

LAS AGUAS DE GRAN CANARIA

Avance del Plan Hidrológico

- © Comisión de Recursos Hidráulicos del Cabildo Insular de Gran Canaria.
El volumen ha sido elaborado y editado por IMACO'89, S.L. bajo
la responsabilidad de Fátima Martín, Angeles Horna y José A. Alemán.
* Fotocomposición y Montaje: Chano Buard.
* Foto de portada: Francis Quintana.
* Diseño de portada: IMACO'89, S.L.
* Selección de color: Sunicolor.
* Impresión: Litografía González.
* Depósito Legal: G.C.-1192-1991

EXCMO. CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
Comisión de Recursos Hidráulicos

LAS AGUAS DE GRAN CANARIA

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias. 2003

IMACO'89, S.L.

Presentación

El Cabildo Insular de Gran Canaria está seriamente comprometido en el Plan Hidrológico, como instrumento de profundización y puesta al día de los recursos y las disponibilidades técnicas para mejor utilizar este bien tan escaso y tan trascendental para a nuestro desarrollo en el siglo XXI.

Este Avance del Plan Hidrológico -que ahora es editado- contiene una información básica y transparente; su tono es claramente pedagógico ya que se trata de divulgar las conclusiones de muchos estudios previos, con infinidad de tablas, cuadros, textos estadísticos, etcétera.

Al proponer una Ordenanza de aguas específica para nuestra isla, somos coherentes con la línea de trabajo emprendida. Y esta línea consiste no sólo en sacar el máximo provecho de las aguas superficiales y subterráneas -mediante la red de presas y embalses- sino también a través de la mejora constante de las depuradoras, potabilizadoras y desalinizadoras, que son capaces de reciclar tan importantes volúmenes aptos para la agricultura y el propio consumo industrial y urbano.

El plan Hidrológico será en su momento la piedra angular sobre la que se sustente esta preocupación del Cabildo por potenciar los recursos que tanto necesitamos en este tramo de nuestra historia. De ahí que estemos realmente satisfechos e ilusionados por continuar esta labor ya iniciada.

Configurado por la nueva Ley de Aguas de 26 de julio de 1990, el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria será el organismo rector de toda esta política de innovación. Cada isla dispondrá la administración de sus propios recursos hidráulicos existentes con la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas. Asimismo, el Consorcio de

Depuración y Reutilización permite completar el ciclo, con el uso del agua para fines agrícolas.

Con este Avance, pues, contribuimos a hacer llegar al gran público aspectos fundamentales de la nueva filosofía del agua en esta isla.

Carmelo Artiles Bolaños
Presidente del Cabildo Insular de Gran Canaria

Introducción

El Cabildo Insular de Gran Canaria, con la colaboración de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias, inició en julio de 1988 una serie de estudios como fuente y base de datos en los que descansa toda la labor de la planificación hidrológica emprendida en Gran Canaria. Inicialmente se concibió como una actividad preparatoria del Plan Insular y posteriormente bajo las posibilidades abiertas con la nueva Ley de Aguas de Canarias de 26 de junio 1990, se estructuró con carácter de Avance y de norma urgente con la finalidad de que pueda actuar como plan provisional con duración de tres años, hasta disponer del instrumento del Plan Insular definitivo.

Las líneas maestras que han guiado la confección del Avance del Plan Hidrológico de Gran Canaria han sido las siguientes:

- El Plan Hidrológico marca las especificidades de las Islas en la aplicación de la Ley de Aguas de Canarias.
- La consideración del agua como un recurso escaso, condicionante del desarrollo económico, social y medioambiental de las Islas.
- La atención al bien colectivo antes que al individual, propiciando la reordenación de los aprovechamientos e incentivando la fusión o agrupamiento entre Comunidades o Heredades.
- Orientar las actuaciones de la Administración con el fin de:
 - Aumentar el volumen de agua puesto a disposición del

- mercado.
- Disminuir la sobreexplotación del acuífero, garantizando aportaciones alternativas al uso existente en las mismas condiciones, como mínimo, de cantidad y calidad.

De las conclusiones a las que llega el Avance merece destacarse las que aconsejan la creación de dos organismos, el Consorcio de Depuración y Reutilización y el Consorcio de Abastecimiento en Alta. El primero pretende hacer viable la depuración y reutilización, y el segundo, el Consorcio de Abastecimiento en Alta, debe facilitar el acceso a fuentes propias de suministro a los Ayuntamientos y su conexión entre sí y por otro lado debe hacer más económica la explotación de las plantas desaladoras de agua de mar al gestionarse conjuntamente.

De sus Ordenanzas son de señalar aquellos artículos que declaran el riesgo de salinización. Esta declaración implica una automática situación de vigilancia especial con controles periódicos de las extracciones y seguimiento inmediato de la evolución del equilibrio hidrológico.

Mi agradecimiento a la Comisión de Seguimiento del Plan Hidrológico y a cuantos técnicos han participado en el mismo, con especial mención al Director del Equipo Redactor, José Luis Guerra Marrero, sin cuyos esfuerzos este Avance no hubiera “alumbrado”. Asimismo, mi agradecimiento a mis compañeros de la Comisión de Recursos Hidráulicos del Cabildo.

Francisco Rubio Miguel
Consejero Presidente de la Comisión de Recursos Hidráulicos del
Cabildo Insular de Gran Canaria

Recursos convencionales

PLUVIOMETRIA

El agua que nos cae

En la determinación de los recursos superficiales y subterráneos juega un papel fundamental el conocimiento de las precipitaciones sobre las distintas partes de la isla como origen que son de las escorrentías superficiales y de la infiltración bajo tierra y la consiguiente recarga de los acuíferos. Pero el estudio de las lluvias -la pluviometría- no sólo tiene importancia desde el punto de vista de la determinación de los recursos sino que también es imprescindible para el estudio de fenómenos extremos, como las avenidas y los periodos de sequía, por su trascendencia para la planificación hidrológica.

El único estudio de pluviometría de Gran Canaria se editó en 1971 como actividad preparatoria del SPA-15 y fijó la pluviometría media anual del periodo 1949-50 a 1966-67 en 401 mm. Posteriormente se introdujeron modificaciones que rebajaron la media a 370 mm. Con los datos actualmente disponibles, la pluviometría media de la serie de 35 años entre 1951-52 y 1985-86 se cifra en torno a los 300 mm. equivalentes a 446 hm³.

La red pluviométrica se inició en 1934

Las primeras observaciones pluviométricas de las que se conservan registros datan de 1924 y fueron realizadas por la compañía que entonces tenía la explotación del suministro de agua a Las Palmas de Gran Canaria. Existen algunas observaciones anteriores realizadas de manera informal

precipitación y su distribución espacial. Por lo tanto, las recomendaciones van en la línea de las mejoras cualitativas. Entre ellas figuraría la progresiva creación de una red automática que soslaye los inconvenientes de observación en zonas despobladas y que permita la recogida de información a intervalos temporales inferiores al día. En esta línea existen precedentes en cuencas peninsulares donde los datos registrados son transmitidos en tiempo real. Estos puntos de observación forman parte del denominado Proyecto SAIH (Servicio Automático de Información Hidrológica) desarrollado por la Dirección General de Obras Hidráulicas, del MOPU, concebido inicialmente como un sistema de previsión de avenidas que permitiría tomar las decisiones adecuadas para aminorar sus efectos -desembalses, evacuaciones, etcétera- y que ha ido evolucionando y complementándose hacia la gestión de los recursos hidráulicos.

También es necesaria la colaboración y la coordinación entre organismos oficiales. En este sentido, el Instituto Nacional de Meteorología, a través del Centro Meteorológico Zonal de Las Palmas, prevé la instalación de algunas estaciones automáticas que sería conveniente incluir con un sistema automático de información hidrológica en la isla.

Lo que llueve

En los siguientes cuadros se dan las medias de precipitaciones de mayor interés para el gran público.

Precipitación media			
Serie interanual 1951-52/1985-86 (35 años)			
Mes	Hm ²	mm.	%
Septiembre	13,61	9	2,9
Octubre	43,93	28	9,4
Noviembre	86,99	56	18,5
Diciembre	88,16	57	18,8
Enero	81,55	52	17,4
Febrero	69,04	44	14,7
Marzo	46,45	30	9,9
Abril	24,37	16	5,2
Mayo	9,89	6	2,1
Junio	3,56	2	0,7
Julio	0,77	0	0,1
Agosto	1,24	1	0,3
TOTAL o Media	469,56	301	100

precipitación y su distribución espacial. Por lo tanto, las recomendaciones van en la línea de las mejoras cualitativas. Entre ellas figuraría la progresiva creación de una red automática que soslaye los inconvenientes de observación en zonas despobladas y que permita la recogida de información a intervalos temporales inferiores al día. En esta línea existen precedentes en cuencas peninsulares donde los datos registrados son transmitidos en tiempo real. Estos puntos de observación forman parte del denominado Proyecto SAIH (Servicio Automático de Información Hidrológica) desarrollado por la Dirección General de Obras Hidráulicas, del MOPU, concebido inicialmente como un sistema de previsión de avenidas que permitiría tomar las decisiones adecuadas para aminorar sus efectos -desembalses, evacuaciones, etcétera- y que ha ido evolucionando y complementándose hacia la gestión de los recursos hidráulicos.

También es necesaria la colaboración y la coordinación entre organismos oficiales. En este sentido, el Instituto Nacional de Meteorología, a través del Centro Meteorológico Zonal de Las Palmas, prevé la instalación de algunas estaciones automáticas que sería conveniente incluir con un sistema automático de información hidrológica en la isla.

Lo que llueve

En los siguientes cuadros se dan las medias de precipitaciones de mayor interés para el gran público.

Precipitación media			
Serie interanual 1951-52/1985-86 (35 años)			
Mes	Hm ³	mm.	%
Septiembre	13,61	9	2,9
Octubre	43,93	28	9,4
Noviembre	86,99	56	18,5
Diciembre	88,16	57	18,8
Enero	81,55	52	17,4
Febrero	69,04	44	14,7
Marzo	46,45	30	9,9
Abril	24,37	16	5,2
Mayo	9,89	6	2,1
Junio	3,56	2	0,7
Julio	0,77	0	0,1
Agosto	1,24	1	0,3
TOTAL o Media	469,56	301	100

**Isla de Gran Canaria
Precipitaciones anuales**

Período 1951-52 a 1987-88

Año	hm³	mm
1951-52	489,0	314
1952-53	551,2	354
1953-54	922,0	592
1954-55	621,7	399
1955-56	1142,4	733
1956-57	237,0	152
1957-58	636,9	409
1958-59	456,3	293
1959-60	346,3	222
1960-61	295,2	189
1961-62	272,1	175
1962-63	872,6	560
1963-64	233,2	150
1964-65	431,3	277
1965-66	325,5	209
1966-67	283,5	182
1967-68	488,2	313
1968-69	631,4	405
1969-70	552,3	354
1970-71	668,7	429
1971-72	463,6	298
1972-73	452,0	290
1973-74	330,3	212
1974-75	168,3	108
1975-76	358,3	230
1976-77	286,7	184
1977-78	398,8	256
1978-79	698,0	448
1979-80	416,0	267
1980-81	352,1	226
1981-82	461,2	296
1982-83	192,7	124
1983-84	399,6	256
1984-85	582,1	374
1985-86	407,0	261
1986-87	183,8	118
1987-88	624,8	401

**Periodo 1951-52
a 1973-74**
calculado por el
método Thiessen.

**Periodo 1974-75
a 1987-88**
calculado por
planimetrado de
Isoyetas.

Promedios:
466,2 hm³
300mm.

Precipitación media en cuencas				
Nº de cuencas	Superficie	Precipitaciones		
		Km ²	hm ³	mm. %
1. Entre Bco. Tenoya y Guinguada	57,2	15,09	264	3
2. Barranco Guinguada	66,7	35,97	539	8
3. Entre Bco. Guinguada y Telde	43,3	12,70	293	3
4. Barranco Telde	75,3	31,55	419	7
5. Entre Bco. Telde y Guayadeque	78,3	16,76	214	3
6. Barranco Guayadeque	29,9	12,39	414	3
7. Entre Bco. Guayadeque y Tirajana	96,0	16,73	174	3
8. Barranco Tirajana	69,9	24,01	343	5
9. Entre Bco. Tirajana y Maspalomas	92,6	12,43	134	3
10. Barranco Maspalomas	133,6	25,07	188	5
11. Entre Bco. Maspalomas y Arguiguín	12,3	1,24	100	0
12. Barranco Arguiguín	96,5	30,99	321	7
13. Entre Bco. Arguiguín y Mogán	65,7	9,44	144	2
14. Barranco de Mogán	36,1	7,81	216	2
15. Entre Bco. Mogán y La Aldea	106,0	19,38	183	4
16. Barranco de La Aldea	177,9	59,59	335	13
17. Entre Bco. La Aldea y Agaete	42,7	13,71	321	3
18. Barranco de Agaete	50,6	23,66	468	5
19. Entre Bco. Agaete y Moya	79,0	24,49	310	5
20. Barranco moya	28,3	18,64	659	4
21. Entre Bco. Moya y Azuaje	9,9	4,55	460	1
22. Barranco de Azuaje	33,9	24,06	710	5
23. Entre Bco. Azuaje y Tenoya	37,6	11,93	317	2
24. Barranco Tenoya	38,7	20,92	540	4
Total o media	1.558	473,1	340	100

Se ha determinado durante el SPA-15, en el periodo 1970-1974, mediante balances diarios, que el 75% de la cantidad de lluvia caída durante un año se evapotranspira, mediante evaporación directa y mediante transpiración de la cubierta vegetal, que el 16% forma escorrentía superficial y que el 19% restante se infiltra.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias. 2003

AGUAS SUPERFICIALES

Déjala correr

Cuando los barrancos corren la gente piensa que es una pena dejarlos llegar al mar. No se comprende que se pierda tanta agua. Sin embargo, es muy difícil la construcción de más embalses de los que ya hay. Las cabeceras de las cuencas orientadas al Sur y al Oeste, de suelos relativamente impermeables y de grandes pendientes, están casi copadas por las grandes presas. Y en las zonas bajas de esas mismas cuencas no sólo no es sencillo encontrar emplazamientos adecuados para nuevas construcciones sino que la escurriencia de las que habrían de beneficiarse resultan notablemente inferior. La zona norte, por su parte, está menos cubierta de embalses, pero la superior permeabilidad de su suelo obliga a ser muy selectivo en la elección de emplazamientos.

A las anteriores circunstancias debe añadirse que el número de aprovechamientos autorizados hace que apenas una pequeña parte de las precipitaciones discurra luego en escurriencias naturales.

El control administrativo sobre los aprovechamientos es escaso, por si fuera poco. No se sabe, por ejemplo, si las obras autorizadas en las concesiones se han realizado o no y, en su caso, si permanecen en explotación y si ésta se atiene a los términos de la autorización.

Ante semejante panorama, la primera conclusión obligada del Avance del Plan Hidrológico de Gran Canaria es la de que puede llegarse al caos en el aprovechamiento de las aguas superficiales si no se toman medidas, entre las que figuran el rescate de las concesiones no ejecutadas y otras

entre las que figura una política que estimule y facilite el agrupamiento de diversos concesionarios en captaciones conjuntas de mayor rendimiento.

La poca fiabilidad de un inventario

El inventario exhaustivo de los aprovechamientos superficiales resulta obligado para un Plan Hidrológico que pretenda partir de la evaluación de los recursos disponibles y de las demandas de consumo de agua que genera la sociedad. El equipo redactor del Avance dispuso iniciar el trabajo con la descripción de las concesiones realizadas por la Administración sin verificar sobre el terreno el estado de cada una. Ya se indicó que la falta de control administrativo impide saber si se han ejecutado las obras pertinentes y si están en funcionamiento. El inventario realizado adolece, por tanto, de limitaciones, es meramente descriptivo de los expedientes existentes y quedamos a la espera de que se haga un inventario de campo, de elevado costo y dilatado plazo de ejecución, para acceder a un conocimiento exacto de la situación actual. Dicho inventario es imprescindible como punto de arranque de las medidas que hayan de adoptarse. Sin olvidar, claro está, que los mecanismos de la Ley de Aguas hacen posible requerir de los beneficiarios de las concesiones esa misma información.

Un inventario provisional

Con las limitaciones indicadas, que imponen determinadas reservas a la fehaciencia de los datos de que disponemos, abordamos la descripción sucinta de los aprovechamientos superficiales de Gran Canaria.

1.- Aprovechamientos y precipitaciones

A 590 asciende el número de aprovechamientos autorizados en la isla. Les corresponde un caudal total de 1.123.139 l/s a derivar y una capacidad de 86.695.256 m³. En esta cifra se incluyen las grandes presas.

La cuenca con mayor número de aprovechamientos es la del Barranco de La Aldea (73 aprovechamientos, el 12% del total), seguida de la del Guiniguada (67 aprovechamientos, el 11%) y de la intercuenca entre los barrancos de Agaete y Moya (61 aprovechamientos, el 10%). El resto de las cuencas e intercuenas no rebasa la decena de aprovechamientos.

El mayor caudal autorizado a derivar lo registra la intercuenca entre los barrancos de Azuaje y Tenoya (632.526 l/s, 56% del total).

La cuenca del Barranco de Arguineguín destaca en volumen de obras de captación: 18.162.827 m³ que suponen el 21% del total. Con la salvedad de que esta cantidad es muy inferior a la captación real de embalse ya que el volumen autorizado se refiere, generalmente, al que se permite derivar durante un año.

Los volúmenes mencionados son muy superiores a las lluvias. A escala insular, los caudales autorizados superan en 1.110.888 l/s las precipitaciones medias anuales, un 7.500% en términos porcentuales. Hay, pues, una grave distorsión entre lo autorizado y lo realmente aprovechable con casos realmente escandalosos como el de la intercuenca entre los barrancos de Azuaje y Tenoya en que el exceso autorizado sobre las precipitaciones alcanza un 167.380%.

2.- Obras de almacenamiento

El número total de obras de almacenamiento es de 711 con una capacidad total de 14.239.855 m³. Sólo la intercuenca entre los barrancos de Agaete y Moya totaliza 193, el 27% de ellas. Las intercuenca Azuaje-Tenoya y Tenoya-Guiniguada cuentan con 91 obras cada una que supone el 26% del total. La intercuenca Arguineguín-Mogán y las cuencas de los barrancos de Mogán y de Agaete no registran ninguna obra inventariada.

Por capacidad de las obras destacan las intercuenca Tenoya-Guiniguada, con 3.350.023 m³, el 24% del total, y la Agaete-Moya con 2.621.004 m³ y el 18% del total.

3.- Grandes presas

Gran Canaria cuenta con 63 presas de una altura de muro superior a los quince metros, con una capacidad total de 83,8 hm³. La mayor concentración de embalses la ofrecen las intercuenca Azuaje-Tenoya y Agaete-Moya, con 9 embalses y 8 embalses respectivamente, seguidas del barranco de Guiniguada, con 7.

Por capacidad de almacenamiento destaca en este capítulo el Barranco de Arguineguín que acapara el 60% del total con sus 49.537.860 m³. Le siguen, muy de lejos, el Barranco de La Aldea con 11.625.000 m³ (9%) y el Barranco de Maspalomas con 5.380.000 m³ (6%): la mayor capacidad de embalse se concentra en la zona suroeste de la isla.

Las conclusiones

Son pocas las conclusiones que cabe extraer dadas las limitaciones del inventario, meramente descriptivo, que se incluye en el Avance y que acabamos de recoger en las líneas anteriores y en las “fichas” elaboradas con sus datos para cada municipio. No obstante algunas de las posibles conclusiones se han adelantado ya, si bien conviene agruparlas aquí para mayor utilidad de este libro resumen:

- 1) Notable inadecuación en la mayoría de las cuencas entre los aprovechamientos autorizados y las precipitaciones. Esta inadecuación aumenta debido a que sólo una pequeña parte de las aguas caídas discurre en forma de escorrentías naturales.
- 2) Bajo control administrativo de los aprovechamientos superficiales en aspectos tan elementales como el de la efectiva ejecución de las concesiones. Cabe insistir en que este trabajo descansa sobre los aprovechamientos autorizados sin que ello signifique que estén ejecutados y en explotación ni que ésta se realice de acuerdo con las condiciones de la autorización.
- 3) Resulta imprescindible proceder al rescate de las concesiones que no se hayan ejecutado y a estimular el agrupamiento de concesionarios en captaciones comunes. Para ello es necesario conocer el estado real, sobre el terreno, de los aprovechamientos, bien mediante la realización de un inventario de campo, trabajo de coste elevado y larga duración, bien mediante el requerimiento a los concesionarios para que aporten los datos, de acuerdo con los mecanismos que para ello establece la Ley de Aguas.
- 4) Son escasas las posibilidades de construcción de nuevos embalses.
- 5) Al no existir sistemas como el de las gavias, el aprovechamiento de los recursos superficiales mediante tomaderos obliga a conducir el agua a depósitos fuera del cauce. Se hace, pues, necesario facilitar la instalación de conducciones estableciendo las correspondientes servidumbres de acueducto, mediante su declaración de utilidad pública.
- 6) Para conseguir una mejor explotación de los recursos superficiales, se debe fomentar el agrupamiento de los particulares que captan dichos recursos dentro de una misma cuenca.
- 7) Debe ser objetivo prioritario del Plan Hidrológico la regulación integral de cuencas, entendida como recarga hasta el límite impuesto por la viabilidad económica. Este estudio debe contemplar, además,

los riesgos de inundación y las acciones necesarias para paliarlos o eliminarlos.

8) Se debe proteger y preservar la capacidad de embalse existente, el aprovechamiento del recurso y la calidad, al menos en aquellas áreas en las que el aprovechamiento de la escorrentía superficial es la fuente mayoritaria del recurso.

9) En aquellas zonas de la isla en que ya se dispone de conocimientos básicos que indican la no conveniencia de realizar presas, pero donde existen recursos que pueden ser aprovechados, se debe incentivar el aprovechamiento mediante tomaderos realizados fundamentalmente por iniciativa privada, puesto que esta acción es previsiblemente imposible de realizar en su totalidad directamente por la Administración hidráulica.

Las propuestas

De lo expuesto en los puntos anteriores cabe concluir como acciones a realizar:

- 1.- Actualizar y perfeccionar el conocimiento de los elementos del balance: precipitación, evapotranspiración, infiltración y escorrentía.
- 2.- Realizar en cada cuenca hidrológica un estudio de regulación integral, que contemple:
 - Posible emplazamiento de presas, con indicación de su viabilidad y del coste del metro cúbico embalsado.
 - Obras de aprovechamiento por tomaderos teniendo en cuenta los aprovechamientos ya concendidos.
 - Zonas de posible corrección de cuencas y de recarga.
 - Zonas con riesgo de inundación.
- 3.- Declarar caducadas las concesiones de aprovechamiento que no estén ejecutadas conforme a lo autorizado en el título concesional.
- 4.- Fomentar el agrupamiento de los particulares que capten recursos superficiales dentro de una misma cuenca y un mismo recinto de los definidos en la zonificación de la isla.
- 5.- Incentivar el aprovechamiento mediante tomaderos, subvencionando económicamente a particulares en determinadas áreas específicas.
- 6.- Declarar de utilidad pública a efectos de imposición de servidumbre de acueducto las conducciones que enlacen los tomaderos

con los depósitos.

7.- En las concesiones de ocupación de cauces públicos se dará prioridad a aquellas solicitudes cuyo fin sea el uso público de los terrenos ocupados frente al uso privado, debiéndose imponer que en la documentación que acompañe a la solicitud figure un estudio de los efectos ecológicos que las obras solicitadas producirían.

8.- Realizar las obras necesarias que solucionen los riesgos de inundación en aquellos puntos en que se ha detectado la existencia de los mismos, incluyéndolas en el Plan de Inversiones del Avance.

9.- Establecer en las Ordenanzas las medidas necesarias encaminadas a proteger y preservar la capacidad existente de embalse, el aprovechamiento del recurso y la calidad del mismo.

10.- Se define como pequeño aprovechamiento de aguas pluviales a aquel que capte el agua que no discorra por cauce público y se encuentre en predios propiedad del beneficiario. El volumen anual máximo no podrá exceder de 1.500 m³.

11.- Elaborar un Plan Especial de Aprovechamiento de áridos en cauces públicos.

RECURSOS SUBTERRANEOS

El “vaciado” continúa

La isla de Gran Canaria, por decirlo de manera gráfica, continúa el “vaciado” de sus aguas subterráneas. En el periodo 1970-73, periodo del estudio SPA-15, se observó una clara distribución radial del flujo con una zona de cumbre de nivel freático inferior a 1.300. Junto a ello, había una zona entre Ingenio y el Macizo de Amurga con el nivel freático por debajo de la cota 0 que llegaba a la -50 al sur de Agüimes y en el tramo inferior del Barranco de Arguineguín.

Pues bien: en el periodo 1978-1981, que cubre el MAC-21, la zona entre los 1.300 y los 1.400 es menor y bastante mayor la que queda bajo la cota 0 que ya abarca desde por encima del Barranco de Guayadeque hasta el Macizo de Amurga, donde se observan niveles freáticos de -50. Otros núcleos por debajo de 0 aparecen encima de Maspalomas y en el Barranco de Mogán.

El periodo actual -los años posteriores a 1984, que son contemplados en este avance- confirma la tendencia: mayor reducción de la cota 1.300-1.400 y aumento considerable de la situada en menos 0, desde el Barranco de Jinámar hasta el Macizo de Amurga y, en general, en la parte baja de los barrancos entre Maspalomas y Mogán.

En resumen: entre el SPA-15 y el MAC-21 hay descensos de nivel freático de 150 metros en la zona de Santa Cristina, que suponen una media de 20 metros anuales, y del orden de los 100 en Fontanales. Tras el MAC-21, las mismas zonas continúan descendiendo a igual ritmo y aparecen otras nuevas con más de 50 metros en seis años: Tenteniguada,

Telde, entre Telde y Valsequillo, por encima de Ingenio, la zona media del Barranco de Tirajana, Maspalomas y la parte alta del Barranco de Arguineguín. La observación del periodo actual permite constatar que es en Santa Cristina donde continúan los principales descensos.

Paralelamente, disminuye la calidad de las aguas con el aumento progresivo de contenidos de cloruros debido, fundamentalmente, a la intrusión marina.

No hay inventario fiable de pozos

Los recursos subterráneos constituyen la aportación más importante para satisfacer la demanda grancanaria de agua. Es fundamental evaluarlos pero la operación no es tan sencilla como pudiera parecer.

En primer lugar, no se dispone todavía de un inventario fidedigno del número de pozos y de galerías en explotación y se desconocen las cantidades de agua extraídas. Los expedientes de autorización de alumbramientos no son una guía segura dado que, al igual que en el caso de los aprovechamientos superficiales, no hay seguridad de que el pozo o galería se haya ejecutado, de que esté en explotación o de que se respeten los términos de profundidad y caudales autorizados. Pudiera ocurrir, además, que estén abandonados pozos que en su día estuvieron en explotación. En resumidas cuentas, no es fácil dar cifras exactas del volumen de extracción.

Con las limitaciones reseñadas, ha podido establecerse la existencia en Gran Canaria de 2.362 puntos de captación de aguas de los que se han inferido, por diversos métodos que no consignamos en este resumen del Avance, una extracción anual de 112,8 hm³.

Se trata, conviene insistir, de una inferencia realizada a partir de las 325 captaciones de las que hay información por lo que ni el número de pozos o galerías ni los volúmenes de extracción deben considerarse absolutamente fidedignos.

Sin embargo, es posible ponderar la estimación del volumen de agua extraída contrastándola con la demanda total de agua de la isla. Así, sabemos que dicha demanda anual está cifrada en 130 hm³, de los que 53 van al consumo urbano y turístico, 75 al agrícola y 2 al industrial sin suministro de las redes urbanas.

Para satisfacer esta demanda se cuenta con los siguientes caudales por procedencias:

- * Aguas superficiales 11,0 hm³
- * Aguas potabilizadas 9,4 hm³
- * Aguas reutilizadas 2,6 hm³

Vistos estos caudales, es preciso, para cubrir la demanda de los 130 hm³, aportar 107 de aguas subterráneas. Recordemos que el SPA-15 calculó las extracciones de aguas subterráneas en 131 hm³ y el MAC-21 en 104.

Las recargas

Más importante que esa evaluación de la cantidad total de reservas es la estimación de la recarga que, disminuía en la descarga de agua subterránea al mar, supone un límite a la extracción anual.

Con el inventario realizado durante el MAC-21 y en la celebración del "Modelo matemático de simulación del flujo subterráneo en Gran Canaria", realizado en junio de 1981, se llegó a estimar la infiltración de agua de lluvia en 101,5 hm³/año y la infiltración por retorno de riego -las aguas que vuelven al acuífero después de utilizadas en agricultura- en 22,2 hm³/año. Por otra parte, la descarga de agua al mar se cifró en 59,1 hm³/año.

A la vista, por lo tanto, de esta información cabe hacer la misma consideración que se ha hecho con los recursos superficiales: la necesidad de evaluar con mayor precisión el balance de la precipitación y, en general, acotar el valor de la infiltración interanual y de la descarga de agua subterránea al mar, porque, sin ir más lejos, la cifra dada de retorno de riegos entre el 18% y un 26% de la recarga total estimada, hoy día debe de ser bastante menor por el cambio de métodos de riego que precisamente tratan de evitar esta pérdida por infiltración.

Las propuestas

De lo expuesto en los puntos anteriores cabe concluir que se hace necesario:

- 1.- La realización de un estudio de los parámetros hidrogeológicos más importantes que debe culminar con la puesta operativa de un modelo matemático del flujo subterráneo, que permita la proyección de resultados ante distintas hipótesis de explotación.
- 2.- La realización de un inventario de captaciones en el que se

determinen, al menos, los volúmenes de extracción, energía consumida, niveles y calidad de agua.

3.- La racionalización del número de autorizaciones de captación de agua subterránea mediante una campaña de comprobación del uso de las autorizaciones y del estado de las obras.

4.- Potenciar el agrupamiento de captaciones mediante el uso de los instrumentos de la Ley de Aguas.

5.- Como medida cautelar y necesaria, declarar las áreas en las que existen indicios fundados para ello, zonas con riesgo de sobreexplotación de acuerdo con el artículo 48 de la Ley de Aguas.

6.- Declarar como no objeto de concesión o de mantenimiento de caudales aquellas captaciones que hayan presentado o presenten un contenido en cloro en el agua extraída superior a 700 miligramos por litro.

7.- Imponer en todas las captaciones la instalación de un contador-aforador volumétrico y la obligatoriedad de enviar la información del volumen extraído cada tres meses naturales.

8.- Definir determinadas zonas para favorecer la recarga del acuífero, limitando en ellas la extracción de agua subterránea.

9.- Definir como pequeño aprovechamiento de agua subterránea o de naciente a los de autoconsumo cuyo volumen anual aprovechado no exceda de 150m³.

Situación actual de las captaciones												
	Expedientes						Obras					
	Autor.	Caduc.	Nulos	Pozos	Galer.	Sond.	Mana.	Nacl.	Exist.	N/exist	Aband.	Electr.
	Agacte	41	16	1	32	24	0	0	1	38	19	4
Agüimes	170	79	1	231	19	0	0	1	137	113	53	49
Artenara	34	6	1	31	9	1	0	1	13	28	3	3
Arucas	140	7	1	141	6	1	0	1	82	66	43	32
Firgas	68	39	2	99	5	1	0	2	52	55	28	18
Gáldar	118	29	0	120	22	2	0	0	95	52	32	43
Ingenio	119	53	2	167	6	0	0	2	101	73	58	18
Mogán	124	16	2	127	9	5	0	2	100	42	21	38
Moya	130	24	2	126	23	1	0	2	87	67	27	36
Las Palmas G.C.	153	23	2	165	2	8	0	2	109	69	52	40
S. Bartolomé	157	122	8	218	45	8	0	8	144	135	48	41
S. Nicolás	304	6	5	246	69	2	0	0	163	152	102	20
Sta. Brígida	122	47	2	162	7	1	0	2	123	48	70	39
Sta. Lucía	132	61	2	176	15	0	0	2	95	99	42	40
Guia	173	24	0	169	14	1	0	0	121	66	45	58
Tejeda	98	3	0	83	17	0	0	0	50	51	33	0
Telde	263	88	7	337	18	2	0	7	242	117	75	122
Teror	100	10	1	89	18	0	0	1	48	62	31	6
Valsequillo	198	52	0	172	78	0	0	0	160	90	67	36
Valleseco	108	29	1	104	30	0	0	1	76	62	24	28
San Mateo	192	59	2	186	59	1	0	2	142	109	70	33

Recursos no convencionales

POTABILIZADORAS Y DESALINIZADORAS

El mar nos salva

Entre los recursos con que satisfacer la demanda urbana y turística de agua adquiere cada día mayor importancia la obtenida por desalación de la marina. Existe, además, un número de plantas desaladoras de aguas salobres provenientes de pozos que se destinan principalmente a la agricultura.

Las Palmas y Maspalomas tienen la mayor producción

La producción más importante de agua de mar desalada -o potabilizada, como se dice habitualmente- se concentra en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y en la zona turística de Maspalomas.

El suministro de Las Palmas se distribuye por procedencias de la siguiente manera:

Procedencia	Cantidad (000,000 m ³)	% total
Captación propia	2,45	12,2
Superficiales	0,10*	0,5
Compras a terceros	8,25	41,3
Desalada (LPA I+II)	9,20	46,0
Totales	20,00	100,0

*Muy variable

La puesta en marcha de la potabilizadora LPA III permitirá, en principio, reducir la producción de la LPA I y disminuir las compras hasta donde sea posible. La producción de LPA III se estima entre un mínimo anual de 10,5 millones de m³ y un máximo de 11,8.

En Maspalomas el total de agua distribuida al cabo del año oscila entre los 11 y los 13 millones de m³. La distribución en 1988 fue como sigue:

Procedencia	Cantidad (en millones de m ³)
Plantas Maspalomas I+II	0,521
Aguas Propias	5,562
Compras	8,027
Total	13,110

Debe anotarse que la planta Maspalomas II entró en funcionamiento a finales de 1988 por lo que el grueso del agua desalada provino de la I. A partir de 1989, la II aportará más agua reduciendo la cuantía de las compras y de las aportaciones de caudales propios.

16 potabilizadoras censadas

Son 16 las plantas potabilizadoras censadas, incluyendo las que están en fase de construcción y la de La Aldea de San Nicolás, que está fuera de servicio.

Hasta 1989 están plenamente operativas 8 con una capacidad de producción de 54.600 m³/día y una producción anual estimada de 13.613.000 m³. Esto supone un índice de utilización medio del 68,31%. De esta producción, 498.000 m³ (3,7%) son destinados a usos industriales suministrados por dos plantas con una capacidad total de 1.500 m³/día. El 7,3 de la producción (1.000.000 de m³) va a parar a la agricultura producidos por una planta de 4.000 m³/día de capacidad. El resto de la producción es para el consumo urbano y turístico.

Existe un convenio de colaboración entre el MOPU y la Consejería de Obras Públicas por el que en 1992 se dispondrá de 15 plantas con capacidad para 108.600 m³/día y una producción anual estimada de 30.793.000 m³, lo que supone un índice medio de utilización del 77,68%. Esto se conseguirá con la puesta en marcha de las plantas de Guía

(1.500m³/día y 460.000 de producción anual); de Arucas 1ª fase (2.000 m³/día y 600.000 de producción anual); Telde 1ª Fase (5.000 m³/día y 1.500.000 de producción anual) y Sureste 1ª fase, con la misma producción de la primera fase de Telde, que suministrará a Ingenio, Agüimes y Santa Lucía.

Las previsiones actuales del convenio finalizan en 1995 con la puesta en marcha de la 2ª fase de las tres últimas potabilizadoras reseñadas por lo que la capacidad total ascendería a 120.600 m³/día y una producción estimada de 34.393.000 m³. Es difícil saber en qué porcentaje estos caudales irán a sustituir a las aguas subterráneas y en qué medida va a poder disponerse de recursos de esta procedencia.

Con todas las reservas debidas a la dificultad de concretar las cifras, puede estimarse que, en 1989, 500.000 personas de las 800.000 residentes en la isla recibían agua procedente de potabilizadoras. Es decir, el 60%. Si se incluyen las plantas previstas para los próximos años ese porcentaje podría elevarse al 80% de la población.

Las desalinizadoras de aguas salobres

El censo asciende a 22 plantas cuya producción se destina a uso agrícola. La producción diaria alcanza los 28.190 m³ de los que 20.000 son de la planta de electrodiálisis de EMALSA en Maspalomas destinada a consumo turístico. Las restantes, por lo tanto, tienen una producción pequeña.

La depuración obligada

Dentro del capítulo de recursos no convencionales ocupa un lugar destacado en el plan de trabajo que se impuso el Avance del Plan Hidrológico el estudio de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR en adelante). El plan establece que “las aguas residuales procedentes del abastecimiento de las poblaciones han de ser depuradas, no sólo para su posible reutilización en usos agrícolas o de riego en zonas verdes y calles, sino también, y en caso de que no se reutilice, para su vertido a cauces o al mar”. El estudio se inicia con un inventario de las EDAR existentes, de las que se encuentran en fase de construcción, ya aprobadas o en fase de aprobación. Asimismo se estudia la cobertura de la red vertiente para fijar la zona de influencia de las distintas depuradoras y estudiar la calidad del agua efluente y del agua depurada y, por tanto, del sistema de depuración existente o a establecer a fin de determinar el uso de las aguas ya depuradas.

Un plan ambicioso

El 5 de abril de 1974 fue aprobado técnicamente por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU) el Plan de Infraestructura Hidráulico-Sanitaria para la ejecución de alcantarillado, depuración de aguas residuales, abastecimiento y distribución de agua potable en la isla de Gran Canaria. Se fijó inicialmente una subvención a fondo perdido del 65% de los costos definitivos de las obras. El Consejo de Ministros de 22

de abril de 1977 amplió las subvenciones al 100%.

Las obras del plan comenzaron en 1976. Entonces tuvieron mayor peso específico las correspondientes a abastecimiento y saneamiento dada la deficiente infraestructura de los municipios de la isla.

La primera EDAR construída dentro de este plan fue la de Artenara. Las obras comenzaron el 11 de febrero de 1977 y concluyeron el 11 de febrero de 1978. En diciembre de 1980 se contrataron las EDAR de Firgas, San Mateo, Aldea de San Nicolás, Tejeda, Valsequillo, Santa Brígida, Santa Lucía, Valleseco y Tenteniguada. La no disposición por parte de los ayuntamientos de terrenos para ceder al MOPU hizo que se rescindiera la ejecución de las obras ya contratadas correspondientes a Santa Brígida, Santa Lucía, Valsequillo y Tenteniguada. Hoy día, debido al crecimiento de la población de sus términos municipales, Santa Brígida y Valsequillo conectan sus aguas residuales a las redes de Las Palmas y Telde, respectivamente.

A finales de 1982 se contrataron las EDAR de Telde y un bloque de cinco para Las Palmas a construir en Tenoya, Tamaraceite, Tafira, El Toscón y La Calzada, mientras que los colectores de Tafira y El Toscón vierten en Barranco Seco.

El decreto 482/1985 de 6 de marzo traspasó las competencias en materia de obras hidráulicas a la Comunidad Canaria y las asume a partir de entonces la Consejería de Obras Públicas.

En los años siguientes, principalmente en 1986, 1987 y 1988, el Gobierno canario realizó la mayor inversión ya que no sólo contrató nueve EDAR sino que éstas, al corresponder a núcleos mayores o a la unión de varios núcleos exigieron una elevación considerable de los presupuestos. Las EDAR contratadas en esos años fueron, por orden cronológico, las de Agaete, Arucas y Bañaderos, Guía-Gáldar, Sureste, El Tablero, Moya y Barranco Seco II.

Actualmente quedan algunos núcleos de población carentes de adecuado tratamiento:

- Teror. En tramitación el pliego de bases.
- Mogán. En tramitación el pliego de bases. La EDAR correspondería al casco de Mogán. En la zona de playas existe una construída por Puerto de Mogán, S.A. y un emisario submarino ejecutado por el MOPU.
- Santa Lucía de Tirajana. No tiene.
- Valleseco. No tiene.

- San Bartolomé de Tirajana. La zona de playa está dotada de varias EDAR explotadas por ELMASA. El casco tiene pendiente de ejecución por el Ayuntamiento una depuradora.
- Juan Grande y Castillo del Romeral tienen en servicio un emisario submarino con estación dilaceradora.

Cuadro de las EDAR de Gran Canaria

Los datos recopilados por el avance pueden resumirse en el siguiente cuadro:

Estaciones depuradoras de Gran Canaria					
	Población equivalente habitantes	Caudal real m ³ /día	Caudal teórico m ³ /día	Presupuesto total 106 ptas.	Consumo energético Kwh/día
Agate	5.000	400	500	65	900
Artenara	600	70	150	2	165
Arucas	20.000	1.300	2.000	170	3.128
Bañaderos	5.000	250	500	54	769
Barranco Seco I	100.000	12.960	25.920	200	5.334
Barranco Seco II	300.000	20.000	37.000	2.587	33.202
El Tablero	3.000	300	300	38	438
Firgas	5.000	350	750	48	803
Gando	5.000	200	500	60	960
Guía-Gáldar	30.000	1.650	3.000	196	3.602
Moya	5.000	300	500	75	720
San Mateo	5.000	173	750	48	803
San Nicolás	10.000	600	1.500	96	1.603
Sureste	60.000	5.000	6.000	358	3.624
Tafira	6.000	500	720	75	1.050
Tamaraceite	12.000	1.000	1.440	150	2.100
Tejeda	1.500	100	225	15	216
Telde	50.000	4.500	5.000	194	6.135
Tenoya	6.000	150	720	75	1.050
Totales	629.100	49.803	87.475	4.506	66.602

Principales conclusiones del Avance

1) Capacidad de depuración en Gran Canaria.

El Padrón Municipal de 1986 fijaba la población de derecho de Gran Canaria en 633.179 habitantes. La población equivalente a las depuradoras se cifraba en 629.100 habitantes. En otras palabras, la capacidad de depuración de aguas en Gran Canaria cubre al 96,31% de su población. Esto no quiere decir que el casi 4% restante corresponda a núcleos diseminados o de difícil acceso ya que podría darse el caso de plantas sobredimensionadas junto a otras de baja capacidad, lo que distorsiona la media aritmética. Un análisis más detallado y centrado en las plantas de mayor envergadura nos permite afinar los resultados.

Así tenemos que la población de derecho de Las Palmas de Gran Canaria es de 349.423 habitantes y que la capacidad de las plantas de Barranco Seco I y II alcanza a los 400.000. Las de Tafira, Tenoya y Tamaraceite es de 240.000. Hay un claro exceso de habitantes. Sin embargo, sólo Telde absorbe ya unos 50.000 a través del Polígono de Jínamar y del exceso del casco respecto a los 50.000 de diseño de su planta actual. Para corregir esta situación se tramita el correspondiente concurso de ampliación.

Las plantas del Sureste, Guía-Gáldar y Arucas poseen dimensionamientos de 60.000, 30.000 y 20.000 habitantes respectivamente que se ajustan sensiblemente a las poblaciones totales de derecho de sus zonas de influencia.

2) Relación de caudales

37.000 m³/día es el horizonte de depuración en el término municipal de Las Palmas y ésta es la capacidad de Barranco Seco II que dejará en reserva la capacidad de Barranco Seco I.

En Telde el futuro lo garantiza la ampliación de la EDAR existente mientras que en Arucas y Gáldar se consideran válidos los caudales de diseño actuales. Lo mismo puede decirse de la del Sureste. Las restantes, por su pequeño tamaño y la estabilidad de sus poblaciones, no deben crear problema alguno. A excepción de El Tablero y Tamaraceite, núcleos cuya clara expansión poblacional hay que tener en cuenta.

3) El tamaño de las EDAR y los resultados totales.

Partamos de los datos de las plantas de mayor tamaño:

EDAR	Hab. Equiv.	Caudal real m ³ /día	Consumo Kw/día
Barranco Seco I y II	400.000	32.960	38.536
Sureste	60.000	5.000	3.624
Telde	50.000	4.500	6.135
Guía-Gáldar	30.000	1.650	3.602
Arucas	20.000	1.300	3.128
Conjunto 5 Plantas	560.000	45.410	55.025
Toda la isla	629.100	49.803	66.602
Porcentaje	89,02	91,18	82,62

Es evidente que este es el conjunto más atractivo de cara a la explotación, pero no hay que olvidar que debe depurarse tanto en los pequeños como en los grandes núcleos. Dado que ya se ha realizado la agrupación de núcleos posibles, es evidente que las posibilidades de atenuar los costos de explotación no vendrá por el dimensionamiento sino que habrá de encaminarse al estudio de alternativas de depuración de bajo coste y al consorcio de explotaciones.

Por otro lado, los caudales procedentes de las plantas pequeñas no precisan de costosas infraestructuras de reutilización por lo que ésta se relaciona directamente con el tamaño de la planta generadora de agua depurada. En conclusión, puede decirse que el 91,18% de los caudales a reutilizar proviene de sólo cinco EDAR.

4) Plan de desalación

La Consejería de Obras Públicas desarrolla un Plan de Desalación en el archipiélago con el apoyo del Gobierno central a través del MOPU. En los cinco núcleos base de la depuración ya se instalan, o instalarán en breve, plantas desaladoras cuya influencia es de gran importancia en los resultados de la depuración tanto por mejorar la calidad de las aguas a reutilizar como por la racionalización que introduce en la explotación del recurso. La desalación de las aguas a depurar permite ampliar los campos

de la reutilización.

5) *La normativa.*

La normativa en la materia aparece muy dispersa y es escasa. No es fenómeno exclusivo de Canarias y sí una cuestión que habrá de resolverse en breve plazo.

6) *Gestión de explotación de las EDAR*

Las plantas pequeñas, que corresponden en la mayoría de los casos a términos municipales con recursos económicos reducidos, tienen los mayores costes de explotación lo que hace que en ocasiones no entren en funcionamiento y que si lo hacen se mantengan operativas por breve tiempo.

Frente a este hecho figura la inversión realizada, que no debe desperdiciarse, y la necesidad medioambiental de depurar. Parece conveniente, así, una gestión consorciada de estas plantas que canalice posibles subvenciones y los aspectos técnicos que requieran. La explotación mancomunada de la totalidad de las plantas de la isla sería conveniente y todo apunta a la necesidad de establecer las bases de un Consorcio Insular que gestione todo lo relacionado con las EDAR.

Los condicionamientos de la depuración

El volumen de agua depurada procedente del consumo urbano en la actualidad se cifra en 6 hm³/año que representan el 16% del volumen total. Pero esto no significa que se esté efectivamente aprovechando dicho volumen. De hecho, para poderse utilizar -reutilizar- es necesaria la conexión de las redes de depuradoras con las localizaciones del consumo y que además la calidad del agua depurada sea la adecuada.

La realidad es que, salvo utilizaciones puntuales -en Las Palmas de Gran Canaria, Guía-Gáldar, zona turística del Sur- no existen redes de reutilización funcionando. Por otro lado, otras aguas depuradas se vierten directamente al mar porque la salinidad del agua de entrada impide su uso.

Existe un Plan de Reutilización de aguas residuales a nivel insular, elaborado por el Cabildo Insular de Gran Canaria en el que se contempla el aprovechamiento de los caudales depurados con fines agrícolas.

La situación se puede resumir diciendo que:

- Se producen grandes pérdidas en las redes de saneamiento y faltan acometidas domiciliarias.
- Aunque existen 18 plantas realizadas y entregadas a los municipios para su explotación, la mayoría de éstos no disponen de los medios técnicos y económicos para llevarla a cabo. Como consecuencia, únicamente funcionaban en 1989 cinco plantas, aunque en la actualidad 11 han comenzado a hacerlo y siguen sin funcionar las 7 restantes.
- No existen redes de reutilización del agua residual para la agricultura salvo en la depuradora de Guía-Gáldar, estando actualmente encomendados su mantenimiento y explotación a una compañía privada. Se encuentra en fase de terminación la red correspondiente a parte de la zona turística del Sur y previstas las de las plantas del Sudeste y Telde, a medio plazo, y de Las Palmas de Gran Canaria, a largo plazo.

La existencia de pozos negros significa un punto de contaminación del agua subterránea. Pero visto desde la perspectiva del aprovechamiento de recursos, salvo excepciones, los pozos negros constituyen un despilfarro grave si se tiene en cuenta el coste del agua de abastecimiento, en gran medida desalada.

- De modo análogo, hay que considerar la reducción de las pérdidas en las redes de saneamiento, por lo que es conveniente plantear en las redes a instalar la relación coste-beneficio del cambio de material en su ejecución con vistas a aminorarlas.
- Más grave aún es el hecho de que existan depuradoras sin funcionar, no sólo porque suponen una inversión inútil sino también porque a nadie se le puede escapar el impacto medioambiental que el vertido de agua residual provoca. Es necesario, por lo tanto, llegar a fórmulas consorciales a nivel insular que minimicen los costos de la depuración y eviten el despilfarro de un volumen aprovechable, de menor coste que la extracción de agua subterránea.

El aprovechamiento del agua residual implica la realización de una red de reutilización y de una capacidad de almacenamiento adecuado. Las depuradoras están localizadas en aquellos sitios que exige la red de saneamiento, que no tienen por qué coincidir con los lugares de consumo. Se hace, por tanto, necesario plantear una red nueva para su uso, no compatible con otro, muchas veces con estaciones de bombeo que

impulsen el agua a una cota suficiente para cubrir las áreas de consumo. Otro hecho a considerar es que el agua depurada se produce constantemente, con puntas diarias pero uniformemente día a día, mientras que las necesidades de agua de cada cultivo y la práctica del riego no son así. Es de prever, por tanto, la capacidad de almacenamiento adecuada que contemple, además la distribución estacional del consumo, llegando en caso necesario a la expropiación de depósitos notoriamente infrutilizados.

- Asimismo, la Ley de Aguas, al considerar el agua residual como recurso, cita expresamente, al hablar de la protección de las aguas y sus cauces, que los objetivos de esta protección se extienden en las Islas Canarias a la reutilización de las aguas (Artículo 56 1.b). Particularmente el Artículo 68.3 "...prohíbe expresamente la introducción y vertido a las redes de alcantarillado de sustancias o productos que dificulten la depuración o la reutilización de las aguas...". Dado que ya existe conocimiento por parte de la Administración tanto del uso de agua de mar en piscinas y en saneamientos de edificios urbanos, y consiguientemente su vertido a la red como agua residual, como incluso el vertido del agua de rechazo de plantas desaladoras a las redes de saneamiento, es necesario eliminar lo antes posible tales vertidos mediante una intervención directa en su detección y eliminación.
- Por último, la cultura del riego con agua depurada es distinta de la del riego con agua superficial o subterránea, por lo que una acción necesaria es la divulgación de información para una buena utilización del agua depurada.

Las propuestas

De lo expuesto anteriormente cabe concluir como acciones a realizar las siguientes:

1.- Condicionar la instalación de plantas desaladoras de aguas salobres en las zonas con riesgo de salinización, a aquellas captaciones que no presenten variación en el contenido en cloro, ni históricamente, ni en la actualidad, después de un ensayo de bombeo prolongado.

2.- Arbitrar medidas transitorias que conduzcan progresivamente a la exclusiva utilización de aguas desaladas de mar para los usos de esparcimiento y turístico.

3.- Imponer que las plantas desaladoras que, de acuerdo con el artículo 89.3 de la Ley de Aguas, adquieran la condición de servicio público, tengan un coeficiente de utilización superior al 80%, salvo caso justificado. Se entiende por coeficiente de utilización el cociente entre las producciones real y nominal de la planta.

4.- Fomentar y potenciar la ejecución de acometidas domiciliarias a la red de saneamiento. En este sentido, deberá prohibirse la construcción de fosas sépticas en aquellos casos en que exista la posibilidad de conectar con una red de saneamiento.

5.- Realizar las acciones necesarias para impulsar la creación de un Consorcio Insular de Aguas Depuradas que tenga como misión el funcionamiento y mantenimiento de todas las estaciones depuradoras, impulse la reutilización y garantice el aprovechamiento de este recurso. Este consorcio debe tener su marco dentro del Consejo de Aguas de Gran Canaria.

6.- Impulsar la instalación de redes de reutilización y depósitos de almacenamiento de las aguas residuales de las depuradoras en funcionamiento, teniendo en cuenta la calidad química del agua de entrada, llegando en caso necesario a la expropiación de depósitos notoriamente infrautilizados.

7.- Emprender actuaciones de información y divulgación acerca del riego con agua depurada.

8.- Eliminar los vertidos de sustancias o productos que dificulten la depuración o reutilización de las aguas a las redes de saneamiento, mediante una intervención directa en su detección y eliminación.

Consumo

CONSUMO AGRARIO

El campo ya consume menos

En este apartado conviene ir directamente al cuadro de cultivos y consumos para, a partir de distintos valores, desarrollar el contenido del Avance del Plan Hidrológico:

Cultivo	Superficie (Ha.)	Cons.Unitario (m ³ /habitantes)	Total (Hm ³)	%
Plataneras	2.313	9.937	22,98	35,4
Hortalizas y flores	1.943	9.298	18,10	27,8
Hortalizas y flores (invernadero)	1.124	8.031	9,02	13,9
Frutales	1.271	3.081	3,92	6,1
Papas	2.136	2.141	4,57	7,0
Otros cultivos	2.236	2.724	6,36	9,8
Total	11.124		64,95	100,0

De acuerdo con este cuadro, Gran Canaria cuenta con una superficie regada de 11.124 hectáreas con un consumo hídrico en año de pluviometría media de 64,95 hm³.

La agricultura redujo su consumo

Lo primero que llama la atención, al comparar los resultados del

Avance con estudios anteriores, es el descenso del consumo y de la superficie cultivada. La comparación se establece en 1986 respecto a 1972. Respecto al SPA-15 (1972-75) en 1986 la agricultura de regadío ha reducido en un 50% el consumo de agua mientras que la reducción de superficie se estima en 2.800 hectáreas que representan sólo el 20% de la superficie cultivada en 1972. Las causas de esa reducción son las siguientes en cada cultivo:

- *Platanera*.- La superficie platanera desaparecida desde 1972 es de 1.747 hectáreas, un 34% del total. Paralelamente, el consumo de agua bajó de representar el 57% del total agrícola en el SPA-15 a ser el 23% en 1986. Hay, pues, una pérdida de importancia de la platanera como consumidora pero ésta no es debido sólo a la disminución de superficie de cultivo sino a la mayor eficiencia del riego a consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías y al elevado coste del agua, que es lógico elemento de retracción. El consumo unitario de 1986 fue, como se recoge en el cuadro, de 9.937 m³/ha.: en 1972-75 alcanzaba los 15.465.

No obstante, llama la atención los altos porcentajes de superficie que continúan regándose a manta: el 22% en cota inferior a 150 metros y el 45% por encima de esa misma cota. El método de riego está directamente relacionado con el tamaño medio de la explotación. El tamaño medio de las que se riegan a manta es de 0,5 ha. y de 2 has. el de las que han instalado otros sistemas. De lo que se deduce la existencia de problemas de descapitalización en las primeras relacionada directamente con la menor eficiencia del riego.

Para la platanera cabe prever que la superficie cultivada mantendrá su tendencia a disminuir, principalmente en las zonas marginales. Entre febrero de 1986 y febrero de 1989 hemos detectado una reducción próxima a las 90 has. sólo en la zona Norte.

- *Hortalizas de exportación y flores al aire libre*.- Se detecta una reducción de 1.589 que representa una reducción del 45% de la superficie de este cultivo en 1986 con respecto a 1972. Ello es debido a que gran parte de esa superficie es ahora invernadero y a la introducción de híbridos de mayor productividad que induce al abandono de tierras.

El consumo total del cultivo, evaluado en 35,3 hm³ en 1972, pasó a ser de 18,1 hm³ en 1986. Ha variado de forma proporcional a la reducción de superficie sin que se aprecie la reducción que debería corresponder al uso de riegos localizados. La mayor duración del ciclo productivo de los nuevos híbridos y el empeoramiento de la calidad del agua, que obliga a

dosis mayores de riego para lavar los suelos, explican el hecho.

Para el tomate y la berenjena, fundamentalmente, el porcentaje de superficie regada a surco es del 33,55% (608 has.) por debajo de los 200 metros y el 17,3% (9,7 has.) en cotas superiores. Sin embargo, a diferencia de la platanera, el elemento determinante de la utilización de uno u otro sistema no es el tamaño de la explotación sino la estructura de la propiedad de la tierra: la mayor parte de los terrenos regados a surco son de explotaciones en régimen de arrendamiento.

En general, el estado de los sistemas de riego de los cultivos está lejos de ser óptimo en perjuicio de su eficiencia. La eficiencia más elevada se detectó en La Aldea de San Nicolás y debe relacionarse con la baja salinidad del agua de riego y con la mayor tradición o cultura de regadío.

La introducción masiva de sistemas de cultivo bajo malla, con la consiguiente disminución de la evaporación, inducirá a un mayor ahorro de agua que puede llegar a ser importante si se consigue mejorar el mantenimiento de las instalaciones de riego y las técnicas de programación.

- *Hortalizas de exportación y flores de invernadero.*- Hay un auge considerable, del orden del 66%, unas 446 has. respecto a 1972, de las superficies bajo invernadero debido al auge del cultivo del pimiento y en menor medida del tomate.

Estos dos cultivos tienen un ciclo productivo mayor que el del pepino -el principal cultivo de invernadero en 1972- por lo que sus consumos unitarios son superiores a los de aquel año. El consumo total estimado en 1986 es de 9,0 hm³.

En el Avance se ha considerado que toda la superficie se riega por goteo.

La variación más importante de superficie se produjo entre 1975 y 1983 con una reducción aproximada de 1.000 has. manteniéndose desde entonces la superficie ocupada entre aire libre e invernadero. Se observa, en general, una sustitución del pepino y el pimiento exigentes de agua de calidad, por el tomate. La introducción del cultivo bajo malla -sólo en La Aldea se han transformado 150 has. desde 1986- inducirá la disminución de consumo y la reducción de superficies.

- *Frutales leñosos.*- Registran un aumento de 633 has. (99% respecto a 1972) que ha venido a ocupar en parte la superficie dejada por la platanera. El incremento se produjo principalmente a inicios y mediados de los 80 favorecidos por la Administración interesada en sustituir la

platanera por cultivos menos consumidores de agua. Los consumos totales -3,8 y 3,9 hm³ para 1972 y 1986 respectivamente- no ofrecen variaciones significativas ni el consumo de agua es tan elevado como se sospechaba.

- *Papas, hortalizas de plaza y otros herbáceos.*- Han experimentado ligeras variaciones de superficie. La reducción del consumo se debe a la utilización del riego por aspersión en papas y hortalizas de plaza. Es difícil determinar en estos cultivos cuándo se les puede considerar de regadío ya que, en muchos casos, sólo requieren riegos de apoyo según la pluviometría del año. Se ha producido una baja en la superficie dedicada a papas y un aumento de la destinada a hortalizas de plaza. La tendencia es a mantenerse en sus valores actuales.

El consumo agrícola de agua por municipio

Los municipios de San Bartolomé, Telde, Gáldar y Santa Lucía consumen el 51% del agua de riego en una superficie que supone el 39% del regadío total de la isla. De ellos, los tres sureños concentran el 61% de los cultivos de hortalizas y flores mientras que Gáldar tiene el 32% de las plataneras.

En Telde se ha detectado desde 1986 el abandono de importantes explotaciones agrarias. Las obras de la autovía de circunvalación y la presión urbanística afectan a las zonas de mayor riqueza agrícola, lo que producirá una disminución importante de los consumos hídricos agrarios.

En la vertiente Norte de la isla -Las Palmas, Arucas, Moya, Firgas, Guía y Gáldar- el consumo es de 13,2 hm³. En la vertiente Este -Telde, Ingenio, Agüimes y Santa Lucía- el consumo es de 16,7 hm³. Estas dos vertientes son las dos principales zonas de influencia, en su cota inferior a los 150 metros, de las futuras aguas depuradas provenientes de Las Palmas de Gran Canaria.

En general, la principal zona consumidora de agua de riego está por debajo de esa cota de 150 metros con un consumo total que viene a suponer el 73%.

Las propuestas

1.- Impulsar la reutilización del agua residual, creando una red en alta que abarque la mayoría de superficie bajo riego.

2.- Condicionar la utilización del agua depurada a unos módulos según cultivo.

3.- Condicionar el uso de agua depurada a la superficie en cultivo o a cultivar.

4.- Impulsar la creación de comunidades de regantes de aguas depuradas por zonas de utilización.

5.- Subvencionar la implantación de riego localizado en aquellas explotaciones que aún carecen de él.

6.- Fijar como módulos de consumo por tipo de cultivos los siguientes:

- Platanera:

Desde Agaete hasta Arucas	9.000 m ³ /ha./año
Las Palmas de Gran Canaria y Telde	10.000 m ³ /ha./año
Desde Ingenio a San Nicolás	13.500 m ³ /ha./año

- Hortalizas de exportación. Aire libre:

San Nicolás de Tolentino	5.000 m ³ /ha./año
Resto municipios	6.500 m ³ /ha./año

- Hortaliza exportación. Invernadero. Malla:

San Nicolás de Tolentino	4.500 m ³ /ha./año
Resto municipios	6.000 m ³ /ha./año

- Flor:

Invernadero	8.000 m ³ /ha./año
Aire libre	8.500 m ³ /ha./año

- Frutal tropical:

Agaete-Telde	
Cota menor a 400	4.000 m ³ /ha./año
Cota superior a 400	1.750 m ³ /ha./año
Ingenio-San Nicolás	
Edad menor a 2 años	3.500 m ³ /ha./año
Edad entre 2 y 5 años	5.500 m ³ /ha./año
Edad mayor a 5 años	6.000 m ³ /ha./año

- Frutal templado:

Agaete-Telde	
Cota menor a 400	3.500 m ³ /ha./año
Cota superior a 400	1.500 m ³ /ha./año
Ingenio-San Nicolás	
Edad menor a 2 años	2.500 m ³ /ha./año
Edad entre 2 y 5 años	3.500 m ³ /ha./año
Edad mayor a 5 años	m ³ /ha./año

7.- Realizar un Plan Especial de Conducciones que defina aquellas que han de ser servicio público.

CONSUMO URBANO Y TURISTICO

Ayuntamientos sin recursos propios

La mayoría de los ayuntamientos carece de recursos propios de agua ya que, si bien éstos alcanzan un 34% del total del volumen necesario para el consumo de toda la Isla, este porcentaje se reduce a un 2% si prescindimos de la producción industrial de agua en la capital. De esta manera se ven obligados a obtener el agua necesaria en el mercado y, por tanto, condicionados en el precio a la ley de oferta y demanda y sin control efectivo sobre la calidad del agua.

Como quiera que el coste de adquisición del agua constituye la partida más significativa y de mayor importancia del presupuesto de los servicios de abastecimiento de agua de la Isla y el mercado del agua presenta una gran variedad de precios, según zonas y calidades, las tarifas de abasto presentan una fuerte disparidad que sería aminorada si los municipios dispusieran, como recurso propio, del agua necesaria para su suministro o la obtuvieran en las mismas condiciones de precio y calidad. En un estudio del cumplimiento de la normativa sanitaria en distintos abastecimientos de la Isla se ha puesto de manifiesto que el 31% de los municipios suministran agua de calidad química inadecuada. Por ello, respetando la autonomía de los ayuntamientos y sin invadir las competencias municipales, se debe impulsar la constitución de mancomunidades de municipios, consorcios o entidades análogas que emprendan acciones encaminadas a obtener los recursos necesarios para el abastecimiento de agua en cantidad y calidad suficientes, otorgándose concesiones y prestando auxilios económicos para tal fin.

Entre estas acciones, debe realizarse, también, un estudio de la red de transporte en alta que garantice el suministro a todos los municipios desde puntos alternativos, aprovechando lo máximo posible la infraestructura existente, que sirve de base al establecimiento del servicio público de transporte de agua en la Isla.

De entre los costes de los servicios municipales de agua destaca sobre todos los demás, como ya se dijo, el producido por la adquisición de agua ya que representa entre un 60 y un 85% del presupuesto. Es evidente, pues, que toda acción que permita su disminución adquiere una importancia relevante.

En el estudio realizado sobre consumos urbanos se indica que la diferencia entre los volúmenes teóricamente suministrados y los facturados a los usuarios, es decir, las pérdidas, representan, a nivel insular, un 34% del consumo bruto, variando según el municipio entre un 6% y un 50%, siendo en los de mayor consumo superior al 30%. Su disminución hasta niveles aceptables, además de constituir un principio básico de buena gestión, permitiría un menor consumo de agua, de tal forma que el volumen correspondiente a una reducción de las pérdidas hasta un 20% equivale al 21% del consumo neto de toda la Isla. Sin embargo, hay que tener en cuenta que a veces se contabilizan como pérdidas consumos netos no controlados. Se hace, pues, necesario llevar a cabo en los distintos servicios municipales estudios y controles de sus instalaciones que permitan determinar las causas que producen pérdidas tan elevadas, definiendo las acciones a emprender para su reducción a niveles aceptables. Serán los ayuntamientos los que lleven a cabo tales acciones.

La garantía de suministro pasa no sólo por disponer del agua necesaria, sino también por tener la capacidad de depósitos suficientes para almacenar el volumen de consumo correspondiente a un determinado periodo de tiempo que permita eludir el problema causado por un eventual fallo en el suministro en alta. Es un objetivo de la planificación hidrológica conseguir que en todos los núcleos de población de la Isla exista una garantía mínima en el abastecimiento. Para ello se fija un periodo de garantía de siete días. Ello quiere decir que se hace necesario disponer de depósitos capaces de almacenar el consumo de siete días en todos y cada uno de los núcleos que integran los distintos municipios. A la vista de los consumos netos en los mismos, bajo la hipótesis de unas pérdidas del 20%, y teniendo en cuenta la población de los distintos municipios, se establece, a efectos de determinar la capacidad de garantizar el suministro

tro, una dotación bruta de 150 litros por habitante y día para poblaciones superiores a 60.000 habitantes (Las Palmas de Gran Canaria y Telde) y de 125 litros en el resto de los municipios, equivalentes a dotaciones netas de 120 y 100 litros, respectivamente.

Por otra parte, y de acuerdo con el carácter prioritario establecido en la Ley de Aguas para este tipo de consumo, se establece como módulo mínimo de abastecimiento de agua urbano el de 100 litros por habitante y día, en calidad adecuada a la normativa higiénico-sanitaria vigente.

A continuación daremos un conjunto de "fichas" de cada municipio que recogen las principales características de sus respectivos servicios de agua, así como de las obras hidráulicas de interés general ubicadas en ellos.

AGAETE

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
19	33.250	421.395	2	30.400

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Tamadaba	Bco. de los Ancones	88.000
Agate	Bco. de Agate	86.175

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

□ EDAR de Agaete

Fue recibida provisionalmente el 23 de mayo de 1988.

Equipos de obra civil en buen estado.

Población afectada: 4.796 habitantes de Agaete, San Pedro, Vecindario y Puerto de Las Nieves.

Caudal teórico: 500 m³/ día

Caudal real: 400 m³/ día

Presupuesto construcción: 65.000.000 pesetas.

Consumo de agua urbano

144.900 m³ es el volumen anual de agua utilizada. El 65% procede de dos pozos municipales y el 35% restante se obtiene de compras a terceros. La facturación anual asciende a 120.000 m³, lo que supone unas pérdidas del 17% que ha de considerarse aceptable en comparación con las de otros municipios. El consumo municipal se estima en 1.000 m³.

Las redes de distribución alcanzan a toda la población con una dotación bruta y neta de 78 y 64 litros por habitante y día respectivamente. Las dos urbanizaciones de la zona se autoabastecen pero es posible que soliciten pronto la conexión a la red.

Los 7 depósitos suman una capacidad global de 6.300 m³, que garantiza el suministro para 19 días.

El estado de la red es aceptable. El agua es tratada por goteo y de forma continua con hipoclorito sódico.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
80	125	160	225	225

Aprobación: 26/02/88

AGÜIMES

APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
5	2.129	657.652	12	235.600

Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)

□ EDAR del Sureste

Terminación y puesta en marcha para agosto de 1989.

Está prevista su futura ampliación.

Población afectada:

Total	63.901
Ingenio y Carrizal	21.244
Agüimes	13.606
Vecindario	29.051

Caudal teórico: 6.000 m³/día
 Caudal actual: no se puede determinar actualmente
 Presupuesto construcción: 358.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

El volumen anual de agua utilizada es de 691.000 m³. La práctica totalidad procede de compras a terceros: sólo un 0,2% procede de la participación municipal en una galería. De ese caudal se facturan 407.000 m³, que suponen unas pérdidas del 41% justificadas, en parte, por los consumos municipales que ascienden a 16.551 m³.

El abastecimiento alcanza al 100% de la población y las dotaciones brutas y netas por habitante y día son de 131 y 77 litros respectivamente. La garantía de suministro se estima en quince días. Posee 8 depósitos con una capacidad de 17.400 m³.

La red del casco es muy antigua y está siendo sustituida.

La cloración del agua es continua y su calidad es deficiente.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
108	125	210	300	300

Aprobación: 15/04/88

ARTENARA

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
12	6.250	4.573.865	0	0

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Candelaria	Bco. de Merino	310.000
El Vaquero	Bco. del Vaquero	364.041
Las Hoyas	Bco. de Las Hoyas	1.013.298
Lugarejos	Bco. de Coruña	1.186.150
Los Pérez	Bco. Hondo	1.701.986

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

□ EDAR de Artenara

La recepción definitiva de las obras se produjo el 21 de febrero de 1978. Está parada y desde su terminación nunca ha funcionado aceptablemente. Está en mal estado y precisa la reparación de todos sus elementos.

Población afectada:	600 habitantes del núcleo de Artenara
Caudal teórico:	150 m ³ /día
Caudal real:	70 m ³ /día
Presupuesto construcción:	2.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

El volumen anual de aguas utilizadas es de 32.200 m³. El 96% se adquiere de terceros y el 4% procede de recursos propios. La facturación se eleva a 30.200 m³ y no se habla de pérdidas ya que la diferencia de 2.000 m³ se explica como volumen almacenado. El consumo municipal se estima en 4.300 m³.

La totalidad de la población está abastecida a razón de 78,5 litros por habitante y día. La garantía de suministro dada la capacidad de almacenamiento de sus 8 depósitos -4.030 m³- se estima en 49 días.

La diseminación de la población en pequeños núcleos y casas aisladas obliga a que la red tenga gran longitud y que no esté enterrada.

Las aguas se cloran quincenalmente.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
90	125	140	165	165

Aprobación: 21/08/84

ARUCAS

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
34	18.749	2.460.672	108	2.882.796

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Pinto I	Bco. de Pinto	470.000
Pinto II	Bco. de Pinto	124.416
Jiménez	Bco. de Jiménez	417.000

Plantas desalinizadoras de agua del mar

Existe una en proyecto para uso urbano y con capacidad para 4.000 m³/día y una producción anual de 1.200.000 m³. Tendrá uso urbano.

Plantas desalinizadoras de agua salobre

Existen tres, dos de ellas de osmósis inversa y la tercera de electrodiálisis. Las tres son de uso agrario. La de Hoya Cano (Bañaderos) produce 400 m³ diarios y la de Quintanilla, de electrodiálisis, 1.100 m³/día.

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de Arucas

Recepción provisional el 15 de noviembre de 1988. En manos del Ayuntamiento. Parada mientras se hacen las gestiones para contratar la explotación y el mantenimiento. La obra civil y los equipos, en perfecto estado. No parece necesaria su ampliación a medio plazo.

Población afectada:	19.891 habitantes de Arucas, Los Castillos, Juan XXIII, Los Portales, Sanidad y Visvique.
Caudal teórico:	2.000 m ³ /día
Caudal real:	1.300 m ³ /día
Presupuesto construcción:	170.000.000 pesetas

EDAR de Bañaderos

Entregada en agosto de 1988. Se realizan gestiones para contratar la explotación y el mantenimiento. Obra civil y equipos, en perfecto estado, aunque necesita una revisión general. Tiene capacidad suficiente. La mayor parte del caudal proviene de la Estación de Bombeo situada en la Playa de Bañaderos.

Población afectada:	4.396 habitantes de Bañaderos, Cruz de Pineda y Trasmontaña.
Capacidad teórica:	500 m ³ /día
Caudal real:	Difícil de determinar ya que las aguas residuales se vierten al mar por un aliviadero. Se puede estimar en 3-4l/segundo, de 200 a 345 m ³ /día.
Presupuesto construcción:	54.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

El consumo bruto anual es de 1.560.000 m³ adquiridos mediante compras a terceros en su totalidad. La facturación arroja 786.000m³ en los que se incluye el consumo municipal de 61.500 m³; las pérdidas son, por tanto, del 50%.

El suministro alcanza la totalidad de la población con dotaciones bruta y neta por habitante y día de 155 y 78 litros , respectivamente.

Dispone de 13 depósitos con una capacidad de 65.600 m³ y garantía de suministro de 30 días.

La red es extensa y compleja y su estado no es satisfactorio.

La calidad del agua no es alta. Cada 5 días es filtrada y clorada.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
141	150	213	294	324

Aprobación: 16/11/88

FIRGAS

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
30	667.669	1.805.612	8	205.800

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Casablanca I	Bco. de Rosales	169.000
La Marquesa	Bco. del Palmito	250.000
Los Dolores	Bco. de Los Dolores	168.915
La Vistilla	Bco. de Rosales	67.000
Pantaleón	Bco. de Los Dolores	56.000
El Callejón	Bco. del Callejón	186.775

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

□ EDAR de Firgas

Fue entregada el 30 de mayo de 1984 al Ayuntamiento. Sólo funcionó dos meses y no llegan actualmente caudales al ser desviados aguas arriba para algún aprovechamiento. La obra civil se encuentra en estado aceptable pero sería conveniente revisar los equipos electromecánicos. No se prevé ampliación a corto plazo.

Población afectada:	4.023 habitantes de los núcleos de Firgas, Buen Lugar, Cambalud, Casablanca, Los Dolores, Padilla, Palmarete y Rosales.
Caudal teórico:	750 m ³ /día
Caudal real:	350 m ³ /día
Presupuesto construcción:	48.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

Utiliza 324.500 m³ anuales procedentes de compras a terceros de los que 125.500 se facturan. Las pérdidas son del 45,9% y el consumo municipal es de 1.170 m³. Las cifras, en este caso, han de ser tomadas con absoluta reserva.

El abastecimiento alcanza el 100% de la población con dotaciones brutas y netas de 113 y 61 litros por habitante y día, respectivamente.

Los 8 depósitos con que cuenta tienen capacidad para 2.800 m³ que garantizan el suministro de cuatro días.

El agua es filtrada y clorada.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
120	135	170	220	240

Aprobación: 23/02/84

GALDAR

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
28	30.422	1.488.754	124	1.857.964

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias. 2003

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
El Draguillo Los Berrazales	Bco. del Draguillo Bco. Hondo	291.755 167.700

Plantas desalinizadoras de agua del mar

Bocabarranco

Tipo	ósmosis inversa
Capacidad	3.500 m ³ /día
Uso	urbano
Estado	operativo
Producción anual	1.200.000 m ³
Coste producción	87 ptas/m ³
Puesta en marcha	1989

Plantas desalinizadoras de agua salobre

Aparecen en el censo de que disponemos un total de 11 desalinizadoras de agua salobre. Todas son de ósmosis inversa y de uso agrario. La de mayor producción llega a los 2.400 m³/día y las restantes están entre los 400 y los 600 m³/día.

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de Guía-Gáldar

El 15 de septiembre de 1988 se comenzó la tramitación para la entrega de las obras a los ayuntamientos de Guía y de Gáldar. Se encuentra provisionalmente parada y pendiente de un contrato de explotación próximo a firmarse. Equipos en perfecto estado. No necesita ampliación de momento.

Población afectada

Gáldar:	15.415 habitantes de Gáldar y San Isidro
Guía:	8.600 habitantes de Becerril, Hoya Pineda, Guía, La Atalaya y San Juan

Caudal teórico:	3.000 m ³ /día
Caudal real:	1.650 m ³ /día
Presupuesto construcción:	196.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

Se compran a terceros la totalidad de los 795.000 m³ utilizados en el año. La facturación asciende a 657.000 m³ que suponen unas pérdidas del 18%. El consumo municipal, no totalmente controlado, se estima en 113.000 m³.

Está abastecido el 95% de la población con dotaciones bruta y neta de 103 y 90 litros por habitante y día, respectivamente.

La capacidad de los depósitos -existen nueve- es de 28.500 m³ que garantizan el suministro durante 16 días.

La red es muy compleja y el agua es tratada por cloración.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
90	130	163	195	225

Aprobación: 26/02/88

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
51	73.198	2.325.518	78	947.140

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
El Conde	Bco. del Conde	113.345
Calabozo	Bco. del Calabozo	300.000
Las Garzas	Bco. de Las Garzas	612.000
Barranco Hondo	Bco. Hondo	142.152
Valerón	Bco. Valerón	134.188
Hormiguero	Bco. del Hormiguero	45.000
Mondragones	Bco. del Brezal	457.000

Plantas desalinizadoras de agua de mar

Proyecto de planta para uso urbano con capacidad para 1.500 m³/día a poner en marcha en 1990.

Consumo de agua urbano

Los 569.000 m³ utilizados anualmente proceden en su totalidad de compras, aunque el Ayuntamiento posee un pozo. Se facturan 283.000 m³ que suponen pérdidas del 50% incluido el consumo municipal descontrolado. El controlado asciende a 12.300 m³.

El suministro alcanza al 100% de la población y las dotaciones bruta y neta son de 120 y 60 litros por habitante y día, respectivamente.

Los 7 depósitos de que dispone garantizan el suministro de 14 días con su capacidad global de 11.200 m³.

La red es muy antigua y de diámetro reducido. El agua se clora manualmente a diario.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
135	165	200	245	270

Aprobación: 13/03/89

INGENIO

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
5	195	927.500	1	69.100

Plantas desalinizadoras de agua salobre

Cuenta con la de Los Moriscos, de ósmosis inversa, con una capacidad para 200 m³/ día y uso agrario.

Consumo de agua urbano

Utiliza anualmente 847.810 m³ de los que el 13,5% procede de recursos propios. De ellos factura 672.147 m³ lo que supone unas pérdidas del 21%. El consumo municipal controlado es de 22.085 m³.

Las redes abastecen al 99,8% de la población con dotaciones bruta y neta por habitante y día de 108 y 85 litros, respectivamente.

Los 5 depósitos, con una capacidad total de 8.400 m³, aseguran el suministro para 4,5 días.

La red está, en general, en buen estado.

El agua es tratada por hipoclorito a medida que los depósitos se van llenando.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
50	50	120	165	180

Cuota fija de 778 pesetas

Aprobación: 1/01/88

LAS PALMAS DE G.C.

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
63	42.608	3.258.840	155	4.457.623

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
El Pintor	Bco. de Tamaraceite	471.012
Piletas	Bco. de Piletas	342.000
Tamaraceite	Bco. de Tamaraceite	60.000
Umbría	Bco. de Castillejos	623.043
N. S. del Rosario I	Bco. de Gonzalo	171.280
N. S. del Rosario II	Bco. de Gonzalo	88.564
San José	Bco. de Casablanca	175.000
El Sabinal	Bco. Hoya del Parral	90.197
Las Mesas	Bco. de Los Barranquillos	98.700

Plantas desalinizadoras de agua de mar

Central Jinámar

Tipo: compresión vapor
Capacidad: 1.000 m³/día
Uso: industrial
Estado: construcción

Puerto de la Luz

Tipo: compresión vapor
Capacidad: 1.000 m³/día
Uso: industrial
Estado: operativo
Producción anual: 336.000 m³
Coste producción: 200 ptas./m³
Puesta en marcha: 1987-89

Las Palmas I (Jinámar)

Tipo: Multietapa flash
Capacidad: 20.000 m³/día
Uso: urbano
Estado: operativo
Producción anual: 4.800.000 m³
Coste producción: 90 ptas/m³
Puesta en marcha: 1970

Las Palmas II (Jinámar)

Tipo: multietapa flash
Capacidad: 18.000 m³/día
Uso: urbano
Estado: operativo
Producción anual: 5.000.000 m³
Coste producción: 117 ptas/m³
Puesta en marcha: 1980

Las Palmas III (Jinámar)

Tipo:	ósmosis inversa
Capacidad:	36.000 m ³ /día
Uso:	urbano
Estado:	operativo
Coste de producción:	143 ptas/m ³

Plantas desalinizadoras de agua salobre

Existe una de ósmosis inversa que produce 50 m³ diarios con destino a la agricultura

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de Barranco Seco I

Las obras finalizaron en 1967 y actualmente la explota EMALSA. Deterioro en obra civil y en equipos, que se están reparando. Los caudales depurados se elevan al Fondillo para su reutilización. Dado el estado de la planta y las características de las aguas residuales del término, hubo de reducirse el caudal a depurar de los 300 l/segundo previstos a los 150 l/segundo. Nula aportación debido a la falta de acometida domiciliaria y a la desviación del caudal a la depuradora de La Tornera.

Población afectada:	100.000 habitantes
Caudal teórico:	25.920 m ³ /día
Caudal real:	12.960 m ³ /día
Presupuesto construcción:	200.000.000 pesetas

EDAR de Tafira

La recepción definitiva se produjo el 29 de agosto de 1988. Está parada y no le llega agua residual.

Población afectada:	4.505 habitantes de Tafira Alta, Tafira Baja y El Fondillo
Caudal teórico:	720 m ³ /día
Caudal real:	0 m ³
Presupuesto construcción:	75.000.000 pesetas

□ EDAR de Tamaraceite

La recepción definitiva fue el 29 de agosto de 1988 y se hizo entrega al Ayuntamiento. Parada actualmente.

Población prevista:	12.000 habitantes de Los Giles, Hoya Andrea, Los Frailes, Majadilla, Las Mesas, Piletas, San Lorenzo, La Suerte, Tamaraceite, El Toscón y Almatriche.
Población afectada:	13.814 habitantes
Caudal teórico:	1.440 m ³ /día
Caudal real:	1.000 m ³ /día
Presupuesto construcción:	150.000.000 pesetas

□ EDAR de Tenoya

Recepción definitiva el 29 de agosto de 1988. Se hizo entrega al Ayuntamiento. Parada y está pendiente de que EMALSA la ponga en funcionamiento. Caudal afluente inferior al previsto debido a desviaciones clandestinas para riego. Estado aceptable pero el equipo necesita revisión. Cargas puntuales de alta contaminación debido a una granja porcina cercana. El agua de Costa Ayala se eleva mediante una impulsión que se inicia en las inmediaciones del Matadero Municipal. No se prevé un gran aumento de población por lo que la planta tiene capacidad suficiente.

Población afectada:	4.014 habitantes de Tenoya, Casa Alaya y Costa Alaya
Caudal teórico:	720 m ³ /día
Caudal real:	150 m ³ /día
Presupuesto construcción:	75.000.000 pesetas

□ EDAR de Barranco Seco II

En construcción

Consumo de agua urbano

El volumen bruto anual es de 21.500.000 m³ de los que 11.800.000 (55%) proceden de recursos propios. Procedencia:

Superficiales: 300.000 m³
 Subterráneos: 2.400.000 m³
 Potabilizadoras: 9.100.000 m³

La facturación asciende a 15.000.000 m³ de los que 733.000 corresponden a consumo municipal. Las pérdidas se cifran, pues, en un 30%. Las dotaciones bruta y neta por habitante y día se pueden fijar en 163 y 114 litros, respectivamente. El suministro abarca al 99% de la población.

La capacidad de los depósitos es de 220.100 m³. La complejidad de las redes y la independencia de los distintos abastecimientos no permiten establecer con carácter general una garantía que, no obstante, por pura operación matemática, se puede fijar en 3,5 días.

El tratamiento de las aguas es óptimo.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
110	190	190	290	290

Aprobación: 31/12/90

MOGAN

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
28	30.756	19.051.943	0	0

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Soria	Bco. de Soria	40.288.625
Salto del Perro	Bco. de Mogán	84.658
El Mulato	Bco. Los Vinagretos	1.068.387

Plantas desalinizadoras de agua de mar

* Barranco Balito

Tipo:	ósmosis inversa
Capacidad:	200 m ³ /día
Uso:	turístico
Estado:	operativo
Producción Anual:	65.000 m ³
Coste Producción:	250 ptas/ m ³
Puesta en marcha:	1989

□ Puerto Rico

Tipo:	Comprensión vapor
Capacidad:	3.400 m ³
Uso:	turístico
Estado:	operativo
Producción anual:	550.000 m ³
Puesta en marcha:	1988

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

□ EDAR de Mogán

El Pliego de Bases del concurso se aprobó el 20 de abril de 1987 quedando pendiente de asignación presupuestaria y de la disponibilidad de los terrenos.

Población prevista:	1.500 habitantes
Caudal previsto:	150 m ³ / día

Consumo de agua urbano

El volumen bruto anual es de 318.500 m³. El 39% lo constituyen recursos propios. El consumo neto es de 276.400 m³ de lo que resultan unas pérdidas del 13%. El consumo municipal estimado alcanza los 10.800 m³.

La red alcanza al 83% aproximadamente de la población. Arguineguín

y Playa de Mogán suman el 66% del consumo neto facturado. Las dotaciones bruta y neta de la población son 115 y 100 litros por habitante y día, respectivamente.

Posee 10 depósitos con una capacidad total de 4.000 m³ que garantizan el suministro 5 días.

La red ha sido repuesta recientemente, aunque existen problemas de presión en algunos puntos del casco.

La cloración de las aguas es diaria.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
68	75	85	100	100

Consumo turístico

El municipio cuenta con tres zonas turísticas que son, por orden de importancia: Puerto Rico, con una población abastecida de 18.000 personas; la zona comprendida entre Arguineguín y el propio Puerto Rico, con 9.000 y el Puerto de Mogán, con 1.500 habitantes.

* El suministro de Puerto Rico corre a cargo de la misma urbanizadora que utiliza un volumen anual de 1.600.000 m³ de los que 1.170.000 m³ (73%) proceden de compras a terceros; 1.065.000 m³ de aguas subterráneas y 105.000 m³ procedentes de presas. Los 430.000 m³ restantes son de producción propia mediante potabilización. El volumen de agua facturada alcanza 1.277.000 m³ por lo que las pérdidas se cifran en un 20%.

La red suministra al 100% de Puerto Rico con unas dotaciones bruta y neta de 243 y 194 litros por habitante y día, respectivamente.

Dispone de 6 depósitos con capacidad para 6.000 m³, lo que supone la garantía de un día y medio.

La red se encuentra en buen estado y el agua está sometida a tratamiento continuo de decantación, floculación, filtrado y cloración.

* Aguas de Arguineguín S.A. suministra la zona turística que va de Arguineguín a Puerto Rico. Utiliza anualmente 490.000 m³ procedentes de compras a terceros de caudales subterráneos. De este volumen vende

al Ayuntamiento de Mogán, para el abastecimiento de Arguineguín, 50.000 m³ y factura 345.000 m³ por lo que las pérdidas son de 95.000 m³ (19%).

El suministro alcanza al 100% de la zona con dotaciones bruta y neta de 149 y 129 litros por habitante y día, respectivamente.

La capacidad de depósito es de 1.100 m³ con lo que el servicio sólo permite la garantía de unas horas, si bien la proximidad de los pozos y su conexión exclusiva y directa a la red permite garantizar el suministro de forma permanente.

La red de distribución presenta en algunos tramos problemas de poco diámetro que se traduce en alguna anomalía en el suministro. El agua es clorada diariamente.

* En Puerto de Mogán la urbanizadora se hace cargo del suministro. Utiliza 59.400 m³ al año procedentes de compras de aguas subterráneas a terceros. De ellos se facturan 53.600, lo que indica pérdidas del 10%.

La red cubre al 100% de la población y las dotaciones bruta y neta son de 108 y 98 litros por habitante y día, respectivamente.

La capacidad del único depósito de que dispone es de 700 m³ que permite una autonomía de suministro de cinco días. La red se encuentra en buen estado y el agua es clorada continuamente.

Tarifas de agua de consumo turístico

Rige el principio de autofinanciación del servicio, como en el caso de los suministros municipales. Sólo que, en el caso de concesionarias privadas, éstas tienen derecho al beneficio industrial establecido en las concesiones administrativas.

Puerto Rico, S.A. presenta un sistema de tarifas que consiste en una cuota fija bimestral de 2.600 ptas. y una única tarifa de 274 ptas/m³.

Aguas de Arguineguín, S.A. utiliza el sistema de bloques de consumo ya que incluye a la población residente. Ha establecido una cuota de 1.250 ptas. bimestrales con tope en los 8 m³ y luego tarifas escalonadas: entre 9 y 25 m³, 187 ptas/m³; entre 26 y 40, 234 ptas./m³ y para más de 40 m³, 215 ptas/m³.

Puerto de Mogán presenta una cuota fija de 1.000 ptas., con una tarifa única de 205 ptas. por m³.

Considerando estas tres zonas turísticas conjuntamente con la de San Bartolomé de Tirajana, los consumos superiores a 40 m³, normales en

zonas turísticas, tienen una tarifa media de 240 ptas./m³ con una máxima en Puerto Rico (274 ptas.) y una mínima en Puerto de Mogán (205 ptas.).

MOYA

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
14	37.336	5.653.766	44	726.500

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Cabo Verde	Bco. de Lomo Blanco	40.620
Los Caiderillos	Bco. de Los Caiderillos	37.000

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de Moya

La recepción provisional se produjo el 19 de agosto de 1988. Está parada y en perfecto estado. No se prevé incremento de caudal.

Población afectada: 4.471 habitantes del casco de Moya, Cabo Verde, Carretería, Frontón, Lance y Trujillo
Caudal teórico: 500 m³/día
Caudal real: 380 m³/día
Presupuesto construcción: 75.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

El volumen anual utilizado se cifra en 383.000 m³ de los que el 27% procede de recursos propios. Factura 228.500 m³, por lo que las pérdidas son del 40% incluyéndose en ellas el consumo municipal.

La red alcanza al 100% de la población con dotaciones bruta y neta de 132 y 79 litros por habitantes y día, respectivamente. La capacidad de los 7 depósitos disponibles es de 8.800 m³ que garantizan 14 días de suministro.

El agua es clorada dos veces en semana.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
153	163	173	175	175

Aprobación: 01/01/88

SAN BARTOLOME DE TIRAJANA

APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
72	10.997	15.372.491	21	802.200

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
El Negro	Bco. de La Negra	680.000
Gambuesa	Bco. de Ayagaures	1.240.000
Ayagaures	Bco. de Ayagaures	1.700.000
Chamoriscán	Bco. de Chamoriscán	1.440.000
Fataga	Bco. de Fataga	320.000
Chira	Bco. de Chira	4.030.000
Excusabarajas	Bco. de Excusabarajas	39.235
Tabaquera	Bco. de Tabaquera	1.625.000

Plantas desalinizadoras de agua de mar

Juan Grande

Tipo:	ósmosis inversa
Capacidad:	4.000 m ³ /día
Uso:	agrícola
Estado:	operativo
Producción anual:	1.000.000 m ³
Puesta en marcha:	1987-1989

Las Burras

Tipo:	ósmosis inversa
Capacidad:	7.500 m ³ /día
Uso:	turístico
Estado:	operativo
Producción anual:	2.000.000 m ³
Puesta en marcha:	1988

Plantas desalinizadoras de agua salobre

En Morro Besudo hay una destinada al uso turístico con capacidad para 20.000 m³/día

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de El Tablero

La explotación por el Ayuntamiento comenzó en diciembre de 1988 y funciona al 100% de su capacidad. De continuar el incremento de población será necesaria la ampliación en función de la demanda futura.

Población afectada:	5.118 habitantes de El Tablero
Caudal teórico:	300 m ³ /día
Caudal real:	300 m ³ /día
Presupuesto construcción:	38.000.000 pesetas

Características del servicio municipal de aguas

El abastecimiento comprende 17 núcleos diferentes e independientes. Los datos que siguen no incluyen la zona turística ni San Fernando de Maspalomas, abastecida por Eléctrica de Maspalomas, S.A. (ELMASA), concesionaria del servicio de la zona.

La red abastece al 75% de la población. Existen tres núcleos (Cercados de Araña, Agualatente y La Culata) que no poseen depósitos y el abastecimiento se realiza mediante cubas.

El volumen anual de 745.000 m³ procede de compras a terceros. La facturación es de 550.000 m³ con pérdidas del 26% que incluyen el consumo municipal que no está controlado.

Hay gran variación en lo que se refiere a garantía del suministro entre los diferentes núcleos.

Las aguas son cloradas manualmente.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
109	165	220	275	330

Aprobación: 07/05/90

Consumo de agua turístico

La zona turística de San Bartolomé, que va desde Bahía Feliz hasta Maspalomas es la más importante, con una población de 130.000 personas.

El suministro de agua -también el de electricidad- corre a cargo de Eléctrica de Maspalomas, S.A.(ELMASA) que utiliza al año 12.700.000 m³ de los que 8.000.000 (63%) proceden de compras a terceros. Los restantes 4.700.000 m³ son de recursos propios: 4.200.000 de aguas subterráneas y 500.000 obtenidas por potabilización. Dado que el agua facturada asciende a los 10.650.000 m³, las pérdidas se cifran en un 16%.

El abastecimiento se extiende al 100% de la población con dotaciones bruta y neta de 268 y 224 litros por habitante y día, respectivamente.

Dispone de 6 depósitos con una capacidad global de 55.000 m³, lo que

permite autonomía de suministro para dos días.

Las redes se encuentran en buen estado y el agua es tratada óptimamente.

Tarifas. Aplica la siguiente tarifa: presenta una estructura escalonada en tres bloques de consumo bimestral progresivo: hasta 10 m³ , de 11 a 30 m³ y superior a 30 m³ a 95, 115 y 200 pesetas/m³ , respectivamente.

SAN NICOLAS DE TOLENTINO

APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES				
APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
4	101	0	16	157.332

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias. 2003

Plantas desalinizadoras de agua de mar

Playa de la Aldea

Tipo: Comprensión vapor
 Capacidad: 250 m³/día
 Uso: urbano
 Estado: fuera de servicio

Plantas desalinizadoras de agua salobre

Existe una de uso urbano, de ósmosis inversa y con 200 m³ diarios de producción.

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

□ EDAR de San Nicolás

La recepción definitiva fue el 3 de enero de 1984 y se hizo entrega al Ayuntamiento que la explota actualmente con un funcionamiento aceptable. Dada la escasez de agua afluyente, uno de los módulos funciona como depósito regulador del agua tratada que posteriormente se bombea a un equipo de riego. Está sobredimensionada sobre el caudal afluyente y no se prevén incrementos importantes de las aguas aportadas.

Población afectada:	6.745 habitantes del casco de San Nicolás, Los Espinos, Los Hoyos, La Marciega y Tocodomán.
Caudal teórico:	1.500 m ³ /día
Caudal actual:	600 m ³ /día
Presupuesto construcción:	96.000.000 pesetas

Consumo urbano

El municipio utiliza 330.000 m³, de los que un 74% procede de recursos propios y el 26 restante, de compras a terceros. Los núcleos de Tasarte y Tasartico se suministran de recursos propios y el Valle de La Aldea, en sus dos terceras partes. Se distribuyen anualmente 307.500 m³ y se facturan 265.300 m³, estimándose un consumo municipal de 531.000 m³. Ello representa unas pérdidas del 7% en alta y un 20% en total.

El suministro alcanza al 73% de la población, variando entre el 57% en Tasarte y un 75% en el núcleo de El Valle. Las dotaciones bruta y neta se cifran en unos 149 y 120 litros habitante/día, respectivamente. La capacidad de depósitos se estima en 5.685 m³, siendo de 4.900 m³ en El Valle, 710 en Tasarte y 75 en Tasartico, lo que da lugar a unas garantías de 7,14 y 12 días respectivamente. El número de depósitos es de nueve.

En la situación de la red destaca el mal estado de la tubería alimentadora del depósito número 1 de El Valle, que avanza desde la presa de Caideros de la Niña y de la que, partiendo de este depósito, abastece a parte de El Valle.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
80	113	175	250	250

SANTA BRIGIDA

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
34	13.885	2.237.168	33	294.000

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Santa Brígida	Bco. de Santa Brígida	86.000
Satautejo	Bco. de Satautejo	107.240

Consumo de agua urbano

De los 728.000 m³ adquiridos anualmente, se facturan 529.000 resultando unas pérdidas del 27%. Sólo se abastece al 67% de la población ya que el resto es abastecido por EMALSA, la empresa municipal de Las Palmas de Gran Canaria. La dotación bruta es de 157 litros por habitante y día y la neta de 114. El consumo municipal no controlado se incluye en las pérdidas.

La red de distribución es de gran longitud y muy ramificada. Destaca el mal estado de la conducción que conecta La Veguetilla y Vista Alegre con El Gamonal.

Con la capacidad de sus 7 depósitos -22.400 m³- la garantía de suministro es de 15 días.

Las aguas son sometidas a cloración por goteo.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
145	160	160	210	210

Aprobación: 08/08/90

SANTA LUCIA DE TIRAJANA

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
8	51.351	4.067.030	15	255.400

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Santa Lucía de Tirajana	Bco. de Tirajana	3.000.000

Plantas desalinizadoras de agua salobre

Hay tres de ósmosis inversa y de uso agrario. La de mayor producción es la de Pozo San Antonio con 850 m³ diarios.

Consumo de agua urbano

Los 1.544.000 m³ utilizados proceden de compras a terceros. Se facturan 850.000, por lo que las pérdidas alcanzan el 45%. El consumo municipal parcialmente controlado se eleva a 80.500 m³, incluyéndose el resto no controlado en las pérdidas.

La distribución alcanza al 100% de la población con dotaciones bruta y neta de 132 y 73 litros por habitante y día, respectivamente.

La capacidad de los 8 depósitos municipales es de 25.000 m³, lo que da lugar a una autonomía de 11 días.

La red, en general, es nueva y las aguas son tratadas a diario con hipoclorito sódico y son sometidas a análisis de cloro residual. Además, se les hace un análisis normal mensual y trece análisis mínimos mensuales.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
112	147	205	245	276

Aprobación: 01/01/88

TEJEDA

APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
72	6.755	13.090.320	6	32.400

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Cueva de Las Niñas	Bco. de Majada Alta	5.180.000
Los Hornos	Bco. de Los Hornos	697.000
Caidero de las Niñas	Bco. de La Aldea	2.030.000
Parralillo	Bco. de La Aldea	4.592.000
Siberio	Bco. de Siberio	4.000.000

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de Tejeda

Recepción definitiva el 22 de noviembre de 1983. Entregada al Ayuntamiento y está parada. El agua se desvía a un depósito sin tratamiento alguno y no se prevén aportaciones de agua.

Población afectada:	1.276 habitantes de Tejeda, La Degollada, Lomo Los Santos, El Rincón, El Toscón y Las Crucitas.
Caudal teórico:	225 m ³ /día
Caudal real:	100 m ³ /día
Presupuesto construcción:	15.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

Utiliza anualmente 105.000 m³ de los que el 14% son recursos propios superficiales y el 86% restante compras a varias heredades. El volumen facturado se cifra en 85.000 m³ que incluyen los 12.000 m³ de consumo municipal. Las pérdidas son, por lo tanto, del 19%.

Abastece al 100% de la población, con dotaciones bruta y neta de 80 y 65 litros por habitante y día, respectivamente.

Los depósitos municipales tienen una capacidad útil de 8.000 m³ que garantizan el suministro durante 34 días.

Las aguas son tratadas semanalmente con hipoclorito.

La red, construida toda ella en hierro galvanizado, es extensa (50 Km. de longitud).

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
83	125	140	145	190

TELDE

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
26	35.533	4.999.071	51	790.400

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Salvaindia	Bco. de Tecén	70.000

Plantas desalinizadoras de agua de mar

Gando

Tipo:	ósmosis inversa
Capacidad:	500 m ³ /día
Uso:	industrial
Estado:	operativo
Producción anual:	162.000 m ³

Existe el proyecto de una segunda con estas características principales para una capacidad de 10.000 m³/día (3.000.000 m³ al año), de uso urbano y puesta en marcha en 1990.

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de Gando

Las obras finalizaron el 31 de diciembre de 1988. Buen estado debido a la vigilancia del Servicio Hidráulico. A la espera de la recepción provisional.

Población afectada:	2.557 habitantes correspondientes a El Goro, Ojos de Garza y Gando.
Caudal teórico:	500 m ³ /día
Caudal real:	200-225 m ³ /día
Presupuesto construcción:	70.000.000 pesetas

EDAR de Telde

Recepción definitiva el 10 de abril de 1987. Entregada al Ayuntamiento. El mantenimiento y explotación lo lleva la empresa "Aguas Filtradas". Buen estado y necesidad de ampliación urgente. Está al límite de su capacidad con la aportación de los 48.002 habitantes de Telde ya que los 17.661 de Jinámar evacúan residuales a través del emisario submarino de Bocabarranco (Barranco de Telde). La infraestructura dispuesta está preparada para que las aguas de Jinámar lleguen a la planta. Las aguas de Jinámar (casco y polígono), La Garita, Melenara, Salinetas, Las Huesas, Playa del Hombre y El Calero llegan por medio de once estaciones de bombeo situadas en el Barranco de Las Goteras, Barranco

de Telde, La Garita(3), Melenara, Las Huesas, La Montañeta, Salinetas, Playa del Hombre (2). Con las nuevas redes de alcantarillado se prevé la incorporación de las aguas de Valsequillo, El Reventón, La Atalaya, parte de Tafira y Marzagán, por lo que se proyecta una ampliación futura para 100.000 habitantes.

Población prevista del proyecto: 50.000 habitantes
 Caudal teórico: 5.000 m³/día
 Caudal real: 4.500 m³/día

Consumo de agua urbano

El volumen anual se eleva a 5.565.000 m³ procedentes de compras a terceros. Se facturan 2.525.000 m³ que, unidos a la estimación del consumo municipal de 500.000 m³, suponen unas pérdidas del 46%.

Las redes atienden al 98% de la población con dotaciones bruta y neta de 204 y de 111 litros por habitante y día, respectivamente.

Dispone el servicio de 25 depósitos con 43.600 m³ de capacidad total que garantizan 6 días de suministro autónomo.

La red es bastante compleja y tiene una extensión aproximada a los 150 kilómetros.

El agua es clorada a diario.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
73	105	170	260	350

Cuota fija de 500 pesetas

Aprobación 20/07/88

TEROR

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
35	28.257	1.168.493	22	292.100

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Lezcano I	Bco. de Lezcano	600.000
Lezcano II	Bco. de Lezcano	172.000

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

□ EDAR de Teror

El de 2 de febrero de 1983 se autorizó al MOPU a desglosar un conjunto de depuradoras para su tramitación independiente. Entre ellas figuraba la de Teror. La falta de disponibilidad de terrenos paralizó el expediente. Con fecha de 5 de agosto de 1987 el Ayuntamiento solicitó la construcción y el 10 de octubre del mismo año comunicó al Servicio Hidráulico la disponibilidad de los terrenos que reiteró en 1988 y 1989. Podría recibir aguas de Valleseco.

Población prevista: 10.000 habitantes

Caudal previsto: 1.000 m³/día

Consumo de agua urbano

Los 443.000 m³ que utiliza anualmente proceden de compras a terceros. De ellos se facturan 275.500 por lo que las pérdidas, que incluyen el consumo municipal, son del 38%.

Abastece al 100% de la población con dotaciones bruta y neta de 110 y 69 litros por habitante y día, respectivamente.

La capacidad de los 15 depósitos municipales -15.000 m³- supone una garantía de 20 días.

La red no está en buen estado y es antigua.

La cloración se realiza diariamente.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (ptas.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
115	130	145	165	185

Aprobación 13/08/84

VALLESECO

APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
6	1.963	0	0	0

Consumo de agua urbano

Utiliza al año 152.500 m³ de los que 46.300 (30%) proceden de recursos propios subterráneos y el 70% restante de compras a terceros. La facturación de 135.300 m³ indica pérdidas del 11%, incluyéndose el consumo municipal. Este dato último hay que aceptarlo con reservas pues el volumen de aguas adquiridas no está totalmente controlado.

La distribución alcanza aproximadamente al 95% de la población. Las dotaciones bruta y neta son de 104 y 93 litros, respectivamente, por habitante y día.

Los 4 depósitos municipales garantizan el suministro autónomo

durante 12 días con sus 4.400 m³.

La cloración se realiza diariamente por goteo.

La red presenta en algunos tramos problemas de presión.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (pts.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
106	115	130	145	145

Aprobación: 26/02/88

Valsequillo

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
13	1.435	1.262.982	2	17.800

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
Cuevas Blancas	Bco. de Cuevas Blancas	424.000

Consumo de agua urbano

El volumen anual utilizado es de 361.500 m³ comprados a terceros. De ellos factura 209.600 por lo que resultan unas pérdidas del 42%. El consumo municipal no se controla y se incluye en las pérdidas.

Abastece al 98% de la población con dotaciones bruta y neta por habitante y día de 164 y 95 litros, respectivamente.

Los 2.380 m³ de capacidad que suman los 7 depósitos municipales garantizan 4 días de suministro.

La red actual es deficiente y con graves problemas de presión.

La cloración de las aguas es continua.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (pts.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
100	100	190	240	290

Cuota fija de 500 pesetas

Aprobación: 11/11/88

VEGA DE SAN MATEO

— APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES —

APROVECHAMIENTOS AUTORIZADOS			OBRAS DE ALMACENAMIENTO	
Número	Caudal (l/s)	Volumen (m ³)	Número	Capacidad (l/s)
31	30.000	1.872.184	13	185.300

GRANDES PRESAS

Embalse	Ubicación	Capacidad (m ³)
La Siberia	Bco. de Maípez	500.000
Gañanías	Bco. de Antona	138.240
La Lechucilla	Bco. de La Lechuzilla	108.908
Toronjo	Bco. de Castillejos	48.710
Ariñez	Bco. del Corralete	989.098

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR)

EDAR de San Mateo

El 3 de enero de 1984 tuvo lugar la recepción definitiva y se hizo entrega de la planta al Ayuntamiento. Se encuentra parada desde su terminación y ha funcionado como depósito de sedimentación de las aguas que llegaban. El caudal máximo de aportación no supera los 400 m³/día. La escasez de caudal obligó a ejecutar obras para dividir la capacidad de la planta ajustándola mejor a las aportaciones reales.

Población afectada:	3.207 habitantes del casco de San Mateo y de La Lechucilla
Caudal teórico:	750 m ³ /día
Caudal actual:	173 m ³ /día
Presupuesto construcción:	48.000.000 pesetas

Consumo de agua urbano

El volumen anual manejado es de 381.000 m³ de los que 8.000 m³ (2%) proceden de recursos propios. Factura 244.000 m³, estimándose el consumo municipal en 10.500 m³. Las pérdidas son, por lo tanto, del 16%.

La red alcanza al 98% de la población y las dotaciones bruta y neta son de 146 y 93 litros por habitante y día, respectivamente.

La capacidad de los 10 depósitos municipales suma una capacidad de 1.900 m³ que garantizan el suministro de 3 días.

La red es antigua y su estado no es bueno.

Las aguas son cloradas manualmente.

Tarifas de agua por bloques de m³ de consumo (pts.)				
Hasta 10 m ³	Entre 10-20	Entre 20-30	Entre 30-40	+ de 40
118	140	163	190	205

Aprobación: 11/10/89

PROPUESTAS A MUNICIPIOS

- Primero.** Impulsar la constitución de mancomunidades de municipios, consorcios o entidades análogas para la adquisición y gestión del agua necesaria para el abastecimiento en alta, otorgándose concesiones y prestando auxilios para dicho fin.
- Segundo.** Incentivar la buena gestión de los servicios de abastecimiento condicionando la cuantía de la concesión de auxilios y subvenciones en infraestructura hidráulica al grado de bondad de dicha gestión.
- Tercero.** Impulsar en cada municipio la realización de un estudio detallado que permita determinar el estado actual de las instalaciones y fije las acciones a realizar para la reducción de pérdidas a niveles aceptables y para conseguir una adecuada explotación del servicio de abastecimiento de agua.
- Cuarto.** Conceder subvenciones en los términos indicados en la Ley de Aguas para llevar a cabo las acciones encaminadas a la reducción de pérdidas de agua en los servicios de abastecimiento.
- Quinto.** Financiar la construcción de depósitos de almacenamiento de agua que permitan establecer una garantía de siete días en el suministro en alta en todos los núcleos urbanos, a razón de 150 litros por habitante y día de dotación bruta en los municipios de Las Palmas de Gran Canaria y Telde, y de 125 litros en el resto de los municipios. Asimismo, financiar la construcción de depósitos a pie de plantas desaladoras para mejorar el

- rendimiento energético y garantizar la producción.
- Sexto.** Establecer, de acuerdo con el carácter prioritario fijado en la Ley de Aguas para este tipo de consumo, como módulo mínimo de abastecimiento de agua urbano, el de 100 litros por habitante y día, en calidad adecuada a la normativa higiénico-sanitaria vigente, teniendo en cuenta la población de derecho del municipio en cuestión.
- Séptimo.** Realizar un plan especial de conducciones que garantice el suministro en alta a todos los municipios desde puntos alternativos, definiendo el servicio público de transporte de agua.
- Octavo.** Se deben prohibir nuevas captaciones de aguas subterráneas y el uso de aguas superficiales para consumo turístico.

CONSUMOS INDUSTRIALES

Las aguas de la industria

Para precisar el consumo industrial de agua en Gran Canaria las dificultades han sido considerables dada la negativa de varias empresas a cumplimentar los cuestionarios o su remisión a la realizada en 1987. Asimismo, dificultó la labor el hecho de que varias empresas de las que respondieron no conocen con exactitud algunos de los datos solicitados. También existe gran dispersión de las respuestas a ciertas preguntas. Resulta imposible reflejar de manera sistemática datos objetivos o no cuantificables.

Las fuentes iniciales de datos fueron la Consejería de Industria del Gobierno de Canarias, la Asociación Industrial de Canarias (ASINCA) y la Empresa Municipal de Aguas de Las Palmas (EMALSA). A partir de estos datos se realizó un listado de empresas, seleccionándose luego aquellas que presentaban un consumo notable.

Fueron 28 las grandes empresas consumidoras que respondieron a la encuesta. Por lo tanto, los datos de consumo total anual y de consumo medio por sectores y municipios no son absolutos del conjunto, sino tantos por ciento del total del agua consumida por las empresas que respondieron. Lo que sigue es un breve comentario basado en las respuestas dadas a los distintos puntos del cuestionario.

1. Inversiones realizadas en 1988

De las 28, siete hicieron inversiones relacionadas con el agua. Dos de ellas las realizaron en abastecimiento, depuración y vertidos; una en abastecimiento y vertidos; una en depuración y las tres restantes sólo en abas-

tecimiento.

2. Consumo de agua

El consumo máximo de agua ofrece cierta estacionalidad. El más fuerte se observa en los meses de junio, julio, agosto, septiembre y octubre. El consumo mínimo está más disperso. Enero es el de menor consumo, seguido de marzo, noviembre, diciembre y febrero. Agosto es el mes de consumo mínimo para cuatro empresas debido, quizás, a las vacaciones. El consumo máximo de agosto se registra en las empresas de aguas minerales, bebidas refrescantes, cervezas y helados.

3. El origen del agua utilizada

La mayoría proviene de suministradores particulares. De las empresas encuestadas, quince se abastecen de su propio sistema y trece de la red general de abastecimiento. La mayor cantidad de agua consumida proviene de pozos. Supone un total de 1.859.531 m³/año, que representan el 48,69% del total. Le sigue el agua proveniente de la red: 819.985 m³/año, el 33,56%. El porcentaje restante proviene de manantiales, embalses, desaladoras, etcétera.

4. Tratamiento previo del agua

Todas las empresas consultadas coincidieron en que el agua es de mala calidad. Sólo tres -el 11% del total- no le da ningún tratamiento previo. Los principales tipos de tratamiento utilizados son la filtración, la descalcificación, la descarbonización y la cloración. Del volumen total de agua consumida, el 65% recibe algún tipo de tratamiento.

5. El empleo del agua

En Gran Canaria el 27% del agua de consumo industrial se va en usos generales de fábrica, como limpieza, servicios, etcétera. El 26,56% se destina a suministro a buques, aeropuerto, reposición del agua de calderas, etcétera. En general, no existe un control exhaustivo por parte de las empresas del empleo del agua y la mayoría contesta con tantos por cientos aproximados.

Si se prescinde de los consumos de puerto y aeropuerto, el mayor empleo son los usos generales de la fábrica, seguido del tratamiento de productos y, en último término, la incorporación al producto final.

6. *Reutilización del agua*

De las 28 empresas encuestadas, 14 reutilizan el agua, si bien el porcentaje de agua reutilizada sobre el consumo total es mínimo, salvo en las industrias que producen energía a partir de vapor. La mayoría emplea sistemas de simple recirculación. El agua reutilizada alcanza los 164.907 m³/año, un 6,75% del total.

7. *Perspectivas de reducción del consumo por unidad de producto*

La mayoría de las industrias no tiene en perspectiva reducir el consumo de agua. Sólo tres encuestadas han previsto cambios tecnológicos que permitirán ahorros.

8. *Previsiones de necesidades de agua*

Las previsiones reflejadas en la encuesta no son el resultado de un estudio previo, sino estimaciones. Sólo contestaron a este apartado 23 empresas. Las que prevén un mayor aumento de consumo son:

- Junta del Puerto de La Luz y Las Palmas. Prevé para 1995 un incremento de 202.938 m³/año respecto al total consumido en 1988. Ese incremento supone un 33% sobre el actual.
- Sical contempla incrementos de 94.765 m³/año en 1991 y de 244.765 m³/año en 1995 respecto al total consumido en 1988. Es decir, el 23% y el 60% del consumo actual.
- Carburos Metálicos estima sus incrementos de consumo respecto a 1988 en 22.206 m³/año en 1991 y 32.206 m³/año en 1995. Supondrán el 80% y el 116%

Unelco no tiene previsto aumentar el consumo en los próximos años. Sólo dos empresas esperan disminuir sus consumos futuros.

9. *Aguas residuales y vertidos*

Sólo cuatro empresas de las encuestadas, entre ellas el aeropuerto, manifestaron contar con algún tipo de contaminación en aguas residuales. El nivel de control de la contaminación es bajo ya que sólo ejercen alguno nueve empresas. Por último, siete empresas someten las aguas residuales a tratamiento.

El porcentaje más alto de agua residual vertida -42,54%- se destina a agricultura. Supone 580.086 m³/año. Le sigue la vertida a la red, con un 19,2% (259,362 m³/año). El total de agua residual vertida en la Isla alcanza 1.363.626 m³/año, el 55,02% del total destinado a consumo

industrial.

10. Perspectivas de ampliación y mejora de las instalaciones de abastecimiento, depuración y vertidos

- Abastecimiento: 9 de las empresas prevén inversiones; 17 no han hecho ninguna previsión y 2 las tienen en estudio.
- Depuración: 8 realizarán ampliaciones y mejoras; 16 no las tienen previstas y 4 las estudian.
- Vertidos: 5 realizarán inversiones; 20 no las han previsto y 3 las tienen en estudio.

11. Principales problemas

La principal queja de las empresas que se abastecen de la red se refieren a la mala calidad del agua, el precio elevado y las restricciones en el suministro. Las que tienen su propio sistema de abastecimiento se quejan del precio del agua.

Otros consumos importantes

Del listado de EMALSA se desprende la existencia de una serie de instituciones públicas y centros hoteleros con consumos más importantes que algunas de las industrias encuestadas. Son de destacar los siguientes consumos, que deberían ser considerados para la elaboración de un estudio pormenorizado de la demanda sectorial de agua en Gran Canaria:

- Residencia Sanitaria El Pino	22.000 m ³ /año
- Hospital Insular	30.600 m ³ /año
- Base Naval	31.000 m ³ /año
- Prisión Provincial	32.000 m ³ /año
- Hotel Iberia	11.200 m ³ /año
- Hotel Cristina	13.000 m ³ /año
- El Corte Inglés	15.600 m ³ /año

Listado de empresas seleccionadas y encuestadas

* Aeropuerto de Gran Canaria	Transporte
Aguacasa (Aguas Tratadas de Canarias)	Aguas
Aguas Fargas	Aguas
* Aguas San Roque y Agaete, S.A.	Aguas
* Aguas Minero Medicinales, Los Berrazales	Aguas
Archucas, S.A.	Beb.Alcoh.
Artemi, S.L.	Beb.Alcoh.
*** Café Flor de Brasil, S.A.	Alimenta.
** Café Ortega, S.A.	Alimenta.
Carbueros Metálicos	Químicas
*** Cartisa, S.A.	P.y carbón
*** Cartonería Canaria	P.y carbón
*** Celulosa del Nervión, S.A.	Químicas
Cocal, S.A.	Beb.Alcoh.
Conservas Ojeda	Conservas
*** Embotelladora del Pino, S.L. (Nik)	Beb.refres.
*** Embotelladora de Canarias, S.A.	Beb.refres.
E.I. Ahemón, S.A.	Beb.refres.
** Harinera Canaria, S.A.	Alimenta.
* Industrias de la Pintura, S.L.	Químicas
Insiplasa, S.A.	Químicas
*** Intercasa, S.A.	Conservas
Interglas, S.A.	Lácteos
Jugos Canarias, S.A. Jugocan	Beb.resfres.
** JSP, S.A.	Alimenta.
* Macresa, S.A.	Químicas
Lavandería de Maspalomas, S.A.	Servicios
Olsbega, S.A.	Beb.refres.
** Plastikan, S.A.	Químicas
Plascan, S.A.	Químicas
Junta del Puerto de La Luz y Las Palmas	Transport.
Refinería Aceitera Canaria, S.A. Racsa	Alimenta.
** Riegos Insulares, S.A.	Químicas
Servicio Insular de Abastecimiento de Leche, S.A.	Lácteo
*** Sical, S.A.	Beb.Alcohol.
Tirma	Alimenta.
Unelco	Energía
Vidrieras Canarias	Vidrio

NOTA: *Empresas que no han contestado a la encuesta. **Empresas cuyo consumo es inferior a 3.000 m³/año y, por tanto, no se incluyen en este estudio. ***Empresas que se han remitido a las encuestas realizadas en 1987.

Anexos

Propuesta de ordenanzas

CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 1.** Las presentes Ordenanzas tienen por objeto la regulación de aquellos aspectos administrativos, jurídicos y técnicos que son necesarios para la ejecución del Avance del Plan Hidrológico de Gran Canaria.
- Artículo 2.** Se declaran de interés prioritario aquellas acciones o actuaciones que fomenten la agrupación, consorcio o fusión de particulares o comunidades para el aprovechamiento de las aguas superficiales, subterráneas, depuradas y desaladas.
- Artículo 3.** Tendrán preferencia en la concesión de auxilios y subvenciones todos los actos encaminados al cumplimiento del artículo anterior, de acuerdo en el Artículo 120 de la Ley de Aguas.
- Artículo 4.** Los títulos de concesiones y autorizaciones del dominio público hidráulico a las que se refieren las presentes Ordenanzas estarán sujetos en su tramitación y otorgamiento a lo dispuesto en la Ley 12/1990, de 26 de Agosto, de Aguas.

CAPÍTULO II.- ZONIFICACIÓN

- Artículo 5.** La división de la isla en Zonas, Sectores y Areas tiene como objeto discriminar el espacio físico en unidades de tamaño adecuado, de tal modo que se puedan adoptar actuaciones administrativas, normas de explotación, de gestión y de uso que racionalicen la captación, producción, distribución y uso del agua.
- Artículo 6.** Se definen tres Zonas en la isla:
- Zona Norte: Comprende desde la divisoria sur del Barranco de Agaete hasta la divisoria sur del barranco de Guayadeque.
 - Zona Sur: Comprende desde la divisoria sur del Barranco de Guayadeque, hasta la divisoria sur del Barranco de La Aldea.
 - Zona Oeste: Desde la divisoria sur del Barranco de La Aldea a la divisoria sur del Barranco de Agaete.
- Artículo 7.** Se definen dentro de cada Zona un segundo nivel de diferenciación, el Sector, y un tercer nivel que se denominará Area, que se delimita a continuación:

Zona Norte

Sector 1.- Este sector está limitado por la divisoria Sur del Barranco de Agaete, la divisoria entre el Barranco de Agaete y el Barranco de Moya, la divisoria entre el Barranco de Gáldar y Barranco de Moya, y divisoria Oeste del Barranco de Valerón. La superficie de este Sector es de 119Km², estando dividido en tres áreas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota 300 m.
- Area MEDIA: Desde la cota 300 hasta la cota 800m.
- Area ALTA: Por encima de la cota 800 m.

Sector 2.- Este sector está limitado por la divisoria Oeste del Barranco de Valerón, la divisoria entre el Barranco de Gáldar y el Barranco de Moya, la divisoria entre el Barranco de Agaete y el Barranco de Moya, la divisoria entre el Barranco de Azuaje y el Barranco de Tejeda y la divisoria Oeste del Barranco de Tenoya. La superficie de este Sector es de 113,2 Km², estando dividido en tres Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota 300m.
- Area MEDIA: Por encima de la cota 300m. y hasta la cota 800m.
- Area ALTA: Por encima de la cota de 800 m.

Sector 3.- Este Sector está limitado por la divisoria izquierda del Barranco de Tenoya y por la divisoria derecha del Barranco de Guiniguada. La superficie de este Sector es de 159,10 Km², estando dividido en tres Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota 300 m.
- Area MEDIA: Desde la cota 300 m. hasta la cota 800 m.
- Area ALTA: Por encima de la cota de 800 m.

Sector 4.- Este Sector se corresponde con la intercuenca entre los barrancos de Guiniguada y de Telde. La superficie de este Sector es de 40,90 Km², estando dividido en dos Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota de 300 m.
- Area MEDIA: Por encima de la cota de 300 m.

Sector 5.- Este Sector está limitado por la divisoria izquierda del Barranco de Telde, y por su divisoria derecha hasta la Punta de Ojos de Garza. La superficie de este Sector es de 109,00 Km², estando dividido en tres Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota 300 m.
- Area MEDIA: Desde la cota 300 m. hasta la cota de 800 m.
- Area ALTA: por encima de la cota de 800 m.

Sector 6.- Este Sector está limitado por la divisoria derecha del Barranco de Telde hasta la Punta de Ojos de Garza, y la divisoria derecha del Barranco de Guyadeque. La superficie de este Sector es de 73,40 Km², estando dividida en tres Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota de 300 m.
- Area MEDIA: Desde la cota de 300 m. hasta la cota de 800 m.
- Area ALTA: Por encima de la cota 800 m.

Zona Sur

Sector 1.- Este Sector está limitado por la divisoria Sur del Barranco de Guayadeque y la divisoria Sur del Barranco de Tirajana. La superficie de este Sector es de 168,10 Km², estando dividida en tres Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta la cota 300 m.
- Area MEDIA: Por encima de la cota 300 m. hasta la cota 800 m.
- Area ALTA: Por encima de la cota 800 m.

Sector. 2- Este Sector se corresponde con la intercuenca entre los barranco de Tirajana y Maspalomas. La superficie de este Sector es de 96,00 Km², estando constituido por una sola Area.

Sector 3.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de Maspalomas. La superficie de este Sector es de 136,90 Km² estando dividido en dos Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta el límite de las cuencas vertientes a las presas de Chamoriscán, Ayagaures y Fataga.
- Area ALTA: Se corresponde con la superficie de las cuencas vertientes a las presas de Chamoriscán, Ayagaures y Fataga.

Sector 4.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de Arguineguín e intercuenca entre los barrancos de Arguineguín y Maspalomas. La superficie de este Sector es de 106,20 Km², estando dividido en dos Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta el límite de las cuencas vertientes a las presas de Soria, Chira y Excusabarajas.

- Area ALTA: Se corresponde con la superficie de influencia de las cuencas vertientes a las presas de Soria, Chira y Excusabarajas.

Sector 5.- Este Sector se corresponde con la intercuenca entre los barrancos de Arguineguín y de Mogán. La superficie asciende a 67,00 Km², estando constituido

de una sola Area.

Sector 6.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de Mogán. Su superficie asciende a 32,90 Km², estando constituido por una sola Area.

Sector 7.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de Veneguera e intercuenas entre los barrancos de Veneguera y Mogán y entre los barrancos de Veneguera y Tasarte. La superficie asciende a 50,20 Km², estando constituida por una sola Area.

Sector 8.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de Tasarte e intercuenca entre los barranco de Tasarte y Tasartico. La superficie de este Sector es de 30,90 Km², estando constituida por una sola Area.

Sector 9.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de Tasartico e intercuenca entre los barrancos de Tasartico y La Aldea. Su superficie asciende a 29,70 Km², estando constituida por una sola Area.

Zona Oeste

Sector 1.- Este Sector se corresponde con la cuenca del Barranco de La Aldea. La superficie de este Sector es de 180,10 Km², estando dividida en dos Areas:

- Area BAJA: Desde la costa hasta el límite de la cuenca vertiente a la presa de Caideros de las Niñas.

- Area ALTA: Se corresponde con la cuenca vertiente a la presa de Caideros de las Niñas.

Sector 2.- Este Sector se corresponde con la intercuenca entre los barrancos de La Aldea y Agaete. Su superficie asciende a 40,80 Km², estando constituido por una sola Area.

CAPÍTULO III.- RECURSOS SUPERFICIALES

SECCIÓN 1ª.- DE LOS CAUCES

Artículo 8. Se consideran cauces de agua discontinua que forman parte del dominio público aquellos barrancos que se prolonguen desde cualquier divisoria de cuenca hasta el mar, sin solución de continuidad.

Artículo 9. Se considera zona de servidumbre de los cauces públicos al terreno practicable más próximo que permita el acceso al cauce, aún cuando la distancia al mismo supere la distancia de 5 metros lineales que se establece como mínima.

Artículo 10. Se considera zona de policía de los cauces públicos a los terrenos más próximos a la zona de servidumbre en una anchura de cien (100) metros.

Artículo 11. El dominio público de los cauces es el ocupado por la avenida ordinaria. Se entiende por avenida ordinaria a efecto de deslinde, a la que resulta de considerar la precipitación máxima de las series más extensas en las estaciones meteorológicas más próximas a la cuenca del cauce y que tenga la probabilidad de ocurrir una vez cada cien (100) años.

Artículo 12. En la determinación del deslinde del dominio público se tendrá en cuenta, además del estudio de la avenida ordinaria y de su desagüe, las señales físicas de las avenidas anteriores que puedan existir en el terreno y las alegaciones y manifestaciones de los colindantes con el cauce, de los conocedores del lugar y de las autoridades locales.

Artículo 13. No se considerará la existencia de embalses o aprovechamientos a efectos de determinar la avenida ordinaria.

- Artículo 14.** Hasta tanto no se realice un Plan Especial de Aprovechamientos de Áridos en Cauces Públicos sólo se autorizará la extracción de áridos en los siguientes tramos de barrancos: Bco. de Arguineguín, en el Área Baja del Sector 4 de la Zona Sur; Bco. de Maspalomas, en el Área Baja del Sector 3; Barranco de Tirajana, Área Baja del Sector 1 de la Zona Sur; Bco. de Telde, en el Área Baja del Sector 5 de la Zona Norte; Bco. de Gáldar en el Área Baja del Sector 1 de la Zona Norte, y Bco. de La Aldea, en Área Baja del Sector 1 de la Zona Oeste.
- Artículo 15.** Se condicionarán las autorizaciones para la extracción de áridos a la prevención de medidas de restitución del medio físico. El volumen mínimo autorizado a extraer será de 5.000 m³.
- Artículo 16.** Se dará prioridad en las concesiones de ocupación de cauce público a aquellas solicitudes cuyo fin sea el uso público del terreno ocupado.
- Artículo 17.** El plazo de duración de la concesión no podrá ser superior a veinticinco (25) años, prorrogables por períodos no superiores a veinticinco (25) años hasta un máximo de setenta y cinco (75) años.
- Artículo 18.** Las solicitudes de ocupación de cauce deberán incluir un estudio de los efectos ecológicos que las obras solicitadas producirían.
- Artículo 19.** Se considerará en aquellos cálculos precisos para el dimensionamiento de las obras que se realicen en los cauces la existencia de un 20% de sólidos en suspensión y de arrastre.
- Artículo 20.** En el diseño de las obras y actuaciones que impliquen una variación de la sección del cauce se habrá de considerar la avenida de período de retorno de quinientos (500) años, sin que pueda aminorarse su valor por la existencia de embalses y aprovechamientos.

SECCIÓN 2ª.- APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES

- Artículo 21.** Las aguas superficiales pueden ser aprovechadas mediante concesiones de embalses, de tomaderos o azudes de derivación y de instalaciones de recarga.
- Artículo 22.** Hasta tanto no se realice un Plan Especial de Aprovechamiento de Aguas Superficiales, son objeto de concesión de aprovechamiento mediante tomaderos, las aguas superficiales que discurran por las Áreas Bajas de la Zona Norte, el Área Baja del Sector 1 de la Zona Sur, los sectores 5, 6, 7 y 8 de la Zona Sur, el Área Baja del Sector 1 de la Zona Oeste y el Sector 2 de esta Zona.
- Artículo 23.** Tendrán preferencia, para el otorgamiento de auxilios económicos, las solicitudes que tengan por objeto las obras de aprovechamiento incluidas en el artículo anterior.
- Artículo 24.** Se declaran de utilidad pública a efecto de imposición de servidumbre de acueducto la conducciones que enlacen los tomaderos en cauces públicos hasta los depósitos de almacenamiento.
- Artículo 25.** El Consejo de Aguas de Gran Canaria declarará de forma expresa y mediante expediente contradictorio y con la audiencia de los interesados la caducidad de las concesiones de aguas superficiales que no estén ejecutadas conforme a lo expuesto en el título concesional.
- Artículo 26.** No se permitirán, sin un estudio de regulación de la cuenca, los aprovechamientos de aguas superficiales que puedan suponer disminución del agua aprovechada por embalses en las Áreas Altas de los Sectores 3 y 4 de la Zona Sur y el Área Alta de la Zona Oeste.
- Artículo 27.** Se exceptúa de lo dispuesto en el artículo anterior los aprovechamientos de aguas

superficiales cuyo fin sea el abastecimiento urbano, siempre que se justifique fehacientemente la inexistencia de agua utilizable de otra procedencia en cantidad y con la garantía suficiente.

- Artículo 28.** Se define como pequeño aprovechamiento de aguas pluviales, de acuerdo con lo previsto en el artículo 73 de la Ley 12/1990 de Aguas, a aquél que capte el agua que no discorra por cauce público y se encuentre en predios propiedad del beneficiario. El volumen anual máximo autorizado a aprovechar no podrá exceder de mil quinientos (1.500) m³, debiéndose disponer de los dispositivos pertinentes que faciliten la evacuación de los caudales excedentes.
- Artículo 29.** En el dimensionamiento de las obras necesarias para el aprovechamiento de aguas superficiales mediante tomaderos se atenderá al estudio de episodios lluviosos tales que permitan la determinación del caudal de avenida correspondiente a un período de retorno equivalente como mínimo a la vida útil de la obra.
- Artículo 30.** Los aprovechamientos de aguas superficiales serán concedidos por un plazo de veinticinco (25) años prorrogables por períodos no superiores a veinticinco (25) años hasta un máximo de setenta y cinco (75) años.
- Artículo 31.** Hasta tanto no se realice un Plan Especial de Aprovechamientos Superficiales, las solicitudes de concesión de aprovechamiento de aguas superficiales mediante embalse deberán justificar el volumen que se solicita con un estudio de regulación de la totalidad de la cuenca, donde se analice el aprovechamiento mediante embalses y mediante tomaderos.

CAPÍTULO IV.- AGUAS SUBTERRÁNEAS

- Artículo 32.** Se declaran en riesgo de sobreexplotación, de acuerdo con el Artículo 48 de la Ley 12/1990 de 26 de julio, de Aguas, los siguientes recintos: todas las Areas Bajas de la Zona Norte, el Area Baja del Sector 1 y el Sector 2 de la Zona Sur y aquellas superficies de los Sectores 3 y 4 de la Zona Sur bajo la cota 300.
- Artículo 33.** La vigilancia especial que implica la declaración de riesgo de sobreexplotación se efectuará del siguiente modo:
Los titulares de aprovechamientos de agua subterránea enviarán al Consejo de Aguas un plano de situación de su captación a escala 1:5.000, indicando su número de expediente, su topónimo y el nombre y dirección del titular de la captación. Deberán instalar un contador aforador volumétrico homologado en el plazo de seis meses y, cada tres meses se enviará información acerca del volumen extraído, y de la profundidad del nivel dinámico del agua, medida a partir del terreno. La Administración realizará análisis químicos del agua de cada captación en funcionamiento y cuantas otras determinaciones se estime conveniente para el control periódico de las extracciones y seguimiento inmediato de la evolución del equilibrio hidrológico de la zona.
- Artículo 34.** Se declaran las Areas Altas de la Zona Norte y el Area Alta del Sector 1 de la Zona Sur como zona de recarga preferente, y se hace expresa reserva de caudales para tal fin, por lo que no se autorizarán nuevas concesiones.
- Artículo 35.** Las concesiones de aprovechamiento de aguas subterráneas en las Areas definidas en el artículo 33 y en el artículo 34, se otorgarán exclusivamente para el abastecimiento urbano.
- Artículo 36.** Se declaran como no objeto de concesión o de mantenimiento de caudal los aprovechamientos en aquellas captaciones que presenten un contenido en cloro superior a setecientos (700) miligramos por litro en el agua extraída o presenten

un aumento de este ión.

- Artículo 37.** Cualquier concesión de aguas subterráneas o autorización de obras todavía no ejecutadas o de obras de mantenimiento de caudales aforados estará condicionada a la instalación de un contador aforador volumétrico que determine fielmente el volumen extraído en la captación. Asimismo, estará condicionado el envío al Consejo de Aguas de Gran Canaria, cada tres meses, de la siguiente información: volumen extraído en el período, análisis de agua realizada en laboratorio oficialmente homologado, y profundidad del nivel dinámico del agua en la captación medida desde el terreno. Debe figurar en el condicionado que el incumplimiento de estas condiciones será causa de caducidad.
- Artículo 38.** Las concesiones de agua subterránea se otorgarán en razón de la existencia presumible de recursos no utilizados.
- Artículo 39.** Se establece la distancia de un (1) kilómetro como espacio cautelar de protección de las zonas en explotación y, por tanto, no podrán solaparse en planta las zonas objeto de concesión con las áreas delimitadas por las poligonales trazadas alrededor de las captaciones y que disten, como mínimo, un (1) kilómetro de los extremos más alejados de éstas.
- Artículo 40.** El espacio cautelar de protección puede ser modificado en el caso en que se demuestre la no afección entre captaciones al concluir los permisos de investigación correspondientes.
- Artículo 41.** No se considerará el espacio cautelar de protección de una nueva concesión cuando ésta se enmarque dentro de una concentración de Comunidades de las previstas en la Ley 12/1990, de 26 de Julio, de Aguas, con disminución de las captaciones en funcionamiento y afecte únicamente a captaciones de dichas Comunidades.
- Artículo 42.** Los Informes Hidrogeológicos que acrediten la no afección a otras captaciones abarcarán un entorno mínimo de dos (2) kilómetros, medidos a partir de la obra objeto de dicho informe.
- Artículo 43.** Cuando se constaten afecciones entre captaciones, podrá exigirse por el Consejo de Aguas, de oficio o a iniciativa de los particulares, una explotación coordinada, consorciada o común.
- Artículo 44.** Se define como pequeño aprovechamiento de agua subterránea o de naciente a aquél que, destinándose al autoconsumo, su volumen anual aprovechado no exceda de 150 m³ y tenga una longitud, en caso de obra de captación, no superior a veinticinco (25) metros.
- Artículo 45.** Los aprovechamientos de agua subterránea serán concedidos por un plazo de veinticinco (25) años, prorrogables por un único período no superior a veinticinco (25) años.

CAPÍTULO V.- DESALACIÓN

- Artículo 46.** La desalación de aguas requiere autorización del Consejo Insular de Aguas.
- Artículo 47.** La autorización para la instalación de una desaladora de agua se otorgará teniendo en cuenta su ubicación, tecnología, volumen de producción, consumo de energía, capacidad de expansión, vida útil, coste de producción y su integración en el sistema hidráulico insular.
- Artículo 48.** Se establecen las siguientes limitaciones al agua producto de desalación de agua de mar para suministro urbano o turístico:

Sólidos totales disueltos 300 p.p.m.

Artículo 49. Sólo se autorizará la desalación de agua procedente de captaciones con nivel piezométrico inferior al nivel del mar cuando la composición química media del agua a extraer no presente variaciones respecto a las composición química media del agua de mar en la isla.

Artículo 50. Se define como coeficiente de utilización de plantas desaladoras al cociente entre su producción nominal y su producción real. No serán objeto de subvención a la explotación aquellas plantas cuyo coeficiente de utilización sea inferior al 80%, salvo causa justificada.

CAPÍTULO VI.- DEPURACIÓN Y VERTIDOS

Artículo 51. Toda actividad susceptible de provocar la contaminación o degradación del dominio público hidráulico y en particular el vertido de líquidos y productos susceptibles de contaminar las aguas superficiales y subterráneas requiere autorización administrativa.

Artículo 52. Se prohíbe la construcción y funcionamiento de fosas sépticas y pozos negros en los casos en que existe una red de saneamiento. Para las viviendas ya construidas se establece un plazo de cinco años para adecuarse a esta Ordenanza.

Artículo 53. Se prohíbe verter al subsuelo o a la red de alcantarillado:

a) Todo aquello que pudiera causar alguno de los siguientes efectos:

- Formación de mezclas inflamables o explosivas.
- Efectos corrosivos sobre los materiales de las instalaciones.
- Sedimentos, obstrucciones o atascos en las tuberías que dificulten el flujo libre de las aguas y las labores de mantenimiento.
- Creación de condiciones ambientales tóxicas, peligrosas o molestas que dificulten el acceso del personal de inspección, limpieza y mantenimiento o funcionamiento de las instalaciones.
- Perturbaciones en los procesos y operaciones de las estaciones depuradoras, que impidan alcanzar los niveles de tratamiento previstos en su diseño.

b) Los siguientes productos, cuando su cantidad pueda producir o contribuir a la producción de alguno de los efectos a que se refiere el apartado anterior:

- Gasolina, benceno, nafta, fuel-oil, petróleo, aceites volátiles, tolueno, xileno, o cualquier otro tipo de sólidos, líquidos o gases inflamables o explosivos.
- Carburo de calcio, bromato, cloratos, hidruros, percloratos, peróxidos, etcétera, y toda sustancia sólida, líquida o gaseosa de naturaleza inorgánica potencialmente peligrosa.
- Gases procedentes de motores de explosión o cualquier otro componente que pueda dar lugar a mezclas tóxicas, inflamables o explosivas con el aire. A tal efecto, las medidas efectuadas mediante explosímetro, en el punto de descarga del vertido a la red de alcantarillado público, deberán dar siempre valores inferiores al 10% del límite inferior de explosividad.
- Sólidos, líquidos o gases, tóxicos o venenosos, bien puros o mezclados con otros residuos, que puedan constituir peligro para el personal encargado de la red u ocasionar alguna molestia pública.
- Cenizas, carbonillas, arena, plumas, plástico, madera, sangre, estiércol, desper-

- dicios de animales, pelos, vísceras y otros cuerpos que puedan causar obstrucciones u obstaculizar los trabajos de conservación y limpieza.
- Disolventes orgánicos, pinturas y colorantes en cualquier proporción.
 - Aceite y/o grasas de naturaleza mineral, vegetal o animal.
 - Fármacos desechables procedentes de industrias farmacéuticas o centros sanitarios que puedan producir alteraciones en estaciones depuradoras.
 - Sólidos procedentes de trituradoras de residuos, tanto domésticos como industriales.
 - Todos aquellos productos contemplados en la vigente legislación sobre productos tóxicos o peligrosos.
 - Estas prohibiciones lo serán sin perjuicio de lo establecido, para algunos de los productos, en las concentraciones límites en el agua residual definidos posteriormente.
- c) Los siguientes vertidos:
- Vertidos industriales líquidos-concentrados-desechables, cuyo tratamiento corresponda a la planta específica para estos vertidos o planta centralizada.
 - Vertidos líquidos que, cumpliendo con la limitación de temperatura, pudieran adquirir consistencia pastosa o sólida en el rango de temperatura que se pudiera dar en la red de alcantarillado público o planta depuradora.
 - Vertidos discontinuos procedentes de limpieza de tanques de almacenamiento de combustibles, reactivos o materias primas. Estas limpiezas se realizarán de forma que la evacuación no sea a la red de alcantarillado público.
 - Vertido de agua de cualquier procedencia cuyo contenido en sales no cumpla las limitaciones del artículo 54.
- d) Agua de dilución.
- Queda prohibida la utilización de agua de dilución en los vertidos, salvo en situaciones de emergencia o peligro.

Artículo 54. Se establecen las siguientes limitaciones al vertido de agua residual al subsuelo y a la red de alcantarillado público:

	Concentración mg/l
DBO5	1.000
PH	5,5 - 9,5
DQO	1.600
Tª	45° C
Sólidos en suspensión	1.200
Aceites y/o grasas	500
Aceites minerales	50
Aluminio	2
Arsénico	1
Bario	20
Boro	10
Cadmio	1,5
Cromo total	7,5
Hierro	10
Manganeso	10
Níquel	10
Mercurio	1,5

	Concentración mg/l
Plata	1
Plomo	0,5
Selenio	0,1
Estaño	10
Zinc	15
Cianuros	1
Cloruros	300
Sulfuros	2
Sulfatos	350
Fluoruros	1
Fósforo total	5
Amoníaco	50
Nitrógeno nítrico	20
Fenoles	1
Aldehídos	1
Detergentes	6
Pesticidas	0,05

Artículo 55. Las relaciones establecidas en los Artículos precedentes serán revisadas periódicamente y en ningún caso se considerarán exhaustivas ni excluyentes. Si alguna instalación vertiera productos no incluidos en las citadas relaciones, que pudieran alterar los procesos de tratamiento o fueran potencialmente contaminantes, el Consejo de Aguas procederá a señalar las condiciones y limitaciones para el vertido de cada uno de los referidos productos.

Artículo 56. Los límites que figuran en el Artículo anterior podrán alterarse excepcionalmente por el Consejo de Aguas para determinados usuarios de tipo industrial, si razones especiales relacionadas con la gestión de las instalaciones de saneamiento, como balances generales de determinados contaminantes, grados de disolución resultantes y consecución de objetivos, etcétra, así lo justifique.

CAPÍTULO VII.- CONSUMOS

Artículo 57. Tendrán preferencia en la concesión de auxilios para obras de regadío aquellas instalaciones que utilicen aguas depuradas.

Artículo 58. Se establecen los siguientes módulos para consumo agrícola

Platanera

Desde Agaete hasta Arucas	9.000 m ³ /ha./año
Las Palmas de G.C. y Telde	10.000 m ³ /ha./año
Desde Ingenio a San Nicolás	13.500 m ³ /ha./año

Hortaliza de exportación. Aire Libre.

San Nicolás de Tolentino	5.000 m ³ /ha./año
Resto municipios	6.500 m ³ /ha./año

Hortaliza exportación. Invernadero. Malla:

San Nicolás de Tolentino	4.500 m ³ /ha./año
Resto	6.000 m ³ /ha./año

Flor.

Invernadero	8.000 m ³ /ha./año
Aire libre	8.500 m ³ /ha./año

Frutal tropical.

Agate - Telde	
Cota menor a 400	4.000 m ³ /ha./año
Cota superior a 400	1.750 m ³ /ha./año
Ingenio - San Nicolás	
Edad menor a 2 años	3.500 m ³ /ha./año
Edad entre 2 y 5 años	5.500 m ³ /ha./año
Edad mayor a 5 años	6.000 m ³ /ha./año

Frutal templado:

Agate - Telde	
Cota menor a 400	3.500 m ³ /ha./año
Cota superior a 400	1.500 m ³ /ha./año
Ingenio - San Nicolás	
Edad menor a 2 años	2.500 m ³ /ha./año
Edad entre 2 y 5 años	3.500 m ³ /ha./año
Edad superior a 5 años	4.500 m ³ /ha./año

- Artículo 59.** Se establece como módulo mínimo para el abastecimiento urbano la dotación bruta de cien (100) litros por habitante y día.
- Artículo 60.** Se define como pérdidas de una red de abastecimiento al porcentaje que del volumen enviado al suministro representa el volumen medido por todos los conceptos.
- Artículo 61.** Se declara obligatorio, en los abastecimientos urbanos la instalación de contadores volumétricos que determinen los consumos por cualquier causa. Se concede un plazo de dos (2) años para la adecuación de los abastecimientos a esta ordenanza.
- Artículo 62.** En la calidad del agua de abastecimiento urbano y turístico se atenderá, además del cumplimiento de la normativa vigente, a su posterior reutilización.
- Artículo 63.** No se concederán subvenciones con destino a la adquisición de agua a aquellos abastecimientos cuyas pérdidas sean superiores al veinticinco (25) por ciento.
- Artículo 64.** No será objeto de concesión el uso de aguas superficiales o subterráneas para consumo turístico o de esparcimiento.
- Artículo 65.** Las empresas y servicios de abastecimiento a urbanizaciones turísticas de la Zona Sur están obligados a enviar al Consejo de Aguas cada tres meses la relación de volúmenes de agua enviados a la distribución, identificando su origen por su número de expediente, conjuntamente con un análisis de agua realizado por un laboratorio oficial homologado. El incumplimiento de esta obligación será considerada falta menos grave.
- Artículo 66.** Las nuevas urbanizaciones situadas en la superficie bajo cota 300 de la Zona Sur y cuyo fin sea predominantemente el uso turístico o de esparcimiento estarán obligadas a suministrarse mediante agua desalada del mar, salvo que se justifique adecuadamente la inexistencia de un uso alternativo al agua subterránea.

Artículo 67. Se exigirá un estudio del volumen de agua necesaria y su procedencia para la autorización de polígonos industriales o su ampliación.

Plan de Inversiones propuesto

1.- INTRODUCCIÓN

En la Memoria Justificativa se han indicado las disfunciones existentes en la obtención de los recursos, en el consumo y en la asignación de los recursos a los consumos. En las Ordenanzas se han arbitrado medidas que pretenden corregir algunas de estas disfunciones; el resto de ellas han de ser corregidas mediante medidas de inversión que son las que se recogen en este Plan de Inversiones.

2.- PROGRAMAS Y ACTUACIONES

Las medidas propuestas en la Memoria Justificativa que son objeto de este Plan de Inversiones se pueden clasificar en tres tipos: medidas que implican estudios, medidas de apoyo y subvención y medidas que suponen una inversión directa.

2.1.- Medidas de estudio

Las medidas de estudio comprenden las necesarias para:

- la realización de obligaciones contraídas en el propio Avance
- la redacción del Plan Hidrológico
- la conservación del dominio público hidráulico.

Como el Plan Hidrológico ha de estar concluido cuando acabe la vigencia del Avance, es decir en el plazo de tres años a contar desde su aprobación, los estudios necesarios se deben realizar en los dos primeros años para luego poder ejecutar los trabajos de planificación en el último año.

Estas medidas de estudio se agruparán dentro de un programa que comprenderá las siguientes actuaciones:

- P01.01.- Actualización de los elementos del balance: precipitación, evapotranspiración, infiltración y escorrentía.
- P01.02.- Estudio de parámetros hidrogeológicos, transmisividad y coeficiente de almacenamiento, por formaciones.
- P01.03.- Inventario de captaciones de agua subterránea.
- P01.04.- Estudio de los aprovechamientos de aguas superficiales.
- P01.05.- Plan Especial de Conducciones.
- P01.06.- Plan Especial de Aprovechamiento de aridos en los cauces públicos.
- P01.07.- Otros estudios para la realización del Plan Hidrológico.
- P01.08.- Conservación del dominio público hidráulico.
- P01.09.- Divulgación del riego con agua depurada.

2.2.- Medidas de apoyo y subvención

Las medidas de apoyo y subvención están destinadas a incentivar a los particulares y a los organismos públicos para la realización de actividades que estiman preferentes según lo expuesto en la Memoria Justificativa. Es de señalar que los ayuntamientos tienen la responsabilidad del abastecimiento y del saneamiento, por lo que cualquier inversión en estas áreas ha de incluirse en las subvenciones a actividades de iniciativa pública de acuerdo con la Ley 12/

1990, de Aguas.

Estas medidas se dividirán en dos programas, uno correspondiente a las subvenciones a actuaciones de iniciativa privada y otro a las subvenciones a actuaciones de iniciativa pública.

El programa de subvenciones a actuaciones de iniciativa privada estará orientado a:

- P02.01.-** Instalación y mejora de riegos localizados.
- P02.02.-** Construcción de tomaderos.
- P02.03.-** Mejora del aprovechamiento y distribución de agua por concentración de captaciones.
- P02.04.-** Otras actividades.

El programa de subvenciones a actuaciones de iniciativa pública se orientará al apoyo y subvención de:

- P03.01.-** Disminución de pérdidas en redes de abastecimiento.
- P03.02.-** Mejora y ampliación de las redes de abastecimiento.
- P03.03.-** Obtención de fuentes de suministro de tal forma que se puedan conseguir unas dotaciones mínimas de 150l/h/día en Las Palmas de Gran Canaria y Telde y de 125 l/h/día en el resto de los núcleos.
- P03.04.-** Ejecución de acometidas domiciliarias a la red de saneamiento.
- P03.05.-** Mejora y ampliación de las redes de saneamiento.
- P03.06.-** Otras actividades.

2.3.- Medidas de Inversión directa.

Estas actuaciones, junto con las arbitradas en las Ordenanzas, constituyen el núcleo fundamental del Avance. Las líneas de actuación definidas en la Memoria se pueden agrupar en tres programas: de protección del dominio público hidráulico, de abastecimiento, depuración y vertidos y de reutilización.

El programa de protección del dominio público hidráulico comprende las actuaciones siguientes:

- P04.01.-** Obras de eliminación de riesgos de inundación.
- P04.02.-** Actuaciones de protección del dominio público.

El programa de abastecimiento, depuración y vertidos comprende las actuaciones siguientes:

- P05.01.-** Construcción de desaladoras de agua de mar para el abastecimiento de los núcleos de población situados en las Areas Bajas de la Zona Norte y de la Zona Sur.
- P05.02.-** Construcción de depósitos para conseguir una capacidad de almacenamiento correspondiente a una autonomía de siete días en el abastecimiento.
- P05.03.-** Actuaciones en depuración.
- P05.04.-** Eliminación de vertidos.
- P05.05.-** Otras actividades.

El programa de reutilización tiene tres actuaciones que son la construcción de las redes, la obtención de los depósitos de almacenamiento necesarios para la adecuada regulación de las aguas depuradas y un tercero que engloba las actuaciones que no están comprendidas en las dos anteriores.

- P06.01.- Construcción de las redes de reutilización de aguas residuales depuradas.
- P06.02.- Depósitos para la regulación de las aguas residuales depuradas.
- P06.03.- Otras actuaciones de reutilización.

3.- PROGRAMA 01.- ACTUACIONES DE ESTUDIO

Este programa comprende nueve actuaciones de las que siete tienen directa relación con la realización del Plan Hidrológico. Las actuaciones P01.01.- Actualización de los elementos del balance: Precipitación, evapotranspiración, infiltración y escorrentía. P01.02.- Estudio de los parámetros hidrológicos transmisividad y coeficiente de almacenamiento, por formaciones y la P01.03.- Inventario de captaciones de aguas subterráneas son necesarias para la mejor calibración del modelo matemático de flujo subterráneo que ya existe, y este modelo a su vez es indispensable para representar la evolución que tendrán los recursos de agua subterránea en los años horizonte que contemple el Plan Hidrológico, según las estrategias de explotación a adoptar.

La actuación P01.04.- Estudio de los aprovechamientos de aguas superficiales, tiene como finalidad el estudio del aprovechamiento integral de las aguas superficiales bien mediante embalses, como son tomaderos o instalaciones de recarga. También ha de considerar los puntos donde existen riesgos de inundación.

La actuación P01.05.- Plan Especial de Conducciones, mediante el uso de un instrumento de planificación que prevé la Ley 12/1990, de Aguas, pretende el diseño de una red de conducciones de transporte de agua en alta, es decir de aquellas conducciones que unan las zonas de producción con las zonas de consumo.

La actuación P01.06.- Plan Especial de Aprovechamiento de Aridos en Cauces Públicos, pretende regular el aprovechamiento de este bien público teniendo en cuenta que es difícilmente renovable.

La actuación P01.07.- Otros estudios para la realización del Plan Hidrológico abarca aquellas actuaciones que ayuden a la definición de las demandas en los años horizonte del Plan Hidrológico. El estudio de la variación demográfica de los núcleos de población para proyectar a los años horizonte correspondientes la demanda urbana o el estudio de la demanda de agua por turismo, etcétera, son ejemplo de estos otros estudios a realizar.

La actuación P01.08.- Conservación de dominio público hidráulico, comprende aquellas actuaciones que permitan tomar decisiones para su conservación. Aquí se enmarcan los estudios que implican la declaración de zonas en riesgo de salinización impuestas en las Ordenanzas y otros como por ejemplo, estudio de calidades y adecuación al consumo.

La actuación P01.09.- Divulgación del riego con agua depurada tiene como objeto facilitar el uso del agua depurada en la agricultura evitando los problemas que se pueden causar con una forma de riego inadecuada. Esta actuación es fundamental puesto que la progresiva sustitución del uso del agua subterránea por el uso del agua depurada en la agricultura es uno de los objetivos de este Avance con el que pretende conseguir evitar la degradación de acuífero.

4.- PROGRAMA 02.- SUBVENCIONES A ACTUACIONES DE INICIATIVA PRIVADA.

Este programa incentiva las actuaciones de particulares en aquellas directrices que marca la Ley 12/1990, de Aguas, o este Avance.

La actuación **P02.01.- Instalación y mejora de riegos localizados**, está destinada a incrementar la superficie de cultivo con riego localizado, y a mejorar las instalaciones existentes, procurándose así una mejor eficiencia en el riego con el consiguiente ahorro de agua.

La actuación **P02.02.- Construcción de tomaderos**, incentiva el aprovechamiento del agua superficial en aquellas zonas en que no es posible el aprovechamiento mediante embalses. Estas zonas están definidas en las Ordenanzas.

La actuación **P02.03.- Mejora en el aprovechamiento y distribución de agua por concentración de captaciones**, apoya las disposiciones de la Ley de Aguas y de las Ordenanzas de este Avance en ese sentido. Es un objetivo prioritario del Avance y así se ha expuesto en la Memoria Justificativa, el conseguir la economía que produce la concentración de captaciones tanto de aguas superficiales como de aguas subterráneas.

Por último se dispone de la actuación **P02.04.- Subvención a otras actividades** para recoger aquellas otras actuaciones, objeto de subvención, que no estén comprendidas en los puntos anteriores y estén previstas en la Ley de Aguas.

5.- PROGRAMA 03.- SUBVENCIONES A ACTUACIONES DE INICIATIVA PÚBLICA

Como se ha indicado anteriormente, el grueso de este programa va dirigido a subvencionar las actuaciones en el abastecimiento y saneamiento de los diferentes núcleos de los municipios.

La actuación **P03.01.- Disminución de pérdidas en redes de abastecimiento**, intenta apoyar a los ayuntamientos para mejorar la eficiencia de su distribución. Con las dotaciones actuales conseguir reducir hasta el 25% las pérdidas en los diferentes municipios, significa aprovechar 3,5 Hm³ por año, es decir 9.700 m³/día de ellos 6.300 m³/día entre Las Palmas de Gran Canaria y Telde.

La actuación **P03.02.- Mejora y ampliación de las redes de abastecimiento**, auxilia a los ayuntamientos para la construcción de las redes nuevas y la reparación de aquellas en las que la actividad anterior aconseje remodelar o hallan resultado insuficientes.

La actuación **P03.03.- Obtención de fuentes propias de suministro**, de tal modo que se puedan conseguir unas dotaciones mínimas de 150 l/h/día en Las Palmas de Gran Canaria y Telde y de 125 l/h/día en el resto de los núcleos trata de, una vez cubiertas las necesidades de los núcleos de las Areas Bajas de la Zona Norte y de la Zona Sur mediante agua desalada, facilitar a la población restante un suministro adecuado con sus propias captaciones. El consumo en estos núcleos asciende a 4,5 Hm³, equivalentes a 130 l/s.

Como la gestión de este caudal, de las obras de captación y de producción, y de la red de transporte hasta los depósitos sería más eficaz en un solo organismo, se debe impulsar la creación de un Consorcio de Abastecimiento en Alta.

La actuación **P03.04.- Ejecución de acometidas domiciliarias a la red de saneamiento**, incentiva el cumplimiento de esta Ordenanza que impone un plazo de cinco años para la eliminación de fosas sépticas y pozos negros si existe red de saneamiento.

La actuación **P03.05.- Mejora y ampliación de las redes de saneamiento**, auxiliará a los ayuntamientos para la construcción de las redes de saneamiento de aquellos núcleos que aún no cuentan con ella. Esta actividad permitirá el incremento de los caudales aportados a las depuradoras por lo que supondrá un aumento de recursos.

La actuación **P03.06.- Otras actividades**, recoge aquellas actividades que de acuerdo con la Ley 12/1990, de Aguas son subvencionables a petición de la iniciativa pública.

6.- PROGRAMA 04.- PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO

La actuación P04.01.- **Obras de eliminación de riesgos de inundación** recoge las inversiones destinadas a solucionar los riesgos de inundación en los puntos citados en la Memoria Justificativa del Avance y en aquellos otros que sean detectados en la actuación P01.04.- Estudio de los aprovechamientos de aguas superficiales.

La actuación P04.02.- **Trabajos de protección del dominio público**, además de continuar la señalización de los deslindes de los cauces públicos en la medida que presupuestariamente se decida, comprende las actuaciones de recarga de acuíferos y corrección de cuenca que decida la actuación P01.04 ya citada.

7.- PROGRAMA 05.- ABASTECIMIENTO, DEPURACIÓN Y VERTIDOS

Este programa comprende las actuaciones de inversión directa en abastecimiento hasta las redes de distribución y en depuración y vertidos, después de la red de saneamiento, ya que de este modo no se invade las competencias municipales.

La actuación P05.01.- **Construcción de desaladoras de agua de mar** para el abastecimiento de los núcleos de población situados en las Areas Bajas de la Zona Norte y de la Zona Sur, comprende prácticamente el suministro a los núcleos de población previstos en el Convenio de Desalación firmado entre la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Agua y el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Este Convenio prevé la producción de 28.500 m³/día en 1995, con lo que la capacidad de producción de agua desalada de mar con las desaladoras ya instaladas ascendería a 28 Hm³, supuesto un coeficiente de utilización del 80%. Un análisis posterior ha puesto de manifiesto la idoneidad de incorporar la actuación prevista para Telde, que era insuficiente para la dotación de 150 l/h/día, 10.000 m³/día, en el conjunto Las Palmas de Gran Canaria-Telde, de modo que se pretende mantener la producción actual, dos unidades de 18.000 m³/día y una de 36.000 m³/día, suficientes para los dos municipios, mediante la construcción de una unidad de 36.000 m³/día tras cuya finalización podría permitir la paralización de las dos unidades de 18.000 m³/día.

La actuación P05.02.- **Construcción de depósitos** para conseguir una capacidad de almacenamiento correspondiente a una autonomía de siete días en el abastecimiento, con las dotaciones actuales en Las Palmas de Gran Canaria y en Telde y 125 l/h/día en el resto de los núcleos supone aumentar la capacidad de almacenamiento en 300.000 m³ de los que 250.000 m³ corresponden a Las Palmas de Gran Canaria y Telde.

La actuación P05.03.- **Actuaciones en depuración** pretende, por un lado, realizar las obras aún pendientes que permitan la depuración de las aguas residuales, a la luz de la prohibición de los pozos negros y fosas sépticas, y por otro lado, sustituir o mejorar aquellas depuradoras en las que la calidad del efluente no es la óptima.

La actuación P05.04.- **Eliminación de los vertidos** trata de las actuaciones para evitar los vertidos tanto de agua residual, como de tratamiento de lodos de depuración. Comprende también el tratamiento de los vertidos en pequeños núcleos y de dotar de emisarios submarinos de emergencia a las depuradoras que aún no lo tienen.

La actuación P05.05.- **Otras actividades** comprende las actuaciones que, no estando prevista en las anteriores, suponen un incremento de recursos.

8.- PROGRAMA 06.- REUTILIZACIÓN

La actuación **P06.01.- Construcción de las redes de reutilización del agua residual depurada** constituye, junto con la propuesta de desalación de agua de mar para suministro urbano en las Areas Bajas de la Zona Norte y la Zona Sur una de las principales actuaciones del Avance. Ya se ha dicho en la Memoria Justificativa que el aprovechamiento del agua depurada es el medio para sustituir el agua subterránea usada en la agricultura, con lo que se incide directamente en disminuir la sobreexplotación del acuífero. Esta actuación coincide en su definición con la prevista en el Convenio entre La Consejería de Agricultura y Pesca y el Cabildo Insular de Gran Canaria.

La actuación **P06.02.- Depósitos para la regulación de aguas residuales depuradas**, tiene como objetivo aportar, mediante construcción o mejora, los depósitos que la regulación del agua depurada demanda.

La actuación **P06.03.- Otras actuaciones en reutilización** abarcará aquellas acciones complementarias, que se precisen para la reutilización y no estén considerados en los puntos anteriores.

INDICE

● Presentación	7
● Introducción	9
● Recursos convencionales	13
Pluviometría	15
Aguas superficiales	21
Recursos subterráneos	29
● Recursos no convencionales	35
Potabilizadoras y desalinizadoras	37
Depuración	41
● Consumo	51
Consumo agrario	53
Consumo urbano y turístico	59
Consumos industriales	125
● Anexos	131
Propuesta de ordenanzas	133
Propuesta de plan de inversiones	144