* en la Universidad de Provence, Aix-Marseille 1. Su trabajo de investigación ha estado orientado al análisis de las transformaciones sociales relacionadas con las reivindicaciones medioambientales. Su objeto de estudio prioritario es el agua, habiendo participado en numerosos programas de investigación interdisciplinar (*Programme Environnement* del CNRS, *GIP Hydrosystème* y otros). Desde 1991 preside la asociación *Eaux Méditerranéennes,* que agrupa a investigadores de diferentes disciplinas y a profesionales del agua del sur de Francia. Ha extendido su trabajo al campo de "desarrollo sostenible", habiendo sido responsable del taller "Medio Ambiente y Desarrollo en el Mediterráneo", en el marco del Programa GEIE DYNMED. Actualmente está al cargo de la coordinación científica de un grupo de investigadores franceses y marroquíes que trabaja sobre el tema "Protección del agua de los medios antropofizados semi-áridos: el caso de la provincia de Taounate" (Marruecos septentrional). Dirige, asimismo, un proyecto inter-universitario, en colaboracón con las Universidades del norte de Madagascar y de Cantho, en Camboya, que tiene por objetivo poner en marcha un Observatorio de Cambio Económico, Ecológico y Social, a partir de una aproximación a los problemas relacionados con la gestión del agua.

José Angel BERGUA AMORES es graduado social por la Escuela Social de Madrid, licenciado y doctor en Sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Complutense de Madrid. Trabaja como profesor asociado del área de Sociología en la Universidad de Zaragoza. Ha publicado artículos e investigado sobre jóvenes, la sociedad del riesgo, la postmodernidad y el conflicto del agua. Por encargo de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ha estudiado los conflictos sociales que rodean la aplicación de la política de obras hidráulicas en el Pirineo aragonés. Próximamente publicará *La gente contra la sociedad* en Prensas Universitarias de Zaragoza.

Pedro A. CANTERO es antropólogo con formación sicoanalítica (universidades de París, y Burdeos). Calatafimi, en Sicilia, Pula y Orgosolo, en Cerdeña, marcaron su vocación etnográfica, tres pueblos de los que se siente en continua deuda. Trabajó en París, Brive y La Rochelle, antes de asentarse en Andalucía. Miembro de la Fundación Machado. Investigador del Grupo de Investigación Social y de Acción Participativa (G.I.S.A.P.), Departamento de Antropología Social de la Universidad de Sevilla. Ha publicado ensayos sobre la imagen de la ciudad, la devoción a la Virgen y la educación del sentimiento, así como diversos libros y artículos sobre la cultura del agua. Últimamente ha llevado a cabo la configuración de la serie *El Agua,* para Canal Sur Televisión, y realizado el guión de doce documentales de la serie.

Francisco CHECA OLMOS es doctor en Antropología Social y profesor titular de Antropología Social en la Universidad de Almería. Su labor investigadora se ha centrado en varios aspectos culturales de Andalucía Oriental (simbolismo y comportamientos religiosos, procesos de transición social, migraciones). Fruto de ellas son los numerosos artículos publicados en el campo de la antropología social. Ha colaborado en libros colectivos y participa en congresos especializados, nacionales e internacionales: "El trovo alpujarreño: de lo lírico a lo satírico" (Concepción, Chile, 1994). Ha disfrutado de diversas becas y ayudas a la investigación (Dirección General de Migraciones. Consejería de Asuntos Sociales de la Junta de Andalucía. Proyectos I+D). Dirige el *Laboratorio de Antropología social y cultural*, de la Universidad de Almería, desde donde se organizan los Congresos de Inmigración Africana. Ha escrito *Labradores, pastores y mineros. Una monografía antropológica sobre Lanteira (Granada) 1890-1960)* (Universidad de Granada-Fundación Machado, 1995) y coeditado *La función simbólica de los ritos* (Icaria, 1997). En el campo de las migraciones destacan *La integración social de los inmigrantes africanos en Andalucía. Recursos y necesidades* (coautor, Junta de Andalucía, 1996); *Africanos en la otra orilla* (editor, Icaria, 1998) y autor de los artículos "Las *pateras* y el Mediterráneo: un rito de paso" (1997) y "La 'culturización del dolor'. Salud y enfermedad en los inmigrantes africanos" (1998).

Javier ESCALERA REYES es profesor titular de Antropología Social del Departamento de Antropología Social de la Universidad de Sevilla. Campos de investigación:

Sociabilidad, sistemas de poder local y Antropología política de las identificaciones colectivas. Ha publicado diversos trabajos sobre sociabilidad y asociacionismo en Andalucía así como sobre la minería en Riotinto y los sistemas de identidades.

José Antonio GONZÁLEZ ALCANTUD es director del Centro de Investigaciones Etnológicas "Ángel Ganivet", profesor titular de Antropología en la Universidad de Granada y presidente de la Comisión Andaluza de Etnología. Entre sus obras destacan: *El exotismo en las vanguardias artístico-literarias* (Anthropos, 1989), *Agresión y rito y otros ensayos de antropología andaluza* (Diputación de Granada, 1993); *La extraña seducción. Variaciones sobre el imaginario exótico de Occidente* (Universidad de Granada, 1993); *Tractatus Ludorum. Una antropológica del juego* (Anthropos, 1993); *El clientelismo político. Perspectivas socioantropológicas* (Anthropos, 1997) y *Antropología (y) Política. Sobre la formación cultural del poder* (Anthropos, 1998). Es director de la revista *Fundamentos de Antropología*

Soledad LÁZARO DAMAS es doctora en Historia del Arte por la Universidad de Granada y profesora de Educación Secundaria de Geografía e Historia. Su labor investigadora se ha centrado en el arte de la Edad Moderna en la provincia de Jaén, difundida por medio de diferentes artículos y publicaciones. En el campo específico de la cultura del agua se ha dedicado de forma especial al estudio histórico-artístico de las fuentes públicas monumentales, objeto de su memoria de licenciatura, *Las fuentes de Jaén* (1984), y en el estudio *Agua y fuentes públicas en la comarca de Sierra Mágina. Un patrimonio en vías de desaparición* (1994).

Juan J. LÓPEZ MARTOS es doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Ha desempeñado los puestos de ingeniero encargado de la Confederación Hidrográfica del Sur de España en Almería (1964-1969) y el de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) en Granada (1969-1983). De esta última ha sido delegado del Gobierno (1984-1985), presidente (1985-1990) y jefe de la Oficina de Planificación (1995, marzo de 1998). Entre 1990 y 1994 desempeñó el cargo de consejero de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía. Actualmente trabaja en la Oficina de Planificación de la C.H.G. y es profesor asociado de Ingeniería y Territorio en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de C.C. y P. de Granada. Participó en los trabajos preparatorios para la redacción de la Ley de Ordenación del Territorio de Andalucía, actualmente vigente. Dirigió los trabajos que dieron lugar al Acuerdo Andaluz por el Agua, aprobado por el Parlamento de Andalucía en 1994. Entre sus publicaciones destacan: "The productivity of water in public irrigation systems of the Guadalquivir River Basin" en *Conferencia Regional Europea de ICID*, Oxford, septiembre 1997 (en colaboración con M. Martín y N. Rodríguez), y "El agua en Andalucía", *Revista Razón y Fe*, octubre 1997.

Antonio LÓPEZ ONTIVEROS es catedrático de Geografía Humana en la Universidad de Córdoba. Sus aportaciones científicas han sido significativas en el campo de la geografía agraria de Andalucía, geografía urbana de la ciudad de Córdoba, actividad cinegética, literatura de viajes e historia del pensamiento geográfico, siendo muchas y bien conocidas sus publicaciones en estas áreas. Entre éstas destacan la ya clásica *Emigración, propiedad y paisaje agrario en la Campiña de Córdoba*, publicada por Ariel en 1974, *Propiedad y problema de la tierra en Andalucía*, Editoriales Andaluzas Unidas 1986, *Propiedad de la tierra y reforma agraria en Córdoba (1932-1936)*, Universidad de Córdoba, 1993, y "La agrociudad andaluza: Caracterización, estructura y problemática", en la *Revista de estudios Regionales* 1994. En 1997 recibió el Premio Andalucía en Humanidades (Premio "Ibn Al-Jatib") otorgado por la Junta de Andalucía.

Margarita de LUXÁN GARCÍA DE DIEGO, es arquitecto, profesora titular de la Universidad Politécnica de Madrid y directora del Seminario de Arquitectura integrada en su Medio Ambiente de la E.T.S. de Arquitectura de Madrid. Redactora ponente español, como experta en Arquitectura y Medio Ambiente en la Conferencia de Naciones Unidas sobre asentamientos humanos "Habitat II". Ha participado como experta en el Programa "Thermie" de la Comunidad Europea. Ha proyectado y construido una veintena de edificios bioclimáticos. Ha recibido premios internacionales y nacionales en Concursos de Proyectos de Arquitectura y Ordenación del Territorio con soluciones de integración medioambiental y energéticamente conscientes. Es autora de una treintena de publicaciones sobre temas de Arquitectura y Ecología y ha dictado otras tantas conferencias y cursos de postgrado en ámbitos nacionales e internacionales.

Gaspar MAIRAL BUIL es doctor en Sociología (Antropología Social) por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Complutense y profesor titular de Antropología Social en la Universidad de Zaragoza. En los últimos años investiga sobre la construcción del riesgo. Es autor de *Barbastro. Antropología de una ciudad*, *La identidad de los aragoneses*, y coautor de *Agua, Tierra, Riesgo y Supervivencia*. Entre sus artículos recientes destacan "Perder el pueblo (Antropología aplicada y política hidráulica), publicado en la *Revista de Antropología Social* de la Universidad Complutense, y "Antropología aplicada al riesgo", en la *Revista de Antropología Aplicada* de la Sociedad Española de Antropología. Ha formado parte del comité científico del Congreso Ibérico sobre Planificación y gestión de Aguas celebrado en Zaragoza en septiembre de 1998, en el que, además, ha coordinado el "Simposio sobre Participación ciudadana y conflictos sociales y políticos".

Pedro MOLINA es catedrático de Antropología de la Universidad de Almería. Su actividad investigadora se ha centrado principalmente en el ámbito de la Antropología Social, tomando como referencia geográfica la Andalucía Oriental y el Campo de Níjar (Almería). Ha publicado *Campo de Níjar: cortijeros y areneros* (1990) y *Etnología de*

Andalucía Oriental, 1: Parentesco, agricultura y pesca (1991) en colaboración, además de una treintena de artículos. También ha participado en congresos nacionales e internacionales. Durante los años 1988-1989 fue miembro del Grupo Internacional de Investigación "Los Procesos de Transición", dirigido por M. Godelier. En 1989 fue director del proyecto *Espagne-Rue de Frigurg* y organizador de la exposición del mismo nombre, en el Museo Etnográfico de Ginebra (junio-septiembre). En la actualidad dirige el grupo de investigación "La tradición oral en la provincia de Almería" y ha sido el responsable del proyecto "La cultura del esparto en el área mediterránea", subvencionado por la Junta de Andalucía. Especialista en el estudio de los ritos de paso, ha publicado, entre otros, el artículo "Racionalidad y magia. Institucionalización ritual en el estado democrático de derecho". Actualmente es vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado en la Universidad de Almería.

Leandro del MORAL ITUARTE es profesor titular del Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Sevilla. Ha centrado su trabajo en los problemas de la planificación y gestión del agua, especialmente en su relación con las políticas territoriales. Entre sus publicaciones destacan: *La obra hidráulica en la cuenca baja del Guadalquivir (siglos XVIII-XX). Gestión del agua y organización del territorio*, Sevilla, 1991; "Regadíos y estructuras de poder en la Baja Andalucía", en *Regadíos y estructuras de poder* (J. Romero y C. Giménez, Eds.), Alicante, 1994; "El Plan Hidrológico Nacional: Criterios y directrices", en *Planificación Hidráulica en España* (A. Gil Olcina y A. Morales Gil, Eds.), Alicante, 1995 (en colaboración con Josefina Gómez Mendoza). La vertiente más intensa de su trabajo se ha desarrollado en colaboración con la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía y la Comisión Europea. En la actualidad dirige el equipo del Departamento de Geografía de Sevilla que, en colaboración con las Universidades de Oxford, Middlesex y Amsterdam, estudia las adaptaciones institucionales necesarias para afrontar los impactos hidrológicos del cambio climático.

Juan Antonio MUÑOZ MUÑOZ es profesor de E.G.B. y licenciado en Humanidades. En la actualidad realiza su tesis doctoral sobre la cultura del agua en la provincia de Almería. Ha centrado su atención en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Al respecto ha colaborado como fotógrafo en publicaciones de interés turístico, ha dictado conferencias sobre el parque natural, y publicado varios artículos; es, asimismo, coautor del libro *Una semana en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar* (1995).

Francisco RODRÍGUEZ MARTÍNEZ realizó sus estudios de licenciatura y doctorado en la Universidad de Granada, con premio extraordinario en ambos grados. Actualmente es catedrático en dicha Universidad y director del Instituto de Desarrollo Regional. A lo largo de más de veinticinco años ha sabido compatibilizar una intensa labor académica (ha dirigido una decena de tesis doctorales y ha impartido numerosos cursos

especializados) con trabajos aplicados, principalmente en temas de desarrollo rural, paisaje y ordenación del territorio. Entre sus publicaciones, próximas al centenar, destacan "La Serranía de Ronda" (1977), "El paisaje rural en los valles penibéticos", "La agricultura de montaña en Andalucía" (1989), "Sierra Nevada, entre la conservación y el desarrollo" (1994), "De la montaña al desierto. Consecuencias del abandono agrícola en las Alpujarras" (1995), "Los regadíos en la Andalucía mediterránea" (Proyecto CICYT 1994-1998), "Recursos epígeos e hipogeos de la Cuenca Sur. Realidades y perspectivas de los regadíos surmediterráneos" (1998).

Juan SAURA MARTÍNEZ es doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y licenciado en Matemáticas. Es profesor titular de la E.T.S. de Arquitectura de Sevilla. Ha dedicado 29 años de su vida profesional al proyecto, explotación y planificación de obras hidráulicas, materia sobre la que ha dictado numerosas conferencias, además de publicar más de cuarenta artículos en revistas nacionales e internacionales sobre la gestión de los recursos hidráulicos. En la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ha sido responsable de la Oficina de Planificación Hidrológica (dirigiendo los trabajos del Plan Hidrológico de la Cuenca) y de la Jefatura de Explotación. Actualmente desempeña el cargo de comisario de aguas de esa misma Confederación.

JUNTA DE ANDALUCIA
BIBLIOTECA DE ANDALUCIA ORIENTAL

60871 38

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

El cumplimiento de esta normativa es requisito indispensable para la aceptación de originales.

1. Los **artículos** se presentarán en **original y una copia en disco magnético o a través de correo electrónico, compuesto con procesador de texto compatible,** con una extensión máxima de 15 páginas a 1,3 espacios, letra de cuerpo 12, por una sola cara y formato DIN A-4.
2. El texto de cada trabajo irá precedido por una página con el nombre del autor, domicilio, teléfono y un breve **currículum vitae** (10 líneas) y un **resumen** (también 10 líneas). El trabajo irá encabezado por el título (mayúsculas, negrita y centrado), nombre (minúsculas) y apellidos (mayúsculas), seguido de la institución en que se trabaja.
3. Se cuidarán especialmente los **signos ortográficos,** evitando los **paréntesis** salvo para indicar las referencias bibliográficas, fechas y provincias o países. Las **mayúsculas se acentúan.**
4. Las **referencias bibliográficas** y de **citas textuales** irán contenidas en el texto entre paréntesis, indicando apellidos del autor, año y páginas. Así (White, 1972:127-129). Éstas se relacionarán inevitablemente en la Bibliografía.
5. Las **notas,** numeradas por orden de aparición en el texto y entre paréntesis, irán en hoja separada al final del trabajo. Éstas serán muy breves, tendrán carácter aclaratorio y en ningún caso servirán para introducir referencias bibliográficas.
6. La **Bibliografía** se incluirá en páginas aparte después de las notas, ordenada alfabéticamente a dos espacios, y ajustándose a las siguientes normas:
   6.1. **Libros:** apellidos (mayúsculas y minúsculas), inicial del nombre, dos puntos, título del libro en cursiva, editorial, lugar y año de edición. Ejemplo: Blanco White, J.: *Cartas de España*. Alianza Editorial. Madrid, 1972.
   6.2. **Artículos de revistas:** apellidos, inicial del nombre, dos puntos, título del artículo entrecomillado, nombre de la revista en cursiva, editor y lugar de edición, año, volumen o tomo, y página inicial y final del artículo. Ejemplo: Caro Baroja, J.: «Dos romerías de la provincia de Huelva». *RDTP,* CSIC. Madrid, 1957. vol. XIII, págs. 13-54.
   6.3. **Libros de varios autores:** se tratarán como los artículos de revista, indicando a continuación del título del trabajo, el del libro en cursiva y a continuación el apellido del coordinador, editor o primer autor entre paréntesis, todo ello precedido por la partícula En, y seguido de los demás datos del libro. Ejemplo: Pitt-Rivers, J.: «La gracia en Antropología». En *La religiosidad popular* (Álvarez, Buxó y Rodríguez, Coords.). Tomo I. Anthropos y Fundación Machado. Barcelona, 1989. págs. 117-122.
7. Los **gráficos** se presentarán en tinta negra sobre papel o fotocopias muy nítidas. Las **fotografías** serán de buena calidad y preferentemente en diapositivas en color o blanco y negro. En página aparte se incluirán los pies de foto y de gráficos.
8. Las **recensiones** no podrán exceder de tres páginas normalizadas. En ellas se hará constar al principio los siguientes datos y por este orden: autor (nombre en minúsculas y apellidos en mayúsculas), título en cursiva; editorial o institución; lugar, año y número de páginas (introducción y prólogo en romanos y texto en arábigos). También se hará figurar el número de ilustraciones. Al final aparecerá el nombre completo del autor de la recensión.
8. Los **originales** serán sometidos al Consejo de Redacción; éste comunicará en el plazo más breve posible su decisión.



JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Medio Ambiente

FUNDACIÓN MACHADO

9 778411 338036 00027