LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA

EDICIÓN AMPLIADA

PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

**LIBRO JUBILAR EN HOMENAJE
AL PROFESOR ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

**LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Publicaciones de la Universidad de Alicante
03690 Sant Vicent del Raspeig
publicaciones@ua.es
<http://publicaciones.ua.es>
Teléfono: 965 903 480
Fax: 965 909 445

© los autores, 2016

© de la presente edición: Instituto Interuniversitario de Geografía y Universidad de Alicante

ISBN: 978-84-16724-09-3
DOI: <http://dx.doi.org/10.14198/LibroHomenajeAntonioGilOlcina2016>

Coordinación:
Jorge Olcina Cantos y Antonio M. Rico Amorós

Edición, composición y diseño de cubiertas:
Clotilde Esclapez Selva

Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

CONFLICTOS POR EL USO DEL AGUA EN CANARIAS

Wladimiro Rodríguez Brito

Universidad de La Laguna

La complejidad para analizar los problemas y los conflictos del agua actual en Canarias tiene raíces históricas que presuponen, para un correcto acercamiento a la misma, una combinación de los aspectos físicos (geológicos, topográficos, climáticos, biogeográficos o hidrogeográficos) con los humanos (culturales, sociales o tecnológicos). En este marco, estas líneas de homenaje al profesor Gil Olcina pretenden hacer una lectura de la situación de Canarias en esta primera década del siglo XXI, pues ya en otras publicaciones de finales de los años noventa, habíamos escrito sobre la problemática del agua en el Archipiélago.

El necesario avance en la implementación de las nuevas tecnologías relacionadas con el agua y los problemas sociales de un territorio con algunos recursos naturales superexplotados y otros infrautilizados, unido a una presión demográfica en aumento y a una economía basada en la especialización productiva en el sector servicios, representan algunos de los nuevos factores a considerar en la problemática del agua en la Canarias del siglo XXI. Así, el conflicto entre el agua para la agricultura y los usos urbano y turístico es un hecho que se ha generalizado en tres islas del archipiélago: Gran Canaria, Tenerife y La Palma. Además, la desalinización de agua y la depuración de las aguas residuales se presentan como un proceso importante que ha cambiado una parte destacable de la problemática del agua en Canarias.

En un territorio fragmentado de 7.500 km², a la demanda urbano-turística de agua de más de 12 millones de visitantes anuales, se une la de una población de más de 2 millones de residentes, por lo que ya la principal consumidora de agua no es la agricultura, que ha entrado en crisis, tanto por la competencia por su uso (agua y suelo), como debido a otras causas de naturaleza socioeconómica. Efectivamente, la presión sobre el mundo rural no solo ha venido de la competencia por el agua, sino también por los procesos de urbanización y los cambios culturales, dada la

coyuntura expansiva de la última década, ocasionada por los sectores de la construcción y las actividades terciarias, conjunto de factores que han terminado lastrando al sector primario.

1. ASPECTOS GENERALES DEL AGUA EN CANARIAS

En 1973 se producían en las islas 459 hm³ de agua subterránea, 25 hm³ de agua superficial y 7 hm³ no convencional, en el 2012 la producción de agua subterránea había bajado a 290 hm³, las superficiales se mantenían en torno a 30 hm³ y las no convencionales superaban 170 hm³.

	Agua subterránea (hm ³)	Agua superficiales (hm ³)	Aguas no convencionales (hm ³)
1973	459	25	7
2012	290	30	170

Tabla 1. Disponibilidades hídricas en Canarias.

Estas líneas pretenden ser una lectura de la situación actual sin hacer un gran recorrido histórico por toda la problemática del agua en Canarias. No obstante, veamos algunos datos. Hace cuatro décadas, en el Archipiélago se habían construido más de 4.000 pozos y se superaban también las 1.000 galerías con más de 2.000 km de longitud perforados, una situación insostenible a medio plazo ya que se estaba extrayendo del subsuelo gran parte de las reservas y, en consecuencia, hipotecando el futuro de las disponibilidades hídricas que la naturaleza había proporcionado a las Islas. En un territorio fragmentado y de escasa pluviometría era imposible seguir manteniendo la evolución de la segunda mitad del siglo XX en lo que se refiere al ritmo de perforación de nuevas galerías y pozos: en la isla de Gran Canaria con 1.500 km² habían construido más de 2.000 pozos o en Tenerife con 2.000 km² más de 1.000 galerías. En este marco de evidente desequilibrio entre recursos naturales disponibles y sobreexplotación, las limitaciones que impone la naturaleza no se habían entendido de manera adecuada. Continuando con el ejemplo Gran Canaria, en la misma se habían construido más de 60 presas con más de 15 metros de altura y con capacidad para más 80 hm³, superando en mucho la capacidad de lo que proporcionan las precipitaciones medias en sus cumbres, lo que significa que la capacidad real de dichas presas está sobredimensionado entre un 80 y un 90 %. Esta situación se produce también en la Gomera, y ha sido gran parte de la problemática que han generado los más de 1.500 km de las galerías de Tenerife que en los últimos 40 años han pasado de una caudal de más de 6.000 l/s a unos raquíticos 3.000 l/s en los momentos actuales. Como vemos este marco físico y económico de nuestros recursos ha impuesto una nueva situación para Canarias.

En este contexto, no hay que olvidar la evolución demográfica de las Islas, pues se ha pasado de 800.000 habitantes en 1960 a superar los 2.000.000 en esta década, período en el que el abastecimiento de agua corriente ha dejado de ser para uso exclusivo de minorías urbanas y afortunadamente llega a más 98% de los hogares de las Islas. Además, el turismo ha pasado a ser el tercer gran demandante de agua en Canarias, tras la demanda agraria y de la población residente. Por tanto, es en este plano en el que se debe situar las variables agua, población y actividades económicas.

Desde el siglo XVI hasta mediados del XX el agua había tenido una relación directa con la agricultura, mientras los usos urbanos habían sido minoritarios, pues la mayoría de la población carecía de agua corriente y, en consecuencia, si bien la población se había concentrado en torno a los manantiales naturales, demandaba unos caudales muy limitados: en 1940 el consumo urbano estimado no superaba los 30 hm³ al año, mientras que para 2010 el consumo urbano turístico supera los 260 hm³. En resumen, agua, turismo, agricultura y población son referencias claves para entender la geografía actual de Canarias, si bien el recurso natural agua era escaso en un archipiélago situado frente al desierto del Sahara, han sido la espontaneidad y los beneficios a corto plazo los que se han impuesto sobre la sostenibilidad de los recursos naturales insulares.

2. EL AGUA Y LA AGRICULTURA EN CANARIAS

Desde el siglo XVI a la primera década del XX los manantiales habían estado muy vinculados no solo con el poblamiento sino, sobre todo, con la agricultura de regadío de exportación, desde la caña de azúcar hasta los plátanos y los tomates. En el transcurso de esos cuatro siglos los caudales alumbrados no superaban los 100 hm³, hasta que los nuevos elementos tecnológicos que aportó la revolución industrial permitieron la perforación de pozos y galerías para la extracción de la creciente demanda de caudales. Es en este plano en el que queremos tratar uno de los sectores económicos que más ha sufrido la problemática de los acuíferos canarios: la agricultura. Sector productivo en el que las desalinizadoras y las depuradoras de aguas residuales pueden ser una alternativa para la potenciación del mismo.

Tomemos como referencia la relación de los precios entre un kilo de plátanos y una pipa de agua en el sur de Tenerife en los últimos años. Así, en 1969 el precio al agricultor de un kilo de plátanos era de 9,14 pesetas/kilo, mientras que el coste de una pipa de agua estaba en 0,8 pesetas, por lo tanto con un kilo de plátanos se compraban 11,5 pipas de agua. Trece años después, con el comienzo del proceso inmobiliario-turístico en la costa, los precios que obtenía un agricultor por un kilo de plátanos se situaban en 37 pesetas y la pipa de agua en 17 pesetas; por lo tanto, ya solo compraba

2,17 pipas de agua con un kilo de plátanos. En estos momentos, en 2012, el precio medio cobrado por un agricultor en Las Galletas (principal zona platanera del Sur de Tenerife) está en torno a 34 céntimos de euro el kilo de plátanos, mientras una pipa de agua (sin ser de gran calidad, 1.000 de conductividad) está en 34 céntimos y la desalinizada está en torno a 50 céntimos. Este último dato quiere decir que sin incluir la subvención que aporta la Unión Europea por la OCM del plátano, el precio de un kilo de plátanos no paga el coste de una pipa de agua. Se debe tener en cuenta que el precio medio del agua desalinizada del mar se encuentra a 0,91 €/m³ o el de las llamadas aguas blancas (galerías y pozos) a 0,60 €/m³.

	Kilo de plátano	Pipa de agua
1969	9,14 pesetas	0,8 pesetas
1982	37 pesetas	17 pesetas
2012	0,34 céntimos	0,25 céntimos

Tabla 2. Comparativa de precios entre el plátano y el agua.

Son estos hechos los que permiten situar gran parte de la problemática de la agricultura en las Islas. No quedan en mejor lugar los cultivos de tomate, o los cultivos de papas que han pasado en un corto periodo de tiempo de autoabastecernos y exportar, a importar el pasado año 80.000 toneladas para el consumo interior, reduciéndose la superficie cultivada de este tubérculo de 15.000 a 4.000 hectáreas. En el caso de la platanera aún se mantienen las 10.000 hectáreas de regadío y unas 400.000 toneladas de producción, gracias entre otras cosas a los 140 millones de euros que en concepto de ayuda llegan de la Unión Europea, y también a que la problemática del agua de islas como La Palma es menos grave que lo que ocurre en Tenerife o Gran Canaria. En resumen, en una lectura del paisaje agrario de Canarias, los costes crecientes del agua y la expansión de los servicios están en el origen de que más de 40.000 hectáreas de regadío que tenía el Archipiélago en los años setenta se reduzcan en un 50% en los momentos actuales.

3. EL AGUA EN LAS PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XXI

Una nueva época se inicia para el recurso agua en las primeras décadas del siglo XXI, pues ahora hablar de agua es también hablar de energía y de unas nuevas relaciones con el medio físico. Efectivamente, las nuevas tecnologías en desalinización y depuración de agua han dado un salto importante en los últimos 30 años, pues hemos pasado de más de 20 kw/h para producir un metro cúbico de agua a la desalinización de agua con menos de 4 e incluso 3 kw/h por metro cúbico. Los sistemas de ósmosis inversa y la sencillez en las plantas de desalinización hacen que hoy en Canarias funcionen

más de 300 plantas y se esté desalinizando más del 30% de las demandas actuales superando los 150 hm³ al año, situándose las islas como verdadera plataforma en tecnología relacionada con la desalinización. Y, lo que es más importante, no solo se está atendiendo la demanda de zonas pobladas con condiciones naturales semiáridas a lo largo de la historia de las islas como son el caso de Lanzarote y Fuerteventura, sino lo que no es menos importante, ayudando a darle sostenibilidad al acuífero de islas como Gran Canaria en la que estaba descendiendo el acuífero de la isla 10 metros por año, para mantener situaciones estables en estos momentos, o lo que significa que la isla de Tenerife esté desalinizando más 20 hm³/año y en consecuencia ha bajado la tensión entre agua para la agricultura y agua para el turismo.

Por ello, la desalinización se ha convertido en un capítulo importante que ya tiene implantación en seis islas, quedando solo La Palma sin desalinizadora. Sin embargo, si bien las desalinizadoras juegan un papel importante en el abastecimiento de la población y la actividad turística, pues es posible que beban agua desalinizada en Canarias más de un millón de personas, queda mucho por hacer en la gestión de dichas plantas desalinizadoras, sobre todo en el control de vertidos de salmuera y en una gestión más coordinada entre la iniciativa privada y los consorcios insulares tanto en la gestión de instalaciones de desalinización como su distribución e implantación en los territorios insulares. En consecuencia, la dependencia que tenemos en estos momentos de las desalinizadoras también tiene que ver, no solo con una planificación en el marco insular sino también con la política energética, los precios internacionales de los combustibles, así como las energías alternativas y su implantación. Existen casos de producción agrícola con aguas desalinizadas del mar y con energías alternativas, y este será un tema básico y primordial para los próximos años, tanto por su significación en los costes del agua, como por la necesidad de una producción de energía más sostenible y menos dependiente del exterior en nuestro territorio.

	% Consumo energético de la desalinización respecto al total del consumo energético de la isla
Lanzarote	14%
Fuerteventura	18%
Gran Canaria	13%
Tenerife	4%
La Gomera	0%
El Hierro	10%
La Palma	0%

Tabla 3. Porcentaje del consumo energético de la desalinización respecto al total del consumo energético de la isla. Fuente: Hernández Suárez, 2003.

Es en este mismo plano en el que la reutilización de las aguas urbanas es todavía una asignatura pendiente, pues no debe olvidarse que de los más de 250 hm³ de consumo urbano-turístico, apenas se están reutilizando algo menos de 30 hm³/año.

Este capítulo representa, pues, uno de los polos más importantes para la supervivencia, y aún expansión, de la actividad agraria en Canarias para los próximos años, pues la reutilización de las aguas urbanas no solo es la optimización de unos recursos que mayoritariamente están contaminando nuestras costas o degradando las aguas subterráneas, sino que reúnen toda una serie de aspectos beneficiosos que pudieran contribuir a reactivar la economía productiva de la maltratada agricultura de las Islas. Valga como referencia que en estos momentos apenas han cambiado los datos de hace 15 años en la reutilización de aguas, donde Canarias era pionera, mientras que hoy nos situamos detrás de la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana. Por ello, en la desalinización, la reutilización y en el mantenimiento de los equilibrios en los acuíferos de las islas está parte del futuro no solo de una economía más sostenible sino de un menor deterioro ambiental en nuestro territorio.

4. PROBLEMÁTICA DEL AGUA EN LAS ISLAS CANARIAS

La diversidad económica, social y ecológica del Archipiélago hace necesario el análisis pormenorizado de la problemática del agua en cada una de las islas que lo conforman.

4.1. Lanzarote y Fuerteventura

Como sabemos las diferencias en pluviometría y la geología unido a la topografía y proximidad al continente africano hace que las islas orientales hayan sido menos favorecidas por la naturaleza que las occidentales. Así, Lanzarote ha carecido prácticamente de manantiales y, además, los pozos y las galerías apenas han jugado un papel en dichas islas. Por ello las desalinizadoras y la depuración de aguas residuales constituyen parte básica tanto para el abastecimiento de la población como para el riego de cultivos, zonas verdes, etc. En Lanzarote se estableció en 1964 la primera desalinizadora que se implantó en suelo español, siendo en este marco en el que la desalinización de agua de mar potenció la actividad turística, una de las más dinámicas de las islas, reactivando la demografía conejera, ya que en un corto período de tiempo ha triplicado la población. Por ello, las desalinizadoras de agua de mar son las referencias tanto económicas como sociales de esta isla, pues no olvidemos que están desalinizando en torno a 25 hm³/año y atendiendo la demanda de varios millones de turistas. Afortunadamente el agua desalinizada ha sustituido la escasez, el aljibe y las maretas siempre

pendientes de la lluvia, por un sistema que redistribuye agua desalinizada por todas las localidades de la isla, con una red complementarias de aguas depuradas menos extendidas y con una implantación parcial en el territorio lanzaroteño. En conclusión, las desalinizadoras han generado un cambio importante tanto en el bienestar de los vecinos como en la economía y en la demografía de Lanzarote. Son, sin duda, esta isla y la de Fuerteventura las que han tenido mayores cambios en los últimos 40 años en Canarias, gracias en primer lugar a las desalinizadoras y las mejoras tecnológicas de que se dispone en la desalinización de aguas.

Fuerteventura, la segunda isla en extensión del Archipiélago, desafortunadamente también en cuanto a escasez pluviométrica, ha dado un cambio significativo pues ha pasado de un sistema de aprovechamiento de las aguas primitivo, basado en la proliferación de varios cientos de pozos con aeromotores que obtenían agua salobre con las que se atendían tanto las demandas de la población como los cultivos de alfalfa y tomate (unido a los sistemas de riego eventual en gavias y nateros, a alcanzar una expansión urbano-turística similar a Lanzarote, gracias a las desalinizadoras. Al igual que Lanzarote, presenta una pobre implantación de las depuradoras de aguas residuales que deberían jugar un papel clave en estos momentos para cultivos, sobre todo de plantas forrajeras y frutales en los suelos de la isla. Por ello, Fuerteventura ha alcanzado una gran expansión turística y demográfica, pero donde las aguas desalinizadas y depuradas no han generado una reactivación de la agricultura tradicional de antaño en el campo mayorero.

4.2. Gran Canaria

La isla de Gran Canaria, que hasta el comienzo del siglo XX había sido la más afortunada en manantiales del archipiélago con más del 50% de los aportes hídricos de las Islas, inicia el siglo XX implantando una agricultura de exportación agresiva, sobre todo plátanos y tomates, con una expansión económico demográfica en torno al Puerto de la Luz y de Las Palmas y una legislación en materias de agua del siglo XIX que apenas tenía en cuenta la geología, la pluviometría y las relaciones entre lo que aportaba la naturaleza y lo que extraían los hombres en los más de 1.000 pozos y 400 galerías construidos en una isla de 1.500 km². Esto hizo que Gran Canaria no solo fuera la isla más poblada sino también la que producía más tomates y plátanos de las siete islas. Este sistema agroexportador alcanzo su techo en la década de los años sesenta del pasado siglo, pues a partir de entonces los pozos en Gran Canaria hacían descender el acuífero hasta 10 m/año y en las zonas litorales avanzaron las intrusiones de agua marina hacia el interior de la isla. En consecuencia las primeras desalinizadoras fueron un auxilio básico, al menos para aportar agua potable a la población, instalándose la primera en 1967. Afortunadamente en los últimos años la

información y el compromiso político en la isla ha generado otra cultura del agua, pues tanto los estudios SPA-15 como los de MAC-21 (estudios sobre el agua en Canarias financiados por la UNESCO) dieron una lección de lo que había que hacer, ya que no se podían continuar extrayendo las escasas reservas que quedaban en el subsuelo de la isla, situación a la que había empujado tanto las demandas urbanas como agrícolas y un marco legal que había permitido tal situación. Además, tampoco el sistema de construcción de presas como alternativa había dado resultados positivos, puesto que se habían construido infraestructuras hidráulicas de este tipo que podían recoger más del 600% de lo que aportaba la pluviometría total en las cumbres de esta isla. Pero con la nueva legislación, a partir de los años noventa, y con una cultura que había entendido por los hechos que el anterior proceso era inviable no solo en el plano ambiental sino incluso económico (pues gran parte de los pozos y galerías dejaban de ser rentables dado el descenso de los acuíferos), surgió una nueva lectura en la gestión del agua gracias en gran parte a las desalinizadoras. Ahora éstas no solo juegan un papel importante para atender a la población de la ciudad de Las Palmas, sino que hay una red de distribución de aguas desalinizadas a más del 80% de las personas que viven en cotas superiores a los 300 metros. En este plano Gran Canaria no solo abastece con agua del mar desalinizada a más del 50% de la población y al 80% del turismo sino que incluso utiliza un porcentaje no despreciable para riego de cultivos. Por ello, constituye Gran Canaria sin duda la isla que en estos momentos ha realizado unos cambios más significativos en la cultura del agua, pues ha frenado la sobreexplotación (los datos de un pozo instalado en el interior de la isla -Cuevas Blancas- muestran que el nivel de los acuíferos están mantenidos en gran parte del interior, es decir, se extrae un volumen similar al que aporta la naturaleza, en torno 60 hm³/año), mientras los aportes de las presas se sitúan en algo más de 10 hm³/año, desalinizando algo más de 70 hm³/año y depurando unos 20 hm³/año. Gran Canaria mantiene bajo riego unas 9.000 hectáreas de cultivo, de las que una parte importante se riega con aguas depuradas, haciéndolo el resto con aguas de las presas o desalinizadas. Esto ha permitido que la situación económica y social de esta isla se vaya reequilibrando con respecto a los recursos hídricos, sobre todo después del deterioro ambiental que sufría en las últimas décadas del siglo XX en la que los cultivos y las demandas urbano-turísticas sufrieron numerosos cortes y problemas por la carencia de líquido elemento.

4.3. Tenerife

La isla más afortunada por los caudales que aportaban sus galerías y pozos, tiene en estos momentos numerosos problemas, ya que estas infraestructuras hidráulicas han mermado su rendimiento de manera importante.

La cultura del agua y los regadíos en Tenerife nacen en el siglo XX, ya que los manantiales naturales en esta isla habían estado enclavados en espacios muy reducidos (La Orotava, Garachico, Adeje y Güímar). Dominaba la cultura agraria de los cereales y la viña, ya que los aportes hídricos eran poco significativos con relación al extenso territorio insular. Sin embargo, el siglo XX potenció la búsqueda del agua para los cultivos de exportación y se construyeron en esta isla más de 1.000 galerías con más de 1.600 km de túneles (el coste de un metro de galería en estos momentos es de 2.000 euros). Con esta ingente inversión en la extracción de agua la isla de Tenerife paso a ser la más rica en este recurso de Canarias, superando en los años setenta y solo las galerías una producción de más de 6.000 l/s, siendo también importante los pozos. Como consecuencia la isla superó los 200 hm³/año de agua y, en el último tercio del siglo XX, alcanzó la mayor superficie regada de Canarias; pero también permitió una expansión urbano-turística que hace que, hoy, Tenerife sea la isla más poblada y en la que el número de visitantes supera los 5 millones de los 12 que visitan Canarias anualmente. Es en este marco en el que hay que situar la red de canales y tuberías que redistribuyen agua a lo largo de toda la isla, y donde la expansión de los regadíos generó un nuevo paisaje agrario, sobre todo en el sotavento de la isla. Y lo que es más importante, abasteció de agua corriente a la mayor parte de la población que hasta los años setenta carecían de agua en las viviendas. Por ello, las galerías y pozos en Tenerife potenciaron una actividad agraria, urbana y turística en una isla que si bien había sido afortunada por los aportes que da la naturaleza, por los cultivos de secano en la cara norte, el resto del sotavento de la isla y las zonas bajas habían carecido del líquido elemento (incluso Santa Cruz de Tenerife que hasta los años treinta tenía carencias en el abastecimiento urbano).

El caso de Tenerife, es un ejemplo de una cultura agraria de regadío que había tenido que ver con la perforación de las galerías, con aportes también de ahorro urbano (la llamada bolsa de agua de la Plaza Weyler), pero que la segunda y tercera generación que sucede a esos iniciales inversores convierten el agua en una mercancía que se vende a las zonas turísticas y urbanas, desvinculándose de la cultura de la tierra. Decimos esto para entender que el descenso significativo de los caudales de agua subterránea en la isla de Tenerife se debe a que en muchos casos no hay mantenimiento de galerías por parte de las comunidades de aguas, pues se ha roto el lazo que unía la generación que perforó las galerías y la actual cultura en la gestión del agua. Por ello, creemos que hablar del agua en Tenerife, en Canarias y seguramente en otros puntos del planeta, no solo es un tema de recursos sino también de la relación del hombre y la naturaleza. Por tanto, que la isla de Tenerife haya pasado de más 200 hm³ a unos raquíticos 160 hm³ en estos momentos, creemos que no solo es un problema de la naturaleza, sino que tiene que ver mucho la cultura en la gestión de los recursos,

en la que sin lugar a duda intervienen las leyes que se han aprobado en Canarias sobre los espacios protegidos, la “mala prensa” sobre los que han puesto sus ahorros en la obtención del agua y la orfandad por parte de la Administración central.

En un capítulo sobre el agua en las islas parece claro, entonces, que gran parte de los problemas que comentamos se remitan menos a una naturaleza deficitaria que a la actitud de los hombres en la gestión del recurso. Por ello, el debate de las desalinizadoras y depuradoras que parecía que era propio de las Islas orientales, son hoy una asignatura importante para resolver los problemas del agua en Tenerife, una isla que debe estar desalinizando más de 25 hm³/año y reutilizando unos 15 hm³/año. Es en este nuevo marco, en el que se entiende que en el abastecimiento de la población y la supervivencia de la agricultura en esta isla, tiene mucho que aportar el cuidado en la gestión de todos los recursos hídricos, incluidos las galerías, pozos y canalizaciones, que en muchos casos tienen más de 60 años. Por supuesto la reutilización de ese cuantioso volumen de aguas residuales que tienen problemas no solo por la salinidad de alguna de nuestras aguas y por los prejuicios que tiene nuestra población de regar con aguas depuradas, sino también porque en muchos casos hay desalinizadoras de agua de mar individuales que vierten la salmuera a la red de alcantarillado. En una palabra, la isla más rica en agua tiene algunos problemas que no son solo geológicos (sales disueltas en las aguas: flúor, sodio...) sino sobre todo humanos, ya que, entre otras cosas, se están produciendo vertidos de salmuera de desalinizadora seguramente no controladas a la red, con la consiguiente complicación para la depuración y uso de estas aguas, que en algunos casos las hacen aún más problemáticas para el uso en nuestra agricultura. Es en este plano hemos de alentar y felicitar el trabajo que realizó el Cabildo en su día en la red de aguas depuradas de Santa Cruz-La Laguna con la canalización hasta la costa de Arona, permitiendo el riego de más de 1.000 hectáreas, con los aportes de 500 m³/h de aguas residuales de dicha zona. Y es que hoy sin esa infraestructura sería imposible la actividad agraria de esta comarca, debido a la competencia abierta con el turismo en esta zona del sur y sureste de Tenerife. Como muestra, decir que una desalinizadora para riego directo propiedad de una comunidad de regantes de la zona produce agua con costes que superan los 0,90 €/m³, lo que haría imposible la sostenibilidad de los cultivos, máxime en la actual situación internacional en la que se debe competir tanto con los plátanos como con los tomates.

De ahí que el futuro de la agricultura en gran parte de Canarias depende en gran medida de una reutilización de las aguas depuradas y de una política energética que facilite la instalación de energías alternativas para la desalinización de aguas. Sirva de ejemplo el funcionamiento de una explotación agrícola en la Punta de Teno (en el Noroeste de Tenerife),

en la que la producción de tomate se mantiene con el agua desalinizada producida con un aerogenerador, que bien puede ser un modelo alternativo para una agricultura más sostenible en las Islas.

4.4. La Gomera

Los recursos hídricos en esta isla de La Gomera se mantienen como antaño en cuanto a los manantiales, ya que no se han hecho galerías ni pozos sobre las principales cuencas y, en consecuencia, los caudales de los manantiales de la isla se mantienen con relativa estabilidad. Por otra parte las inversiones públicas han mejorado de manera importante los aprovechamientos de aguas pluviales con la construcción de numerosas presas que hacen que esta isla sea la segunda en importancia por aguas embalsadas tras Gran Canaria. Recientemente se han perforado numerosos pozos, lo que significa que La Gomera tiene unos 13-14 hm³ de agua:

LA GOMERA (hm ³)	
Pozos	3,42
Galerías	0,32
Nacientes	6,61
Presas	3,37
Total	13,72

Tabla 4. Disponibilidades hídricas de La Gomera.

Este cuadro permite concluir que esta isla es de la mejor dotada en Canarias con relación a su población. Sin embargo, la agricultura de la isla no ha tenido la misma suerte, siendo posiblemente la isla con un estado más avanzado de desagrarización, ya que los cultivos se han reducido de manera importante incluidos los regadíos. La isla ha pasado de producir entre 14.000-16.000 tm/año de plátanos, a situarse en unas 5.000 toneladas en el año 2012, no teniendo mejor suerte el resto de cultivos de regadío y entrando en una profunda crisis los secanos en la que sobreviven solo unos cultivos de viñedo. La economía de servicios que se ha implantado en La Gomera ha dejado de mirar para el campo como referencia social y económica, y en ella, el agua no ha sido el cortacircuito que ha frenado el desarrollo de su agro. Por ello, con toda seguridad en los próximos años tendrán que reactivar al sector primario tanto como actividad económica como para frenar los procesos de erosión y crisis que tiene gran parte del paisaje agrario levantados con cientos de kilómetros de paredes en la dura topografía gomera. En este estado de cosas, agua, agricultura y turismo han de ser complementarios en el futuro de esta isla.

4.5. El Hierro

Esta isla que ha sido la menos afortunada en manantiales de toda Canarias, solo comparable a Lanzarote, más por razones geológicas que pluviométricas, ha tenido en los últimos años un despertar gracias a los pozos perforados sobre todo en el Valle del Golfo, pozos que han permitido un uso de agua potable para la población y el inicio de los cultivos de regadío en una isla que había sufrido los problemas de la sequía y que dependía para su campo únicamente de las lluvias. En los últimos años se ha iniciado una experiencia interesante con un sistema de producción de energía alternativa para atender la demanda de esta isla, combinando para ello la energía eólica y la elevación de aguas desde la zona costera a un depósito a la altura de Valverde, infraestructura ésta que en teoría genera el autoabastecimiento insular sin recurrir a recursos fósiles. En estos momentos presenta, no obstante, algunos interrogantes sobre su gestión o si la misma va a depender de alguna multinacional energética que hace que la supuesta autonomía energética de la isla sea más un aspecto teórico que real. De cualquier manera el planteamiento del aprovechamiento de la energía eólica para la elevación de agua y la energía generada por esta en su caída para el consumo insular es un tema que creemos de gran interés tanto para los herreños como para un modelo alternativo donde la energía eólica o solar tienen mucho que hacer en Canarias, más allá que la gestión se haga de una u otra forma.

4.6. La Palma

En esta isla, la más afortunada en cuanto a recursos hídricos, convergen varios aspectos -geológicos, pluviométricos y culturales- en estos momentos, que hacen que sea la única isla del archipiélago en donde aún no se ha instalado la primera desalinizadora de agua de mar; hemos de destacar también que de los 62 hm³ que dispone la isla solo 10 de ellos, se extrae de pozos y el resto fluye de manantiales y galerías y en consecuencia no existe una dependencia energética como ocurre en el resto de las islas.

En el presente caso de La Palma hay otra serie de factores muy a tener en cuenta, como son que la demografía de la Isla y el turismo no han tenido la expansión de las islas orientales y en consecuencia las demandas urbano turísticas son limitadas, quedando gran parte del caudal para la agricultura. Este tema es de gran interés porque hace que la gestión del agua este muy relacionada con la actividad agraria y, en consecuencia, las comunidades para el alumbramiento de agua y las comunidades de regantes suelen estar en las mismas manos, siendo este uno de los factores que entendemos que ha jugado un papel más positivo en el mantenimiento y explotación de los acuíferos, es decir, el agua no es mayoritariamente una mercancía

como desgraciadamente ha ocurrido en otras islas en la que hay una desvinculación entre las comunidades de agua y la actividad agraria. Así, podemos entender como con solo el 15% de las perforaciones de galerías que tiene la isla de Tenerife, La Palma mantenga próximo al 40% del caudal de que dispone Tenerife, ya que ha habido una preocupación directa por parte de los agricultores en la gestión de los recursos hídricos en La Palma.

En otro estado de cosas, los pozos en Valle Aridane donde había una mayor actividad mercantil con el agua para los agricultores que carecen del líquido elemento, han realizado en los últimos años una importante agrupación generando una mancomunidad de gestión de los pozos y, de esta manera, han frenado el deterioro que se generaba en la sobre-explotación del acuífero en los años 70.

Al respecto, son una referencia los precios del agua en la isla que oscilan entre 0,14-0,19 euros la pipa, según estemos en la zona norte o en el Valle Aridane, disponiendo la agricultura de la isla de agua de buena calidad y, por lo tanto, ello ha contribuido a que se mantenga la producción del plátano en torno 34-36% de la producción del archipiélago, siendo significativo otros cultivos como aguacates, hortalizas, etc.

Por último, destacar que el que no se haya expandido el turismo a los niveles del resto de las islas, exceptuando El Hierro, hace que la demanda urbano-turística no haya entrado en conflicto con la actividad agraria y, por supuesto, que no haya provocado la sobre-explotación de los acuíferos, como ha ocurrido en Tenerife y Gran Canaria. Por ello el modelo de gestión de agua en esta isla pudiera ser un buen ejemplo en el que los aspectos ambientales, agrarios y sociales mantienen un mayor equilibrio. Pero este equilibrio se está poniendo en cuestión porque los defensores del actual modelo de sociedad de servicios entienden que no es el adecuado para el futuro de La Palma, ya que en la isla hay unos índices de paro que indican que la actividad agraria no es el marco teórico ideal para el futuro de los palmeros.

5. ¿EL QUE CONTAMINA PAGA?

La problemática del agua en Canarias es también un tema de costes sociales, ambientales y por supuesto económicos; hasta ahora hemos tratado la producción de aguas en las islas y no hemos entrado en el tema de los usos, de la competencia entre agricultura y turismo, de los costes ambientales y sobre todo la relación del agua con la población y el futuro de esta tierra, eso que ahora en el argot político llaman costes colaterales. Pues si bien hemos hablado de la desalinización, la depuración y reutilización de aguas depuradas, apenas hemos dedicado unas líneas a los costes ambientales de una actividad como la producción de agua desalinizada del mar, los vertidos de la salmuera o la reutilización de más de 250 hm³ de agua que

utilizamos en la zona urbana y turística. ¿Son las aguas urbanas un subproducto o son un bien reutilizable? Parece claro en los momentos actuales que la reutilización de las aguas es un hecho básico no solo en Canarias sino en todo el planeta. Por ello los costes de la depuración y tratamiento terciario de las aguas urbanas es un tema clave en el presente y futuro, sin embargo los sistemas de tratamiento de aguas residuales todavía distan mucho de lo que la ciencia y la tecnología nos ofrece y en la que los aspectos sociales y ambientales demandan para que estos valiosos caudales no se viertan en el mar o en el subsuelo de las islas sino que sean un bien de uso básico para regar parte de nuestros campos y, por tanto, las aguas depuradas jueguen un papel en nuestro paisaje y actividad productiva. De ahí que entendemos que la actual situación en la que en muchos casos apenas se reutilizan las aguas depuradas como ocurre en Lanzarote y Fuerteventura o importantes zonas de Tenerife y Gran Canaria, son temas que requieren inversión y también cambio de mentalidad hacia el uso de estos valiosos recursos. Pero es más, entendemos que el turismo y la ciudad no está siendo solidaria en muchos casos con nuestra naturaleza y con el mundo rural, es decir, el que contamina no siempre paga; es en este plano en el que planteamos que el precio que pagan los agricultores en Tenerife por 1 m³ de agua depurada, no es el adecuado ya que los consumidores urbanos y turísticos deberían pagar los costes de depuración para que no sea la actividad agraria la que pague 0,45 €/m³ depurado. Tema este que en la isla de Gran Canaria, posiblemente gracias a una mayor presión del sector rural, se ha logrado una mayor red de distribución de aguas depuradas y unos precios más tolerables que los que pagan los agricultores en Tenerife. Esta situación se debe mejorar en todas las islas, incluida La Palma, tanto en instalaciones de alcantarillado y depuradoras, como la reutilización de las aguas urbanas. La cultura y la economía del agua no deben ser antagónicas con las demandas urbanas y turísticas, pero precisamente en ese tema de mayor solidaridad, los agricultores no pueden pagar los costes de la depuración como de alguna manera ocurre en algunos puntos de las islas. En este campo es el que creemos que se debe avanzar para los próximos años.

6. CULTURA Y GESTIÓN DEL AGUA

Entendemos que la problemática del agua en los tiempos y en los territorios insulares no solo tenemos que plantearla en razón a la cantidad y calidad que se dispone, sino como la cultura de la gestión fortalece los usos más adecuados tanto en aspectos ambientales como sociales. El agua entre otras cosas es un bien limitado en todo el planeta y gran parte del bienestar de los pueblos no depende de la cantidad y la calidad del agua sino de la mentalidad de un buen uso de dichos recursos. Así, en un corto periodo de tiempo hemos pasado en Canarias del aljibe y de lo que

manaban unas fuentes relativamente cortas en el archipiélago a disponer de más de 300 desalinizadoras que como sabemos en algunos casos aportan hasta 100.000 m³/día. Sin embargo, estos hechos pueden generar espejismos sobre la modernidad y progreso en las islas. Entendemos que hablar del agua en el presente y futuro en esta tierra es volver a una cultura que armonice la gestión de lo pequeño, de lo local, de lo individual, con lo público y el interés colectivo, pues de todos es sabido que la Administración estatal ha intervenido tarde y mal en la problemática de agua en Canarias; fue en una era de orfandad con una legislación del siglo XIX, en la que se construyeron en Canarias miles de galerías y pozos y otras obras que hoy apenas aportan alternativas a la problemática del agua. Sin embargo, la cultura individual que construyó en la piel de las islas más de 4.000 pozos y algo más de 1.000 galerías tiene mucho que aportarnos ante la situación actual, pues los hijos y los nietos de dicha generación desconocen gran parte de la cultura del ahorro, esfuerzo y complejidad para la búsqueda del agua en el interior de las Islas. Y es aquí donde entendemos que la administración ha de animar y facilitar para que las antiguas comunidades de agua se vuelvan a restaurar para gestionar, al menos en una gran parte de los casos, galerías y pozos que hoy están en abandono o con un deplorable mantenimiento. Así por ejemplo, el descenso de las galerías de Tenerife en muchos casos tiene que ver con una falta de mantenimiento a la que se unen la burocracia de papeles que pide la Administración para hacer pequeñas obras en las cumbres de la isla, situación que se ha judicializado en otros casos con responsabilidades penales para los directivos de las galerías después del desgraciado accidente de Piedra de los Cochinos. Por ello en la compleja situación de la lucha por mejorar nuestros recursos, tenemos que potenciar parte de una ilusión y sabiduría que ha estado en los gestores de las galerías y pozos de las islas. En otro estado de cosas, las comunidades de regantes, como gestoras para optimizar los recursos hídricos con costes soportables, deberían ser potenciadas, sin que esto signifique entrar en tensión con las Administraciones que tienen que ver con el agua, ya que en los últimos años hemos tenido un alejamiento entre los demandante del agua y la gestión de ésta. Se entiende que no hay una manera de optimizar nuestros recursos si no conseguimos una mayor participación en la que el conocimiento y el interés público e individual confluyan para hacer de este recurso el mejor servicio posible a la comunidad. En este mismo plano, entendemos que la relación entre energía y agua ha de cambiar en Canarias ya que el marco legal en las islas no distingue entre energías eólica o fotovoltaica para usos industriales o bien para la desalinización de aguas. Tema este que creemos de primer orden dada las tecnologías actuales y las posibilidades que dichas energías aportan como alternativas al petróleo para hacernos menos dependientes de las 300 desalinizadoras que tenemos en las islas; por ello la lectura que hacemos de las plantas de

desalinización en la que confluyen instalaciones privadas y públicas entendemos que han de ser complementarias no solo en el plano económico sino sobre todo han de cumplir unas mismas reglas en cuanto a vertidos de salmuera o en la utilización de canales bien sean públicos o privados para la utilización del agua en los territorios insulares.

7. CONCLUSIÓN

Debe quedar claro que no hay varitas mágicas para resolver los problemas que la naturaleza no nos ha dado, las desalinizadoras han sido y son una herramienta importante y diríamos básica para nuestra población y economía, pero sobre todo hemos de insistir en la racionalidad, el sentido común y más aún la solidaridad entre los recursos naturales y los habitantes de esta tierra. Afortunadamente ya es historia la época en que para obtener importantes caudales de agua perforábamos hasta 30 km/año solo en la isla de Tenerife y en la que nuestros acuíferos descendían 8-10 m/año en las cumbres de Gran Canaria. Hoy se impone una gestión ambientalmente sostenible y socialmente equilibrada que nos permita las actividades económicas y la convivencia social y ambiental en estas islas, y es en este marco en el que entendemos que se han de plantear las cosas para los próximos años y para ello necesitamos compromiso político, social y ambiental en el que los problemas del agua no solo sean abstracciones intelectuales o simples datos económicos sino que la cultura del agua entre en nuestros colegios, en nuestras universidades y en una sociedad que participe en un modelo solidario en lo ambiental y en lo social.

Tabla: Recursos y consumos de agua en Canarias.

(Elaboración PROYECTO TECNOAGUA. INFORME FINAL del Gobierno de Canarias datos recogidos en los respectivos Estudios Generales de Demarcación Hidrográfica: EGDHTF, 2008; EGDHLP, 2009; EGDHG, 2009; EGDHGC, 2009; EGDHF, 2009; EGDHH, 2009; EGDHL, 2009)

Recursos	hm ³	Consumos	hm ³
Superficiales	18,9	Agrícola	231,8
Subterráneos	344,6	Urbano	174,3
Desalación	121,0	Turístico	54,4
Reutilización	28,3	Industrial	14,6
		Recreativo	18,5
		Otros usos	2,5
Total	512,8	Total	496,1

Figura 1. Recursos de agua de Canarias (elaboración propia).

Figura 2. Consumos de agua en Canarias (elaboración propia).

Tabla 5. Recursos hídricos y consumo de agua en Canarias. Fuente: Documento Tecnoagua, 2011.

Tabla 6. Evolución de la población de Canarias (1910-2010).

	1900	1930	1950	1960	1970	1980	1990	2010
Gran Canaria	53.00	67.00	160.00	170.00	121.00	84.00	130	170
Tenerife	20.00	55.00	118.00	161.00	232.00	227.00	208	185
La Gomera	6.20	6.20	7.50	9.00	10.35	9.10	13.70	13.00
Fuerteventura	1.00	3.00	6.00	7.00	8.10	5.00	12.20	23.00
Lanzarote	0.05	0.05	0.40	0.50	0.32	0.27	6.18	25.00
La Palma	26.00	27.00	30.40	40.00	80.55	83.00	68	62.00
El Hierro	s/d	s/d	s/d	s/d	3.00	3.00	1.70	2.00
Total	106.25	158.20	321.90	387.50	459.00	456.37	439.83	480.00

Tabla 7. Evolución de las disponibilidades de agua en Canarias (1900-2010).

REFERENCIAS

- CABRERA SUÁREZ, R. J. (1997): "Derechos de propiedad y concesionales y autorizaciones de aguas subterráneas en Canarias y su implicación en la planificación hidrológica", en *Las aguas subterráneas en la Planificación Hidrológica en las Islas Canarias*, pp. 137-143.
- HERNÁNDEZ SUÁREZ, M. (2003): "Cara y Cruz de la desalación", en *El Manantial*, nº 18, págs. 1-4.
- HOYOS-LIMÓN GIL, A. (1997): "La utilización del agua subterránea en Canarias y su papel económico, social y de oportunidad", en *Las aguas subterráneas en la Planificación Hidrológica en las Islas Canarias*, pp. 33-41.
- RODRÍGUEZ BRITO, W. (1986): *La agricultura de exportación en Canarias 1940-1980*. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. Santa Cruz de Tenerife, 571 pp.
- RODRÍGUEZ BRITO, W. (1995): *El agua en Canarias y el siglo XXI*. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria, 129 pp.

- RODRÍGUEZ BRITO, W. (1996): *Agua y Agricultura en Canarias*. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación - Centro de la Cultura Popular Canaria. La Laguna, 236 pp.
- RODRÍGUEZ BRITO, W. (2013): *Agricultura y Medio Ambiente en Canarias. Mis Reflexiones I (2001-2012)*. Fundación Canaria – Centro de Estudios Canarios Siglo XXI. Santa Cruz de Tenerife, 122 pp.
- ROQUE VILLARREAL, F. (1997): “Los recursos de agua subterránea en Canarias en su contexto general”, en *Las aguas subterráneas en la Planificación Hidrológica en las Islas Canarias*, pp. 17-31.
- Evaluación de tecnologías potenciales de reducción de la contaminación de las aguas de Canarias*. Proyecto Tecnoagua. Informe Final, 2011. (<http://pe.itccanarias.org/convagua/files/2011/07/Informe-final-TECNOAGUA.pdf>)
- Estudios de planificación hídrica insulares: Estudios Generales de Demarcación Hidrográfica: EGDHTF (Tenerife), 2008; EGDHLP (La Palma), 2009; EGDHG (La Gomera), 2009; EGDHGC (Gran Canaria), 2009; EGDHF (Fuerteventura), 2009; EGDHH (El Hierro), 2009; EGDHL (Lanzarote), 2009.*

Entrevistas a los agentes vinculados al agua en Canarias