

LA GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LAS CIUDADES: EL CASO DE TENERIFE

1. INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo se pretende conocer el funcionamiento de la empresa Aguas de Tenerife S.A. (EMMASA), su historia, sus características (ámbitos de actuación, organización, suministros, balance de ingresos y gastos, tarifas, tecnología, calidad del agua, atención al cliente), formas directa e indirecta de gestionar el agua, como se realiza una tarifa y finalmente, se resumirán las conclusiones obtenidas.

La gestión, en una organización de cualquier tipo, comprende las funciones clásicas de: **planificación** (establecimiento de objetivos, recursos necesarios para alcanzarlos y estrategias), **control** (actividad que trata de asegurar la puesta en práctica de las estrategias) y **organización** (asignación de la persona adecuada en el puesto adecuado)

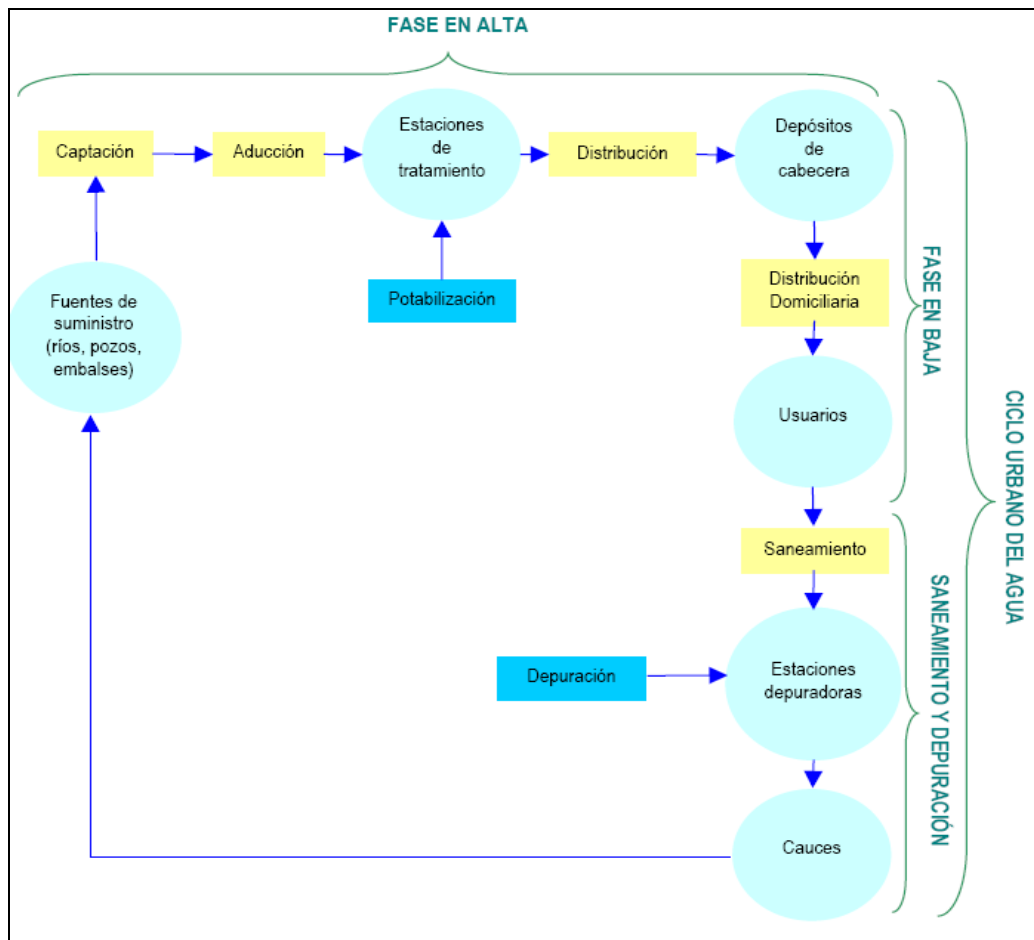


Fig 1. Ciclo integral del agua. Fuente: www.dipucordoba.es.

La distribución o suministro “en baja” constituye el núcleo central de la gestión municipal del abastecimiento de agua.

El suministro “en alta” es el ámbito natural para la acción o cooperación supramunicipal.

El abastecimiento se inicia en una obra de toma o captación, después se necesita un embalse para su almacenamiento y regulación, a continuación están las obras de conducción y tratamiento del agua. Las obras de conducción incluyen tanto tuberías como bombes, depósitos intermedios, depósitos de almacenamiento, etc. La red de transporte acaba en unos depósitos locales o de distrito, desde los que se distribuye el

agua a una población determinada. Las acometidas enlazan la red de distribución con la instalación interior de fontanería.

El servicio de abastecimiento de agua potable y saneamiento debe realizar las operaciones necesarias para su correcta prestación, que de forma resumida, son las siguientes: gestión y explotación de las infraestructuras, mantenimiento y conservación, control de la calidad del agua potable, optimización de las infraestructuras y recursos y servicio de un sistema de control y telegestión. (Fernández, 1995)

Actualmente en España, existen diversas formas para gestionar la prestación de los servicios de extracción, embalse, transporte, potabilización, y distribución de agua. Generalmente, en nuestro país el agua es pública, de titularidad estatal. Aunque en determinadas ocasiones, mediante concesiones, se favorece la gestión privada de los servicios. Otra forma de gestión es mediante una empresa mixta entre el municipio y gestores privados.

Hay que destacar además la importancia de otros agentes que intervienen en la financiación o en la construcción directa de infraestructuras para la prestación de los servicios de distribución, alcantarillado y depuración.

El saneamiento tiene por objetivo la evacuación y depuración hasta niveles medioambientalmente aceptables, de las aguas residuales urbanas y de las aguas de escorrentía pluvial.

La parte pública del saneamiento se inicia en la acometida. La fase final del saneamiento es la depuración de las aguas residuales y su posterior vertido en condiciones ambientales aceptables.

El alcantarillado es un servicio municipal clásico que inicialmente respondía a la necesidad de evacuación de aguas de escorrentía y la eliminación de residuos de calles y plaza públicas.

La depuración, en cambio, es una obligación del municipio que le viene impuesta desde fuera para preservar el medio ambiente en evitación de perjuicios a los usuarios del mismo. Los Entes locales pueden cumplir con la obligación de depurar, bien por sí mismos o bien buscando fórmulas cooperativas. (Fernández, 1995)

Las formas que pueden adoptar la gestión de los servicios de suministro de agua, bajo competencia municipal, pueden clasificarse en gestión directa o indirecta:

- La gestión directa se puede realizar por la propia Entidad Local (servicios municipales, mancomunidades de servicios), por un organismo autónomo local o por una sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca íntegramente a la Entidad Local (Empresa Pública).
- La gestión indirecta puede adoptar la forma de concesión, gestión interesada, concierto, arrendamiento o sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca sólo parcialmente a la Entidad Local (Empresa Mixta). En esta forma de gestión se contrata a una empresa que preste el servicio. (MMA, 2007)

La Encuesta de AEAS analiza los sistemas de gestión según el tamaño del núcleo poblacional. En municipios inferiores a 100.000 habitantes, a la población se le suministra agua mayoritariamente a través de empresas privadas. Por el contrario, en municipios mayores a 100.000 habitantes, incluidas las áreas metropolitanas, a la población se le presta el servicio mayoritariamente a través de entes públicos, ya sea a través de la propia corporación o a través de sociedades públicas. La forma de gestión a través de empresa mixta es más frecuente conforme crece el tamaño de las poblaciones, salvo en las áreas metropolitanas donde no se da este régimen de gestión.

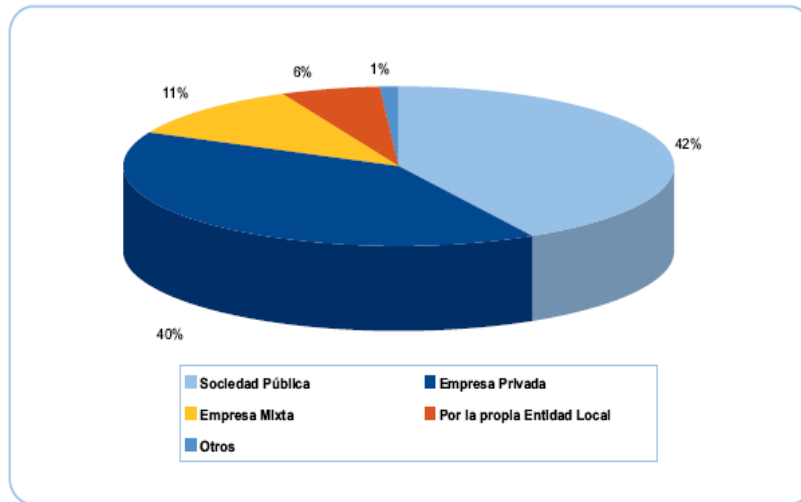


Fig. 2. Régimen de gestión del suministro urbano de agua. Fuente: AEAS, 2004

En el caso de los gestores públicos, existen dos ejemplos importantes: el Canal de Isabel II y el Consorcio de Aguas del Gran Bilbao.

El Canal de Isabel II es una empresa hidráulica de gestión pública, dependiente de la Comunidad de Madrid desde 1984. Sus competencias son gestionar el ciclo del agua, además del mantenimiento de la calidad y seguridad en el servicio a los cinco millones de habitantes de la región madrileña.

El Consorcio de Aguas del Gran Bilbao está formado por 63 municipios, con una población total de 1.000.000 de habitantes. Las sociedades mercantiles a las que está vinculado el Consorcio son las siguientes:

a) Udal Sareak, S.A., dedicada a la gestión de las redes de distribución municipales de agua potable, cuya explotación haya sido encomendada al Consorcio por los ayuntamientos responsables del servicio. Esta sociedad cuyo capital es 100% del Consorcio, realiza sus actividades por encomienda de éste.

b) Aguas de Bilbao, S.A., constituida con la finalidad de estudiar, financiar y participar en licitaciones y concesiones del exterior en las que participe el Consorcio como operador integral de servicios en el campo del agua.

c) Aguas del Gran Buenos Aires, S.A. Sociedad que hasta el 20 de julio de 2006 ha sido concesionaria de 7 municipios del conurbano de Buenos Aires (Argentina). El Consorcio ha participado en esta concesión como operador.

d) Uragua, S.A. Sociedad concesionaria que hasta el 8 de octubre de 2005 fué concesionaria de los servicios de abastecimiento y saneamiento de 5 municipios del departamento de Maldonado (Uruguay). El Consorcio participó en esta concesión como operador. (www.consorciodeaguas.com)

Los objetivos de las empresas que gestionan el agua, tanto públicas como privadas, son: a) minimizar las pérdidas en las redes b) incentivar el ahorro en cantidades concretas, c) aplicar un sistema tarifario progresivo y d) asumir, como aspecto básico, que el agua para uso urbano tiene un carácter no consuntivo. Esto quiere decir que es necesario depurar para que, aproximadamente, el mismo volumen de agua urbana sea reutilizable en determinados usos agrícolas e industriales. (Ruiz, 2002)

En el caso de Canarias, se compra y se vende mucha agua. Mientras en determinadas zonas de la península se piden más trasvases o la privatización del agua, en Canarias se pide más mercado y más aplicación de las reglas de ese mercado. Poseen una legislación específica sobre aguas se recoge en la Ley 12/1990 de 26 de Julio, de Aguas:

Art. 1. La presente Ley tiene por objeto la regulación de las aguas terrestres superficiales y subterráneas, cualquiera que sea su origen, natural o industrial, en las Islas Canarias, así como el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma en las materias relacionadas con el dominio público hidráulico.

Art. 2. La Comunidad Autónoma de Canarias asume en su plenitud la ordenación de los recursos y aprovechamientos hidráulicos del Archipiélago, salvo lo dispuesto en aquellos preceptos de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, que le sean de

aplicación por definir el dominio público estatal o suponer una modificación o derogación de las disposiciones contenidas en el Código Civil.

Art. 3. El agua en Canarias es un recurso escaso protegido por la Ley. Quienes de cualquier modo intervengan en su captación, producción, transporte, almacenamiento, distribución, consumo y depuración tienen el deber de no desperdiciarla ni deteriorar su calidad.

Art. 4. Corresponde a la Comunidad Autónoma de Canarias la ordenación y regulación de los recursos hidráulicos existentes en la misma con el fin de protegerlos tanto en su calidad como en su disponibilidad presente y futura.

Art. 5. la Comunidad Autónoma de Canarias declara como servicios públicos, las actividades consistentes en:

- 1) La producción industrial de agua, mediante técnicas de potabilización, desalación, depuración u otras semejantes, en los términos previstos en la presente Ley.
- 2) El transporte del agua en los términos que de forma específica establece la presente Ley.
- 3) La recarga artificial de los acuíferos.

Art. 6. Las competencias y funciones administrativas de la Comunidad Autónoma de Canarias en materia de aguas serán ejercidas por:

- a) El Gobierno de Canarias.
- b) La Consejería competente del Gobierno.
- c) Los Cabildos Insulares, en cuanto entidad a la que quedan adscritos administrativamente los Consejos Insulares de Aguas.

d) Los Consejos Insulares de Aguas, que ejercerán en cada isla las funciones que la legislación general confía a los organismos de cuenca y las competencias que les otorga la presente Ley.

Art. 27. Se reconoce a todos los titulares de derechos y usuarios de aguas, individual y colectivamente, el derecho a participar en la gestión pública del agua.

En la tabla 1 se muestran la distribución de los usos del agua (miles de m³), así como el agua perdida en la red y el importe total de la inversión, en la Comunidad Autónoma de Canarias:

| | |
|---|----------------------|
| Agua total controlada y distribuida para abastecimiento público | 177.253 |
| - Sectores económicos | 56.044 |
| - Hogares | 102.815 |
| - Consumos municipales | 12.173 |
| - Otros | 6.221 |
| Agua perdida en la red | 42.528 |
| Importe total del agua distribuida | 242.601 (miles de €) |
| Importe total de la inversión de los servicios de suministro | 3.262 (miles de €) |

Tabla 1. Distribución de los usos del agua en Canarias. Fuente: *www.ine.es*

2. FORMAS DE GESTIÓN DEL AGUA

De acuerdo con la legislación básica de régimen local del Estado Español, el abastecimiento de agua y el saneamiento son servicios públicos de carácter local. Sin embargo, la existencia de áreas metropolitanas que desbordan el ámbito municipal, así como la necesidad de gestionar y proteger los recursos de forma racional, hace que la acción local sea, en ocasiones, insuficiente para una gestión adecuada de los servicios del agua y deba coordinarse con otras acciones.

El Tribunal Supremo, en sentencia de 7 de Diciembre de 1970, establece los siguientes requisitos para que exista un servicio público de abastecimiento de agua a poblaciones: suministro de agua por una determinada empresa a personas ajenas a ésta que constituyan una cierta pluralidad de usuarios, que se trate de una prestación regular y continúa, que lo verifique la Administración Pública y que se realice por motivos de interés público.

Las características diferenciales entre la gestión pública y la gestión privada son que en la gestión privada:

- Los presupuestos no tienen el carácter limitativo de las obligaciones que puede reconocer la entidad pública y de los derechos que prevea liquidar.

- La contratación de obras y servicios no tiene que seguir los procedimientos de la contratación administrativa.

- La gestión y la contratación de personal no tiene que seguir los procedimientos de la gestión pública.

- Se obvian los mecanismos de tutela administrativa.

En el artículo 85 de la Ley Reguladora de las Bases de Régimen Local (LBRL) se enumeran las formas que han de adoptar las Entidades Locales en la gestión de los servicios públicos:

- Son servicios públicos locales cuando tienden a la consecución de los fines señalados como de la competencia de Entidades Locales.

- Los servicios públicos locales pueden gestionarse de forma directa o indirecta.

GESTIÓN DIRECTA

La gestión directa adoptará las siguientes formas:

- a) Gestión por la propia Entidad Local
- b) Organismo autónomo local
- c) Sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca íntegramente a la empresa (**EMMASA**)

La Entidad Local puede asumir la gestión del servicio con sus propios órganos, sin intermediarios y utilizando su propia plantilla. (Gestión directa sin organización especializada).

La Entidad Local, también, puede optar por establecer diferenciación creando un Consejo de Administración y la figura de Gerente del servicio. La Entidad mantiene un control total sobre el servicio ya que aprueba su presupuesto. (Gestión directa con organización especializada).

En el caso de la gestión directa mediante Organismo Autónomo Local, éste tiene patrimonio y personalidad jurídica propia, e incluso puede fijar los precios públicos si éstos no cubren el coste del servicio.

La Entidad Local puede prestar el servicio por medio de una sociedad mercantil, como es el caso de **EMMASA**, sujeta a las normas de Derecho privado. De este modo

consigue excepcionar la rigidez presupuestaria. El control de la explotación se ejerce mediante el nombramiento de los Administradores de la Sociedad. La Entidad Local decide en todos los temas relacionados con las inversiones y su financiación. La sociedad mercantil se encarga, exclusivamente, de la explotación del servicio. Los ingresos de la sociedad serán la parte de las tarifas que se justifique en base a esos gastos.

GESTIÓN INDIRECTA

La gestión indirecta adoptará algunas de las siguientes formas:

- a) Concesión
- b) Gestión interesada
- c) Concierto
- d) Arrendamiento
- e) Sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca parcialmente a la Entidad Local (Empresa mixta)

En el caso de la gestión interesada, la Entidad delega la prestación del servicio en una empresa gestora, aunque trata de estimular la eficiencia en la gestión mediante la incorporación al contrato de alguna cláusula de interesamiento que vincule la remuneración del gestor con los resultados de la explotación.

La empresa mixta puede ser interpretada a partir de la gestión interesada, como un modo alternativo de compartir con la iniciativa privada los riesgos de la explotación. En lugar de establecer y delimitar las funciones y responsabilidades de cada una de las partes en un contrato, se comparten riesgos y responsabilidades. Al finalizar el contrato de gestión, el capital aportado por el socio privado pasa a poder del socio público.

En el caso de concesión, el licitador que resulte adjudicatario del concurso convocado por un Ayuntamiento, estará obligado a realizar todos los gastos e inversiones que sean necesarios para el establecimiento y explotación de los servicios. En este caso el Ayuntamiento entregará al concesionario gratuitamente todas las obras e

instalaciones de dominio público, adscritas a los servicios objeto del contrato, existentes en el momento de inicio de la gestión. El concesionario ha de prestar el servicio a cambio de unas tarifas, a recaudar de los usuarios, ofertadas por él previamente. El concesionario designará a un representante técnico que será el interlocutor de las inspecciones realizadas por el Ayuntamiento.

En el caso de la gestión indirecta, mediante arrendamiento del servicio, la Entidad Local proporciona las instalaciones de su propiedad al gestor, a cambio de un canon, para que éste preste el servicio. (Fernández, 1995)

3. HISTORIA DE EMMASA

El aumento continuo de la población de Santa Cruz de Tenerife, se traduce en el nacimiento de multitud de barrios en la periferia. Uno de los problemas más importantes que ha planteado esta expansión lo constituye el hecho de que este crecimiento se ha ido realizando en dirección este y suroeste, con lo que los nuevos barrios aparecen en cotas más elevadas que el lugar donde estaban situados los depósitos, por lo que fue necesario la construcción de un gran número de éstos para dotar de agua a presión a toda la ciudad.

En los años 30, las obras que realizaba el Ayuntamiento se limitaban a aspectos localizados y de muy corta duración, sin embargo, no se contaba con caudales suficientes para satisfacer a una población en constante crecimiento.

A partir de estos años son frecuentes los concursos para la contratación del suministro de aguas, en determinados periodos del año, a comunidades particulares.

Hacia 1940 existían varios problemas aun sin resolver, como anomalías en el suministro y la inexistencia de un caudal necesario para un suministro adecuado, por lo que era necesario un plan para mejorar las condiciones del mismo. La red de distribución estaba proyectada para 40000 habitantes pero en 1940 la ciudad ya superaba los 70000, y por tanto, estaba trabajando por encima de su capacidad. Además se sospechaba que las pérdidas estaban en torno al 43 %.

Debido a todo esto, se lleva a cabo un estudio en el que se concluye que la administración de las aguas se realizará en **régimen de concesión**, adjudicando el remate en forma de concursos mediante subasta pública. El servicio de aguas empieza a funcionar como empresa en régimen de concesión en 1940. La empresa que se hizo cargo de dicho servicio fue denominada **Obras y Servicios Sociedad Anónima (S.A)**. Al poco tiempo de iniciado el servicio hubo incumplimiento en el contrato, al no ingresar la empresa el canon correspondiente al primer cuatrimestre. En 1941 el

Ayuntamiento llevo a cabo el **rescate de la concesión administrativa** y la incautación del servicio en todos sus elementos.

Se constituyó entonces por el Ayuntamiento, una Comisión para el estudio de la municipalización del servicio de abastecimiento de aguas, donde se redactaba la memoria, bases y Estatutos de **EMMASA** con arreglo a la Ley municipal entonces vigente de 1935, proponiendo la creación del órgano de gestión que hoy es **EMMASA** con estructura jurídica de empresa privada municipal.

Desde el momento de su constitución **EMMASA** intenta resolver el problema de la normalización del suministro de aguas. Como el agua municipal era insuficiente, se tuvo que tomar en arrendamiento aguas del sur de la isla, para reducir dicho déficit.

Desde 1942 hasta 1970, se llevan a cabo numerosas obras que tienen como fin primordial la adaptación del servicio a las transformaciones que experimenta la ciudad. La actividad de **EMMASA**. a lo largo de esta etapa se encaminó fundamentalmente a generalizar el servicio a toda la ciudad, para lo cual fue necesaria la construcción de varios depósitos reguladores, las obras realizadas para tal fin constituyen un capítulo muy importante en la labor de la empresa.

Con la década de los setenta comienza una nueva etapa en la historia del abastecimiento de aguas a Santa Cruz. La escasez de recursos hidráulicos en la isla, junto con la expansión demográfica, se han convertido en el principal obstáculo a la hora de solucionar el problema del abastecimiento de agua potable a la ciudad.

Por un lado, la mayor parte de las aguas destinadas al abastecimiento son de propiedad particular y sujetas por tanto, a la ley de la oferta y la demanda; los canales para el transporte son inadecuados por estar destinados a otros fines y agrícolas y además no existe regulación posible para atender a los consumos «punta» del verano y los sobrantes del invierno, para su mejor aprovechamiento. Por otro lado, apenas existen suficientes depósitos para la total regulación diaria y la red de distribución existente es

deficitaria para toda la población. Todos estos problemas motivaron que mediante el Decreto 10 de Septiembre de 1966 se concediese un auxilio del Estado para completar y ampliar el abastecimiento de aguas de la ciudad.

En marzo de 1967 se redactó un **«Plan de Ampliación del Abastecimiento de Agua Potable a Santa Cruz de Tenerife»**, donde se resuelve el problema del abastecimiento a la ciudad, mediante la construcción de sendos canales desde el Norte (Orotava) y desde el Sur (Escobonal), capaces cada uno de llevar el caudal total necesario para abastecer a Santa Cruz y un embalse de regulación anual situado en Los Campitos. También resuelve la cloración del agua, mediante una estación de potabilización, la conexión del embalse a los depósitos de cabecera y las conexiones con los restantes depósitos de regulación.

El Plan Previo redactado en 1968 partía de unas consideraciones de orden general, establecía la situación en que se encontraba el abastecimiento en esos momentos y presentaba las bases para la ampliación de la red.

Actualmente la población de Santa Cruz de Tenerife es de unos 223.000 habitantes (www.ine.es). La ciudad a efectos de distribución está dividida en dos zonas denominadas norte y sur, con unas poblaciones aproximadas de 167.000 y 56.000 habitantes respectivamente. Resuelto el abastecimiento de agua potable a Santa Cruz de Tenerife, mediante la ejecución de los proyectos del «Plan de Ampliación del Abastecimiento» quedan por establecer las bases de partida para un plan de ampliación de la red actual de distribución.

En primer lugar, debido al gran desnivel existente entre los diversos barrios de esta capital, que alcanza más de 300 metros, es fundamental disponer de una eficaz regulación diaria. En los sectores de nueva construcción de depósitos, donde el terreno es relativamente barato, debe procederse a la construcción de depósitos de regulación diaria. En cambio en aquellos sectores ya existentes, con gran densidad de edificación y con solares de elevado precio procede el obtener esta regulación diaria mediante la

construcción de depósitos de cabecera capaces de absorber este volumen necesario y suplir la falta de regulación diaria de cada sector mediante conductos suplementarios, intentando en lo posible, el utilizar los existentes.

En segundo lugar, se precisa una transformación de la actual red de distribución dividiendo la capital en varios sectores según se deduce de razones hidráulicas, y estudiando para cada uno de ellos su correspondiente red, de acuerdo con las estimaciones de crecimiento de la población y de aumento de nivel de vida que se considere en el futuro.

Fijadas las presentes bases se pasó a estudiar el crecimiento de la población durante los próximos veinticinco años y la dotación necesaria para poder obtener las necesidades de agua y preparar la ejecución de las diferentes obras a realizar.

La dotación mínima en origen elegida por el «Plan de Ampliación del Abastecimiento de Agua Potable a Santa Cruz de Tenerife» es de 250 litros por habitante y día.

Tras la aprobación del Plan las obras relativas al Proyecto de la Nueva Red de Distribución de Agua se adjudicaron en 1974 a la Empresa Dragados y Construcciones, comenzando de una manera oficial el 8-2-75 conjuntamente con las obras de repavimentación de la ciudad. Paralelamente al tendido de la nueva red, se fueron subastando los depósitos que se contemplaban en el plan. Las obras finalizaron a comienzos de 1978. (www.emmasa.es)

4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN GEOGRÁFICA

A Tenerife, por su latitud, le corresponde un clima seco y cálido con escasas precipitaciones, aunque localmente modificado por la acción de los vientos Alisios y la corriente marina fría de Canarias. Además, la gran variedad climática existente en un territorio tan reducido (2.034 km²), se debe a la acusada orografía que presenta la isla.

Los vientos Alisios, que soplan con una dirección dominante NE, se van cargando de humedad en su discurrir por la superficie oceánica, manteniéndose frescos gracias a la corriente fría de Canarias. El efecto barrera de la cordillera central hace que, en la vertiente norte, se generen procesos de enfriamiento y condensación, que producen una diferenciación climática importante respecto de la sur. Dentro de cada vertiente existe también una considerable variación climática dependiendo de la altitud, pudiéndose considerar tres zonas: costas, medianías y cumbres.

Tenerife cuenta con una extensa red de drenaje, que tiene como soporte principal 319 barrancos "de primer orden" por los que esporádicamente circulan las aguas superficiales de sus respectivas cuencas hidrográficas hasta alcanzar el mar.

Esta intrincada red, se han venido conformando por la erosión de la cobertera geológica durante millones de años, se caracteriza por la extremada ramificación de los afluentes al barranco principal, llegándose a contabilizar unos 5.346 cauces que totalizan en su conjunto una longitud de 5.617 km.

La gran irregularidad de las precipitaciones y la escasa cuenca aportadora de cada uno de los cauces, combinados con una geología que favorece extraordinariamente la infiltración, determinan un régimen habitual en donde, excepto con ocasión de grandes lluvias torrenciales, los cauces llevan más agua en las cabeceras que en los tramos cercanos a la desembocadura, de tal manera que éstos están secos durante casi todo el año.

El relieve de Tenerife puede asemejarse a una gran pirámide, cuyo vértice, el Pico Teide, se alza 7000 metros por encima de un fondo oceánico plano. Esta configuración es el resultado de un lento proceso constructivo, donde los materiales volcánicos se han ido acumulando sobre los precedentes. La actividad volcánica se ha concentrado en las dorsales, a través de las cuales se ha vertebrado el crecimiento insular. Sin embargo, el crecimiento del relieve no ha sido homogéneo, y en ocasiones se ha producido gran actividad volcánica en ciertas áreas, lo que ha desencadenado el excesivo desarrollo de la dimensión vertical con respecto a la horizontal. La inestabilidad generada por este desarrollo ha conducido al deslizamiento de grandes masas de terreno, lo que ha roto la continuidad morfológica de las caras de la pirámide insular, generando profundos valles (Güímar, La Orotava, Icod-La Guancha). Además existen dos macizos, Anaga y Teno, que ocupan los vértices NE y NW de la Isla. (www.aguastenerife.org)

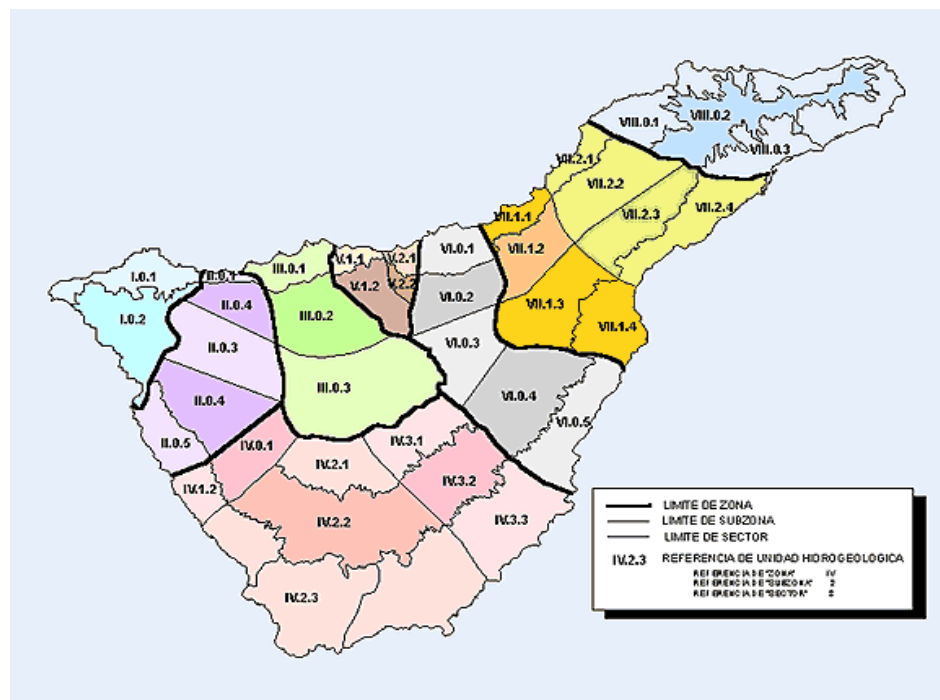


Fig. 3. Zonificación hidrogeológica de Tenerife. Fuente: (www.aguastenerife.org)

El abastecimiento de Santa Cruz de Tenerife se nutre de aguas que se trasvasan tanto desde el norte como desde el sur de la isla. Los sistemas de canalizaciones que

ZONA ANAGA

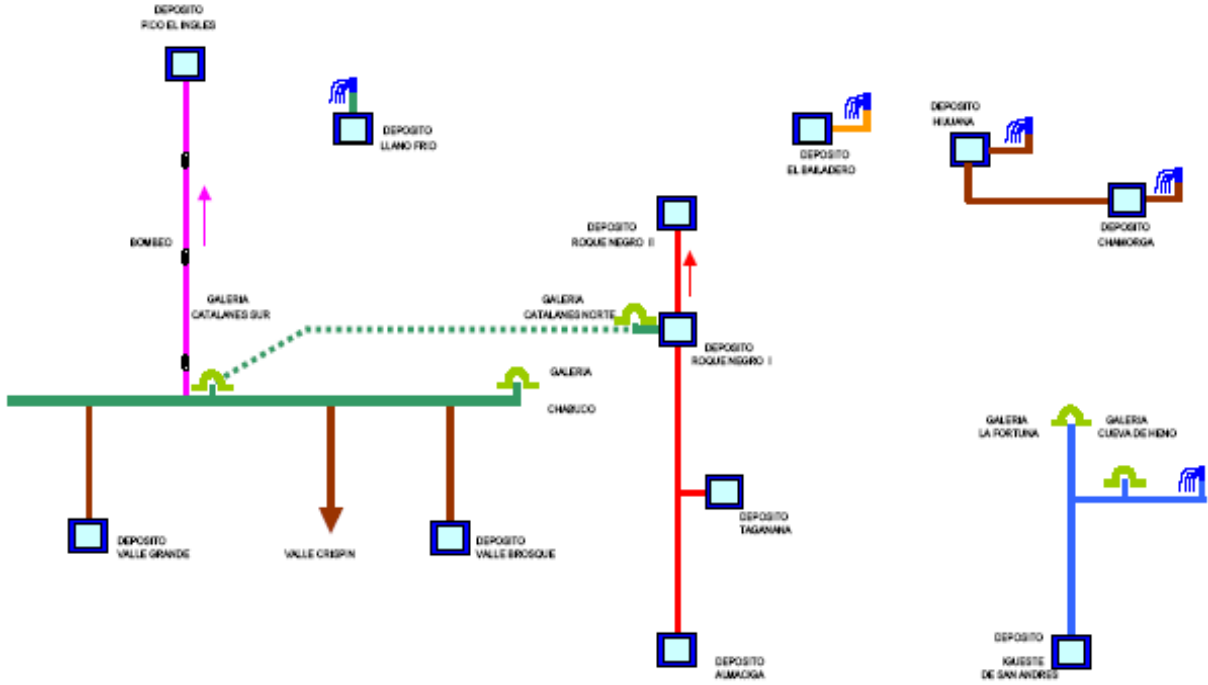


Fig. 5. Esquema de la red de abastecimiento (Zona Anaga) Fuente: www.emmasa.es

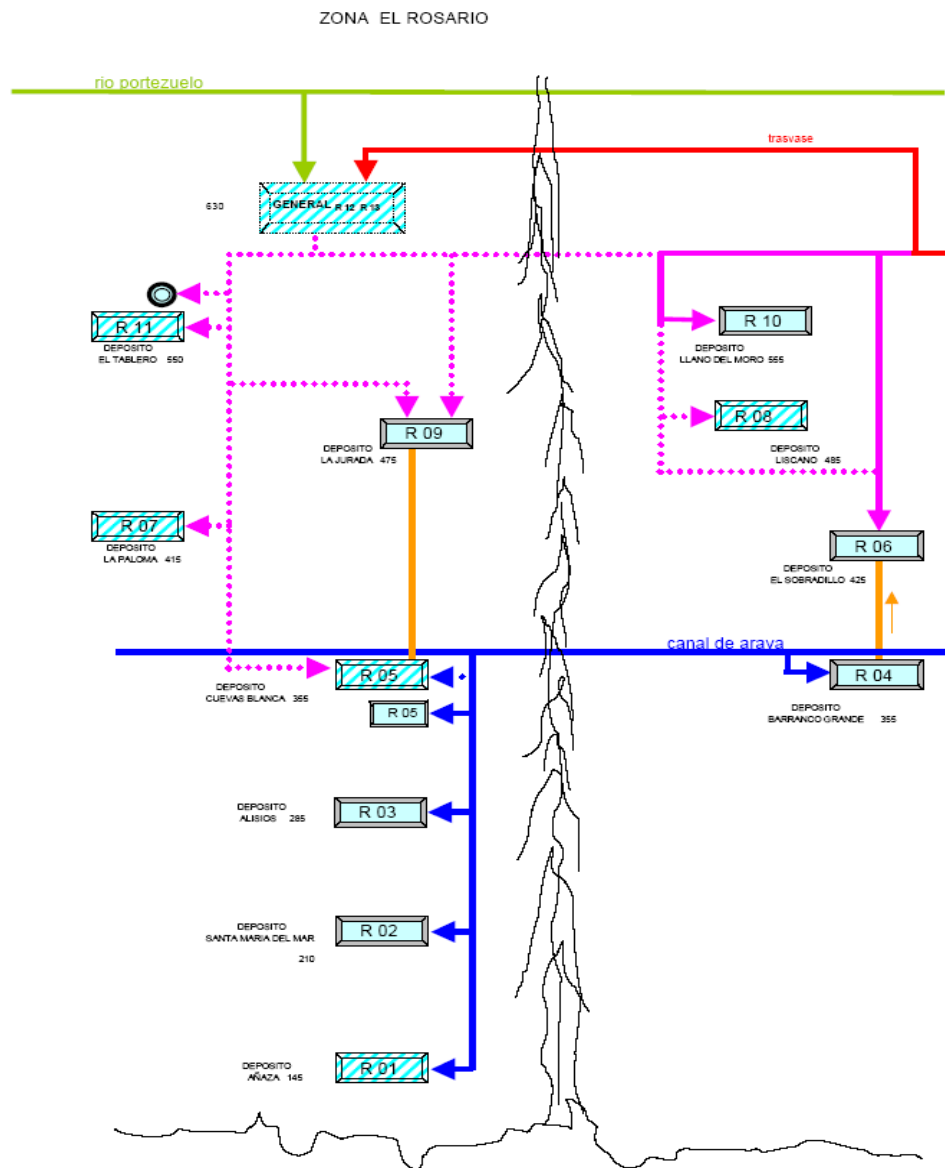


Fig. 6. Esquema de la red de abastecimiento (Zona El Rosario) Fuente: www.emmasa.es

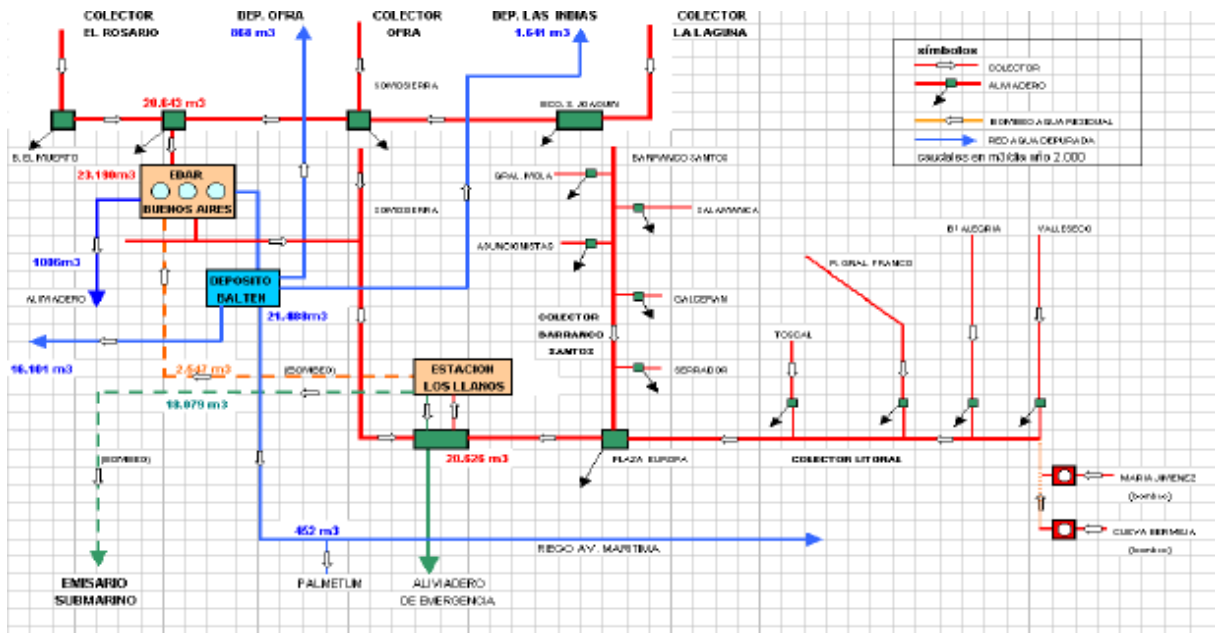


Fig. 7. Esquema de red de alcantarillado, depuración y reutilización. Fuente: www.emmasa.es

5. ORGANIZACIÓN DE EMMASA

En el año 2004, la plantilla de **EMMASA** estaba compuesta por 211 empleados. De ellos, 28 son técnicos, 39 administrativos y el resto personal auxiliar, subalterno y operarios. No es un plantilla demasiado extensa si comparamos con otras sociedades de este tipo, como es caso de Sevilla (710 trabajadores) y Las Palmas de Gran Canaria (333 empleados). El capital social escriturado es de 1.346.266,88 €.

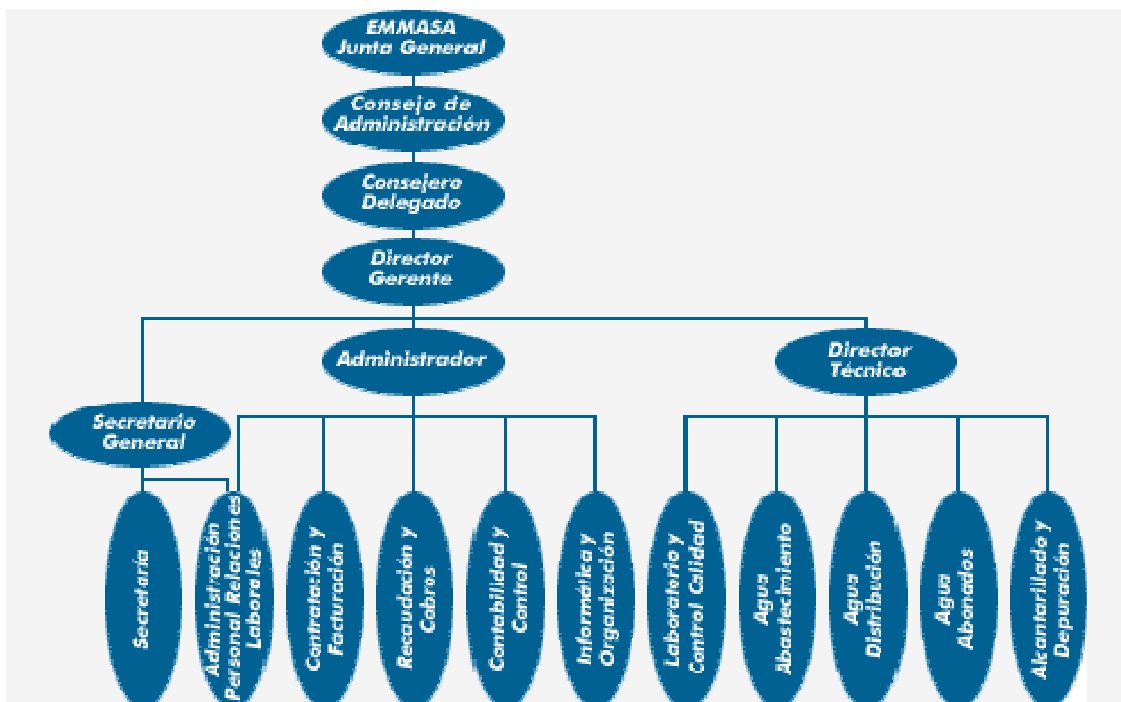


Fig. 8. Organigrama de EMMASA. Fuente: www.emmasa.es

6. FUENTES DE SUMINISTRO

La población del municipio de Santa Cruz de Tenerife se venía abastecimiento hasta el año 2000 únicamente con aguas de origen subterráneo procedentes del norte y sur de la isla, así como el Macizo de Anaga.

Las conexiones con el norte de la isla se logran a través de tres ejes principales de transporte, que se configuran alrededor de los siguientes canales o conducciones:

- El canal Victoria - Santa Cruz
- La conducción Dornajos - Los Baldíos
- Canal del Norte – Estado

El canal Victoria – Santa Cruz es de propiedad privada, y de dominio público los dos restantes. Tanto con el primero como con la conducción Dornajos – Los Baldíos, es posible conectar, a través de los canales Aguamansa – Santa Cruz, Portillo–Aguamansa y ciertos ramales de la comunidad de aguas Barranco de Vergara, con las importantes galerías de la parte alta del valle de La Orotava e, incluso, con las situadas en las cumbres de La Guancha, las más caudalosas de toda la isla. Con ese sistema de canales se cubre casi al completo el arco nororiental de la isla, con diferencia la zona más productiva. Más allá de La Guancha se entra en Icod de los Vinos, donde hasta hace muy pocos años no existían caudales destacables, y los surgidos durante los últimos años muestran muy deficientes calidades químicas.

El canal del Norte, además de estar conectado con el eje Aguamansa-Santa Cruz, permite recoger aguas de cotas inferiores (sobre todo de pozos), y conectar con algunos canales de baja cota. De manera, que no parece posible referirse a recursos hidráulicos ociosos, poco o mal aprovechados a los que no se esté llegando con los actuales canales, que a modo de un extenso sistema reticular prolonga el radio de acción del abastecimiento de Santa Cruz a todo lo largo y ancho el cuadrante nordeste de la isla. En este sistema de canalizaciones hay algunos cuellos de botella que, aunque no

impiden suministrar normalmente a la ciudad, si le vedan acceder plenamente a ciertos mercados de aguas relativamente abundantes y, por ello, baratas. Destaca en este aspecto el canal Aguamansa-Santa Cruz, cuya capacidad se halla agotada y que impide que Santa Cruz importe más caudales a través de él.

Las conexiones por el sur se establecen mediante las siguientes tres canalizaciones:

- El canal Río-Portezuelo
- El canal de Araya
- El canal Güimar-Santa Cruz

El primero de ellos, el canal Río-Portezuelo, se encuentra limitado en su capacidad, a lo que se añade el hecho de que sirva a su vez de aducción a los municipios de La Laguna y El Rosario, además de algunos regantes de la zona. Sin embargo, su altitud, permite actualmente el abastecimiento de los sectores más elevados del Suroeste del municipio, si bien éstos aún no se encuentren muy desarrollados urbanísticamente.

A través del canal Güimar-Santa Cruz no es posible actualmente llevar a cabo el suministro al municipio de Santa Cruz, por encontrarse un buen número de tramos del mismo fuera de servicio, lo que ha hecho temer su desaparición.

Por todo ello el canal de Araya se constituye en el principal eje de transporte de agua a Santa Cruz desde el sur, si bien por su capacidad y altitud, no es posible considerar a esta conducción como único eje de transporte para resolver el abastecimiento futuro ante el desarrollo del Suroeste del municipio.

El conjunto de caudales llegados a Santa Cruz por todas estas fuentes de suministro durante los pasados años 1995 y 2001, se puede resumir en el cuadro siguiente:

| | 1995 | 2001 |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Canal del Norte (Norte) | 9.095.140 | 8.631.146 |
| Pozos y galerías de Anaga (Anaga) | 4.624.262 | 2.943.299 |
| Canal de Araya (Sur) | 2.052.965 | 3.043.672 |
| Canal Güimar-Santa Cruz (Sur) | 1.092.922 | 0 |
| Trasvase Dornajos-Los Baldíos (Norte) | 1.443.334 | 1.858.471 |
| Canal Unión-Los Valles (Norte) | 543.827 | 1.146.079 |
| Canal Río Portezuelo (Sur) | 639.072 | 862.639 |
| Agua Desalada | 0 | 1.122.772 |
| TOTALES..... | 19.491.521 | 19.608.077 |

Tabla 2. Agua recibida por los diferentes canales (m³) Fuente: www.emmasa.es

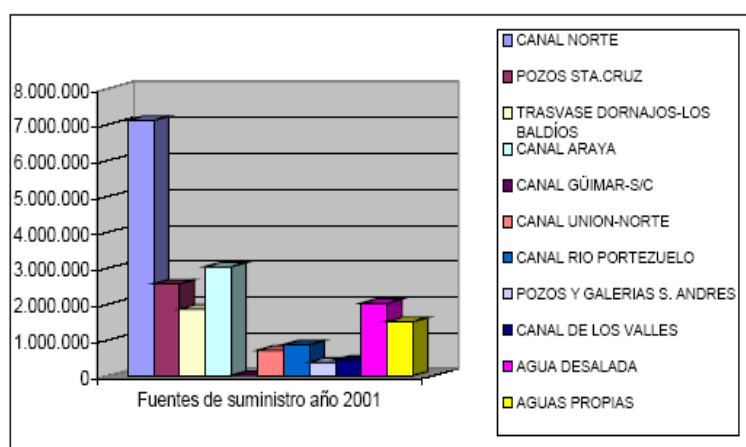


Fig. 9. Fuentes de suministro (m³) en el año 2001. Fuente: www.emmasa.es

La dotación de la cuenca hidrográfica de Canarias es la más baja de España con 225 (L/hab/día). La media de España se encuentra en 275 (L/hab/día).

El crecimiento demográfico que sufre el municipio de Santa Cruz se traduce en un aumento importante de la demanda de agua potable, por encima de los actuales 55.000 m³/día, incapaz de ser asumida por los recursos tradicionales. Esta situación ha hecho necesaria la incorporación de nuevos recursos de carácter no convencional al

sistema, como la desalación de agua de mar, o la reutilización de las aguas depuradas para atender la demanda tanto actual como futura.

Aún ampliando los trasvases desde el Norte y desde el Sur, y considerando las actuales extracciones de Anaga, además de contar con la reutilización de agua depuradas y el aprovechamiento de las aguas de escorrentía, es preciso incorporar más de 7 Hm³/año de nuevos recursos hídricos, lo que ha impulsado la construcción de la primera fase (20.000 m³/día) de la Instalación Desaladora de Agua de Mar (IDAM) de Santa Cruz de Tenerife. Dicha instalación se encuentra en estos momentos en funcionamiento, produciendo 7.000 m³/día de agua de excelente calidad. Sin embargo, es necesario extender el área de consumo de este nuevo recurso.

Existen un gran número de sectores de abastecimiento (hasta un total de 12) que solamente cuentan con la posibilidad de abastecerse de una única fuente de suministro. Corresponden a los núcleos de Anaga y a las áreas de mayor altitud de las zonas Suroeste y Centro. Ello supone que su nivel de garantía de suministro dependa únicamente de la suerte que corra la aducción. Por ello, aparte de incrementar la capacidad de regulación en cabeza de los sectores, será preciso incorporar a los mismos nuevas fuentes de suministro.

La expansión urbanística que sufre en estos momentos el Suroeste del municipio, obliga a plantear la incorporación de 3 nuevas fuentes de suministro, así como prever el desarrollo de la infraestructura correspondiente, tanto a lo largo de la trama urbana, como en las parcelas de implantación de elementos puntuales (depósitos, estaciones de bombeo y tratamiento, etc.).

El sistema de reutilización de aguas depuradas del municipio se circunscribe a la zona Centro. Sin embargo el desarrollo urbanístico que se viene produciendo en el Suroeste del término, hace preciso extender el sistema de reutilización a esta zona del territorio municipal, aprovechando la ubicación en el mismo del depósito de aguas

depuradas del Cabildo (BALTEN), y en un futuro próximo, las aguas tratadas en la EDAR a construir en el Chorrillo. (www.emmasa.es)

7. BALANCE DE INGRESOS Y GASTOS DE EMMASA

En general, los costes del servicio se suelen dividir en dos grandes bloques: los costes de explotación y los costes derivados de la inversión. A los costes anteriores habrá que añadir otros conceptos que deba recoger la tarifa tales como: tasas, impuestos y otros.

Los costes de explotación engloban todos los costes directos e indirectos relacionados con la gestión, operación y mantenimiento del servicio, tales como: gastos de personal, materias primas, materiales y suministros, servicios prestados por terceros y gastos generales. (Fernández, 1995)

Los datos económicos y financieros sobre los costes de los servicios de agua son fundamentalmente los presupuestos públicos de cada ayuntamiento cuando son éstos los que gestionan los servicios directamente (**costes presupuestados**); los datos enviados para la aprobación de las tarifas del servicio de distribución de agua a las Comisiones de Precios son **costes previstos estimados**; los datos suministrados por las empresas en forma de encuesta son en algunos casos **estimaciones de costes**; los datos recogidos en fuentes estadísticas se refieren a una muestra representativa (**estadísticas de costes**); y los datos recogidos en la contabilidad a través de las cuentas anuales de las empresas que realizan el servicio son **costes contables**.

Los **costes ambientales y del recurso** se definen de acuerdo a su escasez, tanto por los ecosistemas hídricos como por los usos económicos. (MMA, 2007)

Generalmente el coste de escasez se asocia con el coste de oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso es asignado a un uso en lugar de a otros posibles.

El coste del recurso en el agua surge de una asignación ineficaz del mismo (en cantidad y/o calidad) en el tiempo y entre diferentes usuarios, produciéndose cuando hay competencia por el agua y hay usos del agua alternativos que generan un valor

económico o ambiental mayor que el uso presente o previsto para el futuro. Puede haber una gran variedad de razones por las que esto se produce, incluyendo motivos institucionales, como los derechos históricos en el uso del agua (Brouwer, 2004).

Desde el punto de vista de la gestión del agua como recurso, el reto es conseguir que se tenga en cuenta el coste de oportunidad real del agua en la utilización del mismo. La eficiencia en la gestión del recurso exige que se conozcan e incorporen sus costes de oportunidad en las decisiones. (MMA, 2007)

Dos son los componentes que hay que analizar:

- a) Físico o de disponibilidad de agua en el espacio y en el tiempo.
- b) Económico, de demandas económicas para su uso y demandas ambientales.

La reforma de la contabilidad pública iniciada con la Ley General Presupuestaria de 1977 permite dotar a la gestión pública de herramientas de gestión contable similares a las de la empresa privada. El equilibrio económico se refleja en el equilibrio presupuestario ingresos = gastos. Los ingresos de las tarifas deben ser suficientes para cubrir los gastos del servicio. (Fernández, 1995)

En el caso de la empresa objeto de estudio, se muestran a continuación las tablas con los resultados generales de la misma, así como para el servicio de agua y el alcantarillado y depuración. Todo ello para un período comprendido entre los años 1994-2004.

| AÑO | INGRESOS | GASTOS | Resultado MILES DE EUROS |
|-------------|-----------------|---------------|---|
| 1994 | 16.587 | 16.568 | 19 |
| 1995 | 17.484 | 17.433 | 51 |
| 1996 | 19.022 | 18.914 | 108 |
| 1997 | 21.885 | 21.741 | 144 |
| 1998 | 23.229 | 22.994 | 235 |
| 1999 | 23.716 | 23.139 | 577 |
| 2000 | 25.158 | 24.491 | 667 |
| 2001 | 26.180 | 25.579 | 601 |
| 2002 | 27.687 | 26.668 | 1019 |
| 2003 | 28.951 | 28.745 | 206 |
| 2004 | 31.469 | 31.030 | 439 |

Tabla 3. Resultados totales de EMMASA. Años 1994-2004. Fuente: www.emmasa.es

Con el transcurso de los años, aumentan los ingresos pero también los gastos. Se observa que en el año 1994 se obtuvo el resultado más bajo, con 19000 de euros, mientras que en el año 2002 se obtuvo el mayor resultado con 1.019.000 de euros a favor de la empresa.

| AÑO | INGRESOS | GASTOS | Resultado MILES DE EUROS |
|-------------|-----------------|---------------|---|
| 1994 | 13.997 | 14.294 | -297 |
| 1995 | 14.874 | 14.198 | -44 |
| 1996 | 16.161 | 16.071 | 90 |
| 1997 | 18.581 | 17.629 | 952 |
| 1998 | 19.745 | 18.858 | 888 |
| 1999 | 19.990 | 18.830 | 1.160 |
| 2000 | 21.198 | 20.212 | 986 |
| 2001 | 22.021 | 21.462 | 559 |
| 2002 | 23.159 | 21.993 | 1.166 |
| 2003 | 24.178 | 24.361 | -183 |
| 2004 | 26.064 | 25.456 | 608 |

Tabla 4. Resultados del servicio de agua. Años 1994-2004. Fuente: *www.emmasa.es*

Durante los dos primeros años de vida de la empresa, se obtuvo un resultado negativo, como también ocurrió en el año 2003 (siendo las pérdidas en este año superiores a las del año 1995). El resto del año el resultado fue positivo, especialmente en los años 1999 y 2002 con 1.1600.00 y 1.166.000 euros respectivamente.

| AÑO | INGRESOS | GASTOS | Resultado MILES DE EUROS |
|-------------|-----------------|---------------|---|
| 1994 | 2.589 | 2.274 | 316 |
| 1995 | 2.610 | 2.515 | 95 |
| 1996 | 2.861 | 2.843 | 18 |
| 1997 | 3.304 | 4.112 | -808 |
| 1998 | 3.484 | 4.137 | -653 |
| 1999 | 3.726 | 4.309 | -583 |
| 2000 | 3.961 | 4.279 | -319 |
| 2001 | 4.159 | 4.117 | 42 |
| 2002 | 4.527 | 4.675 | -148 |
| 2003 | 4.773 | 4.384 | 389 |
| 2004 | 5.405 | 5.574 | -169 |

Tabla 5. Resultados del servicio de alcantarillado, depuración y reutilización. Años 1994-2004. Fuente:

www.emmasa.es

Los resultados del servicio de alcantarillado, depuración y reutilización presentan una evolución aleatoria, no son similares a los resultados del servicio de aguas. En este caso, en el año 2003 se obtuvo saldo positivo con un valor de 389.000 euros, mientras que al año siguiente, en el 2004, el saldo fue de -169.000 euros. Otra diferencia importante, respecto del servicio de aguas, es que en los primeros años los resultados fueron positivos y, a partir del año 1997, -808.000 euros; existieron cuatro años seguidos de pérdidas en este servicio.

8. TARIFAS

La prestación de los servicios del agua por parte de los diferentes agentes conlleva un pago y existe una serie de figuras, incluyendo tasas, tarifas, cánones, impuestos y derramas que sirven a las autoridades y a otros agentes para la recuperación de costes de los servicios y asegurar el equilibrio financiero en la prestación de estos servicios. Especialmente a su mantenimiento y a la conservación de las infraestructuras en condiciones adecuadas.

La tarificación puede utilizarse para aplicar incentivos que permitan reducir la contaminación, disminuir la presión sobre los recursos hídricos y el medio ambiente y producir una mayor eficiencia en la asignación de los recursos.

Los servicios de abastecimiento de agua (ámbito municipal), están sometidos a un control financiero en sus tarifas por parte de un órgano regulador de las Comunidades Autónomas. Los órganos reguladores autonómicos, las llamadas Comisiones de Precios, establecen un régimen de precios autorizados, por lo que la modificación al alza de éstos requiere autorización administrativa previa. (MMA, 2007)

La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) enumera una serie de principios que deben regir a la hora de fijar una tarifa sobre los servicios relacionados con el agua:

a) El primero relaciona a la tarifa con la eficiencia. Las tarifas deben establecerse de tal manera que recojan todos los costes en que se incurre para prestar el servicio de tal forma que el usuario pague en función de la cantidad de bienes y servicios que se le suministran.

b) El segundo principio establece que hay que tener presentes determinados aspectos relacionados con la equidad. Las tarifas habitualmente son fijadas por los poderes públicos, éstos deben tener en cuenta las distintas situaciones en las que se encuentran los ciudadanos a la hora de acceder a un servicio o suministro público. Las

consideraciones de equidad deben tenerse en cuenta a la hora de elaborar las tarifas para no perjudicar a los más desfavorecidos.

c) La utilización racional y la preservación de los recursos medioambientales de una manera eficiente tienen que estar presente en la regulación de las tarifas. Este principio exige que los costes sociales y externalidades causadas al medio deben ser contempladas en los precios.

En los usos consuntivos urbanos en España los niveles de precios más altos se presentan en los dos archipiélagos y en el arco mediterráneo. La tendencia de precios y consumo observada muestra una disminución muy pronunciada de las dotaciones por unidad de consumo (habitante o hectárea) a medida que los precios son mayores. Las cuencas con mayores niveles de precios y pagos unitarios las que presentan menores consumos unitarios y mayor eficiencia en el consumo del recurso.

Los usuarios de los servicios de agua efectúan pagos de distinta naturaleza a los prestadores de servicios. Entre las distintas categorías de pagos por servicios prestados se pueden reseñar los siguientes:

- **En alta:**

- El **Canon de Regulación** (Servicios de captación y embalse de aguas superficiales) es una figura de ingreso de derecho público que se cobra a los usuarios que aprovechan los recursos captados por las presas y embalses, cuyo titular son los organismos de cuenca. Esto es aplicable en aquellas cuencas de cuyas competencias sea titular la Administración General del Estado. En las cuencas intracomunitarias gestionadas por las comunidades autónomas, las figuras y tipología de gravamen son diferentes.

- La **Tarifa de Utilización de Agua** (Servicios de transporte de aguas superficiales y otros) es una figura de ingreso de derecho público que se cobra a los usuarios que utilizan los canales, infraestructuras de transporte de agua y otras obras hidráulicas, distintas de las de regulación, que realizan los Organismos de Cuenca.

- **En baja:**

- La **Tarifa del servicio de suministro urbano** sirve para recuperar los costes por los servicios de potabilización y distribución de agua a través de las redes de distribución. Incluye los servicios de captación y embalse de agua, si se utilizan aguas superficiales, y los de extracción y transporte de aguas subterráneas, si el recurso empleado es de esta naturaleza.

- Las Tarifas y **Derramas de los colectivos de riego** sirven para sufragar los costes de los servicios de distribución de agua de riego a los regantes incurridos por los colectivos de riego en la prestación de sus servicios. Incluye los servicios de extracción de aguas subterráneas si se utiliza esta agua.

- **La Tasa de Alcantarillado** (Servicio de recogida de aguas residuales urbanas) es una figura de ingreso de derecho público que se cobra por la prestación del servicio por parte de los municipios a los usuarios.

- **El Canon de Saneamiento o Tarifa del servicio** (Servicio de depuración de aguas residuales urbanas) sirve para generar ingresos para cubrir los costes de prestación del servicio de depuración para aquellos usuarios conectados al sistema de depuración a través de la red de alcantarillado.

- **Canon de Control de Vertidos** establecido para cubrir los costes de los servicios de control de vertido de los organismos de cuenca, considerando las cargas contaminantes. Este canon es independiente de los cánones o tasas que puedan establecer las Comunidades Autónomas o Corporaciones Locales para financiar las obras de saneamiento y depuración, y se gravará a aquellos que lleven a cabo vertidos al dominio público hidráulico, ya sea como titulares con autorización de vertido o como responsables de vertidos no autorizados. En el caso de las Islas Canarias se crea el Canon de Vertido de Canarias (Ley 12/1990, de 12 de Julio, de Aguas), que en el artículo 65 señala que el Gobierno de Canarias, previa audiencia del Consejo Insular respectivo, podrá prohibir, en zonas concretas, aquellas actividades y procesos cuyos

efluentes, a pesar del tratamiento a que sean sometidos, puedan constituir riesgo de contaminación grave de las aguas.

Los precios de los servicios de distribución de agua se configuran como precios públicos o tasas. Hay diferentes procedimientos que se pueden aplicar en la fijación de una tarifa. En general, podemos distinguir dos tipos de tarifas: Tarifas en una parte, o tarifas monoméricas, y tarifas en dos partes, o tarifas binómicas. Los servicios y suministros públicos requieren de una fuerte inversión en infraestructura y generalmente se factura por dos conceptos, el primero (**cuota fija**) refleja los costes fijos de los servicios (incluyendo la amortización de las inversiones) no estando vinculado al consumo de agua sino principalmente al calibre a través del cual se sirve al usuario, y el segundo (**cuota variable**) que depende del número de unidades consumidas por el abonado, siendo habitual el establecimiento de bloques de tarificación en función de los tramos de consumo durante el período de facturación.

La estructura de la cuota variable se caracteriza por estar compuesta por entre 2 y 4 bloques de tarificación aunque en algunos casos éstos incluso han llegado a estar divididas en 7 tramos. En ocasiones, se hacen distinciones en función de los distintos tipos de abonados. En primer lugar están aquellas en las que asignándoles importancia a cuestiones de tipo estructural es relevante la ubicación geográfica de los abonados - diferenciándose entre cascos urbanos y poblaciones diseminadas-, el tipo de vivienda - al distinguirse entre apartamentos, bloques de viviendas, viviendas unifamiliares o viviendas unifamiliares con piscina. En segundo lugar se encuentran las estructuras tarifarias que tienen en cuenta cuestiones sociales como si los abonados son familias numerosas o son pensionistas y jubilados. Finalmente, el tercer eje relevante es el volumen atendiendo a si los consumidores son o no grandes clientes o Ayuntamientos con tarifas especiales.

Dentro de la propia estructura de la tarifa se pueden plantear cuatro configuraciones diferentes. Si el objetivo económico es el que prevalece, la tarifa puede fijarse

atendiendo a criterios diferentes, y fijándose éstas a coste medio o marginal, discriminado entre los tipos de consumo, o teniendo un carácter progresivo o regresivo.

Para los usuarios urbanos (domésticos o industriales) se establece una **cuota de conexión o enganche** a la red que tiene la naturaleza de tasa y se gira una vez al conectar con la red de distribución. En municipios de reducida dimensión, algunas obras e infraestructuras se imputan a los usuarios a través de Contribuciones Especiales.

Nace la obligación de pago al devengarse el servicio. Los períodos de facturación pueden comprender un espacio temporal anual, mensual o intermedio entre éstos. Los beneficiados por la prestación del servicio son los obligados al pago, en algunas ordenanzas se dispone que los propietarios de los inmuebles son los obligados al pago de la tasa, repercutible sobre los ocupantes del inmueble.

La fijación de tarifas en los servicios regulados se realiza por los poderes públicos atendiendo una serie de criterios y objetivos que, en determinados casos y situaciones son difíciles de cuantificar económicamente. En general, son una agregación de conceptos y exacciones fiscales. En la regulación de precios a través de la fijación de tarifas del servicio de distribución urbana de agua entran en consonancia una pluralidad de objetivos.

a) **Objetivo de eficiencia** de una política tarifaria seguiría la regla de fijar precio igual a coste marginal, en la búsqueda de la asignación de los recursos más perfecta posible. La eficiencia en la tarificación de los bienes y servicios relacionados con el agua significaría que los precios deben reflejar todos los costes en que se incurre para suministrar el bien o el servicio, toda vez que entre los costes se deben incluir los costes invisibles (externalidades y costes ambientales). Una tarifa fijada bajo criterios de eficiencia debería ser planteada para separar a los consumidores en categorías diferentes de acuerdo a la utilización y a la valoración marginal que éstos den al producto que perciben.

b) La forma de reparto de un sistema de mercado sería la óptima si no fuera por la desigual distribución inicial de la renta. Al ser el agua un elemento indispensable para

la vida humana, a nadie se le puede negar el acceso a la misma. De esta forma las consideraciones sociales priman por encima de los principios que rigen la eficiencia en la utilización de los recursos. El **coste de acceso al agua debe hacerse mínimo** para cumplir los presupuestos de equidad, a su vez que el consumo “mínimo vital” necesario por los individuos ha de estar garantizado y a un bajo coste. El derecho de acceso al agua potable está reconocido por las Naciones Unidas desde 1977, así como las consideraciones sociales que repercuten en su consumo y las cuestiones acerca de la salud pública que se dan en el sector.

c) Los objetivos en los países o regiones menos desarrollados seguirán un camino tendente a conseguir incrementar el producto, por lo que, intentarán establecer políticas tarifarias que implementen el desarrollo económico. En cambio, en las regiones o países más desarrollados los esfuerzos económicos tenderán hacia la búsqueda de eficiencia en el proceso productivo y en el ahorro de recursos, buscando un equilibrio de precios que mejore la eficiencia del servicio.

d) Las demandas medioambientales por parte de la población a los dirigentes políticos inciden de una manera decisiva en las políticas de agua, alterando las disponibilidades y los marcos técnicos y económicos. Estas demandas pueden venir de la mano de reformas o imposiciones legales, como es el caso de la legislación en materia de depuración y saneamiento. En otras ocasiones, el objetivo puede ser de concienciación social para evitar el despilfarro de recursos escasos, estableciendo exenciones o reducciones en las tarifas por la disminución de los consumos, etc.

La **tasa de alcantarillado** es un ingreso de naturaleza tributaria y su aprobación la realiza el pleno municipal. Por ello, ni los niveles de la tasa ni su aplicación en cada uno de los municipios tienen carácter homogéneo. Al igual que sucede con el servicio de distribución urbana de agua, la obligación de pago nace al devengarse el servicio. Los períodos de facturación suelen comprender idéntico espacio temporal que el servicio de distribución urbana de agua. Los beneficiados por la prestación del servicio son los obligados al pago, en algunas ordenanzas se dispone que los propietarios de los

inmuebles son los obligados al pago de la tasa, repercutible sobre los ocupantes del inmueble.

Algunos municipios relacionan la prestación de este servicio con el servicio de distribución de agua, y giran un porcentaje respecto a la facturación por este último servicio. En otros casos, los titulares del servicio fijan un precio independiente por volumen facturado en el servicio de distribución urbana de agua. En otras ocasiones se aplica una tasa fija por cada usuario conectado o habitante, sin vinculación con el consumo u otro parámetro del servicio de distribución. En cuanto a su estructura, la tasa de alcantarillado puede ser de una sola parte o, al igual que las tarifas de suministro, con dos. (MMA, 2007)

En la siguiente figura se muestran como se reparten la cuota fija y la cuota variable en los sistemas tarifarios para el suministro de agua en las distintas capitales españolas. Siendo la cuota fija independiente del consumo del recurso, está asociada a los gastos fijos del abonado (aunque no consuma paga por tener contratado el servicio). Mientras que la cuota variable está relacionada con el consumo (a mayor consumo el precio es más caro). Para medir este consumo se utilizan contadores.

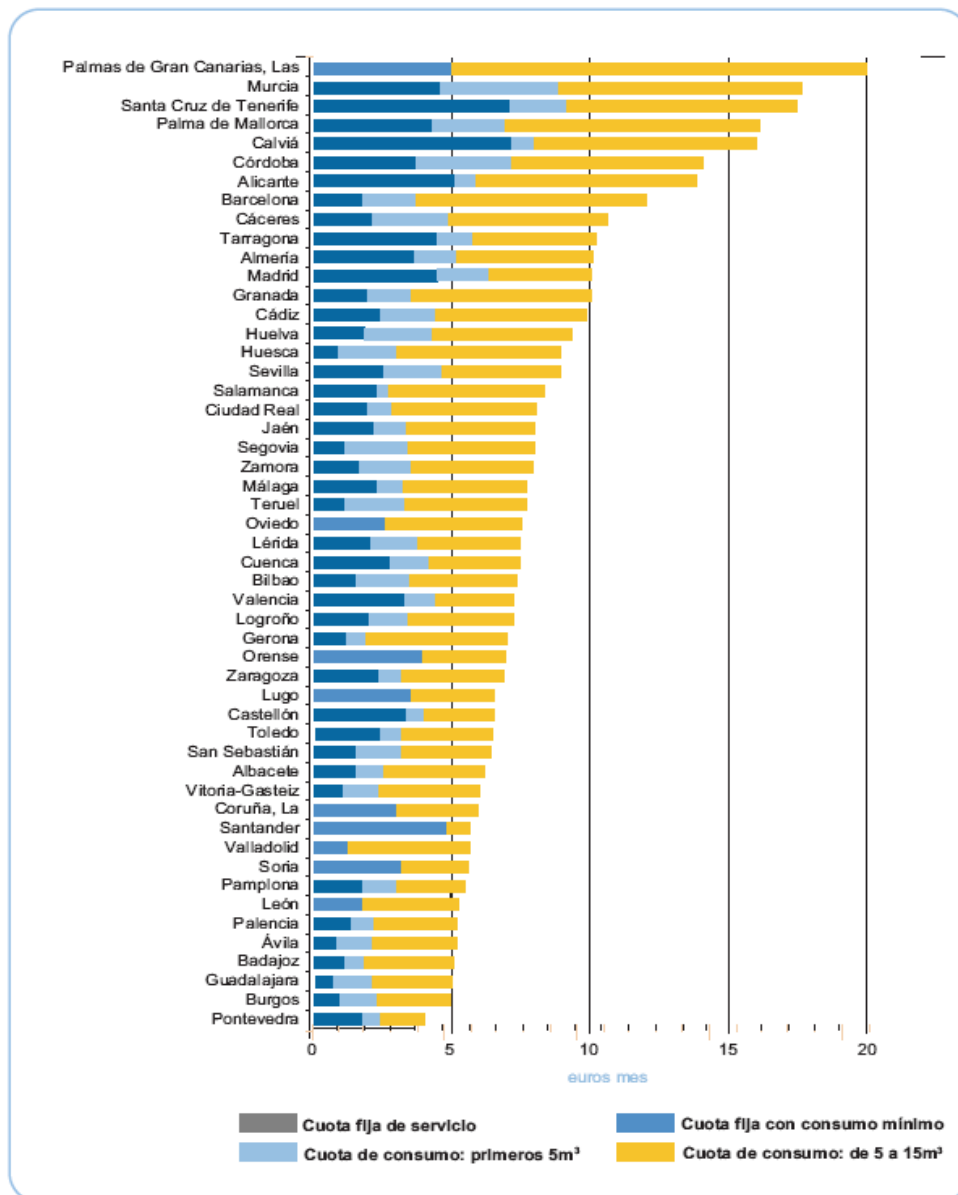


Fig.10. Pago mensual por la aplicación de la tarifa de abastecimiento doméstico en las capitales de provincia españolas. Fuente: MMA, 2007.

En Canarias, el agua se considera un bien estratégico; además, dadas las peculiares características de su territorio: relieve, barrancos, ausencia de ríos, fragmentación e insularidad, parece lógico que se cuente con unas condiciones especiales en materia de aguas.

El incremento de la demanda en toda la isla, apreciable por la continua ejecución de nuevos pozos de toma de agua, pone en peligro la garantía del abastecimiento de la capital.

Con los condicionantes anteriores, la construcción de una planta desaladora de agua de mar se consideró la solución óptima para garantizar el abastecimiento de Santa Cruz de Tenerife, además de la extracción de aguas subterráneas. Como se observa en la figura 11, las aguas subterráneas y las desaladas son las que mayor coste tienen por metro cúbico, es por ello, que el pago mensual de la tarifa de abastecimiento doméstico en Canarias sea de las más altas de España.

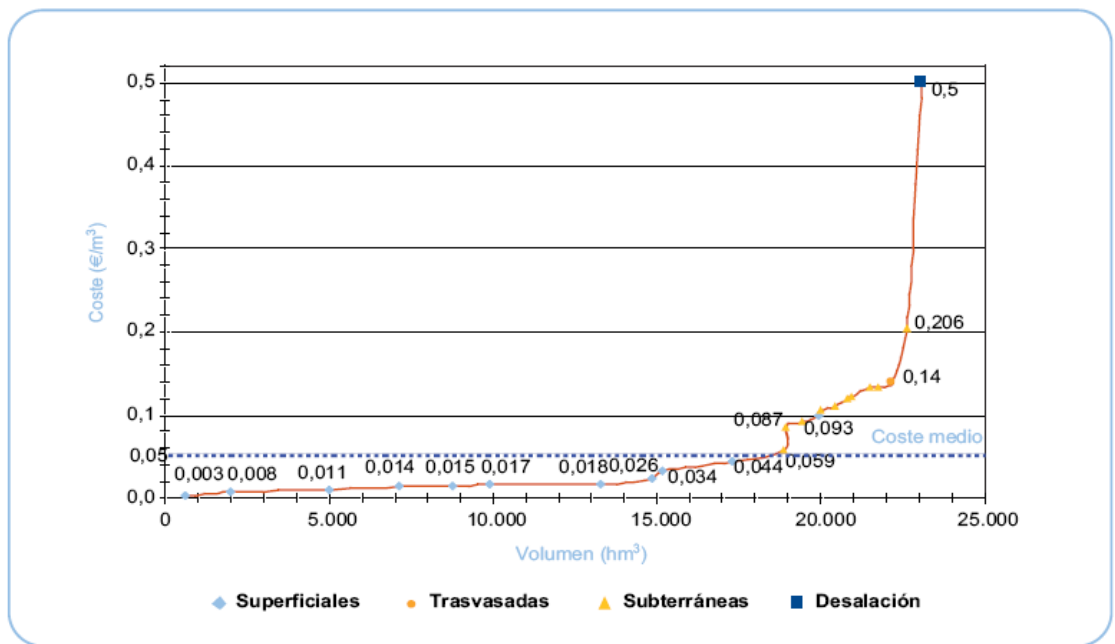


Fig. 11. Coste de provisión de servicios de captación y extracción 2001/2002 para los usos consuntivos del agua. Fuente: MMA, 2007.

En la tabla 5, se han recogido los pagos por habitante para el ciclo integral del agua (abastecimiento y saneamiento) para las distintas cuencas hidrográficas .

| Cuenca | Pagos por habitante | | |
|---------------------------|---------------------|--------------|----------------|
| | Abastecimiento | Saneamiento | Ciclo Integral |
| Galicia Costa | 59,70 | 36,49 | 96,20 |
| Cuenca Norte | 55,87 | 43,14 | 99,01 |
| Duero | 41,26 | 34,77 | 76,04 |
| Ebro | 49,70 | 36,15 | 85,85 |
| CI de Cataluña | 113,54 | 37,39 | 150,93 |
| Tajo | 53,81 | 26,27 | 80,08 |
| Guadiana ¹ | 51,62 | 33,26 | 84,88 |
| Júcar | 50,56 | 36,29 | 86,85 |
| Guadalquivir ¹ | 58,74 | 41,09 | 99,83 |
| Segura | 76,21 | 50,23 | 126,45 |
| Sur | 49,52 | 34,33 | 83,86 |
| Canarias | 114,63 | 18,80 | 133,44 |
| Baleares | 103,51 | 59,07 | 162,58 |
| Ceuta y Melilla | n/d | n/d | n/d |
| MEDIA NACIONAL | 66,13 | 35,94 | 102,06 |

Tabla 6. Facturación Servicio Ciclo Integral del Agua urbana. Fuente:MMA, 2002.

Para el caso concreto de Santa Cruz de Tenerife, se muestran, en las siguientes tablas, las tarifas de consumo, tanto doméstico como industrial, alcantarillado y depuración. Así como la tarifa especial para familias numerosas. También se han recogido los importes por derechos de nuevas acometidas, derechos de acople y gastos de contratación. (Anexo)

| <u>CONSUMO DOMÉSTICO</u> | |
|--|------------------------|
| CUOTA DE SERVICIO | |
| Calibre (mm) | € |
| 13 | 14,05 |
| 15 | |
| 20 | 30,42 |
| 25 | 47,54 |
| 30 | 68,45 |
| 40 | 122,13 |
| 50 | |
| 65 | |
| 80 | |
| CUOTA DE CONSUMO | |
| Bloques de consumo (m³) | €/m³ |
| 1-10 | 0,40 |
| 11-20 | 0,49 |
| 21-40 | 1,26 |
| 41-60 | 1,53 |
| Más de 60 | 1,98 |
| CUOTA POR MANTENIMIENTO DE CONTADORES | |
| Calibre (mm) | €/mes |
| 13 | 0,37 |
| 15 | 0,43 |

| | |
|-----------|--------------|
| 20 | 0,54 |
| 25 | 0,84 |
| 30 | 1,17 |
| 40 | 1,81 |
| 50 | 6,31 |
| 65 | 7,79 |
| 80 | 10,08 |

| | |
|---|--------------|
| TASA DE ALCANTARILLADO | |
| CUOTA DE SERVICIO | |
| Calibre (mm) | €/mes |
| 13 | 1,01 |
| De 15 a 40 | 4,15 |
| Más de 40 | 10,10 |
| CUOTA VARIABLE 0,200 €/m³ | |
| TASA DE DEPURACIÓN | |
| CUOTA DE SERVICIO | |
| Calibre (mm) | €/mes |
| 13 | 0,71 |
| De 15 a 40 | 2,94 |
| Más de 40 | 7,11 |
| CUOTA VARIABLE 0,142 €/m³ | |

Tabla 7. Tarifa de consumo doméstico. Fuente: www.emmasa.es

| <u>CONSUMO NO DOMÉSTICO</u> | |
|--|------------------------|
| CUOTA DE SERVICIO | |
| Calibre (mm) | € |
| 13 | 17,40 |
| 15 | |
| 20 | 41,04 |
| 25 | 64,14 |
| 30 | 92,31 |
| 40 | 164,09 |
| 50 | 256,36 |
| 65 | |
| 80 | |
| 100 | |
| 125 | |
| 150 | |
| 200 | |
| CUOTA DE CONSUMO | |
| Bloques de consumo (m³) | €/m³ |
| 1-10 | 0,58 |
| 11-20 | 0,96 |
| Más de 20 | 2,40 |
| CUOTA POR MANTENIMIENTO DE CONTADORES | |
| Calibre (mm) | €/mes |

| | |
|------------|--------------|
| 13 | 0,37 |
| 15 | 0,43 |
| 20 | 0,54 |
| 25 | 0,84 |
| 30 | 1,17 |
| 40 | 1,81 |
| 50 | 6,31 |
| 65 | 7,79 |
| 80 | 10,08 |
| 100 | 12,94 |
| 125 | 16,51 |
| 150 | 19,20 |
| 200 | 20,00 |

| | |
|---|--------------|
| TASA DE ALCANTARILLADO | |
| CUOTA DE SERVICIO | |
| Calibre (mm) | €/mes |
| 13 | 1,01 |
| De 15 a 40 | 4,15 |
| Más de 40 | 10,10 |
| CUOTA VARIABLE 0,200 €/m³ | |
| TASA DE DEPURACIÓN | |
| CUOTA DE SERVICIO | |

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| Calibre (mm) | €/mes |
|---|--------------|
| 13 | 0,71 |
| De 15 a 40 | 2,94 |
| Más de 40 | 7,11 |
| CUOTA VARIABLE 0,142 €/m³ | |

Tabla 8. Tarifa de consumo no doméstico. Fuente: www.emmasa.es

**CONSUMO DOMÉSTICO (familias
numerosas)**

CUOTA DE SERVICIO

| Calibre (mm) | € |
|---------------------|---------------|
| 13 | 14,05 |
| 15 | |
| 20 | 30,42 |
| 25 | 47,54 |
| 30 | 68,45 |
| 40 | 122,13 |
| 50 | |
| 65 | |
| 80 | |

| CUOTA DE CONSUMO | |
|--|------------------------|
| Bloques de consumo (m³) | €/m³ |
| 1-10 | 0,40 |
| 11-20 | 0,49 |
| 21-40 | 1,26 |
| 41-60 | 1,26 |
| Más de 60 | 1,32 |
| CUOTA POR MANTENIMIENTO DE CONTADORES | |
| Calibre (mm) | €/mes |
| 13 | 0,37 |
| 15 | 0,43 |
| 20 | 0,54 |
| 25 | 0,84 |
| 30 | 1,17 |
| 40 | 1,81 |
| 50 | 6,31 |
| 65 | 7,79 |
| 80 | 10,08 |
| 100 | 12,94 |
| 125 | 16,51 |
| 150 | 19,20 |
| 200 | 22,00 |

TASA DE ALCANTARILLADO

| CUOTA DE SERVICIO | |
|---|--------------|
| Calibre (mm) | €/mes |
| 13 | 1,01 |
| De 15 a 40 | 4,15 |
| Más de 40 | 10,10 |
| CUOTA VARIABLE 0,200 €/m³ | |
| TASA DE DEPURACIÓN | |
| CUOTA DE SERVICIO | |

| Calibre (mm) | €/mes |
|---|--------------|
| 13 | 0,71 |
| De 15 a 40 | 2,94 |
| Más de 40 | 7,11 |
| CUOTA VARIABLE 0,142 €/m³ | |

Tabla 9. Tarifa de consumo doméstico para familias numerosas. Fuente: www.emmasa.es

Se puede observar que la cuota de servicio (coste fijo) tanto en el consumo doméstico (tabla 6) como para familias numerosas (tabla 8) es la misma, incrementándose conforme aumenta el calibre del contador. Para el consumo no doméstico (tabla 7), la cuota de servicio es, para los contadores de 13 y de 15 mm, un

19,25% más cara que para el consumo doméstico, llegando a ser un 52% más cara en los contadores de mayor calibre.

En cuanto a la cuota variable, se observa que, mientras que para el consumo doméstico existen seis bloques, para el consumo industrial solamente hay tres. Otro dato importante, es que para las familias numerosas el ahorro comienza cuando consuman más de 41 m³, ya que los bloques de 1-10, 11-20 y 21-40 les cuestan lo mismo que a una familia no numerosa.

Al comparar las tarifas de **EMMASA** con las de otras empresas, como por ejemplo **AMAEM** (Aguas Municipalizadas de Alicante), se encontraron las siguientes diferencias:

- Cuota de servicio: en el caso de **EMMASA** el agua doméstica está separada del agua industrial, mientras que **AMAEM** cobra un único precio para ambos sectores.
- Cuota de consumo: En el primer tramo, la tarifa, para uso doméstico, de Tenerife es de 0,40 €/m³ y en Alicante 0,02 €/m³, valiendo este mismo precio el agua de uso industrial, mientras que en Tenerife es de 0,58 €/m³.
- Cuota por mantenimiento de contadores: **EMMASA** especifica mayor número de calibres de contador y la cuota es más barata que en Alicante. Por ejemplo, para un contador de 13 mm, la cuota en Tenerife es de 0,37 €/mes y en Alicante es 0,53 €/mes.
- Alcantarillado: **EMMASA** no diferencia entre el uso doméstico y el industrial y tiene menor número de bloques de consumo que en Alicante.

- Depuración: en el caso de **EMMASA** no hace diferencias entre el uso doméstico y el industrial, siendo los pagos por la cuota de servicio mensuales, mientras que en **AMAEM** son anuales.
- Alicante no dispone de tarifas especiales por familias numerosas.

9. TECNOLOGÍA

Durante los últimos años ha crecido el número de ordenadores conectados a la red, generando el aumento de las actividades de gestión en la red y en la explotación de los datos.

Existen cuatro grandes áreas de actividad: desarrollo, sistemas, explotación y atención al usuario.

- **Área de desarrollo:**

- Implantación del **GIS** en puestos de gestión de clientes.

- Implantación del sistema **DELTA** en el departamento de personal. Se utiliza para comunicar partes de baja, a través de internet, al Instituto Nacional de Seguridad Social.
- Implantación de una aplicación conectada a las bases de datos del Ayuntamiento para la gestión de incidencias relacionadas con la empresa, pero presentadas en el propio Ayuntamiento.
- Automatización del proceso de envío/recepción del fichero de domiciliaciones bancarias y cobros por ventanilla.
- Cambios en la página web de la empresa: actualizando los contenidos, implantando la solicitud de duplicados de facturas desde la web e incluyendo términos legales en la web (para cumplir con los requerimientos de la Ley Orgánica de Protección de Datos)

- **Área de sistemas:**

- Renovación continua de los sistemas informáticos de la empresa, tanto a nivel de incorporación y actualización de nuevos servidores, como nuevas estaciones clientes.
- Aumento de la seguridad del sistema y de los datos.
- Conexiones VPN de los portátiles de los técnicos y personal móvil con los sistemas centrales de la empresa, vía GPS.
- Implantación de un sistema de encriptación de datos para preservar aquellos de carácter personal especialmente delicados.

- Servidor de correo interno.
- Se suma a los servidores existentes un servidor que envía a través de la red las actualizaciones de software Microsoft que han sido filtradas inicialmente por el área de sistemas del departamento de informática, para la instalación de las mismas en cada servidor u ordenador de la empresa.

- **Área de explotación:**

- Se realizan desarrollos específicos de aplicaciones de explotación de datos con **ASP** y **EXCEL** para distintos departamentos. Estos permite un mayor control de los datos que se tienen y ampliar las posibilidades de explotación de estos datos en función de las necesidades específicas de cada departamento.
- La actualización de los sistemas operativos, las nuevas versiones de las herramientas de software y las mejoras en las técnicas conforman las tareas más habituales en esta área.

- **Área de atención al usuario:**

- Es el área más reciente, pero debido al incremento en el número de estaciones clientes, ha supuesto que se multipliquen las incidencias y el tiempo de dedicación a los usuarios, resultando una de las áreas a las que más tiempo se le tiene que dedicar.
- El control en el funcionamiento de los terminales, la instalación de herramientas y su actualización y las ampliaciones de conectividad con recursos informáticos compartidos en la red de la empresa son las actividades más usuales.

Además, **EMMASA**, dispone de un sistema de control por telemando que permite verificar en todo momento la capacidad de los depósitos y su contenido en cloro

residual, sistema por el que, las bombas de cloro se regulan automáticamente, dosificando en función de los valores de cloro residual que detecta en cada instante.

Este sistema de control se instaló inicialmente en la zona de las cumbres de Anaga y, dado su buen resultado, se ha ido extendiendo a los demás puntos de manera que, actualmente, casi todos los depósitos y algunos puntos de la red están controlados por este sistema.

La Telegestión supone la recogida de informaciones de una instalación, su adaptación e interpretación, permitiendo prevenir a distancia el cambio de estado (marcha / paro) o sobrepasar un límite (temperatura, nivel, etc.). Una tarjeta electrónica (unidad local), es la encargada de asegurar estas funciones vía Modem, dialogando directamente con una Central de Recepción automática. También es posible ir a la instalación y consultar el diario de la unidad local, que conserva en sus archivos los sucesos anteriores. Asimismo, es posible actuar sobre las salidas o modificar los parámetros.

Todo ello aporta seguridad y agilidad en el trabajo, eliminando la vigilancia física constante y alertando, al personal encargado del mantenimiento, en caso de variaciones de los parámetros o detección de anomalías.

El coeficiente de agua no registrada por la confederación es de los menores de España, con un valor entre el 18 y el 22%. A pesar de tener la red menos pérdidas, el agua es más cara, ya que los sistemas de telecontrol y los sistemas de gestión de fugas, además del personal que es requerido para ello, supone un mayor gasto para la empresa, que por el principio de recuperación de costes, debe subsanar ese gasto por medio de las tarifas.

10. CALIDAD DEL AGUA

El agua de consumo distribuida por **EMMASA** es fundamentalmente de origen subterráneo, extrayéndose mediante pozos y galerías situados en distintas zonas de la isla. También, en una proporción importante, proviene de la desaladora.

Para controlar la calidad del agua, y dada la variada procedencia de la misma y las diferentes mezclas que tienen lugar en la red de distribución, es necesario tomar muestras en un elevado número de puntos diferentes: 52 puntos en la red y 43 puntos en depósitos. A todos ellos se les realiza los pertinentes análisis físico-químicos y microbiológicos, así como un control diario de cloro residual.

Se tienen instaladas bombas automáticas de cloración en arquillas de control de entrada de canales, en depósitos reguladores y también inyección en tuberías. En total existen 33 puntos de cloración, algunos de ellos con dos bombas dosificadoras. Las

bombas trabajan por un sistema de impulsos analógicos que van comandados con los equipos de telecontrol.

Actualmente está en vigor el R.D. 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Siguiendo las directrices de esta Reglamentación, se realizan los siguientes análisis:

- **Análisis organolépticos:** olor, sabor, color, turbidez con cloro residual libre.
- **Análisis de control:** organolépticos, conductividad, pH, amonio, cloro libre residual, bacterias coliformes, Escherichia coli y, en depósitos, además recuento de colonias a 22°C y Clostridium perfringens, según tipo de punto de muestreo (depósito cabecera, depósito distribución y red de distribución).
- **Análisis completo:** incluye mínimo 49 parámetros.

Recientemente se han adquirido equipos para determinar metales pesados y plaguicidas, trihalometanos, tricloroetano, tetracloroetano, hidrocarburos aromáticos policíclicos, etc.

Tanto los caracteres organolépticos como los fisicoquímicos y los relativos a sustancias no deseables o tóxicas, de las aguas de abasto que se vienen usando en Tenerife, están por lo general por debajo de las concentraciones máximas admisibles y, a menudo, en los niveles guía de calidad, aunque puntualmente se detectan incumplimientos en determinantes parámetros como flúor, sodio y nitratos.

Se puede calificar como: AGUA APTA , AGUA NO APTA y AGUA NO APTA PARA EL CONSUMO CON RIESGOS PARA LA SALUD.

Existen **cuatro grupos de parámetros** considerados en la actual normativa de agua de consumo, el Real Decreto 140/2003, y se encuentran recogidos en su **anexo I**.

- **Parte A: parámetros microbiológicos.**

Son indicadores de contaminación biológica de las aguas. El incumplimiento de los límites establecidos, puede ocasionar riesgos para la salud.

- **Parte B1: parámetros químicos.**

La contaminación química es una de las mayores preocupaciones de nuestro tiempo, y generalmente llega al medio acuático por las actividades industriales, agrarias, las aguas de tormenta y a través de los efluentes y vertidos de aguas residuales de origen urbano.

Son contaminantes orgánicos, inorgánicos, por naturaleza del terreno, por contaminación puntual o difusa, y en ocasiones debidos a subproductos generados en los tratamientos de potabilización.

- **Parte B2: parámetros químicos que se controlan según las especificaciones del producto.**

Son sustancias relacionadas con los tratamientos de potabilización y los productos de construcción en contacto con el agua. Tienen en común las dificultades analíticas para su determinación, por lo que se requiere un especial control por parte de las industrias durante los procesos de fabricación.

- **Grupo C: parámetros indicadores.**

La presencia de estas sustancias, o las oscilaciones de algunos de estos parámetros, están relacionadas bien con la eficacia de tratamiento del agua y su control; bien con la percepción del agua a través de los sentidos (olor, color, sabor, gusto, también llamadas características organolépticas).

- **Grupo D: Radiactividad.**

La presencia de este tipo de contaminación en España se debe a la radiactividad natural procedente del terreno, y está restringida a determinados tipos de formaciones geológicas. Es más frecuente en las aguas subterráneas.

En general, el agua se considera apta para el consumo humano cuando **ninguno** de los parámetros analizados por un laboratorio cualificado, supera unas determinadas concentraciones máximas en el agua (conocidas como “**valores paramétricos**”).

Se ha implantado paulatinamente, un sistema de control de calidad en el laboratorio. Se ponen en práctica una serie de procedimientos de gestión que establecen criterios y sistemática para asegurar la eficacia y trazabilidad de la realización de los análisis. También existe un sistema externo de verificación de la calidad, basado en la participación en ejercicios interlaboratorios, tanto en el área de Microbiología como en la de Físico-Química.

El Ministerio de Sanidad y Consumo ha establecido un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC). Es responsabilidad de **EMMASA** que los datos generados en el control de las aguas estén recogidos en el SINAC, al que podrá acceder el ciudadano para consultar la calidad del agua.

EMMASA tiene la Certificación de Calidad en el Laboratorio según la Norma [ISO 9001](#), y la Certificación [OHSAS 18001](#) sobre Seguridad y Salud.

11. ATENCIÓN AL CLIENTE

Accediendo a la página web de **EMMASA** (www.emmasa.es) los usuarios disponen de una oficina virtual, a través de la cual pueden conocer las tarifas vigentes (para uso doméstico, no doméstico, familias numerosas y nuevas acometidas) pueden disponer de los impresos para solicitar nuevos acoples, independización de contadores, cambios de emplazamiento del contador-batería y solicitudes de baja. La oficina virtual también informa sobre que requisitos son necesarios para la contratación del servicio, formularios de envío para la lectura de contadores, solicitud de cambio de cuenta bancaria o de código postal, así como las diferentes formas de pago de los recibos de agua.

EMMASA facilita también en su página web, un teléfono de averías 24horas, un teléfono de atención al cliente, la dirección y correo electrónico de la empresa y buzón de sugerencias y reclamaciones. Además proporciona consejos para el ahorro de agua,

un archivo fotográfico, enlaces de interés a otras páginas web relacionadas con el agua, y una sección dedicada a los niños, para que se conciencien con el ahorro del recurso.

El nivel de satisfacción o de queja de los usuarios depende de dos aspectos: la calidad del servicio y el precio de éste. La calidad del servicio está asociada a la calidad del agua y a la garantía de suministro, aunque también influyen aspectos tales como la seriedad y diligencia en la atención al público, la presión de la red, etc.

12. CONCLUSIONES

Los distintos regímenes de gestión de agua, se pueden establecer como: empresa pública (40%), empresa privada (36%), empresa mixta (16%), entidad local (7%) y otro tipo de gestión (1%). Las empresas privadas tienen mayor incidencia en poblaciones inferiores a 50000 habitantes, mientras que la empresa pública se presenta mayoritariamente en poblaciones mayores.

Un modelo de gestión pública da entrada directa a la ciudadanía, en la toma de decisiones, gestión y control. La definición de participación ciudadana la podemos dividir en:

1. Participación pública a la luz de la responsabilidad democrática.
2. Participación pública en el enfoque medioambiental y de sostenibilidad.

El modelo organizativo de Tenerife permite una gran flexibilidad, tanto en relación con la gestión, como por la posibilidad de introducir mecanismos participativos y siendo destacable la idea de utilizar el modelo organizativo tradicional de la empresa privada (sociedad anónima) para facilitar y poner en práctica mecanismos de transparencia y participación ciudadana.

Si observamos la estructura de la empresa podríamos pensar que nos encontramos ante una sociedad anónima privada. La diferencia reside en que el propietario de las acciones es el Ayuntamiento de Tenerife (el 100% del capital está en manos de éste) y, por tanto, hablar de **EMMASA** es hacerlo de una propiedad pública que funciona bajo el modelo organizativo de una empresa privada. Debido a esto es el Ayuntamiento a quien le corresponde la elección de los miembros del Consejo de Administración, con independencia del resultado electoral, los distintos Grupos Municipales obtienen una representación paritaria en el Consejo.

Además, no están representadas únicamente las fuerzas políticas que han obtenido algún Concejal en el consistorio sino que se incorporan a él los dos sindicatos mayoritarios y el movimiento vecinal.

Los elementos más destacables de este modelo son los siguientes:

El Consejo de Administración toma decisiones en todas las fases (formulación, elaboración, ejecución y control del presupuesto de la empresa).

La información es totalmente accesible a los miembros del Consejo y la reciben con suficiente tiempo como para que se puedan valorar diversas opciones o estudiar en profundidad la opción presentada. A través de los Consejeros la información se traslada a las organizaciones y a la sociedad.

Al participar en el Consejo el Secretario General y el Interventor se dota a este órgano de asesoramiento legal y económico-contable con lo que se propicia el cumplimiento de la Ley y la rendición de cuentas.

Los Consejeros son nombrados por cuatro años y no pueden ser cesados a menos que dimitan, lo que da estabilidad e independencia en sus actuaciones. Carecen de retribución (únicamente cobran en concepto de dietas por asistencia a las sesiones del Consejo) por lo que no existe un interés económico que influya en su toma de decisiones.

La práctica cotidiana del Consejo es la búsqueda del consenso en la toma de decisiones, especialmente en las estratégicas, convirtiéndose en un órgano de discusión y de búsqueda de soluciones en las que se contemplen los intereses heterogéneos de los afectados. La elección del Gerente, ha recaído sistemáticamente en un profesional del sector.

Las políticas tarifarias deben atender a la consecución de objetivos diversos:

- Asignación eficiente de recursos (objetivo económico)
- Obtención de unos ingresos determinados (objetivo financiero)
- Satisfacción de determinados requisitos de equidad, distribución de la renta o de justicia social.
- Estímulo de la innovación, progreso tecnológico y eficacia en la gestión.

Considerando los efectos de un sistema binómico, en el cual se gira una cuota fija, independientemente del volumen, y adicionalmente una cuota variable en uno o más tramos dependientes del nivel de consumo, las diferencias entre las distintas ciudades puede ser de hasta más de seis veces en los pagos mensuales por la prestación del servicio de distribución urbana de agua. Esto se observa comparando las tarifas de la ciudad de Santa Cruz de Tenerife con las de Alicante, en Tenerife el agua es mucho

más cara ya que proviene casi en su totalidad de la desalación, circunstancia que aumenta su coste.

Las tarifas del servicio de abastecimiento son precios públicos y las del servicio de saneamiento son tasas. La diferencia entre precio público y tasa obedece a criterios jurídicos. La tarifa de saneamiento es una tasa porque se establece de manera coactiva, mientras que, en el abastecimiento, el usuario toma la iniciativa de solicitar el servicio si así lo desea. Si se considera el abastecimiento y el saneamiento como un servicio integrado se le puede considerar como un servicio único de prestación no coactiva. En relación con la cuantía de la tarifa, los servicios de abastecimiento y saneamiento están obligados por Ley al principio de equivalencia, equilibrio económico o autosuficiencia.

El diseño de la tarifa está condicionado por el principio de equidad en el sentido de reparto equitativo. El reparto de los costes del servicio entre los distintos grupos de usuarios debe ser percibido como equitativo con independencia del nivel de renta de los mismos. En ocasiones, se le otorgan ventajas a determinados grupos de usuarios, como por ejemplo, en el caso de **EMMASA**, a las familias numerosas.

La tarifa del agua es el resultado de la agregación de todos los mecanismos de financiación de los servicios del agua por los usuarios.

El proceso de tarificación se desarrolla en tres fases:

- 1- Determinación de los ingresos necesarios o costes a cubrir.
- 2- Asignación de los costes del servicio por grupos de usuarios.
- 3- Diseño de la estructura tarifaria de forma que se recupere, por cada grupo de usuarios, los costes del servicio prestado.

En las cuencas del mediterráneo y en las Islas los costes en alta representan una parte mayor de los costes totales ya que la escasez de aguas superficiales (Con un coste en alta de alrededor de 0,02€/ m³) hace que una parte importante de los servicios (más del 40%) se presten con aguas subterráneas (con costes unitarios de hasta 0,39 €/m³

incluso 0,72 €/ m³) e incluso con aguas trasvasadas y desaladas. En Tenerife el precio del agua es mucho más alto al provenir la mayor parte de la desalación.

En resumen, todas las formas de gestión son eficaces ninguna es mejor que otra, dependiendo de las circunstancias de cada municipio y su evolución. En el caso de Tenerife, el servicio de abastecimiento urbano comenzó como una concesión y por la expansión demográfica y la escasez de recursos, fue necesario la creación de una sociedad anónima municipal que gestionara el ciclo integral del agua y que se ocupara también de la gestión de la planta desaladora, principal fuente de suministro de la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera Klink, F. ¿Mercados o administración pública del agua? Algunas cuestiones básicas.

Brouwer, R. (2004): "The concept of environmental and resource cost. Lessons learned from ECO2".

Brouwer, R. y P. Strosser (eds.), Environmental and Resource Cost and the Water Framework Directive. An overview of European practices. RIZA Working Paper 2004. 112x. Amsterdam, Holland.

Fernández Pérez, D. Gestión del Agua Urbana. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1995.

Ministerio de Medio Ambiente. Precios y Costes de los servicios de agua en España, 2007.

Ruiz García, J.M. Dilemas en la gestión del agua urbana. Publicado en El correo, 2002.

Páginas web

www.aeas.es

www.aguastenerife.org

www.consorciodedeaguas.com

www.dipucordoba.es

www.emmasa.es

www.emacsa.es

www.ine.es

ANEXOS

| IMPORTE DERECHOS DE NUEVAS ACOMETIDAS | |
|--|---------------|
| Calibre del contador (mm) | € |
| 13 | 10,63 |
| 15 | |
| 20 | 16,35 |
| 25 | 20,43 |
| 30 | 24,52 |
| 40 | 32,69 |
| 50 | 40,87 |
| 65 | 53,13 |
| 80 | 65,41 |
| 100 | 81,73 |
| 125 | 102,18 |

Tabla 10. Importe derechos de nuevas acometidas. Fuente: www.emmasa.es

| IMPORTE DERECHOS DE ACOUPLE (€/metros de fachada) |
|--|
| 12,76 €/ metros lineales de fachada |

Tabla 11. Importe derechos de acople. Fuente: www.emmasa.es

| IMPORTE DE LOS GASTOS DE CONTRATACIÓN | |
|--|---------------|
| Calibre del contador (mm) | € |
| 13 | 31,99 |
| 15 | |
| 20 | 37,74 |
| 25 | 64,82 |
| 30 | 88,58 |
| 40 | 138,16 |
| 50 | 365,85 |
| 65 | 444,86 |
| 80 | 550,46 |
| 100 | 678,50 |
| 125 | |

Tabla 12. Importe de los gastos de contratación. Fuente: *www.emmasa.es*

