



XIII CONGRESO DE HISTORIA AGRARIA
CONGRESO INTERNACIONAL DE LA SEHA
XIII CONGRÈS D'HISTÒRIA AGRÀRIA
CONGRÈS INTERNACIONAL DE LA SEHA



Sesión 2

Derechos de propiedad, desigualdades sociales y crecimiento económico. Los mundos ibéricos.

**Instituciones y gestión del agua en las islas atlánticas macaronésicas
Cabo Verde y Canarias**

Miguel Suárez Bosa

Departamento de Ciencias Históricas

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

msuarez@dch.ulpgc.es



Diputació de Lleida Ajuntament de Lleida

**Instituciones y gestión del agua en las islas atlánticas macaronésicas
Cabo Verde y Canarias)¹.**

Miguel Suárez Bosa

Departamento de Ciencias Históricas-Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

msuarez@dch.ulpgc.es

Resumen.

Esta comunicación trata sobre la gestión y uso del agua en Cabo Verde y Canarias, comparando las similitudes y diferencias del modelo que denominamos atlántico-macaronésico. Se analizan las instituciones formales e informales que se han generado a lo largo de los siglos para su administración y cómo los derechos de propiedad han repercutido en su gobierno. Se valoran las virtudes y los problemas que han surgido a lo largo de los siglos y los cambios en la propiedad así como la influencia de las transformaciones tecnológicas y su relación con la posesión del recurso; asimismo, se hace una aproximación a la repercusión de las prácticas relacionadas con el agua en el desarrollo económico y social de las formaciones sociales respectivas.

Palabras clave: islas atlánticas, agua, derechos de propiedad, instituciones, tecnología, evolución.

¹Agradezco la colaboración prestada por los técnicos del Instituto Tecnológico de Canarias (ITC), particularmente Gilberto Martel Rodríguez.

I. Introducción.

I. Introducción.

El objetivo de este trabajo es estudiar cómo las instituciones y los derechos de propiedad del agua en las Islas Macaronésicas (Canarias y Cabo Verde), han condicionado la gestión y el uso de este recurso natural y, por tanto, su desarrollo. Particularmente se analizan las instituciones que históricamente han servido para regular la utilización del agua. Se procura definir un modelo de gestión y uso de agua para el conjunto de las islas macaronésicas, aunque resulte controvertido por la complejidad y variedad de situaciones dada la condición de archipiélagos de estas formaciones sociales y la inherente variedad de situaciones insulares².

Nuestra hipótesis principal es que la gestión del agua es semejante en ambos archipiélagos de climas áridos o semiáridos, por lo que se adoptan técnicas e instituciones similares para su administración. Además de la pluviosidad escasa, otros factores de orden físico y cultural explican dicha similitud, no siendo la menor su origen ibérico y su pertenencia a sendas potencias coloniales, España y Portugal. Se trata de formaciones sociales periféricas al capitalismo, cuya economía dependió de la exportación de los productos principales y/o los servicios ligados a la navegación internacional o al turismo. Por tanto, el recurso agua podía tener usos alternativos bien para satisfacer la demanda de riego de los nuevos cultivos y los servicios, bien para los usos de la población y la agricultura de autoabastecimiento. De ahí, y los intereses contrapuestos de las clases sociales, los abundantes conflictos que se registran.

El agua es un recurso escaso en las islas macaronésicas de los archipiélagos de Canario y del de Cabo Verde, aunque la escasez no es óbice para que haya influido decisivamente en su desarrollo; asimismo, a lo largo de su historia se ha configurado un acervo cultural específico en el uso y gestión del agua. En efecto, el origen volcánico de las islas influye poderosamente en las características de los acuíferos, y la disponibilidad de recursos hidráulicos es diferente en cada una, dando lugar a una situación plural derivada de la condición insular. Asimismo, no se debe obviar las diferencias entre ambas formaciones sociales: en Canarias se ha configurado un marco institucional rico y complejo regulado por leyes que han certificado la propiedad privada del agua desde finales del siglo XIX, con los heredamientos como pieza central. En Cabo Verde, por su condición de colonia hasta el último tercio del siglo XX, pervivieron las leyes de la metrópoli. Una vez que las necesidades de disponer de agua han sido más acuciantes por el aumento de la demanda bien agraria bien urbana, se ha optado por potenciar la oferta de este recurso invirtiendo en infraestructura, modelo que ha tenido importantes costes ecológicos y medioambientales.

Para interpretar este comportamiento, creemos que es necesaria una explicación multidisciplinar donde la teoría económica, la antropología y el derecho ayuden a la interpretación histórica. La teoría evolutiva y la institucionalista permiten dar cuenta de este proceso por el cual se fijan gradualmente los límites entre el uso privado y el control público del agua. Por lo general, la actividad económica, entendida como inmersa en un contexto social y cultural, tiene lugar en un marco jurídico o institucional específico pero en evolución, que puede hacer referencia a las leyes y acuerdos que establecen las normas aceptables de comportamiento individual y grupal. Algunos han

² El resto de las islas que conforman la región bioclimática de la Macaronesia son Azores y Madeira, pero ambos archipiélagos disponen de abundantes cursos recursos de agua.

adoptado esta óptica a la hora de entender el impacto del sistema legal en la gestión del agua como recurso natural (Ciriacy-Wantrup, 1995; Ostrom, 1990).

No obstante, a la teoría institucional se le critica ser demasiado mecanicista y no dejar espacio a los elementos culturales, además de no explicar por qué determinadas instituciones se desarrollan en ciertos ambientes y en otros no, o por qué en unos casos son capaces de readaptarse a los cambios técnicos y en otros no. En las formaciones sociales estudiadas los agentes han desarrollado acuerdos institucionales para la gestión del agua, bien fuera las heredades de agua en el caso de Canarias bien fuera la gestión comunitaria en Cabo Verde. De tal manera que las soluciones pueden venir “desde dentro”, pues se constata que en determinadas circunstancias los propios usuarios parecen ser capaces de cooperar, definiendo *a priori* compromisos creíbles y readaptándolos en el tiempo frente a los cambios tecnológicos (Ostrom, 1990).

De ahí que sean interesantes otras aportaciones teóricas como las que hacen hincapié en los aspectos evolutivos y/o históricos, subrayando que para entender la configuración de muchas instituciones se debe tener en cuenta la senda o *path dependence* (según North, 1993; Temin, 1997; David, 1985) o el contexto histórico, y no en leyes económicas racionales de validez universal; también, los grupos de presión pueden imponer sus intereses en la gestión de los recursos, como sucedió con la última ley de agua de Canarias. Dicho lo anterior, precisamos que el enfoque utilizado en esta comunicación no trata las instituciones o las formas de gestión del agua desde el punto de vista de la eficiencia cuantitativa, sino que intenta indagar si éstas se adaptan a criterios de sostenibilidad considerando el agua como un activo social (Aguilera Klink, 2006).

Asimismo, se utiliza el método comparativo mediante el estudio de caso (Sartori y Morlino, 1994), ya que resulta operativo para estudiar el uso y gestión del agua en estas formaciones sociales; examinarlas a la luz de un más amplio espectro puede ser esclarecedor. Por tanto, este trabajo se enmarca en lo que se ha venido a denominar “historia atlántica”, considerando que el Atlántico facilita el encuentro entre los pueblos que lo circundan aunque las relaciones económicas, sociales, políticas y técnicas en que se convierte el Océano, están sometido a la dinámica de los cambios históricos.

El desarrollo del texto es el siguiente: después la Introducción se hace una breve exposición de las teorías utilizadas y la influencia de los derechos de propiedad en la gestión del agua en tanto que recurso natural (II); luego, se exponen los aspectos más significativos para la disponibilidad de este recurso en Canarias y Cabo Verde (III); en el apartado IV se analiza la evolución del modelo de gestión institucional, que determinan cómo las islas atlánticas de la Macaronesia árida administran el agua, haciendo hincapié en la estructura de la propiedad del agua y su relación con propiedad de las tierras; se sigue con una aproximación a los resultados y las reformas recientes exigidas por la aparición de nuevas tecnologías de obtención de agua (v), y se finaliza con unas breves conclusiones.

II. Agua, instituciones y derechos de propiedad.

Siendo el agua un recurso escaso en estas regiones semiáridas, es más comprensible que los derechos de propiedad condicionen la asignación de los recursos hídricos entre los grupos de usuarios alternativos bien sean de naturaleza agrícola, urbanos o industriales; pero establecer los derechos de propiedad en el caso del agua, es complicado por la

dificultad de definir las características del bien y los límites de su concurrencia. De ahí que se han desarrollado instituciones que tienen como objetivo manejar los conflictos, dada la complejidad de los problemas propios del manejo del agua; gran parte de las dificultades surgen de la necesidad de compartir una misma fuente de abastecimiento entre distintos usuarios, cuando esto sucede, se ha observado que no es posible establecer categóricamente reglas que aseguren el uso óptimo del recurso.

Las instituciones son un conjunto de reglas que rigen el modo en que los individuos y grupos cooperan y compiten para alcanzar sus objetivos, pero las reglas pueden ser más o menos adecuadas al momento histórico. El paso de una institución a otra se produce por el cambio de las condiciones socioeconómicas y las tecnológicas, pero también porque en un momento dado una institución existente revela sus aspectos negativos y se sugiere la búsqueda de soluciones que dan lugar a otras que respondan mejor a necesidades de la situación económica predominante, o debido a que producen un ahorro en los costes de transacción (costes de investigación, información y aplicación de los contratos), en este sentido, es fundamental la definición de los derechos de propiedad (D. North, 1984 y 199; Demsetz, 1987). Según la teoría institucionalista, el marco institucional (los regímenes de propiedad, la organización administrativa, los comportamientos socialmente aceptados, o las normas legislativas, etc.), condicionan los comportamientos de los individuos en la gestión de recursos naturales; la actividad de los individuos puede dar lugar a resultados dispares, dependiendo de la configuración de estructural de las instituciones (North, 1993).

Es frecuente que los economistas ecológicos prefieran los sistemas de derechos de propiedad. Su modo de proceder empieza por definir los límites ecológicos, y luego dejan que el mercado determine cuáles son los precios y cobros necesarios para mantener el uso dentro de esos límites en el espacio y en el tiempo. Conforme a este criterio, los “sistemas de derechos de propiedad tienden a ser ecológicamente más confiables que los sistemas de fijación de precios (...) los gobiernos habitualmente no varían los precios en respuesta a la variación de las condiciones y oportunidades económicas (...). Sin embargo, cuando se emplea el derecho de propiedad para definir el límite, los procesos de mercado asumen la tarea. El valor queda determinado por la oportunidad de mercado dentro de límites ecológicos” (Young, 1997).

Por otra parte, el cambio técnico puede suponer una seria amenaza ambiental si el marco institucional no se va redefiniendo; el problema más grave se plantea cuando se hay ausencia de institucional, es decir, “cuando los derechos de propiedad quedan vacíos de contenido debido al cambio tecnológico” (Ramos Gorostiza, 2001). Así ha sucedido en los países en desarrollo con rápido crecimiento demográfico, donde se han destruido instituciones y organizaciones de carácter comunitario que regulan el acceso y el aprovechamiento de recursos naturales, sin que dichas formas de propiedad comunal hayan sido sustituidas por un entramado institucional alternativo más allá de lo puramente formal.

Asimismo, los aspectos políticos tienen una influencia decisiva en la gestión de recursos naturales, dando lugar a sesgos y situaciones de bloqueo institucional. Si no se tiene en cuenta el proceso político, a menudo resulta difícil entender por qué sobrevive la ineficiencia o, en otros términos, por qué situaciones claramente indeseables parecen prolongarse en el tiempo como veremos en Canarias una vez que los recursos acuíferos dieron síntoma de agotamiento en la década de 1970. El Estado ha de desempeñar un

papel fundamental en dicha redefinición, aunque en ciertas ocasiones, si las circunstancias favorecen una actitud cooperativa y los costes de transacción son bajos, los propios individuos pueden ser capaces de elaborar compromisos creíbles *a priori* sin recurrir a una autoridad externa, o bien que esta cooperación sea propiciada por las instituciones como en la gestión del agua procedente de los *furos* y *reservorios* en Cabo Verde (Ferreira Cuoto, 2009 y 2010).

En Cabo Verde el Estado ha sido el “*maître d’oeuvre*” en los manejos de los recursos hídricos (Lesourd, 1995: 208). En efecto, en los últimos años del régimen colonial, el Estado portugués fomentó el desarrollo hidráulico del archipiélago. Esta política la continuó el gobierno caboverdiano tras la independencia, pues no en vano fue una de las piezas centrales de los planes de desarrollo diseñados por el nuevo régimen (1980-1985 y 1986-1990). Una de sus prioridades ha sido la investigación hidrológica en la lucha contra la desertificación y el aumento de las tierras irrigadas, en lo cual también ha contado con la ayuda internacional; ha puesto en marcha diversas técnicas que van desde el mejoramiento de las fuentes, accionadas por moto bombas o energía eólica, diques de captación, etcétera. También se ha perfeccionado las técnicas tradicionales como las *levadas* (transporte y distribución del agua por gravedad) o los *tanques* (*reservorios*), que han permitido aumentar el perímetro irrigado en algunas islas como Santo Antao (Lessourd, 1995: 208-217).

No obstante, las teorías más recientes tienden a considerar la gestión del agua no solo como un factor de producción, un activo financiero o un bien económico, sino también, y sobre todo, un recurso natural o activo *ecosocial*, entendiendo por tal “la capacidad que tiene el agua de satisfacer todo un conjunto de funciones económicas, sociales y ambientales, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo” (Aguilera Klink, 2006: 5), por tanto no es sólo un problema ingenieril o técnico, sino también de política social: por ejemplo en Cabo Verde es muy importante el papel de la mujer en el acarreo del agua. Para la “nueva economía del agua”, a ésta no habría que estudiarla como un elemento aislado sino como formando parte de un ciclo hidrológico.

III. El agua, un recurso escaso en los archipiélagos macaronésicos.

Los elementos que determinan la disponibilidad de agua y la existencia y recarga de los acuíferos son la estructura geológica y el régimen pluviométrico, mientras que la precipitación directa, la escorrentía superficial, la subterránea y la evapotranspiración conforman el balance hidrológico. El acuífero de cada una de las islas constituye un sistema hidráulico subterráneo único, de forma que existe interdependencia entre las distintas explotaciones: cada una de ellas modifica el estado general de las reservas en función de la cuantía de las extracciones, la situación de las captaciones y la magnitud de la recarga en sus respectivas zonas de influencia. Conviene señalar que en los archipiélagos el agua subterránea es un claro ejemplo de recurso de propiedad común³, por las siguientes razones: a) el acuífero es único en cada isla y b) el elevado número de explotaciones producir la tendencia a la sobre explotación, con lo que puede aparecer la regla de captura (Aguilera Klink, 1988: 25).

El balance hidrológico en estos archipiélagos puede ser caracterizado de la siguiente manera: pocas precipitaciones, alta evapotranspiración (66% en Canarias, 60% en Cabo

³Aunque es un concepto controvertido, para los recursos naturales se habla de propiedad común cuando no es detenta exclusivamente por un solo individuo, sino por un amplio número de ellos (Aguilera Klink, 1988: 17).

Verde); baja escorrentía superficial, aunque es mayor en Cabo Verde por la alta impermeabilidad de los suelos (20% frente al 11%), y la relativamente alta escorrentía subterránea: del 23% y 20%, respectivamente.

Por el origen volcánico, estas islas tienen una estructura peculiar caracterizada por la elevada permeabilidad de los suelos, lo cual favorece la infiltración de las aguas de lluvia aprovechando las grietas y las oquedades, para dar lugar a escorrentías subterráneas, tendiendo a formar acuíferos aunque también se puede evaporar. El relieve, la orientación y la situación geográfica influyen y diversifican el régimen pluviométrico. Costa, cumbre, barlovento y sotavento son realidades geomorfológicas que determina que las precipitaciones puedan variar de entre 200 y 500 mm/año en Canarias; por su parte, en Cabo Verde, en la isla de Santiago, por tomar un ejemplo, en el periodo 1970-1988, la media osciló de 168,6 mm en la zona árida a 579,5 mm en la húmeda; a su vez, la existencia de un relieve más o menos desarrollado determina oscilaciones que pueden ir de los 150 mm/año en Lanzarote y Fuerteventura frente a los 600 mm/año de La Palma.

La intensa erosión sufrida a lo largo de su historia geológica ha determinado que las islas estén surcadas por una red de barrancos a donde va a parar el agua de los manantiales, formando en algunos casos arroyos permanentes que fueron importantes en islas como las centrales y las occidentales en el caso de Canarias y en la caboverdiana de Santo Antao. También se ha trasvasado agua de una cuenca a otra mediante canales, principalmente en Tenerife y Gran Canaria; además, se ha horadado la tierra en busca de agua mediante minas y galerías o pozos de muy variada factura, pero el característico es el pozo canario de considerable profundidad; se han construido depósitos artificiales o embalses, aljibes, estanques cuevas e, incluso, se ha aprovechado la llamada lluvia invisible⁴ o agua recogida de los árboles; y se ha utilizado técnicas de retención del agua como las gavias en Lanzarote y Fuerteventura o los diques en Cabo Verde.

La procedencia de las aguas es subterránea, en la mayoría de los casos y sus variadas formas. En Cabo Verde se estima que existen cerca de 2.304 nacientes (incluyendo galerías), 173 pozos (de 7 a 15 metros de profundidad y un diámetro de 1 a 1,5 metros) y 238 *furos* (pozos de 50 a 120 metros de profundidad y 30 cm. de diámetro). El caudal explotado suma 99.409 m³/día, procediendo 58.646 m³/días (61%) de los nacientes; 22.743 m³/día (24%) de los pozos; y 18.020 m³/día (15%) de perforaciones. Destaca el dato de que en las islas de Boavista, Sal y Sao Vicente no existen recursos subterráneos en cantidad y calidad suficiente para cubrir las necesidades, por lo que la desalinización constituye la fuente básica de abastecimiento⁵.

La técnica de almacenar agua por construcción de presas es muy reciente en Cabo Verde. Los diques de captación se concentran en las islas de Santiago y Santo Antao con 115 y 64 unidades respectivamente; los depósitos de almacenamiento se estiman en

⁴Se han diseñado diversos proyectos para perfeccionar esta técnica de obtención de agua, método que ya cuenta con algunos logros. Las técnicas se han nutrido, en muchos casos, de la observación empírica de las prácticas tradicionales como por ejemplo las llevadas a cabo por los aborígenes canarios en la Isla de El Hierro (Sánchez García, 1995) o los habitantes de la isla caboverdiana de Brava, que desde hace largo tiempo utilizan telas tendidas al viento (Lesourd, 1995: 90).

⁵ Comunicação Nacional-Mudanças Climáticas, MAAA, SEPA, Diciembre de 1999, p. 31, recogido en Ferreira Couto (2010: 181).

más 1.605. Pero la falta de dispositivos de almacenaje y retención, hace que la mayoría del agua de lluvia vaya a parar al mar. Se ha propuesto la construcción de presas (*barragens*), pero tropieza con barreras de diversa naturaleza: de orden físico, como la pequeña capacidad de los vasos, la gran permeabilidad de los terrenos y la irregularidad o excesiva velocidad del agua que arrastra muchos materiales geológicos que anegan los depósitos; las económicas como falta de recursos; o, en fin, la creencia de que el agua embalsada propicia la aparición de enfermedades asociadas a los humedales. Este conjunto de aspectos han impedido su generalización (pluviométrica (Zapata Hernández, 1994; y Mota Gomes y Lobo de Pina, 2003))⁶.

En resumen, los recursos de agua se distribuyen así: 181 millones de m³ de aguas superficiales, mientras que las subterráneas fluctúan entre 124 millones de m³ brutos explotables, que en un año normal pueden extraerse 65 millones de m³ y en un año seco unos 44 millones de m³⁷.

Cuadro I. Recursos hídricos disponibles en Cabo Verde, m³/año (2010)

Origen del recurso	Total	Promedio	Periodo seco
Subterráneo	124.000.000	65.000.000	44.000.000
Superficiales	181.000.000	118.000.000	53.100.000
Desalinizada	10.895.250	10.741,95	10.741,95
Tratada	2.070.000	621.000,00	621.000
Total	317.965,25	194.362,95	108.462,95

Fuente: Instituto Nacional de Gestión de Recursos Hidráulicos (INGRH), expuesto en el *Informe sectorial de agua y saneamiento en Cabo Verde* (2007) disponibles en www.africainfomarket.org, y del PAGIRE, T. (2010: 59).

+++

En Canarias la mayor parte del agua se extrae del subsuelo: mediante galerías (Tenerife y La Palma y, en menor medida, Gran Canaria) y pozos (Gran Canaria, especialmente) o, en fin, de los manantiales, que a principios del siglo XX suministraban alrededor de 106 Hm³ de agua, pero en la actualidad sólo aportan el 7% (416,4 Hm³) del consumo anual. De tal manera que si a principios de siglo los manantiales y los nacientes ofrecían en algunas islas (Gran Canaria, Tenerife, La Palma y La Gomera) un caudal suficiente para las necesidades agrícolas y urbanas en algunas hasta mediados del siglo XIX, a partir de esa fecha la apertura de galerías y pozos provocaron o bien la disminución de los caudales de los nacientes, o bien su casi desaparición. El incremento sostenido de la demanda agrícola y urbana desde principios del siglo XIX, pero sobre todo desde la década de 1970, ha derivado en una sobreexplotación anárquica de los acuíferos haciendo descender los niveles freáticos hasta cotas preocupantes. La alarma social

⁶ La única presa de consideración, la de Poilao, ubicada en el Conselho de Santa Cruz (las islas de Santiago), ha sido construida por capital chino y está, tiene una capacidad de 1,7 millones de m³ de agua y ha sido objeto de un estudio de sostenibilidad.

⁷ Los datos ha sido extraídos del “Esquema rector de recursos hídricos” recogido en expuesto en el *Informe sectorial de agua y saneamiento en Cabo Verde* (2007, p. 24).

sembrada es el origen del “Proyecto SPA 15”, realizado por el Ministerio de Obras Públicas y auspiciado por la UNESCO (1975).

Mientras en las galerías predomina el carácter societario, los pozos tienden a ser a menudo explotaciones de carácter familiar. En la estas islas están censados unas 1.500 galerías con unos 2.000 kilómetros perforados y unos 5.200 pozos que suman otros 320 kilómetros. La isla con más pozos es Gran Canaria, con más de 2.000, mientras que Tenerife posee más de 1.000 galerías, con unos 1.600 km lineales, y a gran distancia se sitúan La Palma y Gran Canaria, con 200 km cada una.

Por otra parte, la desalación se convierte en una opción cada vez más atractiva, aunque la instalación incontrolada de plantas desaladoras de agua salobre, pueden provocar el incremento de la intrusión marina y el deterioro de los acuíferos

Cuadro II. Recursos de agua en Canarias (Hm³/año)

	Subterráneos	Superficiales	No convencionales		
			Desalación	Reutilización	
1973	459,00	25,00			491,00
1978	448,78	19,30	16,50		484,54
1986	393,10	20,50	20,60		434,20
1991	393,00	21,00			
1993	262,40	21,00	37,00	1,00	391,19
1997	326,00	24,10	76,00	17,50	380,00
2004	273,00	50,00	130,00	35,00	541,00

Fuente: Cabrera Santana y Custodia Gimena (s/f) y Gobierno de Canarias (www.gobcan.es/citv/dga/aguacanarias.html).

El origen ibérico y africano de ambas formaciones sociales determina que muchas prácticas procedan de la Península del Levante peninsular, por ejemplo. Los primeros elementos tecnológicos hidráulicos se adecuaron al entorno y constituyeron una generación informal de la tecnología que, una vez consolidada, se mantuvo casi inalterable hasta el último cuarto del siglo XIX. No obstante, a medida que pasaban los años se perfeccionaron los sistemas y técnicas de medición de aguas.

Del sistema de medida primitivo de caudales de aguas, basado en la *fanegada*, *azada*, *cuarta*, *surco*... se mantuvo básicamente la *azada* en Canaria, (9–10 litros por segundo), para cuyas mediciones y distribución aquellos primeros maestros del agua, buscaron soluciones en curiosas arquitecturas del agua como son las *cantoneras* y *pesadores de agua*, otro ejemplo de la generación informal de la tecnología, en este caso aplicaciones sencillas, pero ingeniosas, de los principios de hidrodinámica (González Rodríguez, 1991: pp. 467–497).

En el caso la *dula*⁸ o la práctica del *secuestri*, pero se debería más bien considerar una procedencia andaluza o, cuando menos, que las técnicas y prácticas aplicadas, tanto en

⁸ La palabra *dula* parece que procede del vocablo árabe "daula", que significa rotación o turno de riego y por extensión, medida de agua (Espinar Moreno, Glick y Martínez Ruíz, 1989). Así, la *gruesa* o masa total del agua se divide en partes proporcionales a las que se asigna un

Canarias como en Cabo Verde, tendrían procedencia y/o fueron introducidas por técnicos portugueses, los mismos que introdujeron la caña de azúcar procedente de Madeira (González Rodríguez, 1991). La distribución del agua por las acequias, por rigurosos turnos, las dulas, generó con el tiempo un sistema de medidas de caudal preciso de tipo temporal (día, hora y minuto), aunque en unidades de diferente magnitud, según islas y comarcas. Para su control, se creó la figura institucional de los *alcaldes de agua*, muy similar a los *juiz da água* de Madeira que vigilaban y dirimían pleitos que surgían en las levadas (acequias).

En Cabo Verde el agua se distribuye en función de la cantidad de tierra, es decir, dentro de una comunidad a una cantidad x de tierra pertenece x días de agua⁹. No había unas reglas que obedecieran a preceptos de orden técnico, sino que a la hora de regar se procedía una por una según los días que necesitaba cada una de ellas. Una vez establecido el número de jornadas se mantenía como “uso y costumbre”, transmitiéndose de generación en generación y se fijaba como la cantidad de agua que tenía esa propiedad. Asimismo, el agua es administrada por los *meirinho*, individuo que reparte el agua según el número de horas pertenecientes a cada propiedad, según el “Código de Posturas”; es el encargado de aplicar multas a los transgresores, pero también interviene la Cámara Municipal o Junta Local, que levanta el respectivo auto e impone la multa, aunque es el *meirinho* el quien realiza el cobro¹⁰.

Un determinado propietario podía ceder el agua de su propiedad sobrante, pasando a regar el terreno del vecino los días que tuviese derecho, como cuando aumentaba el caudal de la “Mae de Água”, por ejemplo. Pero esta regla apenas se cumplía en la práctica pues el campesino no cedía el agua aunque le sobrara, prefiriendo antes anegar sus tierras, según el principio de “quanto mais agua, melhor” como se solía decir, con manifiesto perjuicio de la comunidad y el despilfarro.

IV. Evolución del marco Institucional.

El “hecho diferencial” canario en materia de agua.

En Canarias la propiedad de la tierra y la propiedad del agua están íntimamente unidas desde el mismo momento de la Conquista e incorporación a España, de tal manera que ambos recursos están en manos de los llamados *aguatenientes*, en un proceso que se origina en el siglo XVI. La propiedad privada de las aguas nace del pago de los servicios prestados a la Corona por los conquistadores y por las mercedes otorgadas a los pobladores. Aunque de origen español, las instituciones que administran el uso del agua no eran las vigentes en España “sino que sus partícipes adquirieron su propiedad y se obligaron por las estipulaciones convenidas entre repartidores y asentados. Una vez constituidas las Heredades, se rigieron por los acuerdos y providencias, libremente pactados, que los nuevos propietarios tomaron y pusieron en práctica para explotar los bienes que se les adjudicaban” (Hernández Ramos, 2003: 51-52).

valor determinado expresado en unidades de medida de tiempo. En los Heredamientos de Gran Canaria, la dula se establece por un número determinado de días, normalmente 14, 15, 30 y 31 días, según la exigencia del cultivo. De este modo cada adulado o regante sabe el día y hora en que le toca regar.

⁹ Así era en la comunidad de Tarrafal de Monte Trigo (Silva Évora, 2009).

¹⁰ El pago es hecho en la tesorería de la Repartición, quedándose el *meirinho* con 13, que puede imponer directamente la sanción, pero los trámites eran siempre los mismos (Silva Évora, 2009: 43).

Nacen de esta manera unas instituciones genuinamente canarias para la administración y gestión del agua que irá adquiriendo su ordenamiento jurídico en las sucesivas Ordenanzas; en esencia venían a ser la confirmación de lo que ya prácticamente había sido aceptado. Presentaron en su origen formas diversas en función de la naturaleza colectiva o individual del beneficiario del agua repartida (De la Rosa Olivera, 1969), pero los repartimientos de agua se hicieron imponiendo a los beneficiarios algunos requisitos y prescripciones: a) reconocer la necesidad de respetar la reunión natural de los pequeños veneros que surgían en la cuenca de cada barranco; b) aceptar que los caudales así formados habrían de dividirse en partes alícuotas, sin derechos preferentes; c) aceptar la asociación forzosa entre los partícipes de las aguas de cada cuenca, con el fin de acometer en común, y a su costa, las obras necesarias para poder aprovecharlas; d) considerar el caudal total (la masa o gruesa) como un todo indivisible, cuya propiedad pertenecía a perpetuidad al conjunto de los partícipes, igual que el acueducto general, en tanto no llegase a un cierto lugar convenido de la zona de riego; una vez trasladada allí, había de entregarse a cada uno la parte correspondiente (Hernández Ramos, 2003: 30-40). No obstante, la propiedad y el uso del agua dieron lugar a numerosos y largos litigios, originando costes de oportunidad pues los capitales empleados en los contenciosos se detraía de la necesaria inversión en innovación.

La situación evolucionó en el sentido de la privatización, pero se mantuvo las aguas mancomunadas, imponiendo la cooperación para los trabajos y la policía de aguas, encomendada al Alcalde de Agua (Ordenanza de 1531). La historia de los heredamientos posteriores a la Conquista se ha distinguido por dos factores principales: de un lado la adecuación de los modelos de aprovechamiento del agua a las leyes que se dictaban para todo el Estado español, aunque manteniendo las peculiaridades canarias; y, por otro, el paulatino esfuerzo de aquellos que mayoritariamente se beneficiaban del uso de las *gruesas* (masa total de agua) por conseguir la titularidad privada.

En el seno de estos organismos se van a producir traspasos, ventas y subdivisiones hereditarias de agua, propiedad de los propios partícipes en los heredamientos, miembros de la oligarquía que detentaba el poder económico, civil y militar, lo que les permitió el control y privatización del recurso, por medio de usurpaciones, y consecuentemente la separación del agua de la tierra. Se inició así un mercado del agua en el que estas instituciones ejercieron de plataforma para los oligopolios (Macías Hernández, 2000: 183-189).

Si bien los señoríos jurisdiccionales eran escasos en las islas de realengo (Gran Canaria, La Palma y Tenerife), con la *Desamortización* se aceleró la privatización de este recurso aunque fuera poca la incidencia de las leyes de abolición del entramado señorial (Hernández Ramos, 40). La abolición por las Cortes de Cádiz del régimen patrimonial directo vigente hasta ese momento (Reales Decretos de 6 de agosto de 1811 y el 19 de julio de 1813), aceleró la conversión de la propiedad privada del agua y la separación de propiedad de la tierra, de modo que para 1859 del total de 1.446 manantiales y fuentes de agua censadas en las islas de Gran Canaria, Tenerife, La Palma y La Gomera, el 67,2% era de propiedad privada; el proceso de privatización más fuerte se dio en Gran Canaria, donde la relación de los vecinos de riego / número de fuentes privadas fue de 8,5, con valores de 15,8 y 73,9 en Tenerife en La Gomera.

La ley de 1879 marcará el devenir de la gestión del agua en Canarias¹¹. Por otra parte, la creciente demanda de los nuevos cultivos de productos de exportación (tomates y plátanos) y el uso de nuevas tecnologías en la prospección y conducción (tuberías de cemento, maquinaria para pozos, etc.), determinan una profunda transformación del marco legal con la constitución de comunidades de agua. En los años siguientes, se dictan normativas que tienen una especial consideración para las peculiaridades insulares y profundizan en el hecho diferencial canario, como la que afectaba al alumbramiento de aguas subterráneas (R.O. de 24/11/1924)¹². El marco legislativo facilitó la creación de comunidades de agua y propiciaron la constitución de numerosas empresas, incluso sociedades anónimas: 126 entre 1896 y 1935, de las cuales 73 eran como comunidades, 37 como sociedades anónimas y el resto como regular las uniones colectiva (Nuez Yáñez y Lorenzo Carnero, 2001).

Lo relevante en esta nueva etapa es la aparición de las Comunidades de Aguas¹³: mientras las Heredades son organismos buscadores de agua surgía posteriormente a la existencia del agua misma y estaban organizadas formalmente como un condominio o comunidad de bienes, las comunidades se crean para alumbrar aguas subterráneas a través de pozos y galerías, pero su condición queda pretendidamente matizada como sociedad, al ser nombradas las participaciones como acciones. No obstante, una vez alumbradas el agua, “lo que eran diferencias más o menos sustanciales se convierten en analogías, cuando no en identidad” (Marcos Guimerá, 1957). La aparición de estas modernas comunidades significó una amenaza para los heredamientos tradicionales, por cuanto chocaban con sus intereses. Únicamente la organización de las Comunidades de Regantes, erigidas como organismos administrativos de aprovechamientos de aguas públicas, contradice la exclusividad del modelo de las comunidades de agua¹⁴.

¹¹ En el proceso de instauración de nuevas formas de propiedad del agua jugó un papel determinante el asentamiento, en España, de un modelo de estado constitucional liberal y de sus correspondientes derechos público y administrativo, con la consecuente elaboración de un cuerpo legal unitario que recogiese de una forma clara y precisa todas las cuestiones relacionadas con la propiedad y los aprovechamientos del agua. La Ley de 1879, inspirada en la tradición de las regiones más áridas de España, estableció un régimen de propiedad donde la mayoría de las aguas pasaban a ser de dominio público; no obstante, a pesar de su carácter intervencionista, dejaba un amplio margen para la actuación de los usuarios, por ejemplo en relación con las Comunidades de Regantes (Arbués Gracia, 1998: 10).

¹² Si bien las islas quedaron fuera de la Ley de Obras Hidráulicas de 7 de Julio de 1911, esa ausencia fue reconducida posteriormente durante la II República por el Ministerio de Fomento, bajo la titularidad del canario Rafael Guerra del Río, permitiendo a Canarias el acceso a los auxilios dictados para superar los efectos de la crisis en el ámbito agrario (Decreto de 1933, convertido en ley por su inclusión en el artículo 2 de la de Presupuestos de 1935)

¹³ Empresa formada para la captación, conducción y venta de aguas privadas. (Guimerá Peraza, 1958 y 1970; Nieto (1968: 125-210); Macías Hernández y Ojeda Cabrera (1989: 217-260). En estos organismos el capital se concentró. En Tenerife, por ejemplo, de 39 comunidades de agua (26 por ciento de los establecidos en las Islas Canarias) que funcionan en el siglo XX, menos del 15 por ciento de los participantes controlaba una tercera parte del capital en la mayoría de las comunidades. Esta tendencia se ha exacerbado desde la década de 1960, de modo que una quinta parte de los accionistas de control de dos tercios del capital de las entidades (Nuez Yáñez y Lorenzo Carnero, 2003: 386-388).

¹⁴ En la actualidad, sólo en casos aislados como la Comunidad de Marcos y Codero en la isla de La Palma (Batista Medina 1995) y en la isla de La Gomera, prevalecen las Comunidades de

Así, pues, mientras los Heredamientos nacen para aprovechar las aguas superficiales, en una comunidad de agua el partícipe es un inversor de capital que, con riesgo, se lanza a una empresa aleatoria, en la que puede obtener una ganancia o sufrían una pérdida; en un porcentaje elevado no son agricultores sino que le venden el agua a estos. Las comunidades, y sus obras de alumbramiento y de conducciones, tienen el mérito de haber paliado la disminución de los caudales de los heredamientos, aunque en la mayoría de los casos contribuyeron a esa disminución, paradójicamente propiciaron la merma de los acuíferos¹⁵.

La captación de agua subterránea se vio facilitada por la Orden de 23 de mayo de 1938, especial para Canarias. Esta etapa es determinante en la historia de las Heredades y culmina con la Ley Especial para Canarias de 24 de diciembre de 1956, que le otorgan personalidad jurídica a aquellas basándose en la ley de 1879 y en el Código Civil. Fue completada en 1962 con una ley que regulaba las distancias mínimas entre perforaciones y otras cuestiones jurídicas y/o administrativas¹⁶. Desde la primera ley de las citadas, se facilitó la aparición de sociedades buscadoras de agua, pero no se garantizaban los derechos de propiedad: bastaba, para la apertura de un pozo por ejemplo, con la presentación de un plano, sin garantía de firma técnica y, aunque exigía un informe de Obra Públicas, la autorización administrativa acabó derivando frecuentemente en un mero trámite, de tal manera que las mejoras en las técnicas de perforación y extracción no se vieron acompañadas de cambios en el entramado institucional. A pesar de las regulaciones e instrumentos administrativos de carácter *formal* contemplados en el derecho especial canario (expedientes, autorizaciones, etc.), los derechos de propiedad sobre el agua permanecieron indefinidos y se hizo efectiva la “regla de captura” y el consiguiente agotamiento y degradación progresiva del acuífero; asimismo, se ha incurrido en costes de oportunidad pues se invirtió en exceso en obras que luego no tenían rentabilidad, detrayendo los capitales de usos alternativos (Aguilera Klink, 199; Ramos Gorostiza, 2000: 104)

Por otro lado, en Canarias funciona un mercado del agua, aunque se ha discutido su eficiencia (Fernández Bethencourt, J. D. y F. Aguilera Klink (2000). Efectivamente, “el agua tiene dueños, y los consumidores han de acudir a ellos si quieren adquirir la que necesitan para satisfacer sus necesidades. Se establece entonces un mercado en el que las ventas se realizan al mejor postor, primando la búsqueda de la maximización del beneficio de los propietarios del recurso” (Nuez Yáñez y Carnero Lorenzo, 2003: 374). No obstante, esta afirmación peca de generalización, pues la propiedad privada sólo existe en aquellas con suficientes recursos, cuestión que no se puede aplicar en las que escasea como Lanzarote o Fuerteventura. Esta institución está particularmente bien estructurada en la isla de Tenerife, con dos formas de acceder al recurso: a) comprando acciones o participando de alguna de las entidades propietarias de galerías y pozos, lo que da derecho a un porcentaje del caudal igual al que se tiene del capital, o b)

Regantes, en forma de organismos públicos que actúan como delegados de la Administración (Reyes Aguilar, 1989).

¹⁵ El número de autorizaciones hasta 1970 ascendió a 5.835 en Gran Canaria, pero no todas estas corresponden a captaciones diferentes, ya que existen 2.358 puntos de captación de agua subterránea (Quirantes González, 1981; Guerra Marrero, 200: 322).

¹⁶ El modelo diferencial canario en materia de derecho de aguas constituido, finalmente, por la ley de Heredamientos de 1956 y la de Auxilios de 1962, se sustentaba sobre particularidades *administrativas* añadidas al tronco común de la ley de aguas de 1879 y del Código Civil. Con la Ley 56/1962 se intentó evitar interferencias distancias mínimas entre perforaciones otras.

adquiriendo el agua mediante una participación durante un año o en periodos inferiores¹⁷.

Se han señalado los siguientes hechos determinantes de que se haya evolucionado hacia una gestión basada en el intercambio mercantil de las aguas: 1) La existencia de gran número de captaciones, que garantiza la oferta de forma descentralizada y atomizada; 2) La inestabilidad de la producción de agua subterránea, que tiende a agotarse y exige, por tanto, intercambio de caudales entre los beneficiarios de cada captación; 3) La existencia de sistemas de trasvases de agua, de grandes redes, que interconectan entre sí a los productores y a éstos con los consumidores; 4) Las Comunidades de Aguas, que por su elevado número de participaciones han conseguido la capitalización del sector. Estos cuatro hechos son fundamentales para el mantenimiento del mercado: las numerosas captaciones distribuidas por toda la Isla garantizan la oferta (Guerra Marrero, 2000: 322).

La situación de partida es que la propiedad de las aguas subterráneas sólo se adquiriría efectivamente cuando éstas eran alumbradas, aunque eso no impide que los derechos sobre el agua se transfirieran en el mercado. Quedaba así configurada una situación de libre acceso en la que los individuos aplicaban la “regla de la captura”. El resultado fue el agotamiento progresivo del acuífero y una gran dilapidación de recursos en la continua perforación de nuevos kilómetros de pozos y galerías. Las leyes dictadas no han reformado en profundidad las “reglas del juego”, pues los legisladores han cedido a la presión de los *lobbys*, con alta capacidad de presión, de tal manera que los diferentes planes hidrológicos insulares han optado por desarrollar opciones técnicas para aumentar el suministro de agua, es decir se privilegia la oferta, mediante la desalación de agua salobre y marina, pero también construyendo infraestructura para la reutilización de aguas residuales depuradas y el almacenamiento de aguas superficiales.

El intervencionismo estatal en materia de aguas se ha sustanciado a raíz de la Ley de Aguas de 2 de agosto de 1985, que somete las Comunidades de Regantes a las llamadas *Comunidades de Usuarios*, institución de carácter obligatorio y general para los consumidores de aguas públicas. En Canarias, sin menoscabo de la ley estatal, se ha aprobado la Ley de Aguas de 26 de julio de 1990, que sigue reconociendo la personalidad jurídica de los Heredamientos y Comunidades de Aguas, ajustándose éstos a los Planes Hidrológicos Insulares y, aunque se reconoce el carácter público de este recurso, contempla que los derechos privados adquiridos se mantienen por 75 años, es decir el marco se adaptó a los intereses de los propietarios.

El balance de este periodo no es satisfactorio. El incremento sostenido de la demanda agrícola y urbana derivó en una sobreexplotación anárquica de los acuíferos, de tal manera que a pesar de nuevas aperturas de galerías y pozos y/o de perforaciones de las

¹⁷ La llamada “Bolsa del agua” tiene su localización física en la Plaza Weyler, cita en Santa Cruz de Tenerife. El mercado del agua tiene como vendedor a los Heredamientos o Comunidades de Agua, que venden la que no usan sus comuneros o partícipes. Los compradores son tanto los Ayuntamientos como las industrias, el turismo y los nuevos agricultores, que no disponen de agua en propiedad como los antiguos. No hay que olvidar a los intermediarios, que compran, distribuyen y venden el agua. Generalmente, los intermediarios, que pueden ser Comunidades, son los dueños o tienen el derecho de paso de las tuberías y canales, que vializan el mercado en su verdadero sentido.

obras existentes, disminuyeron a partir de la década de 1979 por el descenso de los niveles freáticos; además, los pozos salinizaron las aguas por la intrusión marina contribuyendo a un mayor deterioro de las reservas. No obstante, el problema de la escasez de agua ha servido como acicate para el desarrollo técnico de aprovechamiento hidráulico (Zapata, 1994: 130).

Cabo Verde: Código del agua versus instituciones informales.

El proceso histórico de conformación de las instituciones para la gestión del agua fue similar en Cabo Verde, donde el origen de la gran propiedad está en la ocupación de las islas por Portugal: la tierra (y el agua) quedan en manos de los *capitanes donatarios* en régimen de propiedad feudal, por concesión real; los donatarios daban la explotación de los recursos naturales, tierra y agua, a los colonos en régimen de *sesmaria*. Posteriormente, se consolidan los *morgados* y las *capelas*, vigentes desde el siglo XVI hasta mediados del siglo XIX¹⁸. Abolida la institución del *morgado* en 1864, la estructura de la propiedad de la tierra y el agua comienza a transformarse, pues los propietarios no tenían capacidad para explotarla por lo que optarán por arrendarlas o venderlas. Por otro lado, se producen varias revueltas campesinas para reclamar justicia social y la tierra para el que la trabaja (1822, 1841, 1910), las cuales fueron brutalmente reprimidas y nada cambió a pesar de las tentativas de la administración lusa (Carreira, 1984).

Paralelamente se produjo el final del régimen *morgadiano* y la aparición de la pequeña propiedad campesina, aunque el agua y la tierra seguían en manos de unos pocos de tal manera que no tuvieron éxito las reformas promovidas por el Ministerio de Ultramar. Por el contrario, la constitución del Banco Nacional Ultramarino (1895) permitió el fácil acceso de los propietarios a créditos con bajos impuestos y garantía hipotecaria, pero el mal uso del capital por parte de los propietarios llevó a la institución financiera a la quiebra (Correia e Silva, 1995; Furtado, 1993; Lesourd, 1995; Silva Andrade, 1996)¹⁹. Numerosos propietarios fueron expropiados por sus deudas con el mencionado banco, pasando sus propiedades a manos de las instituciones públicas. A pesar de ello, la gran propiedad se mantuvo, aunque ahora frecuentemente en manos de emigrantes retornados.

La legislación colonial consagró la propiedad privada del agua mediante el Código del Agua, aunque la forma de tenencia puede variar de un lugar a otro (Lesourd, 1995; Ferreira Couto, 2009). Esta normativa deriva de la legislación aplicada a los países antiguas colonias portuguesas, los cuales adoptaron el sistema de la metrópoli de administración y de legislación de aguas, cuyos principios derivan del sistema del derecho romano y del Código Civil.

En 1946 se impusieron los fundamentos de la legislación de aguas de esos países, en virtud de un decreto por el que se regulaba el empleo de las aguas públicas en las colonias; dicho decreto debía luego ser modificado y completado por reglamentos dictados por los gobernadores locales. Esta legislación definió las aguas públicas y

¹⁸En las colonias portuguesas, los *donatarios* recibían las tierras por concesión real y la cedían a los pobladores por la *sesmaria*, una forma de distribuir la propiedad en régimen de enfiteusis; el *morgados* es la tenencia feudal de la propiedad basada en la primogenitura, manteniéndose inalienable e indivisible; mientras que recibe el nombre de *capela* cuando la propiedad feudal pertenece a la iglesia.

¹⁹ Un caso paradigmático es la localizada en el Tarrafal de Mote Trigo (Silva Évora, 2009).

estableció el orden de prioridad al que se someten sus usos: i) abastecimiento de agua e higiene; ii) riego; iii) otros usos. Fija también el procedimiento a seguir para obtener los derechos de uso de las aguas: es libre y gratuito para los usos domésticos, que comprenden la abrevadura de animales; una simple licencia basta para los usos de escasa importancia, mientras que hace falta una concesión para los casos de empleo importante de agua de interés colectivo. También se prevén licencias especiales a fines de estudio, investigación o usos privilegiados (Caponera, 1981, p. 13).

En el régimen jurídico del agua se distinguía, hasta la independencia, entre aguas públicas y agua particulares. Las primeras eran reguladas por la legislación específica de Derecho Público y las segundas por el Código Civil; específicamente el régimen jurídico de las aguas públicas de Ultramar era regulado por un decreto, el nº 35.463, de enero de 1946. Las aguas particulares, según el Código Civil, serían todas las que cayeran dentro de la propiedad, tanto las superficiales como las subterráneas, e incluso las de una misma naturaleza, localizadas en terrenos públicos o parroquiales destinadas al mejoramiento agrícola. Por el Código Civil, los propietarios de los terrenos podían disponer de los caudales del agua de los nacientes o recogida de la lluvia o subterránea que procediera de su terreno (Ferreira Couto, 2010: 185-187).

Conviene señalar la importancia que en Cabo Verde tiene la visión colectiva, influyendo en ello la abrumadora omnipresencia de la naturaleza y la dureza de la geografía (Ver el apartado III). En el caso del agua, se manifiesta en forma de grandes precipitaciones o ciclos de sequía que destruyeron sistemáticamente los recursos vitales causando grandes hambrunas, por lo cual es natural que se alienten estrategias defensivas y de preservación de recursos naturales. Las dificultades de acceso y almacenamiento, condicionan la actuación de los agentes relacionados con el agua y, aunque atemperada la incertidumbre por los avances tecnológicos y la legislación preservadora de los intereses generales y de la particulares, se tiene en cuenta las estrategias y prácticas consuetudinarias y las redes de sociabilidad intracomunitarias donde la reciprocidad y el capital social son fundamentales.

Así pues, frecuentemente la alternativa para una gestión eficaz puede originarse desde “dentro” del sistema, es decir que en determinadas circunstancias los propios usuarios pueden ser capaces de cooperar, definiendo a priori compromisos creíbles y readaptándose en el tiempo frente a cambios tecnológicos, como se ha teorizado para los derechos de propiedad (Ramos Gorostiza, 2000:95; Ostrom, 1990). Ahora bien, a la hora de valorar la implementación de nuevas tecnología se ha de tener en cuenta la escasez de recursos económicos, pues en la mayoría de los casos si no se es propietario, no se adopta las mejoras técnicas en tanto no haya garantías de obtener un beneficio para él y para la familia.

La gestión mediante prácticas consuetudinaria ha sido importante para el manejo del agua en Cabo Verde, por ejemplo la gestión colectiva de los *tanques de agua* es una práctica habitual. En este país se institucionalizó la gestión pública de los recursos hídricos tras la independencia, nacionalizando las aguas y favoreciendo los proyectos de cooperación internacional al desarrollo en torno al uso y gestión del agua, aunque finalmente se ha optado por una gestión mixta público/privada (Leosourd, 1995; PAGIRI). También es frecuente la utilización de técnicas ancestrales como las *levadas*, resultado e infraestructura para el uso comunitario del recurso, las cuales forman parte del paisaje y de la tradición en el valle de Paúl (Isla de Santo Antao) y de otras islas

como forma de conducir el agua a los cultivos y a los reservorios como²⁰, dada la diversificación geográfica de parcelas (Ferreira Couto, 2009: 61). Mencionemos también el “calendário” de riego, que cuando son periodos demasiado largos, los horticultores reinterpretan y adaptan usos y costumbres comunales de ayuda recíproca, como el *djunta-mó* puesto en práctica en la gestión de recursos mínimos para la subsistencia.

A raíz de la independencia, el Gobierno caboverdiano pretendió romper con los principios individualistas del Código Civil y la visión colonial. Procuró fomentar la exploración y distribución del agua conforme a las necesidades del país acorde con la visión política del nuevo régimen. (Decreto Ley 18/75), declarando las aguas subterráneas propiedad del Estado. Inicialmente, con un régimen de corte marxista y nacionalista que optó por una economía planificada y estatalizada, se tomaron medidas como la nacionalización de las propiedades de los “traidores” y los absentistas, la revisión del sistema de impuestos sobre las propiedades agrarias y el aumento de los mismos o, en fin, la prohibición del sub-arrendamiento y la aparcería (con excepción de los absentistas caboverdianos emigrados) y la nacionalización de las aguas; finalmente, aunque la situación se revirtió sí que se mantuvieran dichas medidas (1995)²¹.

Aunque la abolición de la propiedad privada del agua no tuviera efectos inmediatos pues quedó en situación de *res nullius*, no perteneciendo a nadie, posteriormente la Constitución caboverdiana declaró las aguas propiedad del Estado y patrimonio común del pueblo (art. 11). Más tarde, se permite la apertura de pozos a particulares en casos especiales y debidamente justificados para la captación de aguas superficiales, pero nunca subterráneas y destinadas a usos agrícolas. La venta del agua es potestad del Gobierno, que además tiene la atribución de orientar y controlar esta ley, en manos de las *Comissoes de Água*, con la presencia de un delegado del Gobierno y *Dependiente del Ministério de Desenvolvimento Rural*; asimismo, confiere a las *Comissoes de Moradores* la competencia para regular el funcionamiento de los nacientes.

El actual *Código de Águas* (de 1984), es el marco legal que regula el sector y establece las bases del régimen jurídico de su propiedad, protección, conservación, desarrollo, administración y de su uso. En él se contempla el principio de dominio público de los recursos hídricos y de las obras hidráulicas realizadas por personas colectivas de derecho público. Los órganos establecidos para la administración son: *el Conselho Nacional de Águas* (CNAG), el *Instituto Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos* y la *Agencia Nacional de Regulação*, (ARE); también, con el fin de adoptar un modelo de gestión pública del agua, fueron creados los *Serviços Autónomos de Água e Saneamento*, con gran autonomía. De esta manera el Estado caboverdiano pretende compatibilizar el principio de dominio público de los recursos con la subsistencia de derechos a particulares (PAGIRE, 2010: 77-79).

²⁰ Las *levadas* son acequias para conducir el agua por métodos artesianos, están cimentadas en o excavadas en la roca aunque también son realizadas con mampostería, La importancia histórica de esta tecnología queda recogida en el Programada Colónia de Cabo Verde (Allama Ferro, Almeida y Machado Saldaña, 1936: 101).

²¹ Después de lograr la independencia (1975) gobernó el Partido Africano para la Independencia de Guinea y Cabo Verde (PAIGC), formando una unión entre Cabo Verde y Guinea-Bissau; tras la ruptura de esta confederación tomó el poder en Cabo Verde el Partido Africano para la Independencia de Cabo Verde (PAICV), que gobernó entre 1981 y 1991 que intentó poner en marcha la reforma agraria. Posteriormente, se introduciría la economía de mercado.

Desde 1998 el Gobierno de Cabo Verde inició un proceso de reforma profundo del sector del agua, con objeto de reducir la intervención del Estado y favorecer la iniciativa privada, pero también la participación de campesinos y colectivos sociales que participan en las diversas fases en del abastecimiento de aguas. No obstante, el control no es eficiente: solo en la isla de Santiago el *Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídrico* (INGRH) supervisa la explotación de los furos y aún así de forma muy condicionada: la exploración de las aguas por los *Serviços Autónomos Municipais de Água e Saneamento* y por las *Associação de Camponeses*, no siempre es hecha de acuerdo con un régimen de explotación establecido en la licencia de concesión (PAGIERE, 2010: 54).

V. Epílogo y conclusiones. Renovación tecnológica y cambio de paradigma.

Tanto Canarias como en Cabo Verde se ha privilegiado para el suministro de agua, la opción de la oferta; particularmente, en Canarias desde finales del siglo XIX ha predominado el modelo o paradigma de “obras hidráulicas” o de grandes infraestructuras (presas, canales o desaladoras), para satisfacer la creciente demanda que ha generado el proceso de desarrollo. Han quedado en segundo plano las consideraciones relativas a la calidad, el medio ambiente hídrico y los recursos subterráneos hasta fechas recientes.

En los apartados anteriores se ha señalado que la indefinición de los derechos de propiedad supone la aplicación generalizada de la “regla de la captura” y el beneficio a corto plazo, con lo que y, a medida que la presión de uso va en aumento, se camina hacia el agotamiento y a la degradación progresiva del acuífero. En el caso canario, en la década de 1970 se perforaron más kilómetros de galerías (unos 30 kilómetros anuales) para mantener la misma producción de agua, lo que supone más gasto de inversión para obtener la idéntica cantidad de agua.

Sólo la mitad de los pozos están en funcionamiento (unos 1.300), y de ellos pocos tienen caudales importantes; del millar de galerías abiertas en Tenerife, casi quinientas son estériles y otras 330 apenas producen el 12 por ciento de los 5.560 l. (175 m³ anuales); se calcula un rendimiento decreciente de casi un 75 por ciento respecto a los años cincuenta. La expansión de los pozos y las galerías ha sido anárquica e irracional: las perforaciones no se han realizado siguiendo una planificación racional global, sino buscando la rentabilidad inmediata del agua (Quirantes, 1988: 301). Ello ha hecho del transporte una pieza clave en el negocio del agua: las islas las distintas zonas están conectadas por complejas redes de tuberías y canalizaciones de tal manera que el control de las redes de transporte es tan importante como el del agua misma. La situación actual es que el agua subterránea extraída (el 50% en Gran Canaria) corresponde a recursos no renovables, que la afección entre captaciones es frecuente y por consiguiente indica un despilfarro de la inversión, ya que para extraer prácticamente el mismo caudal han hecho falta dos o más captaciones.

Ciertamente, la planificación hidrológica cuenta con una larga tradición en Canarias, comenzando en la década de 1970 con el Spa-15, primer trabajo en el que se valoró sistemática y científicamente los recursos hídricos para cada una de las islas. Ese estudio sentó las bases para la planificación hidrológica, y a partir de ahí se ha adoptado ese método como *modus vivendi* de las autoridades de la materia en las islas y sustanciado en los diversos planes hidrológicos insulares.

La producción de agua por medios forzados ha contribuido al desarrollo de las islas, pero ello supone convertir el sector del agua en un consumidor neto de energía; a cambio, se ha equilibrado el balance hídrico y se está reduciendo la sobreexplotación del acuífero al habilitar recursos alternativos. Parece que la desalación contribuye de forma directa a la mejora de las condiciones de las masas de aguas subterránea, aunque para que este reemplazo se produzca de forma gradual y por mecanismos de mercado, el agua desalada debe ser competitiva en calidad, precio y garantía frente al agua subterránea. Canarias cuenta con 330 desaladoras la mayoría la cuales se encuentran en Gran Canaria (24 públicas y 306 de privadas), con una producción de 336.195 hm³ de agua desalada; en Tenerife se ubican 5 públicas y 36 privadas que producen de 118.143 hm³; Fuerteventura cuenta 4 públicas y 64 para producir 65,049 hm³; Lanzarote tiene 80, todas de titularidad privada, que producen 62.579 hm³; El Hierro, la 4 son públicas con una producción de 2.000 hm³ y la única de La Gomera, privada y produce 4.100 hm³.

La reducción de extracciones por esta causa debe invertir las tendencias en el descenso de niveles del acuífero y de la intrusión marina. Con ello, el problema del agua casi “desapareció”, y paralelamente el intenso debate público sobre la gestión del agua languidece. Ahora la discusión pasó a plantearse en términos estrictamente técnicos, entre “técnicos” ingenieros, con poca trascendencia a la opinión pública (Aguilera, 1994). Sin embargo, no conviene ignorar la incidencia en la contaminación atmosférica y la dependencia energética que genera: el impacto de la salmuera (principal residuo de los procesos de desalación) o la intrusión marina y el deterioro del acuífero, con lo cual no se comprenden el abandono de opciones de utilización de energías limpias.

En general, parece claro que existe un coste social producido por una explotación privada desordenada, pero ¿esto ha sido consecuencia del mercado o ha sido la ausencia o incapacidad del control administrativo lo que ha llevado a esta situación? Los legisladores confiaban en dos medidas que pueden corregir los efectos derivados del libre mercado: a) la explotación mancomunada y b) el control gubernamental de las extracciones.

Desde algunos ámbitos se apuesta por la explotación mancomunada, en un guiño al pasado, al sistema de Heredamientos. Si tomamos como ejemplo la experiencia en Gran Canaria, el resultado es que esa explotación mancomunada, prevista en la Ley de Aguas de Canarias 12/1990 de 26 de julio, e incluso incentivada en las distintas convocatorias de auxilios a obras hidráulicas de iniciativa privada, no ha funcionado voluntariamente en estos ocho años, por lo que se pretende intervenir directamente en el mercado del agua a través de la planificación hidrológica, introduciendo volúmenes apreciables de agua desalada y depurada (el 50% prácticamente de los consumos); u obligando a suministrarse de agua desalada al consumo urbano, turístico e industrial bajo la cota 300 con agua desalada y a la agricultura, a un coste mitad del medio de extracción del agua subterránea y con mejor calidad.

Por su parte, en Cabo Verde no queda agua subterránea por explotar según se valora en el PAGIERE (2010), y, dada la escasez, no es extraño que, acuciados por la prioridad de hacer frente a la sequía, las necesidades de la población y la agricultura, hayan cobrado carta de naturaleza la creación de grandes infraestructuras (desalación, construcción de *barragems*). Ello se concreta en la producción de agua desalinizada destinada

fundamentalmente al consumo doméstico. Existen 5 operadoras, de las cuales unas son de titularidad pública (Electra S.A., la más importante) y otras privadas (Aguas de Ponta Preta Lda., Aguas de Porto Novo) y otras autónomas (Serviço Autónomo de Água de Maio e Serviço Autónomo de Agua de Santa Cruz).

También se han introducido medidas tecnológicas para satisfacer las necesidades de la población, pero en este caso se trata de satisfacer una demanda social, demanda ejemplificada, por ejemplo en la relación de la mujer con la gestión del agua (Furtado y Pires, 2008). Aquí la gran pregunta surge cuando se pretende analizar la correlación entre género, la pobreza y los recursos hídricos, es decir hasta qué punto una gestión adecuada del agua puede contribuir a reducir la pobreza y, por ende, mejorar las condiciones sociales y económica, en particular para aquellos que son tocados por la pobreza, donde las mujeres²².

Las familias que reciben agua a través *autotanques* y las fuentes de agua no potable son generalmente los más pobres y más vulnerables. De hecho, son las mujeres y las niñas las que prestan servicios de transporte de agua desde el punto de suministro a la residencia, tardando entre 4-6 horas en recorrer el trayecto, trasladándose a la fuente un promedio 2 a 3 veces al día. El agua se lleva en la cabeza, en malas condiciones de higiene, en recipientes de 20 litros o más, y puede afectar significativamente la actitud de la gente, especialmente a los niños que son objeto de este esfuerzo

De la correlación de todos estos factores, se concluye que el acceso al agua potable es un indicador de la diferenciación de la sociedad caboverdiana y un importante indicador de la pobreza. La mejora del acceso al agua potable podría facilitar a las mujeres trabajar fuera del hogar y proporcionar una mejor salud, especialmente para los más pobres y las familias, lo que trae como consecuencia, una reducción en el abandono en el lugar de trabajo y promueve aumento de la productividad²³.

La mujer tiene un papel destacado en relación con el agua pero normalmente se dejan fuera de los mecanismos institucionales para la gestión, análisis de problemas y toma de decisiones; están prácticamente ausentes en las explotaciones de regadío, en los principales cargos directivos y en las estructuras intermedias de las instituciones públicas para definir las políticas de los recursos hídricos, así como las empresas y servicios de producción y distribución agua.

En resumen, el modelo de uso y gestión del agua en las islas macaronésicas áridas se ha caracterizado por la presencia histórica de instituciones formales, pero también

²² Algunos datos son concluyentes: según la Encuesta de Ingresos y Gastos 2001 y 2002, el 53% de los hogares encabezados por mujeres son pobres. La tasa de desempleo de las mujeres es el doble de la de los hombres. Así, por cada 100 hogares encabezados por la mujer, de 37 años son pobres y 22 muy pobres. En el caso de los hogares encabezados por hombres, el 25% es pobre y el 14% es muy pobre (PAGIRE, 2010: 73).

²³ Las actividades agrícolas emplea de manera diferente a hombres y mujeres. A nivel de la gestión de las unidades agrícolas, de acuerdo con el censo ganadero de 1994 a 1995, el 45% están en manos de las mujeres; y según el Censo Agrícola de 2006, las mujeres ocupan fincas menos productivas: el 36% de las explotaciones, que ocupan el 41% de las tierras de secano (la menos rentable), el 23% de las tierras de regadío y el 20% mixta; además, las parcelas que trabajan son más pequeños, por lo tanto menos viable económicamente.

informales nacidas desde dentro de la propia sociedad. A pesar de la importante presencia del Estado y de un notable desarrollo legislativo, los derechos de propiedad terminaron no han sido operativos por su indefinición lo abocó al despilfarro del recurso, especialmente cuando el cambio tecnológico no ha conllevado un eficaz modelo reconocimiento de los derechos de propiedad. Ello ha redundado en el deterioro del ecológico y en problemas para el desarrollo de las formaciones sociales.

La apuesta reciente por el empleo de medios tecnológicos y por la planificación de los recursos, persevera en el modelo de oferta, si bien cada vez se contemplan más medidas del lado de la demanda, considerando el agua como un bien social. El estudio y conocimiento de instituciones comunitarias de la gestión, gestadas a lo largo de siglo puede redundar en una actitud más respetuosa con el medio y socialmente más justa.

Bibliografía.

Aguilera Klink, F. (1988): “El agua como recurso de propiedad común: una perspectiva económica”, *Estudios Regionales*, nº 20, pp. 17-32.

----- (1994): “Agua, economía y medio ambiente: interdependencias físicas y la necesidad de nuevos conceptos”, *Revista de Estudios Agro-Sociales*, 167, pp. 115-130.

----- (2006): “Hacia una nueva economía del agua: cuestiones fundamentales”, *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*, Vol. 5, nº 014

Allama Ferro, M., Almeida, A. de, Machado Saldaña (1936): *Primeira Conferência Económica de Império Colonial Português. Programa da Colónia de Cabo Verde*, República Portuguesa. Ministério dos Colónias, Lisboa.

Arbués Garcia, F. (1998): “Necesidades y derechos de propiedad del agua”, V *Encuentro de Economía Pública*, Valencia.

Batista Medina, J. A. (1995): “Algunos aspectos económicos y sociales de la gestión del agua de riego como recurso de propiedad común: estudio de un caso”, *Agricultura y Sociedad*, nº 74, pp. 39-66

Cabral, I. (2010): Origem e evolução da elite cabo-verdiana: terras, gentes e mestiçagens, comunicação al Symposium Internacional sobre “Cidade Velha e a Cultura Afro-Mundo: O Futuro do Passado” (fotocopia).

Cabrera Santana. M. C. y E. Custodio Gimena (): “Hidrología y recursos hídricos en Gran Canaria”,

Caponera, Dante A. (Edición a cargo de) (1981): *El derecho de agua en algunos países africanos*, Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Estudios Legislativo, nº 17, Roma.

Ciriacy-Wantrup, S.V. (1969), “Los recursos naturales en el crecimiento económico: el papel de las instituciones y de las políticas”, en Aguilera, F. (ed.), *Economía de los recursos naturales: un enfoque institucional*, Fundación Argenteria, Madrid, 1995.

Correia e Silva, A. (1995): *Histórias de um Sahel insular*, Spleen Editores, Mindelo.

Carreira, A. (1972). *Formação e extinção de uma sociedade escravocrata (1460-1878)*, *Estudos e ensaios*. Praia.

----- (1985): Cabo Verde Aspectos sociais. Secas e fomes do século XX, Bibl. Ulmeiro, Lisboa.

Consejo Insular de Agua de Gran Canaria (2009): *Contribución al esquema de temas importantes de la demarcación hidrológica de Gran Canaria*, www.Aguasgancanaria.com.

David, P. A. (1985): “Clio and the economics of QWERTY”, en *American Economic Review*,

De la Rosa Olivera, M (1969): “Antecedentes históricos de los heredamientos y comunidades de aguas en Canarias”, en *Estudios de Derecho Administrativo especial Canario (Heredamientos de Agua)*, Cabildo Insular de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, pp. 9-39.

Demsetz, H. (1987): “Hacia una teoría de los derechos de propiedad”, *Revistas Libertas* IV: 6, Instituto Universitario ESEADE, www.eseade.edu.ar.

Dirección General de Aguas, (1992): *El agua en Canarias*, Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Agua. Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria.

Espinar Moreno, M., T. F. Glick y J. M. Martínez Ruíz (1989): “El término árabe *dawla* “turno de riego”, en una alquería de las Tahas de Berja y Dalias: Ambroz (Almería”, *I Coloquio de Historia y Medio Físico. El agua en zonas áridas: Arqueología e Historia*, Instituto de Estudios Almerienses. Departamento de Historia, pp. 122-141.

Fernández Bethencourt, J. D. y F. Aguilera Klink (2000): *El papel económico de las agua subterráneas en Canarias, La Economía de las agua subterráneas en España*, Serie B, N°4, Fundación Marcelino Botín

Ferreira Couto, C. (2009): “Inovação, tecnologia e gestao de recursos mínimos na sociedade rural de Santiago de Cabo Verde”, *Africana Studia*, nº 13, pp. 53-80.

----- (2010): *Incerteza, adaptabilidade e inovação de Santiago de Cabo Verde*, Fundação Caouste Gulbenkian/Fundação Para a Ciencia a Tecnologia/Ministerio de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Depósito Legal nº 313886/10.

Furtado, Claudio. (1993). *A transformação das estruturas agrárias numa sociedade em mudança*, Santiago, Cabo Verde. Instituto caboverdiano de libro e do disco. Mindelo.

----- y A. R. Pires (2008): *Género e gestao integrada de recursos hídricos. Relatório Preliminar*, INGRH, Praia.

Gabinete de Estudios Ambientales (2997): *Informe sectorial de agua y saneamiento en Cabo Verde*, PROEXCA, (disponible en www.africainfomarket.org).

González Rodríguez, M. (1991): “Tecnología popular tradicional de los sistemas de riego en Canarias”, *Anuarios de Estudios Atlánticos*, nº 37, pp. 467-497.

Guerra Marrero, J. L. (2000): “El mercado del agua en Canarias”, en *Aguas subterráneas y abastecimiento urbano*, ITGE, Madrid, pp. 317-323.

Guimerá Peraza, M. (1957): “Algunas precisiones sobre la Ley de Heredamientos de Aguas en Canarias”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, Madrid-Las Palmas, Patronato de la Casa de Colón, N°:3, pp. 61-91

Hernández Ramos, J. (1954): *Las Heredades de Aguas en Gran Canaria*, Madrid.

Instituto Tecnológico de Canarias (2010): *Documentos síntesis del sector del agua en Cabo Verde*, Proyecto PRECAVE.

Lessourd, M. (1995): *État et société aux îles du Cap-Vert. Alternatives pour un petit État insulaire*, Karthala, París.

----- (1989) : “Construction nationale et insularité en milieu sahélien la République du Cap-Vert”, en *Tropiques, lieux et liens*, ORSTROM, París, pp. 424-431.

Macías Hernández, A. M. (2000): “De jardín de las Hespérides a “Islas sedientas”. Por una historia del agua de Canarias, c. 1400-1990”, en C. Barciela López y J. Melgarejo Moreno (eds.) *El agua en la Historia de España*, Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante.

----- y Ojeda Cabrera, María P. (1989), “Acerca de la revolución burguesa y su reforma agraria. La desamortización del agua”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, Madrid-Las Palmas, Patronato de la Casa de Colón, N°:35, pp. 217-261

Ministerio do Ambiente, Agricultura e Pesca (2005): *Estudo de impacte ambiental-Barragem Poilao. Ilha de Santiago*, República de Cabo Verde.

Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Obras Hidráulicas. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo UNESCO: *Estudio científico de los recursos de agua en las islas Canarias (Proyecto Spa-15)*, V. I y II, Madrid, 1975.

Mota Gomes, A. y Lobo de Pina, A. F. (2003): “Problemas de Recursos hídricos em Ilhas, Exemplo da Ilha de Santiago. Caso da Bacia Hidrográfica da Ribeira Gran da Cidade Velha”, en 6º SILUSBA – Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa

North, D. (1984): *Estructura y cambio en la historia económica*, Alianza, Madrid.

----- (1993): *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, Fondo de Cultura Económica, México.

Nieto, A. (1968): “Hacia una teoría consorcial de las comunidades de agua canarias”, en *Estudios de Derecho Administrativo Especial Canario (Régimen de las Aguas)*, Santa Cruz de Tenerife, Cabildo Insular de Tenerife, T. III, pp. 211-243.

Nuez Yáñez, J. y F. Carnero Lorenzo (2003): “El mercado del agua en Canarias: una perspectiva histórica”, *Revista de Historia Económica*, Año XXI, Primavera-Verano, n°2, pp. 373-398.

Nunes, M. (1962): *Problemas da Ilha de S. Nicolau (Cabo Verde), Junta de investigações*, Lisboa.

Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge (Mass.), Cambridge University Press.

PAGIRE (2010). *Plano Nacional de Gestao Integrada das Recursos em Agua*, Gobierno de Cabo Verde, Praia.

Peraza de Ayala, J. (1969): “El heredamiento de agua de la Orotava (notas y documentos para un estudio histórico-jurídico de las agua en Canarias)”, en *Estudios de Derecho Administrativo Especial Canario (Heredamientos y Comunidades de Agua)*, Santa Cruz de Tenerife, Cabildo Insular de Tenerife, T. III, pp. 41-94.

Quirantes, F. (1981): *El regadío en Canarias Tomo I y II*, Interinsular, Santa Cruz de Tenerife.

Ramos Gorostiza, J. L. (2000): “Economía del Agua y Análisis Institucional: Canarias, Israel y los Regadíos Manchego y Almeriense”, *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 188, pp. 93-134.

----- (2001): “Marco institucional y gestión de recursos naturales: el caso del agua”, *Investigaciones Geográficas*, 25, 119-136.

Reyes Aguilar, A (1989): *Estrategias Hidráulicas en la Isla de la Gomera: Hermigua, Agulo y Valle Gran Rey*, Aula de Cultura del Excmo. Cabildo de Tenerife/museo Etnográfico, Santa Cruz de Tenerife.

Rodríguez Brito, W. (1996): *Agua y Agricultura en Canarias*, La Laguna: Centro de la Cultura Popular Canaria, 1996.

Sartori, G. y L. Morlino (comp.) (1994): *La comparación en ciencias sociales*, Alianza Universidad, Madrid.

Sánchez García, Isidoro (2007): *Garoé: El Hierro, Islas Canarias. Patrimonio cultural en el ámbito rural*, Imagen y Comunicación, Santa Cruz de Tenerife.

Silva Andrade, E. (1996): *Les îles du Cap-Vert de la “Découverte” a l’Independence Natinale (1460-1975)*, L’Harmattan, París.

Silva Évora, J. (2009): “A terra, a Águas e o Poder na comunidade Tarrafal de Monte Trigo, Porto Novo, Sto Antao”, *Africana Studia*, nº 13, pp. 39-52.

Silva, R. (1992): “Recursos hídricos e irrigação ha Ilha de Santiago”, *1ª Jornadas sobre a Agricultura de Cabo Verde*, Misistério do Planeamento e da Administração do Território, Lisboa.

Suárez Bosa, M. y A. González Morales (2009): “Farming structures, wáter and institutions in the Canary Islands”. *Africana Studia. Revista Internacional de Estudos Africanos*, V. 13, 2009.

Temin, P. (1997): "It is Kosher to talk about culture?", en *Journal of Economic History*.

Zapata , VM (1994): "Aguas" (voz), en Gran Enciclopedia Canaria, *Ediciones Canarias*, Santa cruz de Tenerife/Las Palmas, pp. 128-132.

Young, Mike (1997), "Water rights: an ecological economics perspective", *Working Papers in Ecological Economics*, N° 9701, Australian National University, Center for Resource and Environmental Studies, Ecological Economics Programme, febrero, <http://cres20.anu.edu.au/~dstern/anzsee/9701.html>].