

**Grado de Contabilidad y Finanzas**

# Análisis económico de los recursos hidrológicos de Tenerife

Economic  
analysis of the  
water resources  
of Tenerife



**Autoras: Magaly Luis Domínguez y María Inmaculada Socas García**

**Tutora: Carmen Inés Ruiz de la Rosa**

**Curso académico 2014-2015**

**La Laguna, seis de septiembre de dos mil quince**

# Índice

<b>1.- Introducción</b>	<b>Pág. 4</b>
<b>2.- La Gestión del Agua</b>	<b>Pág. 5 a 7</b>
2.1. El Ciclo del Agua	Pág. 5 a 6
2.2. Especificidades de la Gestión del Agua en Tenerife	Pág. 7
<b>3.- Análisis Económico de la Gestión del Agua en Tenerife</b>	<b>Pág. 8 a 22</b>
3.1. Agentes Intervinientes	Pág. 8 a 11
3.2. Oferta, Demanda y Precio	Pág. 12 a 22
<b>4.- Futuro de la Gestión del agua en Tenerife</b>	<b>Pág. 23 a 24</b>
<b>5.- Conclusiones</b>	<b>Pág. 25 a 26</b>
<b>6.- Bibliografía</b>	<b>Pág. 27</b>

## **RESUMEN**

Con el presente proyecto se pretende realizar un análisis económico de la gestión del agua en la isla de Tenerife. La primera parte del mismo se centra en describir todos los procesos que conforman los dos ciclos existentes, ciclo de agua natural e integral. La segunda parte consiste en describir la organización del mercado y de los diferentes agentes intervinientes así como la forma en la que interactúan los mismos, y las normativas aplicables en materia económica y de recuperación de costes. Una tercera parte centrada en la descripción de las perspectivas futuras de la gestión que se debe hacer del sector y por último una breve reflexión acerca de las conclusiones alcanzadas durante el desarrollo del estudio.

## **ABSTRACT**

This project is to conduct an economic analysis of water management on the island of Tenerife. The first part of it focuses on describing all the processes that make up the two cycles, natural and urban water cycle. The second part is to describe the market organization and the different agents involved and the way in which they interact, and the regulations of economic recovery and material costs. A third part focuses on the description of the future prospects of the management should be done in the sector and finally a brief reflection on the conclusions reached during the course of the study.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El agua, es un elemento que ha formado parte de la identidad de los canarios desde las culturas aborígenes, por todos es conocida la leyenda del árbol Garoé y otras leyendas de las distintas comarcas de la isla como la del nacimiento de la Fuente de La Guancha, el origen del hoy conocido como municipio de La Guancha. En los estudios antropológicos actualmente se decantan por las teorías de identificar muchos de los diferentes grabados que han sido encontrados en las islas con la representación del agua.

El agua es un recurso indispensable para la vida. Las islas Canarias, por sus características geográficas, demográficas, orográficas y climatológicas son un territorio con escasez de agua, siendo las islas orientales (Fuerteventura y Lanzarote) las más áridas. A lo largo de la historia se han ideado diferentes métodos con entramados cada vez más complejos para la obtención de agua en las islas, surgiendo como consecuencia un importante y complejo mercado de este bien que se ha convertido en el pilar en torno al cual gira la vida de la población. Aun cuando el agua es un bien básico para la vida se ha creado en nuestras islas en torno a ella una economía y cultura de mercado que, muchas veces, ha afectado a sectores tan primarios como es la agricultura que sin duda es el sector que se ha visto más afectado en un tiempo sostenido de la historia, aunque en las últimas décadas también afecta a otros sectores económicos de tanto peso como la hostelería y por supuesto el consumo de agua por parte de la población.

La obtención y los procesos del agua en Canarias están condicionados por las circunstancias de cada isla por lo que se han desarrollado de forma distinta, primando en unas islas la obtención de agua de la extracción subterránea (galerías y pozos) mientras que en otras islas, debido a sus características propias han tenido que optar por otros procesos de obtención de agua, fundamentalmente las islas de Fuerteventura y Lanzarote, pero también Gran Canaria que lo hacen a través de la desalación de agua de mar. Ambas formas de obtener agua condicionan totalmente, no sólo el proceso de obtención y tratamiento, sino también los procesos de distribución teniendo además una incidencia directa sobre todas las actividades o empresas que se generan en torno a esta.

Por tanto, la complejidad de estudiar Canarias en su conjunto y las limitaciones en cuanto a la extensión del estudio nos hacen centrarnos en la isla de Tenerife que por su propia complejidad es merecedora de un estudio pormenorizado. A medida que profundizamos en el proyecto nos centraremos en todas aquellas actividades que se generan en torno a la misma haciendo especial hincapié en las acciones de emprendimiento, los procesos de costes y la normativa aplicable a efectos de relacionarlas con aquellas materias que han jugado un papel fundamental en el currículum formativo de la cualificación que culmina con la presentación de este proyecto.

## **2. GESTIÓN DEL AGUA EN TENERIFE**

### **2.1 EL CICLO DEL AGUA**

Como punto de partida es preciso aclarar algunos conceptos fundamentales, la primera idea que debemos tener en cuenta es que vivimos en un planeta compuesto por un altísimo porcentaje de agua, un 97%. Esta agua podemos encontrarla en diferentes estados: agua salada, la de los mares y océanos, agua dulce, de ríos, lagos y acuíferos e incluso congelada, como es el caso de los casquetes polares y glaciares. El agua no se mantiene estática sino que permanece en continuo movimiento produciéndose lo que comúnmente se denomina como “el ciclo natural del agua” que podemos descomponer en las siguientes fases o etapas.

Fase 1, evaporación: el calor del sol calienta el agua del mar, los lagos y ríos, por lo que el agua se evapora y pasa a la atmósfera en forma de vapor de agua.

Fase 2, condensación: cuando llega a una altura determinada de la atmósfera, el vapor de agua se condensa en diminutas gotas formando nubes.

Fase 3, precipitación: si se dan las condiciones adecuadas, las nubes descargan su humedad en forma de lluvia, nieve o granizo.

Fase 4, infiltración: los torrentes y los ríos recogen el agua de la lluvia o del deshielo de la nieve y la transportan finalmente al mar.

Fase 5, escorrentía superficial: el suelo absorbe parte de las aguas caídas y forma las aguas subterráneas que avanzan hasta el océano.

A continuación, una vez el agua se haya filtrado en la tierra, se produce un nuevo ciclo que es en el que se centrará nuestro estudio, estamos hablando del “Ciclo integral del agua” que al igual que el anterior se descompone en una serie de fases que procedemos a describir.

Fase 1, captación: es el proceso mediante el cual se obtiene el agua. En el caso de la isla de Tenerife, prima la obtención de aguas subterráneas (pozos y galerías) dada la inexistencia de aguas superficiales (ríos y lagos) en el territorio y en menor medida, aunque cada vez más utilizado, el sistema de desalación que consiste en la obtención y posterior tratamiento de aguas marinas. Este último sistema se ha desarrollado en mayor profundidad en las islas más orientales cuyas características las convierten en las más áridas de la Comunidad Canaria.

Fase 2, potabilización: una vez el agua ha sido captada debe procederse a su tratamiento en plantas y adecuarse tanto para consumo humano como para el desarrollo de actividades agrícolas o industriales. Una de las principales características del agua de algunas zonas de la isla, como por ejemplo la que se extrae en la galería de Vergara (actual galería más importante a nivel autonómico y nacional) es que procede del conocido Llano de Ucanca, una zona de reciente movimiento volcánico que origina que las aguas obtenidas sean altas en sales y minerales. Los requisitos de salubridad del

agua para consumo humano establecidos por la Consejería de Sanidad son lógicamente mucho más estrictos que los establecidos para uso agrícola.

Fase 3, distribución: consiste en el traslado del agua obtenida y depurada hasta el usuario final, es decir, los domicilios urbanos, usuarios industriales, empresas y usuarios agrícolas. Esta fase implica la construcción y mantenimiento de todo un sistema compuesto por redes, tuberías, canales y depósitos para el transporte de agua así como los oportunos sistemas de bombeo y retención que ejercen la presión necesaria para trasladar el agua a determinadas zonas de la isla. Cobra especial importancia el control de calidad del agua en esta etapa puesto que es la previa al consumo.

Fase 4, consumo: utilización efectiva del agua por parte del usuario final.

Fase 5, recogida: una vez utilizada el agua se traslada mediante los sistemas de alcantarillado de las ciudades a plantas depuradoras para su posterior reutilización.

Fase 6, depuración: consiste en el proceso mediante el cual las aguas residuales se someten a tratamiento con el fin de disminuir su carga contaminante antes de ser vertidas o reutilizadas.

Fase 7, reutilización: tanto en las islas como a nivel nacional este sistema aún no se utiliza en gran medida, no obstante en Tenerife ha comenzado lentamente a desarrollarse, utilizándose aguas depuradas para el regadío de zonas ajardinadas, determinados cultivos e incluso de campos de golf situados en el sur de la isla.

Fase 8, vertido: como punto final del ciclo las aguas residuales son vertidas a ríos, lagos y océanos, utilizándose habitualmente aliviaderos y emisarios submarinos para asegurar que este tipo de vertidos no afecten a la calidad de las aguas próximas a los núcleos habitados.

**Gráfico 1**



- 1) Evaporación 2) Precipitación 3) Infiltración, escorrentía y captación
- 4) Potabilización 5) Distribución 9) Consumo 6) Depuración
- 8) Reutilización

## 2.2 ESPECIFICIDADES DE LA GESTIÓN DE AGUA EN CANARIAS

La peculiaridad más importante de la gestión de agua en Canarias es que se encuentra casi en su totalidad en manos privadas (95% del agua obtenida), debemos tener en cuenta, tal y como menciona Aguilera (2002) que "*el carácter indispensable y escaso del agua la convierte en un importante activo financiero*". Fue por tanto la propia población la que, debido a la escasa inversión pública invirtió en la perforación de galerías y pozos y es la que por consiguiente posee actualmente la mayor parte de la titularidad de las participaciones de los mismos. En la actualidad, sólo en Tenerife, isla que desarrolló un caudal de hasta 220 hectómetros cúbicos, existe un total de 1.000 galerías con una extensión de 1.700 km y cientos de pozos. Estas galerías son gestionadas y explotadas por sus dueños agrupados habitualmente bajo la forma de "Comunidad de Propietarios". Las acciones del agua, como cualquier activo financiero, se compran, se venden, o incluso se cede la gestión de manera temporal. Debido a esta situación también las empresas públicas se ven obligadas a comprar el agua a estos intermediarios para suministrar a la población.

Los canales, las conocidas autopistas del agua, también permanecen en manos privadas gestionados mediante acciones a las que les corresponde el derecho de transportar un volumen determinado de agua.

Resulta sorprendente que a pesar de esta situación de titularidad privada del agua en Canarias, este mercado sea considerado mundialmente como un ejemplo de la gestión hidráulica. Tal vez esto sea consecuencia de la importante escasez a la que se ha enfrentado la población canaria desde nuestros antepasados y al forzamiento de los mismos en la obtención de agua, desarrollando el arte de la explotación y distribución de agua subterránea con la precisión de embalses y presas ubicadas en puntos que permiten el máximo aprovechamiento de las escorrentías superficiales. A esto hay que añadir que con el transcurso del tiempo las administraciones públicas se han sumado con la financiación de la mejora y construcción de nuevas redes de distribución de agua, en la construcción de balsas y embalses así como en la construcción de plantas imprescindibles para la potabilización del agua, aspecto destacable en la gestión hidráulica del archipiélago, ya que debido a la procedencia volcánica del mismo, las aguas subterráneas acumulan grandes cantidades de sales y minerales que absorben del suelo por lo que precisan de un importante tratamiento para poder abastecer el consumo humano o incluso para el desempeño de las labores agrícolas e industriales.

### **3. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN TENERIFE**

#### **3.1. AGENTES INTERVINIENTES**

Tratando el agua como un bien de consumo partimos de la base de que es un elemento que está en manos privadas y que ha de llegar a un mercado que la demanda, por ello entramos a tratar a los cuatro agentes intervinientes básicos que forman parte de este proceso; propietarios del agua, intermediarios, demandantes de agua y entidades reguladoras. Procedemos a detallar cada uno de estos elementos y la forma en la que interactúan dentro de este mercado.

Los **propietarios del agua** agrupados en "Comunidades de Aguas" ostentan la titularidad de las acciones o participaciones de pozos, galerías y canales. Son los que han realizado la inversión y los gastos de canalización dándole un tratamiento mercantil, fraccionando el agua producida en acciones a las que se le ha otorgado un cubillaje y un precio. Como dato importante señalar que en su origen fue en el sector agrícola donde se comenzaron a realizar las primeras inversiones privadas y consecuentemente surge una segunda figura dependiente de la primera que son las "Comunidades de Regantes" siempre vinculadas al sector agrícola.

En la actualidad, la explotación de galerías y pozos conlleva un alto grado de tecnología y especialización, aun cuando la propiedad la ostenten, principalmente el sector privado como ya lo habíamos detallado, también podríamos especificar que aquellos ayuntamientos por cuyo subsuelo municipal se ubiquen las galerías o alumbramientos, son propietarios de un porcentaje de acciones o participaciones sobre el caudal de las mismas, dándose la peculiaridad de intervenir como un elemento privado más.

La figura de **los intermediarios** surge ante la necesidad de conectar a los propietarios con el consumo. Si bien originariamente el propietario y consumidor, generalmente agricultor, podíamos identificarlo en la misma persona al devenir del tiempo esta conexión inicial se ha ido desvirtuando, y dándole el trato a las acciones de agua como un elemento mercantil y de propiedad, se ha ido transmitiendo por las generaciones a través de todas las vías que el derecho civil y mercantil permite (compraventa, herencia, permuta, cesión, etc.), originando que la conexión entre propietario y consumidor se haya dificultado. Es por eso que surgen los mediadores, estos en la actualidad ocupan una labor principalmente de gestión donde aquellos que demandan agua o aquellos que necesitan venderla conectan. Así partimos del concepto de que los propietarios utilizan estas empresas para que se gestione su propiedad. Actúan atendiendo a dos aspectos fundamentales, por un lado la necesidad de los propietarios de que se gestionen sus acciones y por otro lado la necesidad del comprador de acceder al producto. Por tanto, cumplen con el requisito necesario de conocer el mercado identificando quienes ostentan la propiedad de las acciones, quienes venden, quienes compran y las calidades de agua atendiendo a los distintos usos que pueda tener, estamos por tanto ante un mercado afecto a la Ley de oferta y demanda.

Como elemento peculiar diremos que las Comunidades de Agua son una entidad con formalidad jurídica y mercantil donde no se manejan los elementos propiedad de los distintos accionistas desde la propia comunidad sino que son los propietarios los que ejercen su dominio sobre las distintas acciones que poseen, por tanto son estos los que deciden intervenir como vendedores, arrendadores o legatarios siendo la función de la Comunidad de Agua cubrir los gastos de producción, mantenimiento, explotación y la

gestión de estos elementos a cambio de una cuota que suele devengarse en la práctica en la isla de Tenerife trimestralmente (aunque dependerá de los estatutos de cada comunidad). Por otro lado el propietario tiene la necesidad de que se la canalicen desde el punto de origen hasta el punto de uso ya sea para su propio consumo o si su objeto es permuta o venta. El consumidor por su parte tiene la necesidad de detectar donde está el agua en venta y que se la transporten hasta donde la necesita, por lo tanto debe recurrir también a las empresas intermediarias. Esta complejidad hace necesaria la intervención de estos mediadores por lo que han surgido una serie de empresas encargadas de llevar a cabo la formalidad documental, de trámites y mercantil para que todo este proceso se dé con la fiabilidad necesaria.

El intermediario por tanto, cumple la misión de prestar un servicio de gestión ya que utiliza las acciones que se le han cedido colocándolas en el mercado, realizando las acciones administrativas y mercantiles pertinentes, todo ello a cambio de un precio por su servicio.

Entremos en un supuesto;

*En la Comunidad de Propietarios Cueva del Viento ubicada en el municipio de Icod de Los Vinos hay un propietario titular de dos acciones y decide hacer entrega de ellas al intermediario Gestión de Aguas 2000 que recibe el agua de que se trate y la coloca en el mercado. Es un uso en Canarias medir el volumen de agua que conforma cada acción en pipas aunque actualmente se recurre más a la definición técnica de metros cúbicos especialmente con la aparición de los contadores y otro elemento utilizado es el concepto de dulas, que mide un tiempo de riego a un determinado caudal (más utilizados en las Comunidades de Regantes). Posteriormente se emite una factura por el volumen de agua vendido a un precio determinado donde se le descuenta los gastos de la cuota a la Comunidad de Agua. En el mismo trámite se emite otra factura que cubre los gastos de gestión de la empresa intermediaria, por lo tanto el beneficio que el propietario obtiene es el resultante de restar al precio conseguido el coste de la comunidad de agua y el coste de la empresa intermediaria.*

Existe otro aspecto en el que se encuentran afectas las empresas intermediarias que es qué se hace con el agua después de su uso. Cuando hablamos de la isla de Tenerife podemos destacar la intervención de empresas como Aqualia (Grupo Entemanser), Canaraguas, Grupo Sacyr (Enmansa) así como entidades dedicadas a gestionar las plantas depuradoras como Degrémont, Cadagua (Grupo Ferrovial), Acciona Agua (Grupo Acciona).

Los **compradores de agua** son fundamentalmente los ayuntamientos, agricultores y algún sector empresarial como las bloqueras, lavanderías y cabe señalar como peculiaridad que la hostelería no es un consumidor directo de agua sino que hace uso del agua urbana. Observamos aquí la intervención de los ayuntamientos que puedan ser propietarios de acciones esta vez como consumidores, no sólo en la función del uso público del agua (mantenimiento de las distintas infraestructuras) sino como obligado en la materia de abastecimiento urbano. Sobre el consumidor recae el precio último del agua como bien de consumo.

El principal ente regulador en la isla de Tenerife es el Consejo Insular de Aguas (CIAT), aunque cabe también citar a los diferentes ayuntamientos como gestores del agua de consumo urbano. El objetivo fundamental de esta institución es la mejora y preservación del estado de las masas de agua desde un punto de vista tanto cuantitativo

como cualitativo. Este órgano es el encargado de la gestión, elaboración y seguimiento de los planes hidrológicos. El CIAT hace en la actualidad un importante hincapié en que no se produzca una sobreexplotación del recurso, por lo tanto es el encargado de otorgar los permisos pertinentes para la perforación tanto de pozos como galerías, así como de regular el control mediante sistemas de inspección de la calidad del agua que se extrae. Esta entidad procede de forma muy rigurosa a la hora de conceder nuevas licencias de perforación siempre con el objetivo de mantener el nivel freático ya que a lo largo del tiempo obtener aguas de calidad ha implicado la necesidad de una mayor profundidad en las perforaciones lo que nos hace pensar en una considerable disminución del caudal de las aguas subterráneas.

El máximo precepto legal por el cual se rige es la directiva marco emitida por una comisión como órgano de la Comunidad Económica Europea (CEE). Esta directiva marca los procesos y requisitos necesarios por los cuales cada país debe desarrollar la legislación que regule la gestión de sus recursos hidrológicos. Desde el enfoque económico el objetivo que se persigue, establecido en la normativa marco artículo 9 60/2000 CEE, es la recuperación total de los costes (full cost recovery), cuya gestión se inicia en 1997 con sucesivas prorrogas dado la complejidad que ha supuesto para muchos de los países cumplir con los preceptos que contienen debido a las diferencias climatológicas, geográficas, orográficas y geológicas de los países miembros. En el caso de nuestro país, inclusive una gran diferencia entre la región peninsular e insular, además en el espacio insular la diversidad existente en cada una de las islas. Por tanto, a la hora de alcanzar esa recuperación total el concepto que la define puede ser variable teniendo en cuenta las distintas causas que lo generen, como pueden ser: costes desproporcionados, imposibilidades de recuperación, etc. pero con el objetivo de que en ningún caso se empeore el estado de las masas de agua existentes.

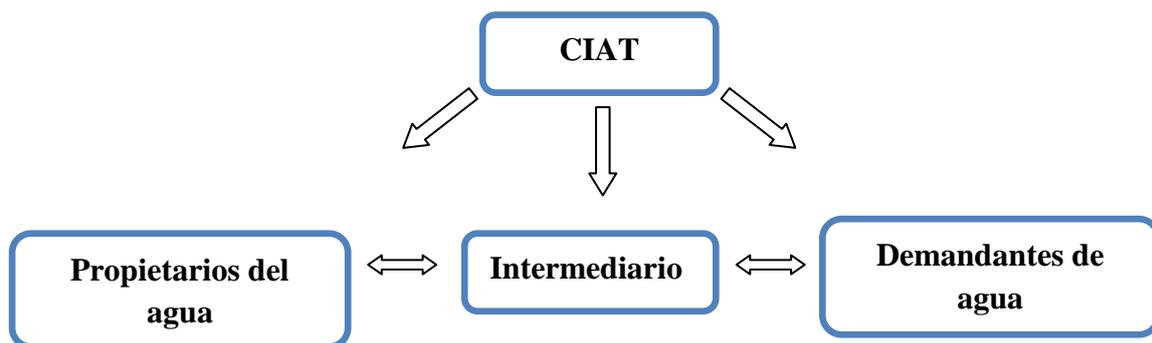
A parte de la normativa propia de cada país entramos en una herramienta fundamental que son los planes hidrológicos de cada demarcación hidrográfica. En el caso de Canarias, cada isla por sus peculiaridades tiene uno. Se usan además como herramientas para llevar a cabo un seguimiento ya que incluyen todo lo establecido en la directiva marco, se establecen por ciclos de 6 años correspondiendo el primer ciclo al periodo de 2009-2015 en el caso de Tenerife y el segundo ciclo al periodo de 2015-2021 (aún en elaboración). En el primer ciclo no estaba clara la metodología para valorar el grado de recuperación de los costes dado que no sólo hay que recuperar los costes de todos los servicios asociados al agua sino incluir los costes ambientales y del recurso. El agua en su origen no tiene asignado un valor, según nuestra legislación el recurso no vale nada, sino que su valor supone la suma de todos los costes de los servicios: perforación de galerías, extracción del agua, construcción de canales, balsas, embalses, estaciones de agua potable, depósitos reguladores intermedios, redes de distribución, alcantarillado, etc.

Otro principio que el CIAT establece es que "el que contamina paga". Los costes de recuperación, alcantarillado y vertido deben repercutirse al que contamina, pero ¿qué nivel de depuración habría que alcanzar? El grado de depuración exigido es el que admita el medio receptor, según lo establecido en el artículo 271/91 de la Normativa de Depuración. Se establecen distintos niveles de depuración en función de las características del medio receptor así como los parámetros para conseguirlo.

Otro de los aspectos importantes que conlleva la gestión del Consejo Insular de Aguas es en el control de las instalaciones de las plantas de desalación de agua de mar que se

ha venido utilizando como medio de obtención de agua de consumo sobre todo en las zonas costeras así como en las plantas de tratamiento para optimizar la calidad del agua obtenida de las corrientes subterráneas. Ese objetivo supone un aumento del coste sobre el que recaerá el precio final del agua, así aunque pudiera parecer que la desalación de agua mar fuese el medio óptimo para abastecer de agua la isla de Tenerife, su principal hándicap es el coste técnico y económico que supondría la elevación de agua hasta cotas de medianías donde se encuentra asentada una gran parte de la población y de las explotaciones agrícolas.

**Gráfico 2**

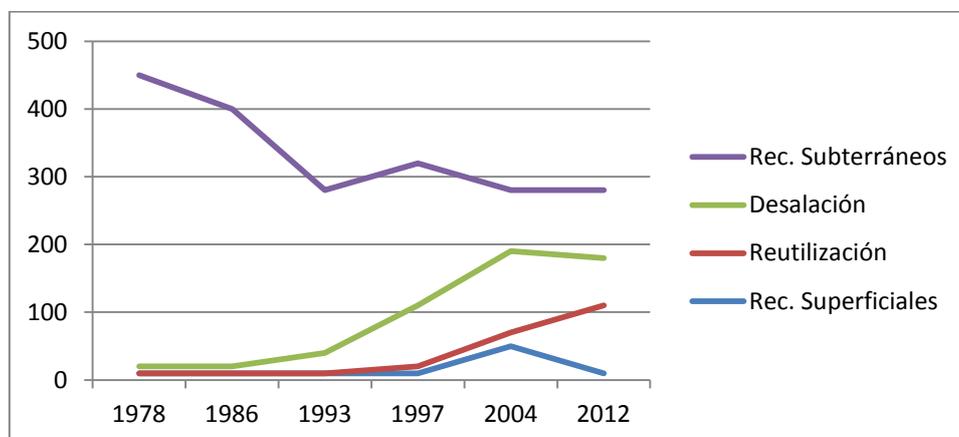


### **3.2 OFERTA, DEMANDA Y PRECIO**

Reiteramos, el agua inicialmente es un elemento que parte con valor cero pero sí tiene coste asociado y el peculiar mercado existente en las islas Canarias y específicamente en la isla de Tenerife ha generado un auto sistema que a pesar de la fluctuación que se produce tanto en la oferta como en la demanda, (dependiendo de causas como la pluviometría entre otras) logra mantener un precio medio equilibrado. Aquí cabe destacar nuevamente la labor de los distintos ayuntamientos y el sistema generado para mantener un equilibrio en el importe último que llega al consumidor. En todo caso el bien está afecto de la ley de la oferta y la demanda, por tanto la producción estará directamente vinculada al precio.

### **Gráfico 3**

#### **Evolución de la oferta de agua según origen del Recurso (1970-2012)**



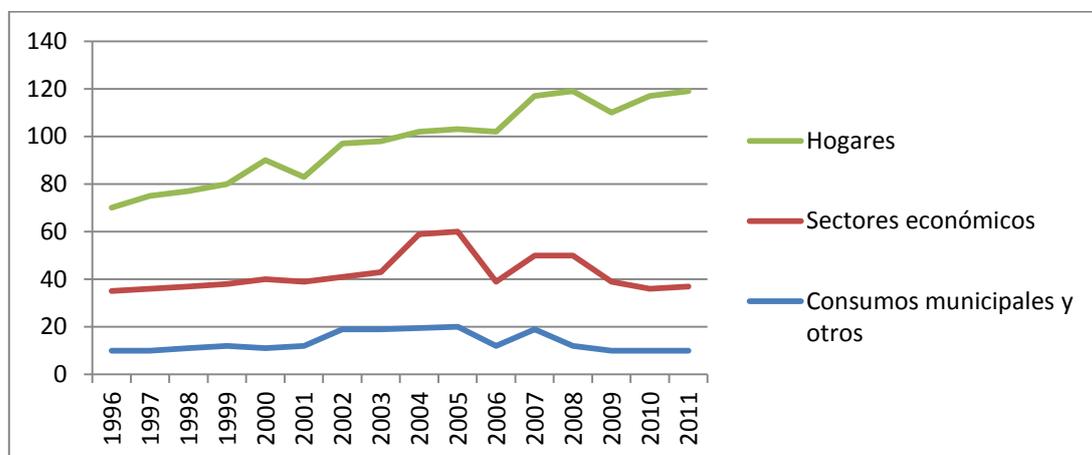
**Fuente: Dirección General de Aguas, Gobierno de Canarias. Datos expresados en hectómetros cúbicos/año.**

La grafica anterior muestra la evolución del recurso en el archipiélago desde 1970. En menos de dos décadas se produjo una disminución considerable de los caudales existentes. La Ley de Aguas de 1990 supondría una importante herramienta para regular tal circunstancia lo que supuso una estabilización de las aguas subterráneas y la incorporación de las agua desalada (30%). Debemos tener en consideración que la información contenida en la gráfica se ha obtenido a través de datos estimados por la Dirección General de Aguas (DGA), siendo los correspondientes al año 2012 una previsión de datos.

Cabe observar que desde 1978 hasta el año 2003 la cuota de producción de agua subterránea pasa de una media de 450 hectómetros cúbicos/año a una cantidad inferior a los 300 hectómetros cúbicos/año, no obstante se aprecia con claridad el equilibrio que se produce a partir del año 1993 donde había disminuido de esos 300 hectómetros cúbicos manteniéndose hasta el año 2012, con ciertas fluctuaciones de poca importancia, en torno a esta cuota de aguas subterráneas. Simultáneamente la gráfica muestra que hasta la mitad de la década de los años 90 la producción por desalación era prácticamente inexistente, sin embargo se aprecia cierto despegue a partir del año 1997 que ha alcanzado una cuota previsible para el año 2012 de 200 hectómetros cúbicos, por lo que podemos decir que la aportación de agua desalada ha sido una herramienta para equilibrar el total del agua que se oferta y que se ha logrado cubrir la demanda. Otro parámetro importante a observar es que a partir de 2004 se ha iniciado el despegue de la reutilización de aguas con toda seguridad como consecuencia de las políticas de reutilización del agua.

## **Gráfico 4**

### **Evolución de la demanda de agua por sectores (1996-2011)**



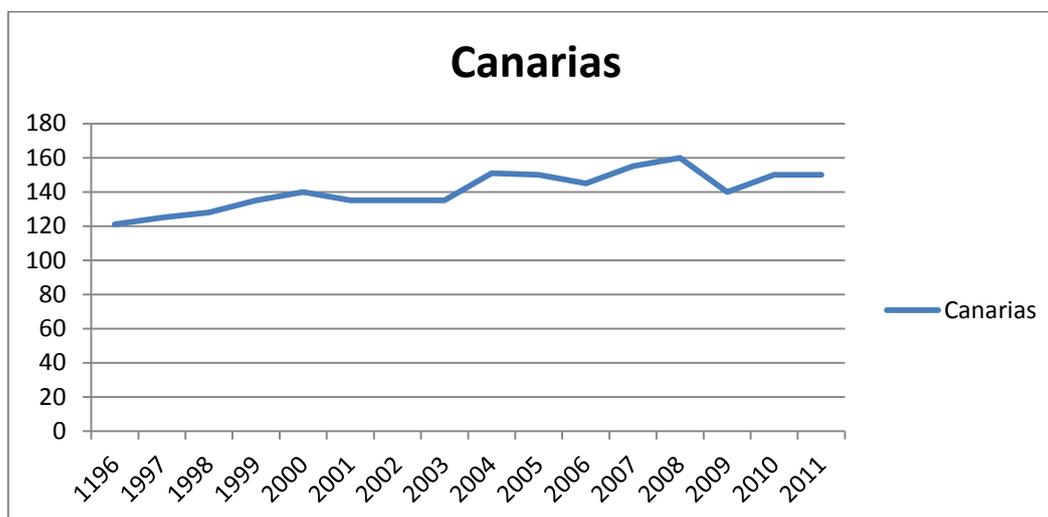
**Fuente: Encuesta de suministro y saneamiento de agua INE. Datos expresados en miles y hectómetros cúbicos/año.**

Los datos reflejados en la gráfica expresan el agua consumida por los distintos sectores en un periodo que abarca desde el año 1996 hasta 2011 puesto que se trata del periodo donde se obtienen datos más fiables con la aplicación de la Ley de Aguas de 1990. Así vemos que en el año 1996 los hogares canarios consumían sobre sesenta mil hectómetros cúbicos/año de agua pasando en un periodo que abarca hasta el 2011 a un consumo de ciento veinte mil hectómetros cúbicos/año, llegando por lo tanto en un periodo muy corto de tiempo a duplicarse el consumo de agua en los hogares. Cabe destacar que debemos hacer una diferenciación entre el agua de consumo de los hogares y el agua que se pueda consumir en otros sectores como el sector agrícola. Así vemos que por sectores económicos pasamos de un consumo en torno cuarenta mil hectómetros cúbicos en el año 1996 produciéndose un incremento a partir del año 2002 que alcanza su pico en el año 2005 y vuelve a producirse una caída considerable en el año 2006 hasta alcanzar en 2011 un consumo inferior a los cuarenta mil hectómetros cúbicos. Haremos referencia al dato aportado por el CIAT de que el agua destinada al sector hostelero (uno de los sectores de más peso de la economía canaria) no aparece calificada dentro de sector económico puesto que se abastece fundamentalmente del agua de consumo que proporcionan los ayuntamientos.

Así dada la importancia de la cantidad demandada por los hogares consideramos de importancia aportar la gráfica del consumo por habitante/año de un periodo que abarca desde año 1996 hasta 2011. Cabe reseñar que desde el CIAT y los órganos de la administración se han instado políticas en un intento de disminuir el consumo por habitante tomando medidas como el encarecimiento del coste por metro cúbico a aquellas personas que más consumen estableciendo normativas en cuanto a coste por tramo/consumo.

## **Gráfico 5**

### **Evolución del consumo por habitante y día (1996-2011)**



**Fuente: INE. Datos expresados en litros por habitante y día.**

En un estudio más pormenorizado se aprecia desde 1996 un consumo por habitante y día de ciento veinte litros que tuvo su pico máximo en el año 2008 donde se alcanza un consumo de casi ciento cincuenta litros día produciéndose en el periodo que abarca desde 2008 hasta 2009 una caída a ciento cuarenta litros por habitante y día. No obstante, a partir de ese año 2009 la gráfica vuelve a mostrar una tendencia ascendente lo que implica la necesidad de concienciación a la ciudadanía para alcanzar una gestión óptima del recurso.

Si el objetivo principal es la recuperación del coste, dentro del precio estarían incluidos todos los parámetros que impliquen un gasto dentro de la captación, potabilización, distribución, consumo, reutilización y vertido. Además debemos tener en cuenta que sobre el precio final debe repercutir también el coste de las mermas que se producen a lo largo de todo el ciclo y que están estipuladas en torno a un 30% de la producción total para equilibrar los costes. Otro aspecto importante es que el precio debe incluir no sólo los gastos que se generan en las intervenciones de todo el proceso, sino que debe contemplarse además la amortización de todos los elementos y equipos que sean de carácter renovable (motores, cuadros eléctricos, canales, etc.) teniendo en cuenta factores como la obsolescencia tecnológica o su vida útil. Si se han recibido fondos estructurales por parte de la Unión Europea con el fin de aplicarlos en esta región hay que realizar también una amortización teniendo en cuenta el coste de inversión para recuperarla según las directrices de la Comunidad Económica Europea, por tanto se tendría que haber ido generando un "reserva de inversión" para poder estar en la disposición de recuperar la inversión en materia de infraestructura

En Canarias en general y particularmente en Tenerife contamos con una ventaja respecto a la recuperación de costes que nos diferencia de otras zonas, es la existencia de un "mercado del agua" que actúa como un moderador en la optimización del precio, es

decir, como hemos venido citando a lo largo de todo el proyecto es la ley de la oferta y la demanda la que fija el precio que queda establecido de manera natural según un uso u otro sobre las aguas.

Otro factor importante a la hora de fijar el coste del metro cúbico es el destino o uso del agua que se produce, es decir no tiene el mismo precio el agua de consumo urbano que el agua de uso agrícola o industrial, al igual que las diferentes calidades determinan el precio final.

Así el agua de consumo urbano está sujeta a la aplicación de tasas o precios públicos que vienen fijados por la Comisión Territorial de Precios previa realización de un estudio que pretende alcanzar un equilibrio y que posteriormente son publicados en el caso de nuestra isla en el Boletín Oficial de la Provincia (B.O.P.). En un intento de ajustar lo máximo posible el consumo del agua urbana se han iniciado políticas que pretenden penalizar el consumo excesivo recurriéndose a la aplicación de costes que aumentan progresivamente según los distintos tramos de consumo, aunque estas medidas han sido y siguen siendo motivo de litigio y discusión podemos ver la existencia de recibos que se pagan por los consumidores en los que se aplica de manera diferenciada este último concepto. Con la facturación se pretende cubrir con los ingresos todos los gastos sin que se origine un beneficio de un servicio público.

Pasamos a detallar cuatro conceptos básicos que debe contener la facturación y que son claramente diferenciados en un recibo aplicado a consumo de agua urbana a un recibo aplicado a consumo de agua de riego (aun cuando en la práctica en un recibo físico puede aparecer sin desglosar):

- Aducción
- Distribución
- sistema de alcantarillado
- depuración y vertido

Se anexan modelos de facturación con costes reales:

#### **Modelo de factura agua de regadío**

Fecha factura: 20/07/2015

Periodo de consumo: Tercer Bimestre de 2015

Empresa distribuidora: Bolsa de Aguas de Tenerife (Balten)

Comunidad de Regantes Molino del Viento

Titular con 1 participación

Consumo real: 17 metros cúbicos

Precio por metro cúbico: 0.4952 €

Bonificación 0

Importe total factura: 8,42 €

## Modelo de factura agua de consumo urbano empresa de abastecimiento

### Tarifa Domestica:

Fecha factura: 23/03/2015

Periodo de consumo: Primer bimestre de 2015

Empresa distribuidora: FCC Aqualia S.A.

Consumo real: 13 metros cúbicos

Precio por metro cúbico: 0,74 €

Cuota servicio: 4,56 €

IGIC servicio (7%): 0,11 €

Alcantarillado variable: 1,61 €

Depuración variable atrasos: 0,86 €

Depuración variable: 1,91 €

Importe total factura: 18,67 €

### Observaciones:

Tarifas de agua publicadas en B.O.P N° 76 del 18/04/2012

Tasa de alcantarillado aprobadas en B.O.P. N°62 del 08/05/2013

Tasa de depuración aprobadas B.O.P. N° 62 del 08/05/2013

Tasa de depuración de atrasos aprobadas B.O.P. N° 182 del 09/11/2015

## Modelo de factura agua de consumo urbano entidad pública

Tarifa Domestica	
Fecha factura: 10/06/2015	
Periodo de consumo: Segundo bimestre de 2015	
Empresa distribuidora: Ayuntamiento de la Guancha	
Consumo real: 42 metros cúbicos	
Desglose por tramos de consumo:	
	de 0 a 5 m <sup>3</sup> a 0,80 €/ m <sup>3</sup> = 4 €
	de 5 a 15 m <sup>3</sup> a 0,90 €/ m <sup>3</sup> = 9€
	de 15 a 40 m <sup>3</sup> a 1,00 €/ m <sup>3</sup> = 25 €
	de 40 a 60 m <sup>3</sup> a 1,50 €/ m <sup>3</sup> = 3 €
Mantenimiento: 4,50 €	

### Observaciones:

Tasas de abastecimiento de agua según la tarifa aplicable publicada en B.O.P. N° 8 del 16/01/2013

Haciendo una comparativa entre los tres ejemplos de recibo apreciamos claramente que el agua de consumo de regadío tiene un precio menor, que ocasionalmente puede estar sujeto a algún tipo de bonificación, todo ello con el objeto de no encarecer los costes del sector agrario, evidentemente la intervención de la entidad pública en la distribución de Balsas de Tenerife (BALTEN) supone un alivio en la repercusión del precio final para el agricultor. Con respecto a los dos ejemplos que hemos anexado de factura de consumo doméstico, en el primer supuesto vemos un claro ejemplo de un factura que detalla conceptos de alcantarillado, depuración, cuota de servicio y al estar gestionada por una empresa privada aparece un coste adicional en un concepto como " IGIC", el cual, no aparece en el segundo ejemplo en el que si figura claramente detallada la aplicación de tramos que supone una materia que tiene tanto detractores como defensores. No obstante si establecemos un coste por metro cúbico consumido en atención a los dos recibos existe cierto equilibrio dándose un precio de 1,44€/ m<sup>3</sup> en el primer ejemplo y un precio final 1,08€/m<sup>3</sup> en el segundo ejemplo. Cabe reseñar que en el primer ejemplo se incluyen impuestos como el IGIC que es aplicable sobre la cuota de servicio únicamente, es decir, un impuesto que afecta solo a la gestión que realiza un intermediario no al bien en si. En cualquier caso estamos ante el concepto de la pluralidad tarifaria, es decir municipios de Tenerife a una escasa distancia con una diversidad importante en el recibo y en el precio resultante.

Una vez observados estos costes procedemos a mostrar una tabla comparativa del precio m<sup>3</sup> de las principales CCAA de España y apreciamos que el coste general aplicable a Canarias establecido por INE se encuentra entre los tres primeros.

**Tabla 1**

	<b>Coste Unitario en 2011 ( €/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Variación media interanual, 2000-2011 (%)</b>
Murcia, Región de	2,29	12%
Baleares Islas	2,19	3%
Canarias Islas	2,02	11%
Cataluña	1,84	11%
Comunidad Valenciana	1,78	8%
Comunidad de Madrid	1,69	9%
España	1,54	10%
Andalucía	1,46	10%
Ceuta y Melilla	1,43	11%
Cantabria	1,3	9%
Aragón	1,29	10%
Castilla- La Mancha	1,28	8%
Extremadura	1,27	8%
Navarra	1,25	2%
País Vasco	1,2	14%
Asturias	1,17	7%
Galicia	1,07	10%
Castilla y León	0,9	14%
La Rioja	0,9	11%

**Fuente: INE.**

**Tabla 2**

	<b>Estructura de Operación</b>			<b>Subvenciones/ año</b>		
	Coste del Gestor ( €/año)	Ingresos totales ( €/año)	<b>Recuperación costes parcial (%)</b>	Costes de Capital ( €/año)	Ingresos parciales ( €/año)	<b>Recuperación Costes global (%)</b>
Abastecimiento Urbano	152.307.402	159.683.858	<b>105</b>	20.715.261	2.216.047	<b>91</b>

	Cantidad ( m <sup>3</sup> / año)	Subvención indirecta ( €/año)	Coste Total (€/año)	Subvención directa ( €/año)	Ingreso total ( €/año)	<b>Recuperación Costes</b>	
						<b>Parcial (%)</b>	<b>Global (%)</b>
Servicio de Regadío	91.079.206	4.115.533	63.402.290		63.175.522	<b>107</b>	<b>100</b>

**Fuente: Planes Hidrológicos Insulares (PHI).**

Datos publicado en 2015, no proporcionan referencia temporal.

Observaciones:

Los Costes del Gestor excluyen las subvenciones indirectas o de capital.

Los Ingresos parciales son las subvenciones directas o de explotación.

Recuperación Parcial = Ingresos Totales / Costes del Gestor

$$\text{Recuperación Global} = (\text{Ingresos Totales} - \text{Subvenciones Parciales}) / (\text{Coste del Gestor} - \text{Coste de Capital})$$

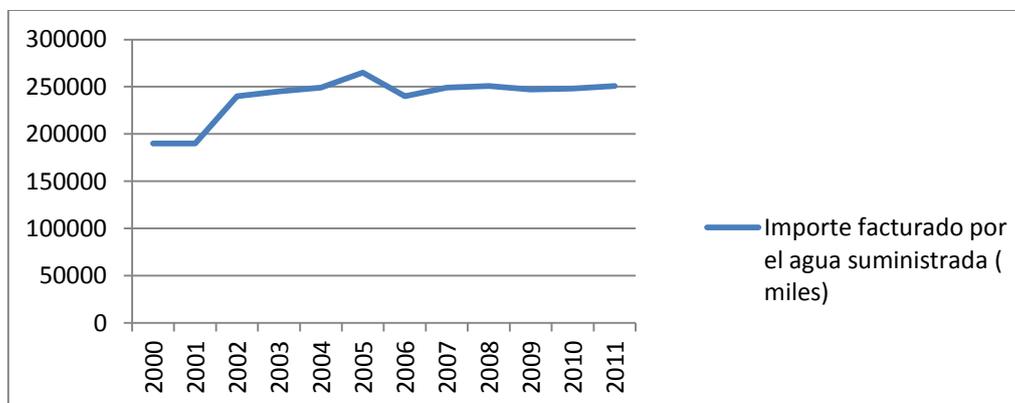
La tabla exhibida señala el alto porcentaje de recuperación de coste global que existe en la isla de Tenerife. Si bien en la recuperación de costes de aguas de abastecimiento urbano se alcanza un 91% cuando hablamos de coste global y un 105% de recuperación cuando hablamos de coste parcial, las de regadío presentan un 100% de recuperación del coste global y un 107% de recuperación del coste parcial. Este nivel de recuperación reflejado en la isla de Tenerife presenta una gran diferencia respecto a los datos obtenidos de otras islas, que no aparecen reflejados en la tabla pero de los que tenemos conocimiento, con lo cual se deberán realizar las legislaciones, trámites y gestiones oportunos para alcanzar el alto nivel de recuperación de coste que sí se aprecia en la isla de Tenerife.

Observamos que cuando tratamos agua de consumo agrícola hay un alto nivel de recuperación de costes y si lo enlazamos con la ejemplificación del recibo descrita en el apartado anterior apreciamos un fenómeno que se está dando en la isla de Tenerife por parte de este sector que consiste principalmente en la instalación de redes de riego constituidas en Comunidades de Regantes que se han ejecutado en la totalidad con aportaciones de capital por parte de los agricultores y que finalmente han procedido a hacer entrega de la gestión de esa instalación a BALTEN. Todo ello ha implicado que el coste total prácticamente de ejecución de las obras recayera en manos privadas mientras que el control y gestión posterior se realiza a través de la empresa citada a cambio de una cuota. Una vez más es el propio mercado de Tenerife el que muestra su peculiaridad.

Sería interesante intentar fijar el análisis de la evolución que se puede haber producido en la facturación de empresas de suministro y saneamiento de agua como dos aspectos que intervienen de manera muy importante en la repercusión del precio final en los recibos de los consumidores.

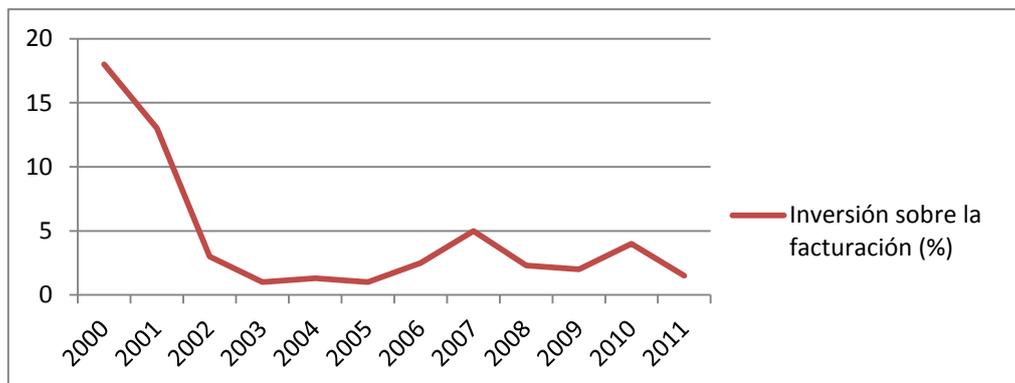
Evolución de la facturación y de la inversión de las empresas de suministro y saneamiento de agua

**Gráfico 6**



**Fuente: Encuesta de suministro y saneamiento de agua INE.**

**Gráfico 7**



**Fuente: Encuesta de suministro y saneamiento de agua INE**

Evidentemente la actuación de las empresas intermediarias en la gestión de suministro y saneamiento ha repercutido en una modernización y mejora de los canales de distribución. Lo que muestra la gráfica seis es que partimos desde el año 2000 con una facturación entorno a los 200.000.000 euros, produciéndose un incremento paulatino a lo largo de toda la década donde se produce un pico de cotes en el año 2005, alcanzando a una cantidad superior a 250.000.000 euros, que en el año 2006 se modera con un ligero descenso iniciándose nuevamente una ascensión colocando el importe de facturación de 2011 de nuevo en torno a los 250.000.000 euros.

En contraposición a todo lo descrito, en la gráfica 7 podemos ver que si la Ley General de Aguas data de 1990, a finales de esos años en Canarias se produjo una notable inversión con el objetivo de modernizar las redes y de cumplir las normativas establecidas por las directrices de la CEE y de la LGA lo que implicó un volumen de inversión en torno a un 18% sobre la facturación. Sin embargo, se produce entre el año 2000 y el año 2002 una brusca caída en las inversiones efectuadas y en la recuperación y mantenimiento de las infraestructuras sabiendo las asignaturas pendientes para Canarias, incluida la isla de Tenerife son básicamente dos aspectos, por un lado la cantidad de pérdidas sobretudo en la distribución de agua de consumo urbano ya que las redes municipales presentan gran antigüedad y obsolescencia, y por otro lado la deficiencia en la depuración y tratamiento de los vertidos. Conocemos que Canarias ha sido objeto de importantes subvenciones europeas destinadas al asunto que estamos tratando que sin embargo no han revertido en el proceso de una manera real y efectiva lo que implica que no hayan sido amortizadas a través del sistema de tarificación de la factura que ha supuesto que el ciudadano al final haya tenido que soportar el alto coste.

Otros aspectos que han supuesto un importante encarecimiento del recurso son por ejemplo el elevado coste energético que interviene en los procesos de extracción y distribución sobre todo cuando se trata de elevar aguas de pozos o aguas desaladas y en su tratamiento, además repercuten elementos como el alto incremento de costes laborales y de gestión en cumplimiento de las normativas legales vigentes en cada uno de los aspectos.

Se anexa ejemplo real de costes de empresa de alumbramiento y mantenimiento de redes "Evelio Rodríguez Báez Alumbramiento de Aguas S.L." correspondientes al año 2014.

- Período de Trabajo en Galería: Marzo-Mayo y Agosto- Diciembre (8 meses)
- Galería: La Atalaya ( Municipio La Matanza de Acentejo)  
Ingeniero: Rafael Fenol
  
- **Ingresos:**
  - Metro lineal de perforación de galería: 2.000€
  - Catas de Investigación: 2.650€
  - Día de trabajo mediante administración (colocación de tramo lineal, colocación de tubería aire comprimido, colocación de empates y limpieza de canal): 450€
  
- **Gastos:**
  - Seguro de responsabilidad civil: 2.976,93€
  - Seguro de convenio y colectivo vida riesgo: 1.468,57€
  - Seguridad social trabajadores: 10.475,22€
  - Prevención de riesgos laborales: 950,00 €
  - Gastos de salarios: 26.775,45€
  - Compra de explosivos: 50.586,18€
  - Gastos de Combustibles: 11.732,59€
  - Locomotora Alquilada: 125€/ día
  - Martillos percutores: 5000€
  - Barrenas para catas: 200€
  - Coste de línea: 180€/ metro lineal
  - Coste de Carburos: 15€/ unidad
  - Uniformes trabajadores: 792,51€
  - Tasas de solicitud de permisos: 64,99€

Podemos observar que las partidas que implican un mayor coste para la empresa en el periodo descrito corresponden a materias de seguridad (seguros de responsabilidad civil, seguros de accidentes, etc.) cuyo importe total asciende a 15.870,72 € por un periodo de 8 meses, gastos relativos a salarios dada la especialización que requiere el personal con un importe de 26.775,45€ y el gasto en explosivos que se hace necesario dada la peculiaridad orográfica que presenta la isla de Tenerife, ya que para alcanzar las bolsas de agua cada vez necesitamos perforar a mayor profundidad, anexamos ejemplo de metros de perforación que han variado en la década de los sesenta, donde se inicia más firmemente el uso de la perforación, a

los ochenta en tres galerías situadas en los municipios de San Juan de la Rambla, La Guancha y Los Realejos, grandes proveedores de agua de la isla de Tenerife.

### **Tabla 3**

Variación de los caudales y de metros de perforación totales en cada uno de los municipios para los años indicados. Datos históricos del Plan Integral de Medianías de 1980.

	La Guancha			San Juan de La Rambla			Icod El Alto (Los Realejos)		
	1960	1973	1980	1960	1973	1980	1960	1973	1980
m <sup>3</sup> /hora	2.589	1.092	1.044	618	609	576	76	100	88
(pipas/Hora)	-5.385	-2.272	-2.171	-1.286	-1.267	-1.198	-159	-209	-182
Metros de Perforación	44.761	61.685	66.482	27.167	42.192	45.246	19.266	27.784	28.309
% En Caudal ( Base 1960)	100%	-57,80%	-59,68%	100%	-1,47%	-6,84%	100%	31,44%	14,46%
% En perforación ( Base 1960)	100%	37,80%	48,52%	100%	55,30%	66,54%	100%	44,21%	46,93%

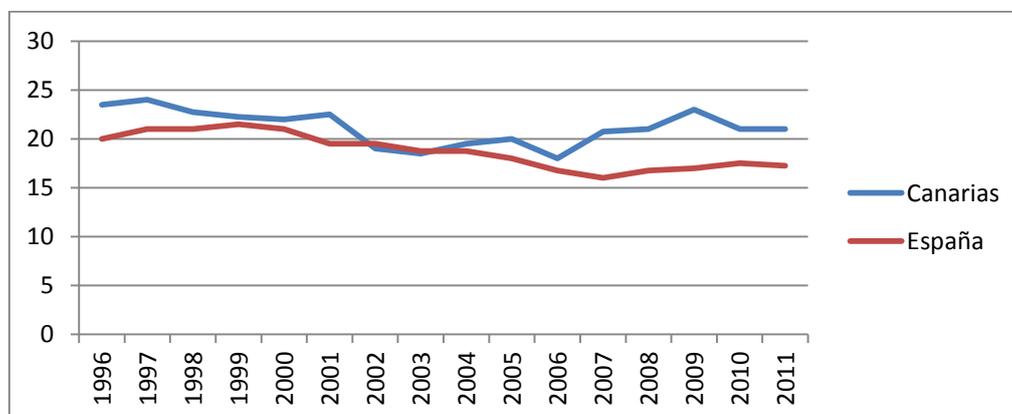
### **Fuente: Las Medianías del norte de Tenerife Plan Integral 1980.**

Se evidencia que con el transcurso de los años se necesitan más metros de perforación y se obtienen menos pipas/hora lo que demuestra claramente dónde están los aumentos de costes desde el origen, sin entrar en otros gastos importantes como son los elementos en los que se invierte para el tratamiento, distribución y saneamiento que son partidas que también implican un alto coste.

Finalmente trataremos otro elemento interviniente en todo el proceso que ya hemos reseñado a lo largo del presente proyecto que son las pérdidas, desde el origen o la extracción hasta el vertido o uso final.

### **Gráfico 8**

Evolución de las pérdidas reales en las redes de suministro Canarias- España (1996-2011).



**Fuente: Encuesta de saneamiento y suministro de agua INE. Datos expresados en porcentajes.**

Desde el año 1996, posterior a la publicación de la LGA el porcentaje de pérdidas en Canarias estaba en torno al 23% que se mantiene hasta el año 2000 con un ligero descenso pero en torno al mismo porcentaje. Así, si habíamos visto que en el año 2000 se había producido una inyección en la inversión de un 18% sobre el total de la facturación (comparativa gráfico 7) se produce hasta el año 2002 un descenso importante de las pérdidas que alcanzan a ser inferiores a un 20%. No obstante, es en ese año 2002 donde se reduce drásticamente la inversión siendo en torno a un 2% y 4% hasta alcanzar el 2011, por lo cual en todo ese periodo se produce un incremento de pérdidas que en torno al año 2009 superan el 24%. Apreciamos claramente una correlatividad entre la inversión sobre facturación de agua de consumo urbano y las pérdidas, a menor inversión mayores pérdidas.

#### **4. FUTURO DE LA GESTIÓN DEL AGUA EN TENERIFE**

A la hora de cuestionarnos el futuro de la gestión de agua en nuestro archipiélago, y más concretamente en la isla de Tenerife, surge una gran incertidumbre puesto que según la tendencia que se ha ido observando a lo largo de los años en cuanto a la relación caudal-consumo podríamos enfrentarnos a una situación crítica de abastecimiento de agua. El caudal de la isla de Tenerife que llegó a situarse en 220 hectómetros cúbicos se ha visto reducido hasta alcanzar en la actualidad los 170 hectómetros cúbicos. Nos enfrentamos por tanto a la problemática de abastecer a una isla que tiene alrededor de un millón de habitantes, que a pesar de que en los últimos años ha moderado su consumo debido a la situación de crisis económica, tiene unos requisitos de salud que conllevan en torno a los 150 litros de agua por habitante y día. Según datos facilitados por Don Wladimiro Rodríguez Brito, Ex consejero de Medioambiente y Paisaje de Tenerife y doctor en geografía por la Universidad de La Laguna, “actualmente se consumen prácticamente los mismos hectómetros cúbicos de agua que se producen”. Si a esto le sumamos que se trata de una región eminentemente turística que acoge en torno a 9,6 millones de visitantes anuales, de los cuales 5 millones corresponden a la isla de Tenerife, entendemos la dificultad que supone abastecer estos aumentos estacionales de población con los requisitos que ello conlleva, hablamos no sólo del suministro habitual de agua de consumo sino también del mantenimiento de piscinas, centros de spas, campos de golf y demás instalaciones que demandan grandes cantidades de agua y que son imprescindibles de cara al sector turístico.

Ante tales hechos podría considerarse como método alternativo el desarrollo de los sistemas de desalación de agua marina. Este proceso puede resultar ventajoso para las islas de poco relieve como son Fuerteventura y Lanzarote, así como las zonas costeras de las otras islas, que ya disponen de desaladoras, no obstante para el resto de zonas supone un importante obstáculo la altitud. El coste de elevar grandes cantidades de agua a los núcleos de mayor altitud supondría un gasto mayor que el propio proceso de desalación. Por tanto, no sería arriesgado afirmar que las desaladoras no son una solución al problema, si bien pueden ser un parche, o un método alternativo o complementario puesto que este sistema consume 4 kilo bites por metro cúbico lo que está directamente relacionado con el coste del petróleo o la gasolina. Sí podría resultar

un método bastante interesante si se utilizaran energías renovables aunque seguimos hablando de una gran inversión en costosas tecnologías y mantenimiento.

Se anexan tablas demostrativas, datos facilitados por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias.

**Tabla 4**

Caracterización de la infraestructura de desalación por provincias (año 2012)

	Desaladoras (número)	Proporción privada/pública (%)	Producción (hm <sup>3</sup> /año)
Tenerife	49	76	18,5
Gran Canaria	281	95	105,9

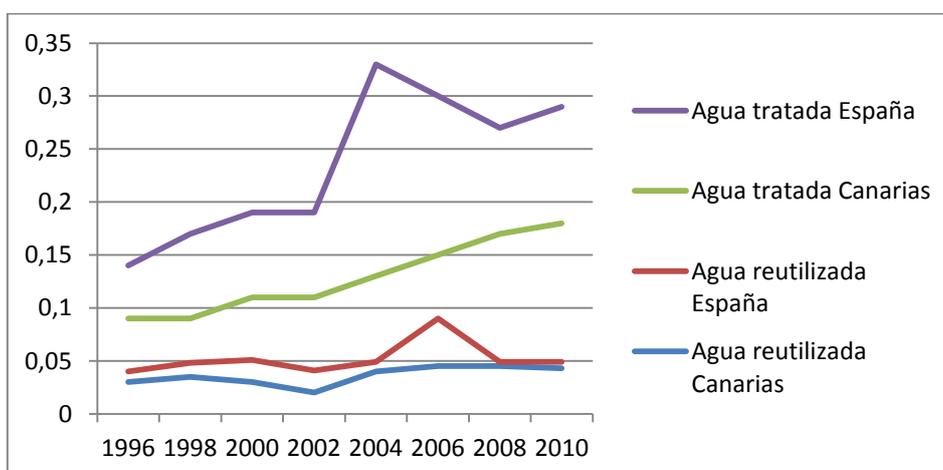
**Fuente: Dirección General de Aguas, Gobierno de Canarias.**

El coste ecológico también es otro baremo a tener en cuenta, por ello entramos en

materia del tratamiento y reutilización de aguas residuales. Aún cuando esta es una tarea poco desarrollada es un objetivo que nos hemos de fijar. Anexamos la siguiente tabla sobre los indicadores de agua tratada y reutilizada en España y Canarias.

**Gráfico 9**

Evolución del agua residual tratada y reutilizada Canarias-España (1996-2011).



**Fuente: ISTAC e indicadores de sostenibilidad INE. Datos expresados en m<sup>3</sup>/habitante día.**

Se aprecia claramente en la gráfica que no se realiza una gestión adecuada en la reutilización de agua ni en Canarias ni en España. No obstante, sí vemos unos porcentajes de agua tratada en Canarias que se han ido incrementando desde el 1996 a 2010 pero que siguen siendo muy bajos, en torno a los 0,10 m<sup>3</sup>/habitante y día.

Es un aspecto muy relevante en la futura gestión del agua, por lo tanto es materia pendiente para todos.

## **5. CONCLUSIONES**

Desde el punto de partida del proyecto se ha producido una importante variación en el concepto inicial que teníamos del tema ya que al ser ambas residentes en el norte de Tenerife y de un municipio que es un importante productor de agua para toda la isla y en el que históricamente el agua ha formado parte de nuestra comunidad, lo que implica que siempre hayamos tenido algún contacto con ello. Nuestra comarca se ha dedicado históricamente a la agricultura, y es habitual que muchos de nuestros familiares, amigos y vecinos sean propietarios de acciones de las diferentes galerías y pozos, así como usuarios habituales de aguas de regadío a parte del uso de aguas de consumo urbano. Muchas personas que conocemos además han sido trabajadores históricamente en la perforación de pozos y galerías además de en el mantenimiento, distribución de canalizaciones, es decir hemos manejado conceptos como "cabuquero", "canalero", o "dulas".

Nos hemos centrado en el estudio económico del agua en la isla de Tenerife y con respecto a Canarias hemos detectado una especificidad que es el mercado que se genera en torno a este recurso y a lo largo del mismo hemos concluido que existe por la interacción de los distintos agentes cierto equilibrio entre costes de producción y precios de consumo. Detectando que los agentes intervinientes principales son los propietarios del agua, agrupados en Comunidades de Agua, los intermediarios que lo conforman las empresas que intervienen en todos los procesos desde el alumbramiento hasta el vertido o reutilización, los demandantes de agua que lo conforman la totalidad de consumidores tratándose de agua de consumo urbano, agricultores en el caso de agua para riego o consumo industrial en el caso de las empresas. Por otro lado, vemos como ente interviniente la administración que se encargan de la creación de Planes Hidrológicos, aplicación de la normativa, gestión de la calidad y cantidad de las reservas así como de la conductividad del agua de consumo. Cabe destacar la función de los ayuntamientos que pueden intervenir como agente en cada una de estas tipologías, pueden ser propietarios, de hecho lo son en aquellos municipios bajo cuyo suelo existen perforaciones, actúan como intermediarios encargados de la gestión de la red de suministro urbano principalmente y como consumidores directos.

A través de las distintas entrevistas que hemos concertado con representantes de la administración pública (José Fernández Bethancourt gerente del CIAT), intermediarios

(empresa Gestión de Aguas 2000), empresas de alumbramientos (Evelio Rodríguez Baez Alumbramiento de Aguas S.L.), canalero (Jesús Manuel Álvarez González, canalero de Vergara), Elena Luis Domínguez (ex alcaldesa del Ayuntamiento de La Guancha), Wladimiro Rodríguez Brito (Ex consejero de Medioambiente y Paisaje de Tenerife) así como con distintos agricultores de la zona, hemos detectado unas perspectivas muy diferenciadas con respecto al funcionamiento real del mercado existente. Así mientras los agricultores hablan de un excesivo uso mercantilista de un bien tan indispensable para ellos, donde reclaman que existan derrames de agua cuando hay excedentes de la misma, que les implica que cuando compran agua pagan a un precio pero cuando venden agua correspondiente a sus acciones lo hacen a un precio inferior. En contraposición nos encontramos con los intermediarios que nos plantean en principio, por la poca fiabilidad de los datos que obran por ser un mercado tradicionalmente opaco, la necesidad de desarrollar un sistema de gestión claro, regulado y supervisado por la administración y nos señalan en el conocimiento que tienen del mercado real la importante función que están desarrollando en la actualidad como elementos equilibradores del mercado, puesto que en sus trámites de gestión comportan ese intento de clarificar documentalmente la gestión que se hace de este recurso. Así nos señalan dónde se produce realmente el encarecimiento del precio desde el m<sup>3</sup> producido hasta que es servicio al usuario final. Cabe destacar la función de conexión que realizan entre oferentes y demandantes. Finalmente entramos en la función de la administración cuyo principal fundamento se basa en el conocimiento de que estamos ante un bien necesario para la vida y que es necesario por tanto su conservación y darle un tratamiento teniendo en cuenta el elevado coste ecológico que supone el agua. Su principal función es la regulación y control con el objetivo de alcanzar el máximo nivel de conservación posible.

Desde los años 60 en que se inician las perforaciones en busca de la obtención de agua potable hasta la actualidad podemos hablar de un incremento muy importante en los costes de las explotaciones, desde elementos tan básicos como cuál es el coste de un metro de explotación hasta llegar a las políticas de desarrollo que después de la Directiva Marco por parte de la CEE y de la Ley General de Aguas de 1990 exigen unas condiciones de salubridad para los distintos sectores y un coste en el tratamiento de los vertidos. Otro factor importante que incide directamente en los costes es el precio energético, no suponen los mismos costes energéticos la explotación de galerías que la apertura de pozos que implican la necesidad de elevar el agua con el consiguiente gasto que ello genera. Debemos añadir además en el precio final el incremento de costes que implica la contratación del personal y las gestiones administrativas y técnicas necesarias para la obtención del agua, teniendo en cuenta que en la actualidad es necesaria la perforación de mayores metros de profundidad para alcanzar las reservas de agua cuyo caudal ha disminuido a causa de la sobreexplotación. De ahí la rigurosidad por parte del Consejo Insular de Aguas de Tenerife a la conceder nuevas licencias y autorizaciones.

Concluiremos con un breve análisis de los objetivos y políticas futuras que se perfilan en la isla de Tenerife sin perder el objetivo principal de recuperación de costes que

marcan las directivas europeas y sobre los cuales se ha desarrollado la legislación española lo que ha implicado el desarrollo de los Planes Hidrológicos que en el caso de Canarias es uno por cada isla dada las especificidades de cada una. Es el coste tecnológico el que supone un mayor reto a la hora de conseguir el precio óptimo ya que habrá que tener por objetivo alcanzar el máximo nivel de desarrollo tecnológico tanto en maquinarias, elementos de conducción y soporte energéticos que nos permitan utilizar el recurso incipiente de la desalación, además de la extracción por perforación ya sea mediante pozos o galerías, de agua sin que ello implique unos costes desorbitados y consecuentemente conlleve un precio justo para un bien básico.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Federico Aguilera Klink, Los mercados de agua en Tenerife (2002), editorial Bakeaz.
- Federico Aguilera Klink, La nueva economía del agua (2008), editorial Catarata.
- J.A. Álvarez González, M.C. Barrios González, A.M. García Pérez, D. Godenau, B. González Díaz, M. González Hernández, R.M. González Marrero, P. Gutiérrez Hernández, R. Hernández Martín, J.S. Nuez Yanez, A.J. Olivera Hernández, J.R. Oreja Rodríguez, N. Padrón Fumero, D. Padrón Marrero, F.J. Ramos Real, J.L. Rivero Ceballos, C.J. Rodríguez Fuentes, J.A. Rodríguez Martín, V. Yanes Estévez Economía de Canarias Dinámica Estructura y Retos (2015), Tirant lo Blanch.
- Equipos locales de Ayuntamiento de La Guancha, San Juan de la Rambla y Los Realejos, Las Medianías del Norte de Tenerife Plan Integral (1980), editorial Interinsular Canarias S.A.
- [www.ine.es](http://www.ine.es)
- El ciclo integral del agua,  
[http://www.aquagest-regiondemurcia.es/Aquagest\\_ciclo\\_integral/](http://www.aquagest-regiondemurcia.es/Aquagest_ciclo_integral/)
- <http://www.aguasdetenerife.org>
- Directiva marco 2000/60 CE
- Ley de Aguas del año 1985; modificada por Ley 46/1999
- Directiva Europea 91/271/CEE y Tecnologías de Tratamiento

Agradecimientos por su colaboración y haber atendido a nuestras entrevistas a Doña Elena Luis Domínguez (ex alcaldesa del Ayuntamiento de La Guancha), Doña Araceli Socas Llanos (ex concejala de infraestructura y urbanismo del Ayuntamiento de La Guancha), Don Wladimiro Rodríguez Brito (ex consejero de Medioambiente y Paisaje de la isla de Tenerife), Don Jesús Manuel Álvarez González (canalero de la Galería de Vergara), Don José Fernández Bethencourt (gerente del Consejo Insular de Aguas), Don Isidro Ramos Pérez (gerente de la empresa Gestión de Aguas Grupo 2000 S.L.), Don Evelio Rodríguez Báez (fundador de la empresa Evelio Rodríguez Báez Alumbramiento de Aguas S.L.), y agricultores de la comarca noroeste de Tenerife.