
ARTÍCULOS

**«PORQUE LA TIERRA SIN AGUA PARA NADA SIRVE»
COMUNIDADES LOCALES Y SISTEMAS DE RIEGO
TRADICIONALES**

**“BECAUSE THE LAND WITHOUT WATER IS USEFUL FOR NOTHING”
LOCAL COMMUNITIES AND TRADITIONAL IRRIGATION SYSTEMS**

José Antonio Batista Medina¹

Departamento de Sociología y Antropología/ISTUR. Universidad de La Laguna

Recibido: 31 de julio de 2020; Aprobado: 15 de junio de 2021.

Cómo citar este artículo / Citation: Batista Medina, José Antonio,. 2022. “«Porque la tierra sin agua para nada sirve» comunidades locales y sistemas de riego tradicionales”. *Disparidades. Revista de Antropología* 77(1): e006. doi: <<https://doi.org/10.3989/dra.2022.006>>.

RESUMEN: Vamos a dedicar este artículo a exponer algunos aspectos de los pequeños y medianos sistemas de riego autogestionados que aún existen en muchas partes del mundo y que conciben el agua como un bien común, diferenciándose de aquellos otros en los que es un recurso privado controlado individualmente. Se trata de regadíos de larga historia que han llegado a nuestros días no como restos del pasado, sino como sistemas que continúan cumpliendo funciones socioeconómicas y medioambientales esenciales. Son auténticos tesoros culturales que hay que estudiar, apoyar y preservar no solo por su valor cultural, sino también por sus roles económicos, sociales y ecológicos.

PALABRAS CLAVE: Agua; Propiedad común; Sistemas de riego tradicionales; Sostenibilidad; Paisaje cultural.

ABSTRACT: In this paper, we will present some aspects of the small and medium-sized self-managed irrigation systems that still exist in many parts of the world and that conceive water as a common good, differing from those in which it is an individually controlled private resource. They are long-standing irrigation systems that have come to our days not as remnants of the past, but as systems that continue to perform essential socioeconomic and environmental functions. They are authentic cultural treasures that must be studied, supported, and preserved not only for their cultural value but also for their fundamental economic, social, and ecological roles

KEYWORDS: Water; Common Property; Traditional Irrigation Systems; Sustainability; Cultural Landscape.

Copyright: © 2022 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

1 Correo electrónico: jbatisme@ull.edu.es. ORCID iD: <<https://orcid.org/0000-0002-6605-2968>>.

1. INTRODUCCIÓN²

Junto a los grandes sistemas de riego altamente tecnificados, basados en costosas infraestructuras y con consumos muy elevados de agua, concebida como un mero recurso económico de carácter generalmente privado, tenemos diversos sistemas de pequeño y mediano tamaño repartidos por el mundo en los que continúan en uso prácticas, normas y formas de organización colectiva con larga historia. A ellos vamos a dedicar el presente trabajo, que aborda, a modo de síntesis, algunos de sus aspectos básicos.

Comenzaremos con la relación entre el agua y la tierra y las formas de propiedad del primero de los recursos. Como se verá, se trata de sistemas en los que es habitual que el agua se considere una propiedad común, que es gestionada colectivamente mediante organizaciones –formales o informales– dotadas de distintos grados de autonomía.

Aunque con diferencias, a veces notables, de unos regadíos a otros, podemos señalar que en ellos el agua es mucho más que un factor productivo y no aparece como un elemento concebido de forma separada o independiente. Se caracteriza, al contrario, por su multidimensionalidad y por considerarse integrada en un marco ambiental –socioambiental– amplio. Esto distingue más o menos claramente a los sistemas tradicionales e indígenas de los modernos y tecnificados, donde el agua se conceptúa como un mero *input*, cuyo acceso y distribución se produce a través del mercado, primando los aspectos y criterios económicos frente a los demás.

A continuación, abordaremos algunas cuestiones relacionadas con el cambio y la adaptación. Frente a la idea, a veces implícita, de los regadíos comunales como organizaciones e instituciones del pasado que han llegado al presente con pocas modificaciones, sostenemos que se trata de sistemas que han perdurado precisamente porque han sido capaces de adaptarse y responder a numerosos cambios en los entornos físico, social, político y económico de los que

forman parte. Su resiliencia y su adaptabilidad han permitido que continúen cumpliendo sus funciones hoy en día, lo que no significa que no se enfrenten a transformaciones y desafíos de diverso tipo que los ponen en riesgo y que, de hecho, han provocado fuertes impactos en muchos de ellos.

Al hablar de funciones, tenemos que citar, aparte de las propiamente socioeconómicas, las ecológicas. En este sentido, hay cierto acuerdo en afirmar que, en general, nos hallamos ante sistemas que han gestionado el agua de manera eficaz, generando, como se verá, otros efectos positivos relacionados con la biodiversidad. A ello hay que añadir la creación y mantenimiento de espacios agrarios de una enorme riqueza paisajística, que no solo poseen valor en sí mismos como parte de la diversidad cultural de los territorios rurales, sino que también plantean oportunidades económicas a través de determinadas formas de turismo.

Acabamos señalando la necesidad de conocer –estudiar–, apoyar y preservar estos sistemas que, en muchísimos casos, son auténticos tesoros culturales, a veces ignorados o al menos no atendidos como merecen, y, con frecuencia, en peligro. Y para ello es necesaria la implicación y participación de diferentes organizaciones y, sobre todo, de las administraciones públicas.

2. EL AGUA COMO PROPIEDAD COMÚN

Frente a la concepción privada del agua, cada vez más extendida en el mundo, aún existen numerosos sistemas indígenas y tradicionales en diversos lugares –incluidos países occidentales– en los que tal bien no es considerado un elemento independiente, privado, sino que se conceptúa y defiende como una propiedad común –pública en algunos casos, de acuerdo con la legislación–, esto es, como un elemento natural que pertenece a una colectividad, definida en función de diversos factores, que es la que se encarga de su gestión con o sin el apoyo y reconocimiento legal del Estado. Hablamos de organizaciones colectivas para el manejo del agua de riego que han sido constituidas por los propios agricultores interesados, con mucha frecuencia al margen de las iniciativas estatales y que, en no pocos casos, tienen siglos de antigüedad³. Se trata,

2 El presente trabajo parte de dos charlas impartidas en la Comunidad de Regantes de Los Sauces –San Andrés y Sauces, La Palma, Islas Canarias– con motivo del Día Mundial del Agua del año 2013. La versión final que se publica ha contado con las valiosas aportaciones de los revisores anónimos y con la lectura atenta de Patricia China. Por supuesto, los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva del autor.

3 Para una visión general de los aspectos organizativos de

a diferencia de las asociaciones de usuarios o regantes formadas «desde arriba» o por mandato legal, de organizaciones integradas en la vida de las comunidades locales –a veces con propósitos que no se quedan solo en la gestión del agua– y, por consiguiente, estrechamente relacionadas con otros aspectos de estas como la organización social, el parentesco, la religión, los valores y creencias dominantes o las relaciones de poder –incluyendo aquí el ejercicio formal de la política–. De esta manera, la gestión y el uso de tal bien van más allá de las labores «técnicas» de repartir y aplicar un elemento necesario para el cultivo, constituyendo procesos culturales amplios⁴. Así, el acceso al agua es, según los casos, la expresión de relaciones familiares, sociales y/o políticas y, a su vez, la materialización de ideas, valores o visiones acerca de la relación de los grupos humanos con su medio y de ellos entre sí.

Los criterios para acceder al agua y pertenecer a las organizaciones colectivas para su gestión son diversos, pero posiblemente el más extendido sea el basado en la fórmula de adscripción de este bien a la tierra –y, por consiguiente, a un espacio concreto–, que constituye, de hecho, el elemento central de la organización y la gestión de esos regadíos comunales (véase Batista 2007)⁵. En tales casos, el derecho a usar el agua –o el derecho de riego– corresponde a los terrenos de la zona de regadío (Maestre Rosa 1968: 243). Para poder regar es necesario, por lo tanto, poseer parcelas en esa zona, lo que constituye la condición básica para ello. Sin embargo, la mera propiedad de terrenos en un área de regadío

determinada no garantiza el acceso al agua, pues para ello han de cumplirse además las condiciones –reglas y acuerdos– establecidas por la organización que se encarga de su manejo –por ejemplo, el pago de las cuotas de administración, participación en las labores comunales de conservación y limpieza de los canales, etc.–. Asimismo, el disfrute del recurso común ha de producirse de acuerdo con las reglas de asignación y mecanismos de reparto del sistema de que se trate (ver también Welch 1996: 80; Ruiz 2013: 19).

Bajo tal fórmula, el agua no es una propiedad privada o individual de los regantes. Estos son propietarios privados de la tierra, pero comunales o colectivos del bien hídrico. Los agricultores poseen derechos de riego o uso del agua en virtud de la propiedad/posesión de parcelas en el área de regadío de un sistema, que está bajo el control de una organización colectiva o comunal de la que forman parte. En la comunidad que estudiamos en La Palma (Batista 2001)⁶, todos los agricultores que entrevistamos eran conscientes de este hecho y defendían tal principio, afirmando que «el agua es de la tierra» o del «pueblo». Como nos decía uno de ellos: «el agua no es mía, el agua es de allí, de la tierra. El agua es de la tierra, no es mía [...], la dueña del agua es la tierra, no soy yo»⁷.

Como en este sistema –adscripción del agua a la tierra– no hay propietarios –individuales– del agua o, más precisamente, de derechos de agua,

esos sistemas de riego, recomendamos los trabajos de Hunt y Hunt (1976), Ostrom (1992), Tang (1992), Yoder (1994) y Palerm (2015). Ver también Sengupta (1991) y Lam (1998).

4 Esta idea es remarcada por Fleuret en su estudio sobre el riego entre los Taita (Kenia), cuando dice: «[...] la gestión del agua entre los Taita está inextricablemente incrustada en relaciones sociales amplias. No es posible entender la irrigación de los Taita sin comprender algunos rasgos estructurales e ideacionales de la organización social de los Taita, que regulan el acceso y la gestión tanto de la tierra como del agua» (Fleuret 1985: 106).

5 Lo habitual en estos casos es que la pertenencia a las organizaciones colectivas o comunales de regantes corresponda al propietario de los terrenos de regadío (ver Bolin 1994: 149; Paerregaard 1994: 194; Ruiz 2013: 19; Ruiz y Martín 2017: 91). Es decir, los que cultivan los terrenos, como arrendatarios o bajo cualquier otra fórmula, no son miembros de ellas.

6 Nos referimos a la Comunidad de Regantes de Los Sauces, localizada en el municipio de San Andrés y Sauces –La Palma, Islas Canarias–. Se trata de una organización con más de un siglo de historia que se encarga de gestionar el agua de los famosos manantiales de Marcos y Cordero para el riego de una zona de unas 240 hectáreas dedicadas, en su mayor parte, al cultivo de platanera. El trabajo de campo, orientado a realizar un análisis socioeconómico y ecológico desde la perspectiva teórica de la gestión de los recursos de propiedad común, se realizó en los años noventa del siglo XX. La perspectiva analítica fue diacrónica –todo el siglo XX–, pues no nos interesaba estudiar únicamente el funcionamiento actual del sistema, sino también los cambios en diversos aspectos a lo largo de ese periodo.

7 En el cuento de Oliver La Farge sobre el agua en un pueblo de Nuevo México, se dice prácticamente lo mismo cuando escribe que los agricultores «no pensaban que la porción debida de agua era un “derecho de agua” que pertenecía a cualquier hombre, sino que le pertenecía a la propia finca [...]. Ésa era la ley vieja, y es la ley de hoy en día» (La Farge 1983 [1954]: 74).

nadie puede vender, arrendar o ceder estos a otros individuos, es decir, separar tal elemento de la tierra, pues, como se ha visto, los agricultores solo poseen derechos para usar el agua gracias a la propiedad de terrenos en una zona de riego determinada. Los derechos sobre el agua y la tierra se transfieren de forma conjunta, por lo que si un agricultor vende o arrienda una parcela, lo hace necesariamente con el derecho de riego que le corresponde. Luego, lo que, en sentido estricto, se transfieren son *terrenos de regadío*.

Es más, el principio de adscripción del agua a la tierra aplicado con toda rigurosidad imposibilita la movilidad del bien hídrico entre parcelas de un mismo propietario (ver también Obiol 1985: 67; Welch 1996: 74; Ruiz 2013: 19). Es decir, no permite la libre disposición del agua a la que se tiene derecho, pues, como se ha indicado, aparece ligada a los terrenos de una zona concreta estrictamente para su riego. «Pertenece» a las parcelas, no a los propietarios –o arrendatarios– de estas. Si alguien no hiciera uso de ella o emplease menos cantidad o tiempo de riego, pasaría al caudal común. Se refuerza así el carácter comunal del agua, que no está bajo el control individual, sino colectivo.

Sin duda, la aplicación estricta de esta fórmula de asignación introduce inflexibilidad en la asignación del agua, especialmente en situaciones de escasez. En tal caso, los agricultores no pueden decidir a qué parcelas o cultivos destinar la cantidad a la que tienen derecho para el riego en virtud de la propiedad de terrenos en la zona de regadío, lo cual resulta en una asignación ineficiente en términos económicos –el agricultor no puede decidir la asignación de un volumen escaso de agua allí donde el resultado esperado de su uso es más elevado–.

Para responder a la rigidez de ese principio, en muchos de estos sistemas se han desarrollado, generalmente como respuesta a situaciones de escasez, mecanismos más flexibles de asignación-distribución, que, sin romper estrictamente la adscripción del agua a la tierra y/o a una zona determinada, permiten a los agricultores un mayor margen de maniobra en las decisiones sobre el uso del agua que proporcionalmente les corresponde⁸.

8 Este es el caso de aquellos sistemas en los que se permite a un agricultor disponer del agua a la que tiene derecho en los

No cabe duda de que una de las grandes ventajas de este sistema es la seguridad en el acceso al agua. El principio de adscripción del agua a la tierra y la asignación proporcional suponen que cualquier agricultor, cualquier propietario de terrenos en la zona de regadío, tiene acceso a una parte de la disponible, aun cuando su suministro sea limitado, lo que no ocurre en donde ambos bienes son independientes. En este sentido, puede interpretarse como una fórmula que pone el acento en la equidad⁹, aparte de indicarnos la

terrenos propios –de la zona regable– que decidan, e incluso que haya cesiones y hasta procesos de compraventa, aunque limitados al propio sistema –dentro de la zona regable–. Se trata, como se ha comentado, de respuestas a situaciones de escasez guiadas por la «eficiencia económica» en el sentido de que permiten que los agricultores destinen una cantidad de agua limitada a aquellos usos –terrenos y/o cultivos– a los que atribuyen mayor valor. Ver, por ejemplo, Netting (1974: 71-72), Varisco (1983a: 29; 1983b: 372), Langworthy y Finan (1996: 167, 175, 177), Roldán, Reca y Losada (1997: 115), Guzmán y Guzmán (2000: 1, 2), Batista (2001: 413-414, 419-431), Guzmán Álvarez (2010d: 308, 311, 314; 2010c: 178, 186, 187), Mungsunti y Parton (2017: 367).

9 Definir y analizar la equidad en los sistemas de riego no es una tarea sencilla. Y tratar de ofrecer una definición *trans-cultural* o universal resulta aún más difícil, pues nos hallamos ante una cuestión que varía de unos sistemas a otros en función, principalmente, de las reglas y mecanismos de asignación y de las propias nociones «locales» de lo que se considera justo o correcto (véase Levine y Coward 1989: 6, 7), algo que, además, puede cambiar según las circunstancias –no es lo mismo un momento en el que el agua es abundante que otro en el que es insuficiente–. Por lo general, la equidad no es igualdad en su sentido más estricto, aunque a veces las definiciones técnicas de tal concepto hacen referencia a la uniformidad espacial en el reparto de tal bien (véase Gorantiwar y Smout 2005: 13). La equidad, en el caso concreto del acceso al agua, tiene que ver más con una asignación –y una distribución– justa que igual, si igualdad significa la misma cantidad para todos. Por ejemplo, lo habitual en los sistemas en los que el agua está vinculada a la tierra es que el reparto sea proporcional en función de la superficie de los terrenos. Y esa misma regla, la proporcionalidad, se aplica también a las obligaciones –las aportaciones que han de hacerse, en forma de trabajo y/o dinero, para el funcionamiento y el mantenimiento del sistema–. Ahora bien, en el análisis de esta cuestión es muy importante tener en cuenta las variaciones o divergencias que pueden existir entre las reglas de asignación del agua –la definición y concreción de los derechos de acceso al agua– y el reparto real de tal elemento (véase también Mabry y Cleveland 1996: 244). Aquí es donde entran en juego numerosos factores de distinta naturaleza –espaciales, infraestructurales, sociales, políticos, etc.– que pueden hacer que la cantidad de agua a la que se tiene derecho no coincida con aquella a la que se accede *de facto*.

idea de solidaridad comunitaria existente en estos sistemas, manifestada especialmente cuando el agua escasea y se ponen en marcha mecanismos para que llegue a todos los que tienen derecho (ver Rivera 1999: 25).

Podemos decir que la equidad y la seguridad son, en estos sistemas, prioritarias, situándose, probablemente, en una escala de valor superior a la de la eficiencia y la productividad, sin ignorarlas (véase también Yoder 1994: 41)¹⁰. Es más, si nos referimos a la equidad, hay que señalar que es uno de los principios y criterios fundamentales de la gestión del agua como recurso de propiedad común¹¹. Con esto queremos recalcar que la equidad es más que la regla, la base o el fundamento de la asignación y el reparto de este bien natural, pues adquiere el carácter de «valor», de principio moral (véase también Trawick 2001b), de «piedra angular» ideológica (Guillet 1992: 203) y hasta de «sentimiento» (Guitérrez y Gerbrandy 1998: 260).

Ha de tenerse en cuenta que la equidad es uno de los elementos que da estabilidad a esos sistemas, que contribuye, en otras palabras, a hacerlos socialmente sostenibles (ver también Trawick 2001a: 14; 2001b: 373)¹². De hecho, donde no está presente, por las razones que sean, destacan las conductas oportunistas y, en distintos grados, la conflictividad interna¹³. Ahora bien, no debe entenderse lo

expuesto como una afirmación de que en los sistemas comunales la equidad –y menos aún la igualdad– es una constante¹⁴. Lo que se observa en ellos es que todos los sujetos que cumplen las condiciones de acceso –en especial, la posesión/propiedad de tierra en una zona determinada y/o la pertenencia a determinada comunidad– tienen derecho a una parte del agua disponible (véase figura 1), aun cuando sea escasa y la definición de su reparto pueda ser un tanto imprecisa¹⁵. Pero eso no significa que tenga lugar siempre una asignación equitativa o igualitaria. Aparte de las dificultades para contar con una idea general o universal de «equidad», lo cierto es que los sistemas de riego comunales suelen tener una larga historia y en su origen y desarrollo pueden haberse establecido determinados privilegios o derechos especiales, que suponen diferencias –*de facto* e incluso *de iure*– en el acceso al recurso hídrico (véase también Melgarejo, Trapote y Roca 2013: 14). A ello hay que añadir, como se señaló antes, que las organizaciones –tradicionales– encargadas de su gestión están integradas en las comunidades locales, reflejando, en mayor o menor medida, las relaciones de poder existentes y las formas culturales de regular el acceso a bienes básicos, reproduciendo las desigualdades existentes (ver, por ejemplo, Fleuret 1985; Schweizer 2013).

10 Según Levine (1998: 114): «El reparto proporcional no considera clima, topografía, suelo o cultivos, de modo que no está diseñado para optimizar la eficiencia económica o la eficiencia en el uso del agua, sino que refleja una percepción específica de equidad». Tal principio se basa, como muy bien apunta Uprety (2005: 169), en «poner a la gente primero» (ver también van Koppen *et al.* 2007: 6).

11 Como señalan Levine y Coward (1989: 17): «Las definiciones de equidad varían entre los sistemas [...], pero está claro que la preocupación por la equidad es la fuerza impulsora en todos los sistemas». Ver Guillet (1992), Treacy (1994), Boelens y Dávila (eds., 1998), Levine (1998), Trawick (2001a y 2001b), Uprety (2005), Ounvichit (2011), Trawick, Ortega y Palau (2014).

12 En este sentido, tiene bastante razón este autor cuando señala que la equidad en el acceso al agua es más una respuesta al entorno social que al natural. Es, dice Trawick, la solución que desarrollan quienes «viven juntos y comparten un recurso básico para su supervivencia» (Trawick 2001b: 374).

13 Ver, por ejemplo, Bhujel (2006: 3), Rivadeneira y Peralta (2009: 51, 52), Bedeke (2011: 10, 11), Shiwenzu (2019: 3, 5).

14 Mitchell (1994: 283, 298, nota 12) sostiene que el sistema de adscripción del agua a la tierra es desigualitario si esta última se distribuye desigualmente: «Cuando el agua está atada a la tierra y la tierra es poseída desigualmente, el agua es *ipso facto* distribuida desigualmente». Estamos de acuerdo con su afirmación, pero tenemos que indicar que no hemos planteado que se trate de sistemas de asignación del recurso igualitarios, sino equitativos. Efectivamente, no todos los agricultores reciben la misma cantidad de agua para regar sus fincas, sino en proporción a la tierra que poseen. Pero, al menos idealmente, ello significa que dos propietarios con la misma superficie reciben igual cantidad con independencia del lugar del sistema en que se encuentren –nos referimos al problema *cabeza-cola* en la distribución del agua– y de la disponibilidad de agua, que se reducirá o incrementará proporcionalmente.

15 Si la adscripción al agua a la tierra no está definida con precisión –la cantidad y/o tiempo de agua que corresponde para el riego–, sino que, *de facto*, funciona el sistema de aplicación discrecional –el tiempo necesario para regar adecuadamente un terreno–, la frecuencia de riego se convierte en el elemento fundamental de lo que es un acceso equitativo (véase Trawick, Ortega y Palau 2014: 97).



FIGURA 1.— Pesador de agua en zona platanera (Los Sauces, 1994).

Sea como fuere, consideramos que los sistemas basados en el principio de adscripción del agua a la tierra son más equitativos que aquellos en los que no existe tal unión y ambos bienes circulan a través del mercado. Las diferencias se manifiestan especialmente en momentos de escasez, pues, como se ha visto, en los primeros todos los agricultores con tierras en la zona de regadío pueden acceder a una parte del agua, mientras que en el segundo caso es habitual que muchos productores, si no son propietarios de derechos de tal elemento, tengan dificultades para regar sus tierras debido a la reducción de la «oferta» y al incremento de los precios. Es decir, no hay una distribución equitativa de las oportunidades, beneficios y riesgos vinculados al uso del agua de riego.

Parece claro, pues, que el principio de adscripción del agua a la tierra posee ventajas sociales y económicas para los pequeños agricultores, por lo

que puede entenderse la fuerte oposición de estos a separar ambos recursos donde se hallan unidos¹⁶. Es más, la separación del agua de la tierra se ve como algo «antinatural» (Brown e Ingram 1987: 56), un hecho que no debe producirse, pues supone introducir riesgos adicionales debido a que el acceso al bien hídrico perdería la seguridad que posee cuando está unido a los terrenos de cultivo. Más claramente, los regantes temen que al separarse el agua de la tierra e intervenir, si es el caso, el mercado, pase a ser controlada por ciertos individuos —sean o no agricultores—, quienes pueden elevar abusivamente su precio, dirigir, de forma directa o indirecta, los destinos de los pequeños agricultores (Maass y Anderson 1978) y «llevarse» el agua de la comunidad. Por ejemplo, en el sistema que estudiamos (Batista 2001), ninguno de los entrevistados durante nuestra investigación —años noventa del siglo XX— estaba a favor de separar, en el caso de que pudiese hacerse, tales elementos. Es más, se consideran unos afortunados por no tener que comprar toda la necesaria para regar sus parcelas (véase también Maass y Anderson 1978: 41), lo cual elevaría de forma considerable los costes de producción, que son más reducidos que en otros sistemas cercanos. Además, la unión de ambos bienes ha sido importante, según los agricultores, para mantener el agua en la comunidad¹⁷. Pero no se trata solo de una cuestión económica o territorial, o incluso cultural —preservar un elemento de identidad local (ver, p. ej., Rivera 1996)—. Con la oposición señalada, uno de los fines perseguidos es mantener el control sobre las aguas que consideran propias. Se trata, pues, también de una cuestión de autonomía local¹⁸. Por lo tanto, la defensa del agua

16 Ver Rivera (1996: 740, 741), Ingram y Brown (1998), Batista (2001), Peña (2012b).

17 En uno de los numerosos debates en la Comunidad de Regantes en los que sale el tema de la propiedad de las aguas, encontramos un planteamiento que resume claramente lo expuesto en este párrafo: «[A]fortunadamente para Los Sauces, estas aguas son públicas. Que si fuesen privadas, tendrían carácter especulativo, y en este caso llegaría un momento, si es que no había llegado ya, en que los más pudientes comprarían buena parte de estas aguas, si no todas, e irían a regar o abastecer terrenos o ciudades que no son Los Sauces y de esta forma sí quedarían nuestras tierras de secano» (sesión del Sindicato de 11 de agosto de 1979. *Libro séptimo de actas del Sindicato*, f. 23).

18 Inge Bolin (1994: 142) resalta el valor para estas comunidades de la autonomía local, que en este caso entiende como la capacidad de un grupo para tomar sus

como propiedad común –o pública– y la oposición a su mercantilización no son únicamente el resultado de principios o valores concretos sobre este bien natural, sino también una estrategia que responde a una lógica material –la supervivencia y la actividad productiva– y política –el control sobre los bienes considerados propios (ver también Ingram y Brown 1998: 124; Boelens y Zwarteveen 2005: 738, 752)¹⁹–. Ello significa que las resistencias locales a tal proceso, e incluso a la intervención externa por parte del Gobierno, no deben interpretarse como un enfrentamiento entre lo «tradicional» y lo «moderno», como la oposición un tanto irracional de comunidades y agricultores sumamente «conservadores» ante ciertos avances. Son movimientos y estrategias de oposición que se basan en razones políticas, económicas, ambientales y sociales, sin dejar a un lado, efectivamente, las culturales.

3. LA CONCEPCIÓN MULTIDIMENSIONAL DEL AGUA

En los sistemas tradicionales e indígenas de riego el agua no es un mero factor productivo al que puede ponerse un precio y comprarse, venderse o arrendarse. Se trata de un bien que posee, para los agricultores y las poblaciones locales, una fuerte carga emocional y simbólica, destacando su valoración social frente a la meramente económica (ver Maass y Anderson 1978; Brown e Ingram 1987; Brown 1997; Ingram y Brown 1998; Batista 2001). Esta concepción se pone de manifiesto en expresiones como «el agua es la sangre de la tierra», «el agua es vida», «el agua es un don» y otras similares que se repiten constantemente en los sistemas tradicionales. En el caso de Los Sauces –La Palma–, tal imagen queda reflejada con claridad en un documento de la Comunidad de Regantes fechado en octubre de 1977: «Las aguas de los manantiales [de Marcos y Cordero] son nuestra propia existencia, como lo fueron la de nuestros antepasados y

aspiramos sean la de nuestros descendientes. Sin ellas no podemos subsistir. Porque la tierra sin agua para nada sirve» (véase figura 2). El bien hídrico, por lo tanto, es la base de fuertes identidades sociales, de sentimientos de comunidad y unidad. Pero también, como se ha señalado, de disputas, de tensiones, que, cuando son convenientemente manejadas y resueltas, pueden reforzar esos efectos positivos (véase también Ruiz y Martín 2017: 93), aparte de ser una fuente de cambios en estos sistemas (Peris 2015: 370, 371).



FIGURA 2.— Las aguas de Marcos y Cordero, adscritas a las tierras de Los Sauces (San Andrés y Sauces, La Palma, 2013).

Asimismo, en muchas de esas comunidades el agua se encuentra estrechamente vinculada a creencias religiosas²⁰, apareciendo en códigos y/o manifestándose en rituales y celebraciones religiosas, que no expresan solo creencias, formas de pensamiento o cosmovisiones particulares, sino que tienen efectos prácticos o reales a través de la estipulación de comportamientos morales o inmorales, correctos o incorrectos (ver Suarja y Thijssen 2003; Naff 2009; Maliva y Missimer 2012: 871-879),

decisiones sobre el agua y sus sistemas de riego sin la intervención de otras instituciones.

19 Como señalan Ingram y Brown (1998: 124): «En las historias de estas comunidades, se puede percibir claramente que el agua no es valorada principalmente por sus beneficios económicos, sino por lo que significa para la seguridad y la autodeterminación de la comunidad». Más abajo, afirman (*ibid.*, 125) que el agua es oportunidad: «Sin agua, una comunidad sencillamente no tiene oportunidad».

20 Ver Geertz (1972), Paerregaard (1994: 195-196), Burmil, Daniel y Hetherington (1999: 101), Jinapala y Somaratne (2002: 196), Trillo (2006), Ávila (2006: 236, 238, 240), Angchok y Singh (2006: 402), Kalave (2007: 12), Naff (2009), Pinto (2010: 12), Martínez Saldaña (2012: 60, 62), Acabado y Martín (2016). Un caso de especial relevancia son los conocidos *subaks* de Bali, en donde hay una estrecha conexión entre los aspectos religiosos y la gestión del agua (ver Lansing 1987; Suarja y Thijssen 2003).

aparte de contribuir a preservar o reforzar el sentido de comunidad, de unidad, de pertenencia (ver Jinapala y Somaratne 2002: 196; Martínez Saldaña 2012: 61), que es sumamente importante para el mantenimiento de esos sistemas. A ello tendríamos que añadir, en las sociedades en las que el agua juega un papel esencial, su protagonismo en leyendas, historias, dichos, eventos, etc., en los que no solo se recogen y transmiten hechos del pasado que forman parte de las historias e identidades socioculturales locales, sino que también pueden tener un contenido educativo-formativo – socializador– relacionado con la concepción, el uso y el manejo del bien hídrico (ver Angchok y Singh 2006: 401; Park y Ha 2012: 162, 163, 165). Esto significa que el carácter religioso, mágico e histórico del agua tiene en estas comunidades una clara funcionalidad práctica, dándose, en muchos casos, la unión de *lo sagrado* y *lo secular* en su concepción (Acabado y Martín 2016).

Es cierto que en los regadíos comunales occidentales, en los más modernos y ligados estrechamente a las economías de mercado, los aspectos rituales y religiosos han tendido a desaparecer –o no se han dado nunca–, encontrándonos ante organizaciones seculares y ante comunidades en las que el agua aparece, en gran medida, despojada de esos elementos mágico-religiosos tan relevantes y significativos en los regadíos indígenas y campesinos de muchas partes del mundo. Sin embargo, sí podemos observar la importancia de los valores socioculturales y los ecológicos, que son esenciales en la concepción comunitaria del agua. En el caso que estudiamos –Los Sauces–, tal bien era y es mucho más que un factor productivo (Batista 2001, 2007). Constituye la base de una forma de vida que hunde sus raíces a finales del siglo XV, el elemento que ha configurado la historia económica, social, cultural y ambiental-paisajística del pueblo, el recurso que ha diferenciado al «nosotros» del «ellos» –sin agua o con poca, con la obligación de comprarla o arrendarla, sometidos, en este caso, a sus propietarios, etc.²¹–. Los agricultores de Los Sauces consideran que no poseen el agua como los demás –aunque realmente no sean únicos, pudiendo señalar, en el caso de Canarias, la isla de La Gomera (ver Reyes Aguilar 1989)–. Se sienten diferentes –y afortunados– por haberla mantenido alejada de

especuladores, de los vaivenes del mercado, de las decisiones de individuos, grupos o entidades poco vinculados a la agricultura y a la propia comunidad.

Lo que hemos expuesto se entiende bien si tenemos presente que en estos sistemas se mantiene una concepción holística o global del agua. Este bien se concibe, en otros términos, como un elemento multidimensional (ver también Mehta 2000: 16; Wateau 2011). Los aspectos sociales, ecológicos, culturales, económicos, sagrados, etc., forman parte de una visión totalista –un *todo*– que se contrapone a la atomista y economicista propia de nuestra cultura occidental –el agua como *recurso*–, en donde domina el discurso económico y los criterios mercantiles, y en donde el individuo –no el grupo o la comunidad– es central. El agua «tradicional» aparece marcada por lo religioso, lo histórico, lo social, lo económico, lo ético, lo ambiental, lo político..., mientras que la «moderna» casi es reducida a sus dimensiones económicas –un *recurso*– y, en todo caso, políticas.

En esta visión integral del agua, los fines y los valores socioculturales no se enfrentan a los *económicos*, pues no se deja a un lado su importante función económica y productiva (véase también Wateau 2011: 262), aparte de que se reconoce su escasez y se gestiona. Es más, para estas comunidades agrícolas, como se dijo antes, tener tal bien o acceder a él es vital en el sentido más estricto del término (véase figura 3). Poder regar significa poder producir alimentos, que se destinan al propio consumo y/o a la venta. Proteger el agua, defenderla, «adorarla», cuidarla, es una estrategia de supervivencia en sistemas económicos marcados por sus riesgos y cada vez más amenazados. Y tratar de mejorar su uso, de hacerlo más «eficiente», también forma parte de esa estrategia. Esto viene a indicar que no se rechaza el carácter *económico* del agua, entendida como *recurso escaso* y que, por lo tanto, ha de gestionarse cuidadosamente (ver Batista 2015). Es más, los sistemas comunales tienen una larga y variada experiencia en la gestión de la escasez²², pero siguiendo un «modelo» colectivo, un «modelo» que además integra, como se ha dicho, los aspectos económicos, sociales, ambientales y culturales.

21 Como señala Wateau (2011: 260), el agua es un elemento para la afirmación de diferencias e identidades.

22 Ver Brown (1997: 5), Ingram y Brown (1998: 123), McNeill (1998: 257), Jinapala y Somaratne (2002: 192), Hellegers y Perry (2006), Toro (2007: 153), Ounvichit (2011), Trawick, Ortega y Palau (2014), Batista (2015).



FIGURA 3.— En ningún lugar cobra tanta fuerza la expresión «el agua es vida» como en el desierto (oasis en Marruecos, 2019).

No puede dejarse de señalar que en los sistemas tradicionales e indígenas el agua es, desde el punto de vista de su utilización, «una», un «todo», que engloba, a veces simultáneamente, múltiples usos económicos y no-económicos—agricultura, ganadería, consumo humano, pequeñas industrias, recreación, rituales...— (véase Meinzen-Dick y Bakker 1999). La multiplicidad de usos hace que su valoración con los métodos convencionales sea difícil, si no imposible. Podría calcularse el valor económico —productivo— del agua de riego, pero qué ocurre si ese mismo bien natural abastece a los hogares, mueve molinos hidráulicos, sirve para la pesca, constituye un lugar de esparcimiento local...

4. ADAPTACIÓN, CAMBIO Y RESILIENCIA

Es un error pensar que los sistemas de riego tradicionales e históricos están, como norma general, anquilosados, sometidos a una férrea e inmóvil tradición que les impide cambiar, mejorar e incluso «modernizarse». Del mismo modo, es arriesgado afirmar que han llegado a nuestros días con pocos cambios (p. ej., Rivera 1999: 21; Isselhorst, Berking y Sehürt 2018: 228), como si se tratase de organizaciones, instituciones y espacios —paisajes— al margen de las transformaciones ambientales, económicas, sociales y políticas que se han producido a lo largo del tiempo, aceleradas además en las últimas décadas. Podemos hablar de la falacia de la «hiperestabilidad», usando la expresión de Peris Albentosa (2015: 364), producida, en gran medida, por investigaciones en las que la perspectiva temporal —el análisis diacrónico— es limitada o inexistente, a lo

que añadiríamos la debilidad y poca profundidad en la investigación etnográfica de los casos.

Frente a tal planteamiento, hablamos de sistemas y organizaciones para la gestión del agua que, con mucha frecuencia, tienen una larga historia, desde varias décadas a siglos, por lo que es normal que su trayectoria haya estado marcada por cambios en distintos aspectos, pero también por la permanencia de otros componentes que han resultado útiles o funcionales (véase también Peris 2015: 371). Y, de alguna manera, el resultado de ese «balance» es el que observamos en los actuales regadíos tradicionales e indígenas repartidos por el mundo, en los que se combinan elementos del pasado con otros más recientes. Podríamos decir que estos sistemas son una síntesis temporal de la relación sociedad humana-agua-territorio, donde hay componentes históricos junto con otros modernos, actuales.

En este sentido, son numerosos los ejemplos recientes de regadíos comunales que, por iniciativa propia o en conjunción con otros agentes, han introducido —«desde abajo»— cambios en los elementos más estrechamente vinculados al aprovechamiento y el uso del agua, esto es, en las infraestructuras y en la asignación-distribución, que han supuesto un mejor uso de ese bien en términos económicos, sociales y ambientales, manteniendo aquellos elementos tradicionales que han demostrado ser eficaces²³. Y ello tiene que ver con la idea expuesta anteriormente de que, en esos sistemas, las cuestiones relacionadas con el mejor uso posible del agua y con los resultados económicos de su empleo son muy importantes y centran muchos de los debates y decisiones que se toman en estas organizaciones.

Debe indicarse que, en general, uno de los rasgos destacados de estos sistemas es su flexibilidad —especialmente significativa en los procesos y en las reglas—, es decir, la capacidad de introducir ajustes o cambios para responder a situaciones coyunturales o estructurales (ver Gutiérrez y Gerbrandy 1998: 266; Boelens 1998: 89; van Koppen *et al.* 2007: 7; Riaux 2009: 187; Peris 2015: 360, 361)²⁴. En

23 Ver, por ejemplo, Batista (2001), Guzmán Álvarez (2010b: 97; 2010c: 171; 2010d: 306; 2010e: 331).

24 Como señalan van Koppen *et al.* (2007: 7), las reglas de gestión de los sistemas comunales son más principios o guías que reglas inamovibles. En este sentido, son

otros términos, podríamos decir que, desde una perspectiva temporal más o menos amplia, nos hallamos ante sistemas con grados elevados de adaptabilidad (véase también Mabry 1996: 5) y, en un plazo más corto, de flexibilidad y resiliencia. Y ello se debe, en buena parte, a que son sistemas gestionados por los propios usuarios por medio de organizaciones e instituciones colectivas, lo que facilita, en gran medida, los cambios más o menos duraderos en distintos componentes del sistema para responder a los riesgos y modificaciones de las variables –ambientales, económicas y sociopolíticas, fundamentalmente– del contexto en el que tienen su lugar²⁵.

Si tenemos en cuenta lo que se acaba de exponer, no puede decirse que nos hallemos ante «restos» del pasado. Referirse a los sistemas comunales de gestión es, en muchos de los casos, hablar de organizaciones e instituciones con siglos de antigüedad, que han llegado a nuestros días no como «piezas arqueológicas», sino como sistemas vivos que se han ido adaptando a circunstancias ambientales, sociales, económicas y políticas diversas y cambiantes (véase también Guzmán Álvarez 2010a: 20)²⁶. Es más, una prueba de su éxito adaptativo es la longevidad de muchísimos de estos regadíos comunales²⁷. Por ello, los que existen en la actualidad son el resultado de

susceptibles de ajustes y negociación para adaptarse a las condiciones cambiantes de un elemento fugitivo y variable como es el agua.

- 25 Obviamente, no puede generalizarse. Cambios en el contexto social y económico relativamente rápidos y profundos, diferencias más o menos marcadas en los valores, perspectivas y otras características socioculturales de las comunidades –específicamente de los colectivos de regantes– pueden dificultar o imposibilitar estos procesos de respuesta o adaptación de las reglas y otros elementos de esos sistemas, exacerbando los problemas existentes, como, por ejemplo, la escasez de agua (véase Bravo y Marelli 2008).
- 26 Como señala este autor, estos sistemas «no son rémoras del pasado: son brillantes soluciones técnicas que han demostrado su versatilidad y adaptabilidad durante cientos de años. [...] Se trata de sistemas vivos, dependientes de las sociedades que los manejan» (Guzmán Álvarez 2010a: 20).
- 27 Ver Rivera (1999: 21, 26), Brown y Rivera (2000), Suarja y Thijssen (2003), Reynard (2005 y 2008), van Koppen *et al.* (2007: 5), Bastakoti, Shivakoti y Lebel (2010: 415), Davidson-Harden *et al.* (2011: 23), Cox y Ross (2011), Martínez Saldaña (2012), Walker y Salt (2012: 58), Finger y Borer (2013: 5, 14), Ruiz (2013), Peris (2015: 362), Mungsunti y Parton (2017: 367).

un largo proceso de adaptación, con independencia, como se señaló antes, de que las condiciones de las últimas décadas –cambio climático, transformaciones económicas profundas y globales, expansión de las políticas de agua neoliberales, normativas ambientales nacionales y supranacionales, y cambios demográficos en los entornos rurales– pongan en peligro a muchos de estos sistemas y hayan provocado, de hecho, transformaciones negativas y daños no pocas veces irreversibles.

5. SOSTENIBILIDAD Y PAISAJE

Las consideraciones ambientales, las prácticas sostenibles, no han estado ausentes en estos sistemas. Es más, han sido reconocidos, en general, como modelos de gestión ecológicamente sostenibles²⁸. De entrada, debemos señalar que, en muchos casos, más que gestionar el agua como un recurso independiente o separado, se han gestionado ecosistemas, en los que los demás bienes naturales juegan un papel fundamental y son determinantes en la disponibilidad de aquella. De especial significación, por sus efectos directos en el elemento hídrico disponible, es el manejo cuidadoso de las zonas boscosas en las que nacen y por las que discurren las aguas de fuentes, manantiales y ríos. Los agricultores tradicionales e indígenas saben que el cuidado de los bosques es esencial para el mantenimiento del suministro hídrico en sus territorios y comunidades²⁹. De algún modo,

- 28 Ver Mabry y Cleveland (1996: 227, 248), Rivera (1996: 747, 1999: 20), Peña (1999: 109; 2012a), Brown y Rivera (2000: 8), Jinapala y Somaratne (2002: 189, 193), Suarja y Thijssen (2003: 26), Angchok y Singh (2006), Ávila (2006: 234, 240), Toro (2007: 146-147, 151, 155), van Koppen *et al.* (2007: 5), McLean (2007: 26), Madaleno (2007: 200), Reynard (2008), Pérez Medina (2008: 3), Dollo (2009: 10, 11), Guzmán Álvarez (2010a: 20), Das (2010: 447), Davidson-Harden *et al.* (2011: 57), Koul *et al.* (2012: 270), Park y Ha (2012: 165), Finger y Borer (2013: 2), Fleming *et al.* (2014), Ruiz y Martín (2017: 99). Como señalan Davidson-Harden *et al.* (2011: 57): «Con sus raíces en regiones, culturas y tradiciones particulares muchos sistemas de propiedad común han sido elogiados por su capacidad de contribuir a la sustentabilidad ecológica, así como de proveer un sistema efectivo de derechos y responsabilidades para los usos en un determinado sistema de bienes o ámbitos comunes».
- 29 Esto es lo que llama Ávila (2006: 234) «matriz territorial» –agua-suelo-monte–. Ver Taniyama (2004: 114), Rivadeneira y Peralta (2009: 32, 33).

pues, las formas de gestión tradicionales del agua coinciden bastante con lo recogido en los enfoques actuales que plantean la integración, entre otros, de los aspectos ambientales en su manejo.

Aparte de lo expuesto, la gestión sostenible puede observarse en ciertas prácticas, reglas y elementos habituales de los regadíos tradicionales e indígenas. Por ejemplo, la extendida fórmula de distribución del agua de arriba-abajo por orden y siguiendo la disposición espacial de los canales y las fincas se ha adaptado bien a entornos marcados por fuertes pendientes (véase figura 4), reduciendo las pérdidas o permitiendo, cuando se producen, su aprovechamiento por los usuarios con terrenos situados más abajo³⁰. En el caso que estudiamos (Batista 2001), se contaba con pequeños depósitos situados en lugares estratégicos (véase figura 5) para recoger y aprovechar esas aguas, que se producían en cantidades no desdeñables debido, entre otros factores, al estado de las conducciones durante mucho tiempo –meras acequias– y a las características de los suelos. De esta manera, se procuraba, dentro de las limitaciones de diverso tipo existentes, hacer un uso del agua lo más eficiente posible. Acerca de esta misma cuestión, resulta muy interesante el trabajo de Melgarejo, Trapote y Roca (2013) sobre los regadíos tradicionales de la Vega del Segura. Una compleja red canales de drenaje sirve para recoger las aguas sobrantes –«muertas»– y posibilitar el riego con ellas y su devolución posterior al río. Hallaron que tal bien llega a reutilizarse hasta tres veces, lo que supone,



FIGURA 4.— Terrazas dedicadas a la producción platanera (Los Sauces, La Palma, 2019).

30 Ver Batista (2001: 113, 363-364), Guillet (2006), Guzmán Álvarez (2010b: 100; 2010c: 177; 2010d: 311), Boelens y Vos (2012: 20).

según sus cálculos, el 23 % de la superficie regada. Tenemos aquí un caso claro de uso eficiente de un elemento escaso empleando reglas tradicionales de distribución y tecnologías simples.



FIGURA 5.— Pequeño depósito para la recogida de escurrajes (Los Sauces, La Palma, 1994).

Del mismo modo, la oposición a ampliar las zonas regables –lo que se ha observado en numerosos casos de este tipo³¹–, puede interpretarse como un mecanismo con efectos ecológicos positivos –la ligazón a un territorio concreto inhibe la tendencia a buscar más agua–, aparte de sociales, económicos y sistémicos –pues evita el colapso del sistema de riego–. Debe tenerse en cuenta que la limitación de las zonas de riego –el área total a la que aparece ligada el agua– es una forma de ajustar la cantidad disponible y la «demanda» de agua actuando sobre esta última –gestión de la demanda–, lo que supone garantizar un mínimo de ella para todos los que tienen derecho³².

31 Ver, por ejemplo, Hunt y Hunt (1976: 392), Maass y Anderson (1978: 35, 42), Glick (1988: 345, 347), Maass (1994), Trawick (2001a: 18), Batista (2001).

32 Como señala Maass (1994: 46): «La fuerza y la coherencia de las organizaciones locales de regantes en regiones desarrolladas aparecen en relación directa

Además, con este mecanismo se evitan conflictos –entre los «viejos» y «nuevos» regantes–. En cambio, donde no ha existido la ligazón del agua a la tierra o se ha eliminado, la propiedad privada y los mercados han llevado, si se han dado las condiciones adecuadas –p. ej., un elevado valor productivo del bien hídrico y el desarrollo de la agricultura comercial–, a un crecimiento insostenible de las zonas regables, lo que ha dado lugar a situaciones conflictivas, a problemas económicos –muchos agricultores pueden verse sin la cantidad de agua mínima para regar sus tierras– y ecológicos –sobrexplotación de acuíferos³³–.

Además de esos mecanismos concretos –entre muchos otros–, debemos resaltar las implicaciones de ciertos valores o patrones de comportamiento contenidos en creencias religiosas, leyendas y mitos en las pautas de uso y consumo del agua³⁴. En otros términos, la valoración simbólica de este bien natural en muchos de los sistemas tradicionales e indígenas se traduce, directa o indirectamente, en prácticas sostenibles. El hecho de que el agua no se considere un mero recurso externo e independiente –tal y como ocurre habitualmente en nuestra sociedad–, apropiable y dominable, sino parte de un «nosotros», que se rodee de un carácter espiritual o divino –el agua como un don divino–, o que se conciba como recurso vital en un sentido amplio, da lugar a que su tratamiento y utilización sean ecológicamente cuidadosos, respetuosos. Como señala Peña (1999: 109; 2012a), puede hablarse de una auténtica ética ambiental en la que los agricultores no son propietarios –individuales– o meros productores o usuarios, sino auténticos «guardianes» de un bien natural que han heredado del pasado –de la naturaleza, de los ancestros, de los dioses– y que

han de cuidar también para las generaciones futuras (Ingram y Brown 1998: 124)³⁵.

Un factor que ha contribuido decisivamente a la sostenibilidad de estos regadíos son los saberes que se han desarrollado y aplicado en ellos. Los sistemas de producción locales contienen unos conocimientos amplios y profundos sobre el medio del que forman parte, su funcionamiento y las interrelaciones de los recursos naturales y los demás elementos –bióticos y abióticos– que lo componen. Se trata, como se ha indicado, de regadíos que, en general, tienen una larga historia, por lo que el contacto directo, continuo y prolongado con el medioambiente en el que tienen su lugar ha llevado a desarrollar unos conocimientos –etnoecológicos– muy precisos, no solo sobre el «comportamiento» del agua, sino también sobre otros elementos, procesos y fenómenos ambientales locales (ver Peña 1999; Ruiz y Martín 2017: 81, 85, 95). Ese conjunto de saberes y su concreción en prácticas, reglas, etc., constituyen un *capital cultural* que se va transmitiendo, a la vez que incrementando y reelaborando, de una generación a otra y que no solo es valioso en un sentido práctico al haber contribuido a una gestión, en gran medida, sostenible, eficiente y equitativa del agua, sino que cuenta con un enorme valor cultural *per se* (véase también Fleming *et al.*, 2014: 343). Se trata, sin embargo, de un elemento frágil, especialmente ante los cambios económicos, demográficos y tecnológicos que pueden afectar a estos sistemas. Así, tanto la llegada, por motivos económicos, de personas procedentes de otros lugares que desconocen las culturas locales como, a la inversa, el envejecimiento de las poblaciones rurales por la marcha de los más jóvenes producen la desaparición de esos conocimientos (véase Cox 2014: 221). Del mismo modo, las transformaciones tecnológicas e infraestructurales pueden volver inútiles los saberes e incluso las habilidades y

con el éxito alcanzado por la comunidad en limitar o estabilizar el crecimiento y, de este modo, garantizar la seguridad de sus miembros».

33 Ver, por ejemplo, Fleuret (1985: 112), Toro (2007: 160), Poncet, Álvarez y Reyes (2011: 257, 259), Budds (2012).

34 Ver Apollin y Eberhart (1998: 94), Jinapala y Somaratne (2002: 189), Vargas (2006: 26), Ávila (2006: 240, 248), Angchok y Singh (2006: 402), Park y Ha (2012: 162, 163, 165). Como señalan Apollin y Eberhart (1998: 94), en muchas comunidades andinas el agua, que es central en su cosmovisión, se considera «como un ser vivo que el hombre debe utilizar en una relación de mutuo respeto y reciprocidad». El agua, continúan estos autores, permite producir, pero existe «una obligación a tratar el agua de igual a igual, como ser vivo, y consecuentemente a respetarla» (cursiva en el original).

35 Como señalan estos autores, en los sistemas tradicionales, el individuo no aparece como un propietario del agua sino como «un guardián temporal de un recurso que ha sido entregado por las generaciones anteriores y que debería ser entregado a las futuras generaciones, sin ser degradado, ni disminuido» (Ingram y Brown 1998: 124). Rivera (1999: 24) sostiene, hablando de las «acequias» del SO de los Estados Unidos, que la protección de la calidad del agua y su conservación en esos sistemas incorpora una «ética hídrica» que se remonta a los regadíos de la España medieval.

competencias funcionales en los sistemas de uso y gestión tradicionales del agua.

Tampoco puede pasarse por alto que se trata de sistemas, desde el punto de vista energético, «eficientes» y sostenibles si tenemos presente que usan, generalmente, la fuerza de la gravedad para funcionar (Peña 1999: 123-124; 2012a). Los regadíos tradicionales se construyeron en lugares en los que, por su pendiente, podía aprovecharse el agua en cotas más bajas, conduciéndola a través de canales que seguían, en su diseño, las líneas del terreno. Por tal razón, el gasto de energía directamente ligado a la apropiación, reparto y aplicación de ese bien es nulo o muy reducido. Ello contrasta con los regadíos modernos y avanzados tecnológicamente y con los sistemas que dependen de la extracción de agua de pozos o de la desalación, caracterizados por un elevado consumo energético –energía fósil–. Estos, al contrario que los tradicionales, se han desarrollado en lugares en los que ha sido más fácil, desde el punto de vista de la orografía, establecer grandes explotaciones mecanizables, cerca de núcleos de distribución o consumo de las producciones, pero, en muchos casos, sin posibilidad de acceder al agua de forma «natural»³⁶.

No pueden dejarse de citar, por su importancia, los diversos efectos ecológicos positivos de estos sistemas –«servicios ecosistémicos»–. Son muy numerosos los estudios que indican que los regadíos tradicionales e indígenas no solo han hecho posible la producción y, por consiguiente, la supervivencia de comunidades y grupos en entornos muy diferentes –a veces realmente extremos–, sino que además, como efectos a veces no intencionales, han creado –y han mantenido– espacios y territorios ricos y diversos en flora y fauna al extender las zonas bajo la influencia beneficiosa de la humedad³⁷. Han sido, en otros términos, generadores y conservadores de vida, de biodiversidad, incluyendo la tan importante diversidad agraria vinculada al uso de variedades

locales y a la estrategia, habitual en esos sistemas tradicionales, de multicultivo, aprovechando las diferentes condiciones ambientales –microclimas– y de los suelos, con la que se trata de aprovechar al máximo el espacio disponible en las parcelas (véase figura 6).



FIGURA 6.— El policultivo del regadío tradicional (Los Sauces, La Palma, 1993).

Una perspectiva amplia y profunda de los sistemas de riego tradicionales nos ofrece una idea distinta de lo que se considera buen o mal uso de los bienes hídricos. En este sentido, las aguas que corren, que se infiltran, que se «pierden» de unos canales, alimentan plantas, dan de beber a animales, recargan acuíferos o retornan a cursos superficiales cercanos (ver Fernald, Guldán y Ochoa 2010; Ruiz y Martín 2017)³⁸. Son auténticos «caudales ecológicos», aunque lo corriente haya sido, desde la tecno-ciencia moderna, ver pérdidas o prácticas despilfarradoras e insostenibles.

Hemos de resaltar también, debido a su enorme relevancia actual, que esos sistemas tradicionales han creado y mantenido paisajes³⁹, «paisajes culturales»

36 Rango *et al.* (2013) señalan, en su estudio de acequias de Nuevo México, que el hecho de que estos sistemas de riego se sitúen, a diferencia de los modernos y mayores de los valles, en cotas más elevadas y más próximos a las fuentes de agua hace que sufran menos pérdidas hídricas por evaporación y otros fenómenos.

37 Ver Rivera (1996; 1999: 20, 24, 26), Peña (1999: 108, 117, 123-124; 2012b), Brown y Rivera (2000: 8), Guzmán Álvarez (2010a: 18), Martínez Saldaña (2012: 60), Fleming *et al.* (2014: 344, 345), Ruiz y Martín (2017: 81).

38 En este punto, hay que destacar la práctica denominada «careo», que se lleva a cabo en la zona de Sierra Nevada y que consiste en desviar el agua del deshielo hacia grietas o simas concretas, introduciéndose de esta manera en el circuito de aguas subterráneas. Con ello se garantiza su disponibilidad en las zonas más bajas cuando escasea y es mayor su necesidad (ver Martín y Ruiz 2017; Martos Rosillo *et al.*, 2018).

39 Ver Peña (1999), Crook y Jones (1999), Burmil, Daniel y Hetherington (1999), Reynard (2005), Guzmán Álvarez (2010a: 19), Finger y Borer (2013: 6,14), Ruiz (2013), Fleming *et al.* (2014: 343, 345), Wang (2015), Ruiz y Martín (2017: 81).

de elevado valor patrimonial y estético, en algunos casos realmente espectaculares. Cursos de agua que crean senderos y entornos adyacentes de una gran riqueza ambiental, cultivos en terrazas en zonas de fuertes pendientes, áreas cultivadas de una enorme belleza cromática y variadas formas, infraestructuras hidráulicas de larga historia, etc. (véase figura 7), constituyen algunos de los ejemplos de lo que podríamos considerar la plasmación de la relación histórica, y con mucha frecuencia fruto de mezclas culturales (ver Rivera y Martínez 2009; Graziadei 2014), de las sociedades humanas con sus entornos. Aparte de los usos recreacionales y educativos –educación ambiental– de estos regadíos, nos hallamos claramente ante un recurso para el turismo rural, natural y cultural (ver también Rivera 1999: 26; Crook y Jones 1999; Prados y Vahí, 2011; Fleming *et al.* 2014: 343, 345, 349), que, seguramente, ha estado infravalorado. En otros términos, los paisajes del regadío tradicional tienen un elevado valor económico potencial (véase figura 8).



FIGURA 7.— Típico paisaje platanero canario (Los Sauces, La Palma, 1994).



FIGURA 8.— Los cursos de agua como senderos (Los Tilos, San Andrés y Sauces, 2019).

Obviamente, la afirmación de que nos hallamos ante sistemas que pueden ser considerados sostenibles o razonablemente sostenibles no quiere decir que las obras necesarias para crear espacios irrigados no supongan alteraciones del medio, aunque, en general, sean escasas⁴⁰. Cuando se construyen presas y canales para tomar agua de ríos o fuentes y distribuirla a terrenos preparados para el cultivo se está transformando el entorno natural, pero, al menos en el caso de los regadíos tradicionales, ello ha supuesto la creación de otros espacios, que, o bien se adaptan-ajustan bastante a las condiciones naturales (Peña 2012a; Fleming *et al.* 2014: 345), o bien generan otros que, aunque antropogénicos, cuentan con un enorme valor ambiental y estético. Como apunta Pérez Medina (2008: 8): «Indudablemente, los agricultores manipulan los componentes y procesos naturales, pero este paisaje natural transformado y humanizado es un conjunto compuesto de elementos agrarios y ambientales que favorecen dos características básicas ecológicas: la heterogeneidad espacial y la diversidad biológica».

6. REFLEXIÓN FINAL

Los regadíos tradicionales e indígenas basados en la propiedad y gestión colectivas del agua existentes hoy en día no son una «rareza» ni «restos» del pasado que han llegado a la actualidad con pocas transformaciones, como si se tratase de elementos de la cultura material de los pueblos que se han conservado más o menos inalterados. Nos hallamos ante sistemas enraizados en el pasado, efectivamente, pero que siguen funcionando en el presente, al que han llegado con cambios y adaptaciones más o menos relevantes según los casos. Y continúan existiendo en numerosas partes del mundo porque cumplen objetivos sociales y económicos, aparte de adaptarse a las condiciones locales –ambientales, socioculturales,

40 Como sostiene Toro (2007: 154) en su comparación de la gestión tradicional y moderna del agua en Níjar –Almería–: «Los impactos ambientales de los sistemas de captación y conducción [en el modelo tradicional], tales como acueductos, acequias o boqueras, no eran muy relevantes, limitándose a desnaturalizar el curso de ciertos cauces y ramblas». Del mismo modo, Fleming *et al.* (2014: 345) indican, en su estudio sobre los servicios ecosistémicos de los sistemas de riego tradicionales del norte de Nuevo México, que, indudablemente, tales sistemas son «artefactos humanos», pero su huella ecológica es «suave».

políticas y económicas— como resultado de ajustes y cambios realizados a lo largo de periodos de tiempo relativamente largos.

En este sentido, son muy destacables las funciones y beneficios socioeconómicos y ambientales de estos sistemas. De ellos depende, en muchos lugares, la subsistencia de comunidades agrarias tradicionales e indígenas, que no solo destinan la mayor parte de sus producciones a satisfacer necesidades básicas, sino también, en la medida en que se hallen insertas en sistemas de mercado, a la obtención de ingresos adicionales. En los sistemas más directamente vinculados al mercado, los cultivos de regadío se orientan principalmente a la venta, con lo cual constituyen la principal fuente de ingresos de esas comunidades. En cualquier caso, tales sistemas contribuyen a la producción agraria, al sostenimiento de economías tradicionales y, consecuentemente, al mantenimiento de las poblaciones locales rurales en sus entornos. Son claves, en este sentido, en una estrategia de soberanía alimentaria y de preservación de los espacios rurales como lugares «vivos».

Los beneficios ambientales son igualmente relevantes, aparte de que en estos sistemas no pueden separarse de los socioeconómicos. Como se ha visto en este trabajo, hay una numerosa producción científica que indica que nos hallamos ante organizaciones e instituciones que, en general, han llevado a cabo, a veces durante muchos siglos, una gestión sostenible —o razonablemente sostenible— de las aguas disponibles —ríos, pequeñas fuentes y manantiales, acuíferos...—. Pero, además, con ello han contribuido a mantener y conservar entornos hídricos ricos desde el punto de vista de la biodiversidad. Han creado *paisajes del agua* de un enorme valor ambiental y estético. Y aquí aparece implicado otro valor económico muy significativo, especialmente en el actual contexto: el vinculado a las formas no convencionales de turismo.

No menos destacable es el valor cultural y, específicamente, patrimonial de los regadíos comunales tradicionales e indígenas. Estos sistemas constituyen un tesoro cultural material e inmaterial, una muestra de la diversidad de las soluciones humanas a la necesidad de agua. Y esa riqueza ha de ser difundida, apoyada y preservada por las Administraciones, máxime cuando son sistemas que en la actualidad se enfrentan a numerosas amenazas de todo tipo —cambios ambientales,

pérdida de población rural, crisis de la agricultura tradicional, cambios económicos globales— que los ponen en riesgo y que, de hecho, han conducido a la desaparición o fuertes crisis de muchos de ellos (ver, p. ej., Cox 2014; Acabado y Martin 2016: 321, 322, 324).

Debemos, no obstante, alejarnos de los planteamientos «románticos» que atribuyen a los sistemas comunales de gestión de recursos naturales resultados casi siempre positivos en términos ambientales, sociales y económicos. Es cierto que las investigaciones históricas y transculturales han concluido que, en general, tales organizaciones han llevado a cabo un manejo exitoso del agua tanto desde punto de vista ecológico como socioeconómico (Mabry y Cleveland 1996). Pero nos hallamos ante sistemas complejos y sensibles tanto a la incidencia de factores internos —p. ej., determinados conflictos, relaciones de poder marcadamente desiguales, cambios demográficos— como externos —p. ej., cambios económicos, políticas ambientales y agrícolas, cambio climático—, que inciden negativamente en el uso y la gestión del agua y, por consiguiente, en sus resultados.

En suma, estamos ante sistemas de gestión del agua que han demostrado, en muchísimos casos, su «robustez» (véase Anderies, Janssen y Ostrom 2004), pero hay que tener presente que los factores desestabilizadores a los que se enfrentan en los últimos tiempos son más potentes y persistentes que los que encaraban en el pasado (ver, por ejemplo, Shivakoti y Bastakoti 2006; Cox y Ross 2011). De ahí que sea tan importante el apoyo público de estos regadíos.

7. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Acabado, Stephen B. y Marlon Martin. 2016. «The Sacred and the Secular: Practical Applications of Water Rituals in the Ifugao Agricultural System». *TRANS (Trans-Regional and National Studies of Southeast Asia)* 4(2): 307-327.
- Anderies, John M., Marco A. Janssen y Elinor Ostrom. 2004. «A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Framework». *Ecology and Society* 9(1): art. 18.
- Angchok, Dorjey y Premlata Singh. 2006. «Traditional Irrigation and Water Distribution System in Ladakh». *Indian Journal of Traditional Knowledge* 5(3): 397-402.
- Apollin, Frederic y Christophe Eberhart. 1998. *Metodología de análisis y diagnóstico de sistemas de riego campesino*. Quito: CAMAREN.

- Ávila García, Patricia 2006. «El valor social y cultural del agua». En Vásquez García, V., D. Soares Moraes, A. de la Rosa Regalado y A. Serrano Sánchez (eds.), *Gestión y cultura del agua. Tomo II*: 233-248. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas..
- Bastakoti, Ram C., Ganesh P. Shivakoti y Louis Lebel. 2010. «Local Irrigation Management Institutions Mediate Changes Driven by External Policy and Market Pressures in Nepal and Thailand». *Environmental Management* 46: 411-423.
- Batista Medina, José Antonio. 2001. *El agua es de la tierra. La gestión comunal de un sistema de riego del nordeste de La Palma (Los Sauces)*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Batista Medina, José Antonio. 2007. «Agua y tierra: su relación en el sistema de riego de Los Sauces (La Palma) ». *Revista de Estudios Generales de la Isla de La Palma* 3: 483-512.
- Batista Medina, José Antonio. 2015. «Regreso a Dublín: ¿gestionan las comunidades tradicionales el agua como recurso económico?». *Tecnología y Ciencias del Agua* 6(2): 101-111.
- Bedeke, Sisay Belay. 2011. «Community-Based Irrigation Water Management System: the Case of Deder District, East Hararghe, Ethiopia». *Advances in Physics Theories and Applications* 1: 6-14.
- Bhujel, Aita K. 2006. *Equity and Traditional Irrigation Water Sharing Systems in Lingmutey Chhu Watershed*. Thimphu: Royal Government of Bhutan, Ministry of Agriculture.
- Boelens, Rutgerd. 1998. «Gestión colectiva y construcción social de sistemas de riego campesino. Una introducción conceptual». En Boelens, Rutger y Gloria Dávila (eds.), *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*: 87-106. Assen: Van Gorcum.
- Boelens, Rutgerd y Gloria Dávila (eds.). 1998. *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*. Assen: Van Gorcum.
- Boelens, Rutgerd y Jeroen Vos. 2012. «The Danger of Naturalizing Water Policy Concepts: Water Productivity and Efficiency Discourse from Field Irrigation to Virtual Water Trade». *Agricultural Water Management* 108: 16-26.
- Boelens, Rutgerd y Margreet Zwartveen. 2005. «Prices and Politics in Andean Water Reforms». *Development and Change* 36(4): 735-758.
- Bolin, Inge. 1994. «Levels of Autonomy in the Organization of Irrigation in the Highlands of Peru». En Mitchell, William P. y David Guillet (eds.), *Irrigation at High Altitudes: The Social Organization of Water Control Systems in the Andes*: 141-166. Society for Latin American Anthropology (American Anthropological Association).
- Bravo, Giangiacomo y Beatrice Marelli. 2008. «Irrigation Systems as Common-Pool Resources. Examples from Northern Italy». *Journal of Alpine Research* 96(3): 1-10.
- Brown, F. Lee. 1997. «Water Markets and Traditional Water Values: Merging Commodity and Community Perspectives». *Water International* 22(1): 2-5.
- Brown, F. Lee y Helen M. Ingram. 1987. *Water and Poverty in the Southwest*. Tucson: The University of Arizona Press.
- Brown, John R. y José A. Rivera. 2000. «Acequias de Común: The Tension between Collective Action and Private Property Rights». En *Constituting the Commons: Crafting Sustainable Commons in the New Millennium. Eighth Biennial Conference of the International Association for the Study of Common Property*. Bloomington, Indiana, USA, May 31-June 4.
- Budds, Jessica. 2012. «La demanda, evaluación y asignación del agua en el contexto de escasez: un análisis del ciclo hidrosocial del valle del río Ligua, Chile». *Revista de Geografía Norte Grande* 52: 167-184.
- Burmil, Shmuel, Terry C. Daniel y John D. Hetherington. 1999. «Human Values and Perceptions of Water in Arid Landscapes». *Landscape and Urban Planning* 44: 99-109.
- Cox, Michael. 2014. «Modern Disturbances to a Long-Lasting Community-Based Resource Management System: The Taos Valley Acequias». *Global Environment Change* 24: 213-222.
- Cox, Michael y Justin M. Ross. 2011. «Robustness and Vulnerability of Community Irrigation Systems: The Case of the Taos Valley Acequias». *Journal of Environmental Economics and Management* 61: 254-266.
- Crook, Darren S. y Anne M. Jones. 1999. «Traditional Irrigation and Its Importance to the Tourist Landscape of Valais, Switzerland». *Landscape Research* 24(1): 49-65.
- Das, Subhajyoti. 2010. «Johads of Alwar». *Journal of Geological Society of India* 75: 446-447.
- Davidson-Harden, Adam, Susan Spronk, David McDonald y Karen Bakker. 2011. *Control y manejo local de nuestras aguas como bien común. Luchas ejemplares y desafíos*. Our Water Commons. The Council of Canadians.
- Dollo, Mihin. 2009. «Traditional Irrigation System: A Case of Apatani Tribe in Arunachal Himalaya, North East India». *Mountain Forum Bulletin*, IX (January): 9-11.
- Fernald, Alexander G., Stephen J. Guldan y Carlos G. Ochoa. 2010. «Hydrological Impacts of Traditional Community Irrigation Systems in New Mexico». *Rural Connections*, May 2010: 33-36.
- Finger, Robert y Anna Borer. 2013. «Cooperative Management of a Traditional Irrigation System in the Swiss Alps». *Social Sciences* 2: 1-19.
- Fleming, William M., José A. Rivera, Amy Miller y Matt Piccarello. 2014. «Ecosystem Services of Traditional Irrigation Systems in Northern New Mexico, USA». *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 10(4): 343-350.
- Fleuret, Patrick. 1985. «The Social Organization of Water Control in the Taita Hills, Kenya». *American Ethnologist* 12(1): 103-118.
- Geertz, Clifford. 1972. «The Wet and the Dry: Traditional Irrigation in Bali and Morocco». *Human Ecology* 1(1): 23-39.
- Glick, Thomas F. 1988. *Regadío y sociedad en la Valencia medieval*. Valencia: Del Cenía al Segura.

- Gorantiwar, Sunil D. e Ian K. Smout. 2005. «Performance Assessment of Irrigation Water Management of Heterogeneous Irrigations Schemes: 1. A Framework for Evaluation». *Irrigation and Drainage Systems* 19: 1-36.
- Graziadei, Antonio. 2014. «Traditional Irrigation in the Shaping of Cultural Landscapes. The Case Study of Tricarico, Southern Italy». En Sanchis-Ibor, Carles, Guillermo Palau-Salvador, Ignasi Mangue Alférez y Luis Pablo Martínez-Sanmartín (eds.), *Irrigation, Society, Landscape. Tribute to Thomas F. Glick*: 869-892. València: Universitat Politècnica de València.
- Guillet, David W. 1992. *Covering Ground. Communal Water Management and the State in the Peruvian Highlands*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Guillet, David W. 2006. «Rethinking Irrigation Efficiency: Chain Irrigation in Northwestern Spain». *Human Ecology* 34(3): 305-329.
- Guillet, David W. y William P. Mitchell. 1994. «Introduction: High Altitude Irrigation». En Mitchell, William P. y David Guillet (eds.), *Irrigation at High Altitudes: The Social Organization of Water Control Systems in the Andes*: 1-20. Society for Latin American Anthropology (American Anthropological Association).
- Gutiérrez, Zulema y Gerben Gerbrandy. 1998. «Distribución de agua, organización social y equidad en el pensamiento andino». En Boelens, Rutgerd y Gloria Dávila (eds.), *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*: 259-268. Assen: Van Gorcum.
- Guzmán Álvarez, José Ramón. 2010a. «El agua domesticada: introducción». En Guzmán Álvarez, José Ramón y Rafael M. Navarro Cerrillo (coords.), *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña en Andalucía*: 17-21. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Guzmán Álvarez, José Ramón. 2010b. «Los regadíos de la Vega de Granada». En Guzmán Álvarez, José Ramón y Rafael M. Navarro Cerrillo (coords.), *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña en Andalucía*: 94-101. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Guzmán Álvarez, José Ramón. 2010c. «Usos y costumbres para el reparto del agua». En Guzmán Álvarez, José Ramón y Rafael M. Navarro Cerrillo (coords.), *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña en Andalucía*: 167-189. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Guzmán Álvarez, José Ramón. 2010d. «Usos del agua y paisaje en el Marquesado del Cenete». En Guzmán Álvarez, José Ramón y Rafael M. Navarro Cerrillo (coords.), *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña en Andalucía*: 304-315. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Guzmán Álvarez, José Ramón. 2010e. «El riego en Murchas». En Guzmán Álvarez, José Ramón y Rafael M. Navarro Cerrillo (coords.), *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña en Andalucía*: 328-331. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Guzmán Álvarez, José Ramón y Juan Manuel Guzmán García. 2000. «'Horas que no son horas' y venta del agua: usos y aprovechamientos del agua en la Comunidad de Regantes de Huéneja, Granada». En *II Congreso Ibérico sobre Planeamiento e Gestão de Água*. Oporto, Portugal, 9-12 de noviembre de 2000.
- Hellegers, Petra y Chris J. Perry. 2006. «Can Irrigation Water Use Be Guided by Market Forces? Theory and Practice». *Water Resources Development* 22(1): 79-86.
- Hunt, Robert C. y Eva Hunt. 1976. «Canal Irrigation and Local Social Organization». *Current Anthropology* 17(3): 389-411.
- Ingram, Helen M. y F. Lee Brown. 1998. «Valores mercantiles y comunitarios del agua: un estudio de caso en el suroeste de los Estados Unidos». En Boelens, Rutgerd y Gloria Dávila (eds.), *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*: 123-130. Assen: Van Gorcum.
- Isselhorst, Sarah, Jonas Berking y Brigitta Sehurt. 2018. «Irrigation Communities and Agricultural Water Management in Andalusia. A Special Focus on the Vega of Vélez Blanco». En Berking, Jonas (ed.), *Water Management in Ancient Civilizations*: 227-253. Berlin: Topio.
- Jinapala, K. y P.G. Somaratne. 2002. «Relevance of Cultural Knowledge and Practices for Efficient Water Management in Today's Context. Benchmark Conditions in Ruhuna River Basins in Sri Lanka». En Imbulana, K., Peter Droogers, e Ian William Makin (eds.), *World Water Assessment Programme. Sri Lanka Case Study, Ruhuna Basins*. Colombo: IWMI, pp. 189-198.
- Kalave, Shivananda. 2007. «Water Traditions. The Malnad Story». En Iyengar, S (ed.), *Waternama. A Collection of Traditional Practices for Water Conservation and Management in Karnataka*: 9-13. Bangalore: Communication for Development and Learning.
- Koul, Divi Ninad, Sawati Singh, Ganesh Neelam y Gopal Shukla. 2012. «Traditional Water Management Systems. An Overview of Ahar-pyne System in South Bihar Plains of India and Need for Its Revival». *Indian Journal of Traditional Knowledge* 11(2): 266-272.
- La Farge, Oliver. 1983 [1954]. *The Mother Ditch/La Acequia Madre*. Santa Fe: Sunstone Press.
- Langworthy, Michael W. y Timothy J. Finan. 1996. «Institutional Innovation in Small-Scale Irrigation Networks. A Cape Verdean Case». En Mabry, J. Beth (ed.), *Canals and Communities. Small-Scale Irrigation Systems*: 157-180. Tucson: University of Arizona Press.
- Lam, Wai Fung 1998. *Governing Irrigation Systems in Nepal. Institutions, Infrastructure, and Collective Action*. Oakland: ICS Press.
- Lansing, J. Stephen. 1987. «Balinese 'Water Temples' and the Management of Irrigation». *American Anthropologist* 89(2): 326-341.
- Levine, Gilbert. 1998. «Consideraciones sobre la equidad en el diseño de sistemas y en la asignación y distribución de aguas». En Boelens, Rutgerd y Gloria Dávila (eds.), *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*: 113-122. Assen: Van Gorcum.
- Levine, G. y E.W. Coward. 1989. *Equity Considerations in the Modernization of Irrigation Systems*. Londres:

- Overseas Development Institute - International Irrigation Management Institute. Irrigation Management Network Paper 89/2b.
- Maliva, Robert y Thomas Missimer. 2012. *Arid Lands Water Evaluation and Management*. Berlín: Springer.
- Maass, Arthur. 1994. «Estructuras de poder y cohesión social en los sistemas de regadío del oeste de los Estados Unidos y el Levante Español». En Romero, J. y C. Giménez (eds.), *Regadíos y estructuras de poder*: 41-51. Alicante: Instituto de Cultura Juan Gil-Albert.
- Maass, Arthur y Ray L. Anderson. 1978 ... *and the Desert Shall Rejoice. Conflict, Growth, and Justice in Arid Environments*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Mabry, J. Beth. 1996. «The Ethnology of Local Irrigation». En Mabry, J. Beth (ed.), *Canals and Communities. Small-Scale Irrigation Systems*: 3-30. Tucson: University of Arizona Press.
- Mabry, J. Beth y David A. Cleveland. 1996. «The Relevance of Indigenous Irrigation. A Comparative Analysis of Sustainability». En Mabry, J. Beth (ed.), *Canals and Communities. Small-Scale Irrigation Systems*: 227-260. Tucson: University of Arizona Press.
- Madaleno, Isabel Maria. 2007. «The Privatisation of Water and Its Impacts on Settlement and Traditional Cultural Practices in Northern Chile». *Scottish Geographical Journal* 123 (3): 193-208.
- Maestre Rosa, Julio. 1968. «Los regantes en el Derecho español». *Revista de Derecho Notarial* 60: 215-272.
- Martínez Saldaña, Tomás. 2012. «Water Rituals on the Bravo/ Grande River: A Transnational Political and Ecological Inheritance». *Journal of Political Ecology* 19: 57-69.
- Martos Rosillo, Sergio, Ana Ruiz Constán, José María Martín Civantos, Carlos Marín Lechado, Antonio González Ramón y Antonio Pedrera Parias. 2018. *Careos: siembra y cosecha del agua en la cuenca del río Bérchules (Sierra Nevada, Granada)*. Madrid: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Instituto Geológico y Minero de España, Junta de Andalucía.
- McLean, Jean. 2007. «Water Injustices and Potential Remedies in Indigenous Rural Contexts: A Water Justice Analysis». *Environmentalist* 27: 25-38.
- McNeill, Desmond. 1998. «Water as an Economic Good». *Natural Resources Forum* 22(4): 253-261.
- Mehta, Lyla. 2000. *Water for the Twenty-First Century: Challenges and Misconceptions*. Institute of Development Studies.
- Meinzen-Dick, Ruth y Margaretha Bakker. 1999. «Irrigation Systems as Multiple-Use Commons: Water Use in Kirindi Oya, Sri Lanka». *Agriculture and Human Values* 16: 281-293.
- Melgarejo Moreno, Joaquín, Arturo Trapote Jaune y José Francisco Roca Roca. 2013. «La infraestructura hidráulica y la gestión del agua en los regadíos tradicionales de la Vega Baja del Segura (Alicante)». *Revista Pilquen (Sección Agronomía)* 13: 1-20.
- Mitchell, William P. 1994. «Dam the Water: The Ecology and Political Economy of Irrigation in the Ayacucho Valley, Peru». En Mitchell, William P. y David Guillet (eds.), *Irrigation at High Altitudes: The Social Organization of Water Control Systems in the Andes*: 275-302. Society for Latin American Anthropology (American Anthropological Association).
- Mungsunti, Arriya y Kevin A. Parton. 2017. «Estimating the Economic and Environmental Benefits of a Traditional Communal Water Irrigation System: the Case of *Muang Fai* in Northern Thailand». *Agricultural Water Management* 179: 366-377.
- Naff, Thomas. 2009. «Islamic Law and the Politics of Water». En Dellapenna, Joseph W. y Joyeeta Gupta (eds.), *The Evolution of the Law and Politics of Water*: 37-52. Berlín: Springer.
- Netting, Robert. 1974. «The System Nobody Knows: Village Irrigation in the Swiss Alps». En Downing, Theodore E. y Gibson McGuire (eds.), *Irrigation's Impact on Society*: 67-75. Tucson: University of Arizona Press.
- Obiol Menero, Emili. 1985. *L'aprofitament de l'aigua a l'Horta del Millars*. Castellón: Diputación Provincial de Castellón.
- Ostrom, Elinor. 1992. *Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems*. San Francisco: ICS Press.
- Ounvichit, Tassanee. 2011. «Equal Water Sharing in Scarcity Conditions: The Case of the Chaisombat *Muang Fai* Irrigation System in Thailand». *Paddy and Water Environment* 9(3): 325-332.
- Paerregaard, Karsten. 1994. «Why Fight Over Water? Power, Conflict, and Irrigation in an Andean Village». En Mitchell, William P. y David Guillet (eds.), *Irrigation at High Altitudes: The Social Organization of Water Control Systems in the Andes*: 189-202. Society for Latin American Anthropology (American Anthropological Association).
- Palerm, Jacinta. 2015. *El auto-gobierno de sistemas de riego: caracterización de la diversidad*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Park, Won-Bae y Kyoochul Ha. 2012. «Spring Water and Water Culture on Jeju Island». *Ground Water* 50(1): 159-165.
- Peña, Devon G. 1999. «Cultural Landscapes and Biodiversity. The Ethnoecology of an Upper Río Grande Watershed Commons». En Nazarea, Virginia (ed.), *Ethnoecology. Situated Knowledge/Located Lives*: 107-132. University of Arizona Press.
- Peña, Devon G. 2012a. «Water, Place, Resilience, and Democracy». *New Clear Vision*. Disponible en <<http://www.newclearvision.com>>.
- Peña, Devon G. 2012b. «Acequia: An Indigenous Tradition of Water Democracy». *Primer Congreso de Acequias de Colorado*, San Luis, Colorado, octubre de 2012.
- Pérez Medina, Tomás. 2008. «El manejo campesino del agua en ambientes preindustriales del sur valenciano». *XII Congreso de Historia Agraria*, Córdoba, mayo de 2008.
- Peris Albentosa, Tomás. 2015. «Las huertas valencianas: la necesaria actualización de los postulados de Maass, Glick y Ostrom». *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 12: 349-383.
- Pinto, Kathy. 2010. «Historic Waterways Keep Traditions Alive». *Americas* 6(4): 11-13.

- Poncet, Yveline, Pablo Álvarez Latorre y Hector Fabián Reyes Serrano. 2011. «Transformations sociales, transformations spatiales: l'évolution du système d'irrigation du Limari (Chili)». *Sécheresse* 22(4): 253-259.
- Prados Velasco, María José y Aamalia Vahí Serrano. 2011. «El diseño de itinerarios turísticos para la puesta en valor del patrimonio territorial. Las acequias del careo en el Parque Nacional de Sierra Nevada». *Cuadernos de Turismo* 27: 779-803.
- Rango, Alberto, Alexander Fernald, Caltriana Steele, Brian Hurd y Carlos Ochoa. 2013. «Acequias and the Effects of Climate Change». *Journal of Contemporary Water Research & Education* 151: 84-94.
- Reyes Aguilar, Antonio. 1989. *Estrategias hidráulicas en la isla de La Gomera*. Santa Cruz de Tenerife: Aula de Cultura, Museo Etnográfico.
- Reynard, Emmanuel. 2005. *Transformations récentes de l'irrigation communautaire en Valais (Suisse)*. Lausanne: Institut de Géographie, Université de Lausanne.
- Reynard, Emmanuel. 2008. «Les bisses du Valais, un exemple de gestion durable de l'eau? ». *Lemaniques* 69: 1-6.
- Riaux, Jeanne. 2009. «Gouvernances locales de l'eau: regard croisé au nord et au sud de la Méditerranée». *Sécheresse*, 20(2): 183-189.
- Rivadeneira, Guadalupe y Javier Peralta Proaño. 2009. *Derechos colectivos en la gestión del agua en Ecuador*. Cochabamba: Programa de Investigación Interdisciplinaria y Capacitación Interactiva sobre Gestión Local del Agua y Políticas Hídricas en la Región Andina.
- Rivera, José A. 1996. «Irrigation Communities of the Upper Rio Grande Bioregion: Sustainable Resource Use in the Global Context». *Natural Resources Journal* 36: 731-760.
- Rivera, José A.. 1999. «Water Democracies on the Upper Rio Grande, 1598-1998». *USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-7*: 20-28.
- Rivera, José A. y Luis Pablo Martínez. 2009. «Acequia Culture: Historic Irrigated Landscapes of New Mexico». *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 6(3): 311-330.
- Roldan, José, Juan Reza y Alberto Losada. 1997. «Uso del agua de riego en el Valle del Guadalquivir: zonas de Bembézar y de Fuente Palmera». En López-Gálvez, José. y José Manuel Naredo (eds.), *La gestión del agua de riego*: 99-138. Madrid: Argenteria-Visor.
- Ruiz Ruiz, José Francisco. 2013. «Sistema de riego en la Vega de Granada: el mantenimiento de un paisaje agrario a partir de los repartos de agua de riego». *Revista Electrónica de Patrimonio Histórico* 12: 1-28.
- Ruiz Ruiz, José Francisco y José María Martín Civantos. 2017. «La gestión comunitaria del agua en la cara norte de Sierra Nevada: acción colectiva y saberes etnoecológicos en los sistemas de riego de origen andalusí». *Revista Electrónica de Patrimonio Histórico* 20: 76-103.
- Schweizer, Rémi. 2013. «Accessibility, Equity and the Sharing of Water Resources. A Critical Analysis of Community Governance Models Based on a Case Study of Irrigation Channels of the Valais». *Journal of Alpine Research* 101(3): 1-14.
- Sengupta, Nirmal. 1991. *Managing Common Property. Irrigation in India and the Philippines*. Nueva Delhi: Sage Publications.
- Shivakoti, Ganesh P. y Ram C. Bastakoti. 2006. «The Robustness of Montane Irrigation Systems of Thailand in a Dynamic Human-Water Resources Interface». *Journal of Institutional Economics* 2(2): 227-247.
- Shiwenzu, Getamisay. 2019. «Rethinking Traditional Irrigation Water Equity in Holetta River, Awash River Basin, Ethiopia». *Scientific Journal of Research and Reviews* 1(5): 1-7.
- Suarja, I.G. y R. Thijssen. 2003. «Traditional Water Management in Bali». *Leisa Magazine*, sept.: 25-26.
- Tang, Shui Yan 1992. *Institutions and Collective Action. Self-Governance Irrigation*. San Francisco: ICS Press.
- Taniyama, Shui-Yang. 2004. «Water Use in the Asian Monsoon Region: Water is the Common Property of the Whole Community». *Paddy Water Environment* 2: 113-114.
- Toro Sánchez, Francisco Javier. 2007. «El uso del agua en Níjar: implicaciones ambientales del modelo actual de gestión». *Revista de Estudios Regionales* 83: 145-176.
- Trawick, Paul B. 2001a. «Successfully Governing the Commons: Principles of Social Organization in an Andean Irrigation System». *Human Ecology* 29(1): 1-25.
- Trawick, Paul B. 2001b. «The Moral Economy of Water: Equity and Antiquity in Andean Commons». *American Anthropologist* 103(2): 361-379.
- Trawick, Paul, Mar Ortega Reig y Guillermo Palau Salvador. 2014. «Encounters With the Moral Economy of Water: Convergent Evolution in Valencia». *WIREs Water* 1: 87-110.
- Treacy, Josephine M. 1994. «Teaching Water: Hydraulic Management and Terracing in Coporaque, the Colca Valley, Peru». En Mitchell, William P. y David Guillet (eds.), *Irrigation at High Altitudes: The Social Organization of Water Control Systems in the Andes*: 99-114. Society for Latin American Anthropology (American Anthropological Association).
- Trillo San José, María del Carmen. 2006. «El agua en al-Andalus: teoría y aplicación según la cultura islámica». *Tecnología del Agua* 271 (abril): 2-10.
- Uprety, Laya Prasad. 2005. «Social Equity in Farmer-Managed Irrigation in the Terai of Nepal». *Occasional Papers in Sociology and Anthropology* 9: 141-175.
- van Koppen, Barbara, Mark Giordano, John Butterworth y Everisto Mapedza. 2007. «Community-based Water Law and Water Resource Management Reform in Developing Countries: Rationale, Contents and Key Messages». En van Koppen, Barbara, Mark Giordano y John Butterworth (eds.), *Community-based Water Law and Water Resource Management Reform in Developing Countries*: 1-11. CAB International.
- Vargas, Ramón. 2006. *La cultura del agua. Lecciones de la América Indígena*. Montevideo: UNESCO-Programa Hidrológico Internacional para América Latina y el Caribe.

- Varisco, Daniel M. 1983a. «Irrigation in an Arabian Valley. A System of Highland Terraces in the Yemen Arab Republic». *Expedition* 25: 26-34.
- Varisco, Daniel M. 1983b. «*Sayl* and *Ghayl*: The Ecology of Water Allocation in Yemen». *Human Ecology* 11(4): 365-383.
- Walker, Brian y David Salt. 2012. *Resilience Practice. Building Capacity to Absorb Disturbance and Maintain Function*. Springer.
- Wang, Cung-Hai. 2015. «The Conservation of a Potential World Heritage Site of Irrigation Cultural Landscape in Taiwan: The Opportunity from Rural Landscape». *Proceedings of the II International Conference on Best Practices in World Heritage: People and Communities*: 845-861. Madrid: U.C.M.
- Wateau, Fabienne. 2011. «Water, Societies and Sustainability: A Few Anthropological Examples of Non-Market Water Values». *Policy and Society* 30: 257-265.
- Welch, Jarrod R. 1996. «The Dry and the Drier. Cooperation and Conflict in Moroccan Irrigation». En Mabry, J. Beth (ed.). *Canals and Communities. Small-Scale Irrigation Systems*: 69-87. Tucson: University of Arizona Press,
- Yoder, Robert. 1994. *Locally Managed Irrigation Systems. Essential Tasks and Implications for Assistance, Management Transfer and Turnover Programs*. Colombo: International Irrigation Management Institute.