

Secretaría General Técnica.- Anuncio por el que se hace pública la Resolución de 16 de abril de 2003, relativa a notificación de la Resolución de este Centro Directivo, por la que se resuelve el recurso de alzada nº 232/02 interpuesto por D. Juan Santiago Molina Rodríguez, en representación de Comunidad de Explotación Bungalows Kiwi.

Página 6766

Secretaría General Técnica.- Anuncio por el que se hace pública la Resolución de 16 de abril de 2003, relativa a notificación de la Resolución de este Centro Directivo, por la que se resuelve el recurso de alzada nº 011/03 interpuesto por D. Pedro Cruz Cabrera, en representación de la entidad mercantil Homberg, S.L.

Página 6769

### Consejería de Empleo y Asuntos Sociales

Instituto Canario de Formación y Empleo (ICFEM).- Anuncio de 10 de abril de 2003, del Director, relativo a notificación de la Resolución por la que se declara procedente el reintegro de la subvención concedida a la entidad Teresa de Jesús Sosa Mederos.- Expte. nº 99-35/00087.

Página 6773

Instituto Canario de Formación y Empleo (ICFEM).- Anuncio de 10 de abril de 2003, del Director, relativo a notificación de la Resolución por la que se declara procedente el reintegro de la subvención concedida a la entidad Compumarket Canarias, S.L.- Expte. nº 99-35/00215.

Página 6774

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas

#### 710 *DECRETO 102/2002, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico Insular de El Hierro.*

La Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, regula, en el Capítulo III de su Título III, los criterios a que habrá de ajustarse la redacción y aprobación de los Planes Hidrológicos Insulares como instrumentos básicos de la planificación hidrológica.

El Consejo Insular de Aguas de El Hierro presentó el Plan Hidrológico Insular de El Hierro ante la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, para su aprobación definitiva por el Gobierno de Canarias. Dicho Plan fue aprobado provisionalmente por el Pleno del Cabildo Insular de El Hierro, en sesión celebrada el 24 de febrero de 1999.

En razón a la inexistencia del Plan Hidrológico Regional y a la adecuación de este Plan Insular a las disposiciones legales, la Dirección General de Aguas, según establece el artículo 23.5 del Decreto 161/1996, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, ha informado favorablemente la solicitud de aprobación del Plan Hidrológico Insular de El Hierro.

Los artículos 7.c) y 41 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, establecen que la aprobación defini-

tiva de los Planes Insulares compete al Gobierno de Canarias, que la otorgará salvo que aprecie en su texto vulneración de disposiciones legales, inadecuación al Plan Hidrológico Regional o defectos formales graves, en cuyo caso procederá la devolución del proyecto, con expresión motivada de la causa al Cabildo que, cuando proceda, lo remitirá al Consejo Insular.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Obras Públicas, Vivienda y Aguas y previa deliberación del Gobierno en su sesión del día 26 de julio de 2002,

#### DISPONGO:

**Artículo único.-** Aprobar el Plan Hidrológico Insular de El Hierro, que consta como anexo, con los siguientes condicionantes:

a) Que las propuestas de fuentes de financiación de los programas de actuaciones del Plan Hidrológico Insular de El Hierro tendrán un carácter meramente indicativo.

b) Que en el plazo de seis meses posteriores a la aprobación del Plan Hidrológico de Canarias, el Cabildo Insular de El Hierro eleve al Gobierno de Canarias, para su aprobación, un Plan Especial relativo a la programación temporal de las inversiones públicas en materia hidráulica de la isla, donde se especifiquen los plazos de ejecución de todas las actuaciones contem-

pladas en el Plan Hidrológico Insular y las aportaciones financieras de los distintos organismos e instituciones públicas con competencia en la materia.

## DISPOSICIÓN FINAL

*Única.*- El presente Decreto entrará en vigor el mismo día de su publicación en el Boletín Oficial de Canarias.

Dado en Las Palmas de Gran Canaria, a 26 de julio de 2002.

EL PRESIDENTE  
DEL GOBIERNO,  
Román Rodríguez Rodríguez.

EL CONSEJERO DE OBRAS  
PÚBLICAS, VIVIENDA Y AGUAS,  
Antonio Ángel Castro Cordobez.

## A N E X O

### PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE EL HIERRO

#### ÍNDICE DE LA MEMORIA

#### PREÁMBULO

LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA  
ANTECEDENTES  
MARCO LEGAL

#### CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ISLA DE EL HIERRO

I.1. MARCO GEOGRÁFICO Y CLIMÁTICO  
I.2. POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA  
I.3. GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

#### CAPÍTULO II. SITUACIÓN HIDRÁULICA ACTUAL

II.1. RECURSOS HÍDRICOS  
II.1.1. RECURSOS CONVENCIONALES  
II.1.2. RECURSOS NO CONVENCIONALES  
  
II.2. USOS DEL AGUA  
II.2.1. CONSUMO URBANO  
II.2.2. CONSUMO INDUSTRIAL  
II.2.3. CONSUMO AGRÍCOLA  
II.2.4. CONSUMO TOTAL

#### II.3. BALANCE HIDRÁULICO

II.4. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA  
II.4.1. CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA  
II.4.2. BALSAS Y DEPÓSITOS REGULADORES  
II.4.3. REDES DE TRANSPORTE  
II.4.4. DESALADORAS  
II.4.5. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

#### II.5. GESTIÓN DEL RECURSO

#### CAPÍTULO III. PRINCIPIOS, DIRECTRICES Y PREVISIONES DE EVOLUCIÓN

##### III.1. MARCO GENERAL, PRINCIPIOS Y DIRECTRICES

III.2. EVOLUCIÓN DE LAS DEMANDAS  
III.2.1. DEMANDA URBANA  
III.2.2. DEMANDA INDUSTRIAL  
III.2.3. DEMANDA AGRÍCOLA  
III.2.4. DEMANDA TOTAL

III.3. EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS  
III.3.1. RECURSOS CONVENCIONALES  
III.3.2. RECURSOS NO CONVENCIONALES  
III.3.3. RECURSOS TOTALES

##### III.4. BALANCE HIDRÁULICO

#### CAPÍTULO IV. CALIDAD DE LAS AGUAS Y LA PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

IV.1. CALIDAD DE LOS RECURSOS  
IV.1.1. CARACTERIZACIÓN  
IV.1.2. CONTAMINACIÓN NATURAL  
IV.1.3. CONTAMINACIÓN ANTRÓPICA  
IV.1.4. INTRUSIÓN MARINA

IV.2. PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO  
IV.2.1. EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS  
IV.2.2. EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN  
IV.2.3. AVENIDAS E INUNDACIONES

#### CAPÍTULO V. ZONIFICACIÓN HIDROGEOLOGICA

V.1. NECESIDAD, OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE LA ZONIFICACIÓN HIDROGEOLOGICA  
V.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONIFICACIÓN INSULAR  
V.3. ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS

## CAPÍTULO VI. OBJETIVOS, DIRECTRICES Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

- VI.1. OBJETIVOS Y DIRECTRICES DE ACTUACIÓN
- VI.2. DEFINICIÓN DE PROGRAMAS DE ACTUACIÓN
- VI.3. ACTUACIONES PREVISTAS

## CAPÍTULO VII. INVERSIONES Y FINANCIACIÓN

- VII.1. PRINCIPIOS DE FINANCIACIÓN
- VII.2. DEFINICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES
- VII.3. INVERSIONES Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

## CAPÍTULO VIII. GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE EL HIERRO

- VIII.1. AGENTES DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR
- VIII.2. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR
- VIII.3. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR

## CAPÍTULO IX. NORMATIVA DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE EL HIERRO

### ÍNDICE

#### DISPOSICIONES GENERALES

#### ZONIFICACIÓN Y USOS DEL AGUA

#### RECURSOS SUPERFICIALES

#### AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

#### PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DEL AGUA

#### INFRAESTRUCTURAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE AGUA

#### ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

#### PARTICIPACIÓN EN EL APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN DEL AGUA

#### INFRACCIONES Y SANCIONES

#### DISPOSICIONES ADICIONALES

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

### DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA

### ANEXO. GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE EL HIERRO

#### PREÁMBULO

#### LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Tal como señala el Preámbulo de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de aguas (en adelante Ley de Aguas de Canarias), el agua en el archipiélago canario es un recurso natural escaso y valioso, indispensable para la vida y para la mayoría de las actividades económicas.

La normativa básica estatal introduce en el derecho hidráulico español algunos conceptos de singular importancia, como la subordinación de todas las aguas al interés general y la planificación hidrológica como elemento director de la actuación pública en esta materia. También la Ley de Aguas de Canarias recoge estos conceptos, al configurar "... como principio legal básico la subordinación de todas las aguas al interés general, sobre la base de que se trata de un recurso que debe estar disponible en la cantidad y calidad necesarias, en el marco del respeto al medio ambiente de las islas" (Preámbulo de la Ley de Aguas de Canarias); la importancia de la planificación queda puesta de manifiesto también en el Preámbulo de la Ley, al establecer que dicho objetivo se persigue mediante "... las directrices de la planificación regional y se materializa en las prescripciones de los Planes Hidrológicos Insulares y demás instrumentos de la planificación".

El objetivo de la planificación hidrológica es conseguir, mediante la utilización ordenada de los recursos que constituyen el dominio público hidráulico, las mayores posibilidades de desarrollo colectivo. De esta forma, la planificación se convierte en el elemento central de la política hidráulica, tal como viene a reafirmarlo la Ley al afirmar (art.º 53.1) que "Todas las aguas del archipiélago [...] están vinculadas por el contenido de su título administrativo, por la planificación hidrológica y por la prioridad de usos definida en esta Ley" y que (art.º 74) "Todos los actos y negocios jurídicos de gestión de las aguas se ajustarán a la planificación hidrológica".

Los instrumentos de la planificación hidrológica son los Planes Hidrológicos que, tal como recoge el art.º

29 de la Ley de Aguas de Canarias, tienen ... por objetivos generales conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el desarrollo insular y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales"; los instrumentos de planificación que contempla la Ley de Aguas de Canarias son los siguientes:

- a) El Plan Hidrológico de Canarias.
- b) Los Planes Hidrológicos Insulares.
- c) Los Planes Hidrológicos Parciales y Especiales.
- d) Las Actuaciones Hidrológicas.

Siendo los Planes Hidrológicos Insulares los instrumentos básicos de la planificación.

Tal como establece el artº. 35.2 "El Plan Hidrológico Insular es de naturaleza integral en todo lo que afecte a recursos, aprovechamientos, obras e instalaciones superficiales y subterráneas, plantas de producción industrial e infraestructuras de conducción, distribución, depuración o reutilización de aguas, abarcando cuanto se refiere a su captación, alumbramiento, producción, gestión, conducción, distribución, utilización y protección."

#### ANTECEDENTES

El primer paso en la redacción del Plan Hidrológico de la Isla de El Hierro lo constituyó la redacción del Avance del Plan Hidrológico de El Hierro, elaborado por la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas en colaboración con el Excmo. Cabildo Insular de El Hierro. Este Avance terminó de redactarse en 1991, presentándose en el Excmo. Cabildo Insular de El Hierro y siendo aprobado por unanimidad de todos los partidos políticos.

Este avance era, en síntesis, un estudio que incidía especialmente en la hidrogeología insular ya que, tal como en él se exponía, la solución más segura, más barata y que más respetaba el débil medio insular, era el aumento de producción a partir del agua subterránea. El avance proporcionaba así mismo un detallado análisis de las demandas existentes, una prognosis de

demandas futuras, análisis de la calidad del recurso y su posible evolución, y un conjunto de normas para la explotación del recurso.

Desde la aprobación del Avance del Plan Hidrológico de El Hierro hasta la fecha se han elaborado otros documentos, correspondientes a las demás planificaciones territoriales, especiales y sectoriales, entre los que destacan por su relación con la planificación hidrológica el Proyecto Canarias Agua 2000, el PRECAN, el Plan General de Saneamiento y Depuración y el Plan Insular de El Hierro.

#### EL MARCO LEGAL

El punto de partida de la normativa aplicable en materia de planificación hidrológica lo constituye el Capítulo III del Título III de la Ley de Aguas de Canarias en el que se establece, entre otros aspectos, sus objetivos, los responsables de su elaboración y el contenido mínimo que debe tener el Plan Hidrológico Insular. Sin embargo, a lo largo de toda la Ley de Aguas de Canarias son numerosos los artículos que contienen referencias a cuestiones que deben quedar reguladas en el Plan.

Aparte de ello, existe una amplia relación de documentos de carácter legal que, de manera total o parcial, pueden afectar a la planificación hidrológica; estos son:

- Directivas y legislación en general de la C.E.
- Leyes de las Cortes Generales.
- Leyes del Parlamento de Canarias.
- Reales Decretos del Gobierno de la Nación.
- Decretos del Gobierno de Canarias.
- Otras normas o disposiciones de menor rango tanto del Gobierno Central como del Autonómico.
- Planes y programas de los Gobiernos Central y Autonómico.
- Otros documentos de ámbito estatal o autonómico.

## CAPÍTULO I

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ISLA DE EL HIERRO

## I.1. MARCO GEOGRÁFICO Y CLIMÁTICO

La isla de El Hierro, la más pequeña del archipiélago canario, ocupa una superficie media de 270 km<sup>2</sup>, siendo la más meridional y occidental de las Canarias, situada entre los 27° 38' y los 27° 51' de latitud norte, y los 17° 53' y los 18° 09' de longitud oeste.

Tiene una forma de pirámide de base aproximadamente triangular, con vértices redondeados y lados más o menos cóncavos, asemejando una media luna o herradura. En su lado mayor, de orientación N- NW, la concavidad se acentúa: se trata del arco y valle de El Golfo, cuyas laderas tienen pendientes muy abruptas en su parte superior, mientras que en la inferior son más suaves, terminando en una semillanura que llega hasta el mar, constituida por depósitos de avalancha y piedemonte, unidos a emisiones volcánicas. Todo ello da a la isla una apariencia de gran caldera derruida por esta zona; a lo largo del risco de El Golfo aparecen acantilados muy profundos, que llegan a superar los 1.100 m.

En el lado de orientación sureste es posible distinguir tres zonas bien diferenciadas: al norte, con grandes acantilados que se elevan hasta los 900 m; en el centro, la zona de Las Playas, una concavidad menos acentuada que la del El Golfo, también con grandes desniveles y un extenso piedemonte compuesto por materiales de ladera procedentes del escarpe y que termina en una amplia playa; por último, al sur, una zona de acantilados, menos elevados que los del norte, que se prolongan en una superficie de malpaíses hasta La Restinga.

En el lado orientado al suroeste se localizan las zonas más áridas de la isla, El Julán y El Lajjal. Estas zonas están cubiertas de materiales eruptivos modernos, constituyendo verdaderos desiertos de escorias y malpaíses. El Julán es una extensa ladera, con una pendiente cercana al 50%, surcada por una serie de barrancos poco evolucionados que discurren de forma sensiblemente paralela hacia el suroeste.

La altura máxima de la isla se localiza a 1.501 m; esta elevada altura, en relación a la reducida extensión superficial (270 km<sup>2</sup>), convierte a la isla de El Hierro en la de mayores pendientes medias de las Canarias: el índice que pone en relación la altitud máxima y la superficie de cada isla da a El Hierro uno de los valores más elevados del mundo (5,42), seguido en la provincia por La Gomera (con 4,01). A pesar de lo anterior, una de las características orográficas más relevantes de El Hierro es la carencia de fenómenos de abarran-

amiento de la magnitud de los que se aprecian en otras islas del archipiélago. Esto es debido al reciente proceso de formación de la isla, que ha determinado suelos poco evolucionados y muy porosos y, por otra parte, la misma juventud de la isla ha dejado poco tiempo para que se desarrollen los procesos de erosión. Por ello, los barrancos más importantes se localizan en las zonas de mayor antigüedad y de mayor desnivel, especialmente en la zona oriental de la isla, donde destaca el Barranco de Tiñor.

Por último, hay que señalar que, en la parte oriental de las cumbres de El Golfo se localiza la Meseta de Nisdafe, cubierta de lápillis y jables, con numerosos conos volcánicos que se hacen más densos en los bordes. Presenta la singularidad de ser la única zona de la isla donde puede encontrarse una cierta extensión de suelos pardos, más aptos para la agricultura.

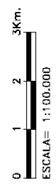
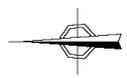
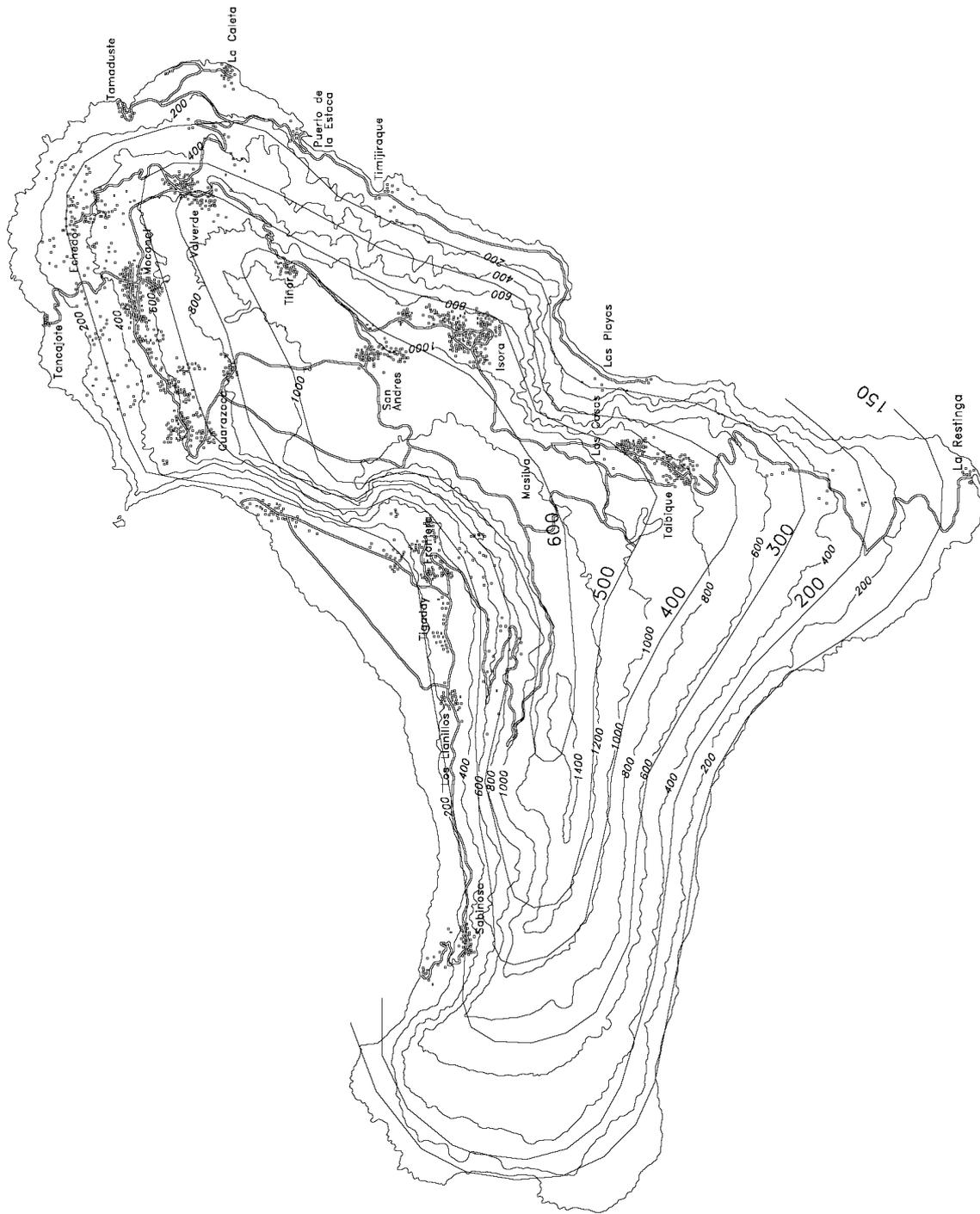
El clima de la isla presenta unas condiciones climáticas semejantes a las del resto de las islas occidentales del archipiélago, donde los fenómenos climáticos están en estrecha relación con la altitud y la orientación, sobre todo respecto a la dirección de los vientos alisios.

En las zonas costeras la pluviometría es menor, siendo las que presentan orientación Oeste las más áridas, con precipitaciones entre los 100 y 200 mm/año, alcanzándose valores de 300 mm/año en las zonas del sector Norte-Noreste. A medida que aumenta la altitud aumenta también la pluviometría media, registrándose los totales pluviométricos más elevados en la Meseta de Nisdafe y una amplia zona de Valverde, con valores superiores a 600 mm/año. La ladera Suroeste de la isla es más seca, con precipitaciones medias en torno a 400 mm en la cumbre.

Las precipitaciones se caracterizan, por lo general, por su extraordinaria irregularidad e intensidad. Los meses más lluviosos se dan en invierno, como consecuencia de la llegada a las islas de aire polar marítimo, mientras que los más secos son los de verano, debido a la influencia de los alisios.

A las lluvias ordinarias hay que añadir el efecto de la llamada precipitación horizontal, como se denomina a los aportes hídricos procedentes de las condensaciones ligadas al "mar de nubes" de los vientos del Noreste. En las vertientes orientadas a estos vientos húmedos, las zonas con altitudes superiores a 500 ó 600 m se ven afectadas por una importante condensación.

Por último, en lo que respecta a las temperaturas, éstas se caracterizan por un régimen mesotérmico modificado en función de la altitud, con ocasionales olas de calor ocasionadas por invasiones de aire sahariano.



ISOYETAS MEDIAS  
PERIODO 85-86/95-96

## I.2. POBLACIÓN Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

### Población

El Hierro es la isla con menos población del Archipiélago. En 1996 alcanza 31 habitantes por kilómetro cuadrado, muy por debajo de los 215,7 de media canaria. La población actual de derecho en la isla asciende, según los datos del Padrón Municipal de Habitantes de 1996, a 8.338 habitantes, de los cuales 4.409 habitantes pertenecen al municipio de La Frontera y 3.929 habitantes al de Valverde.

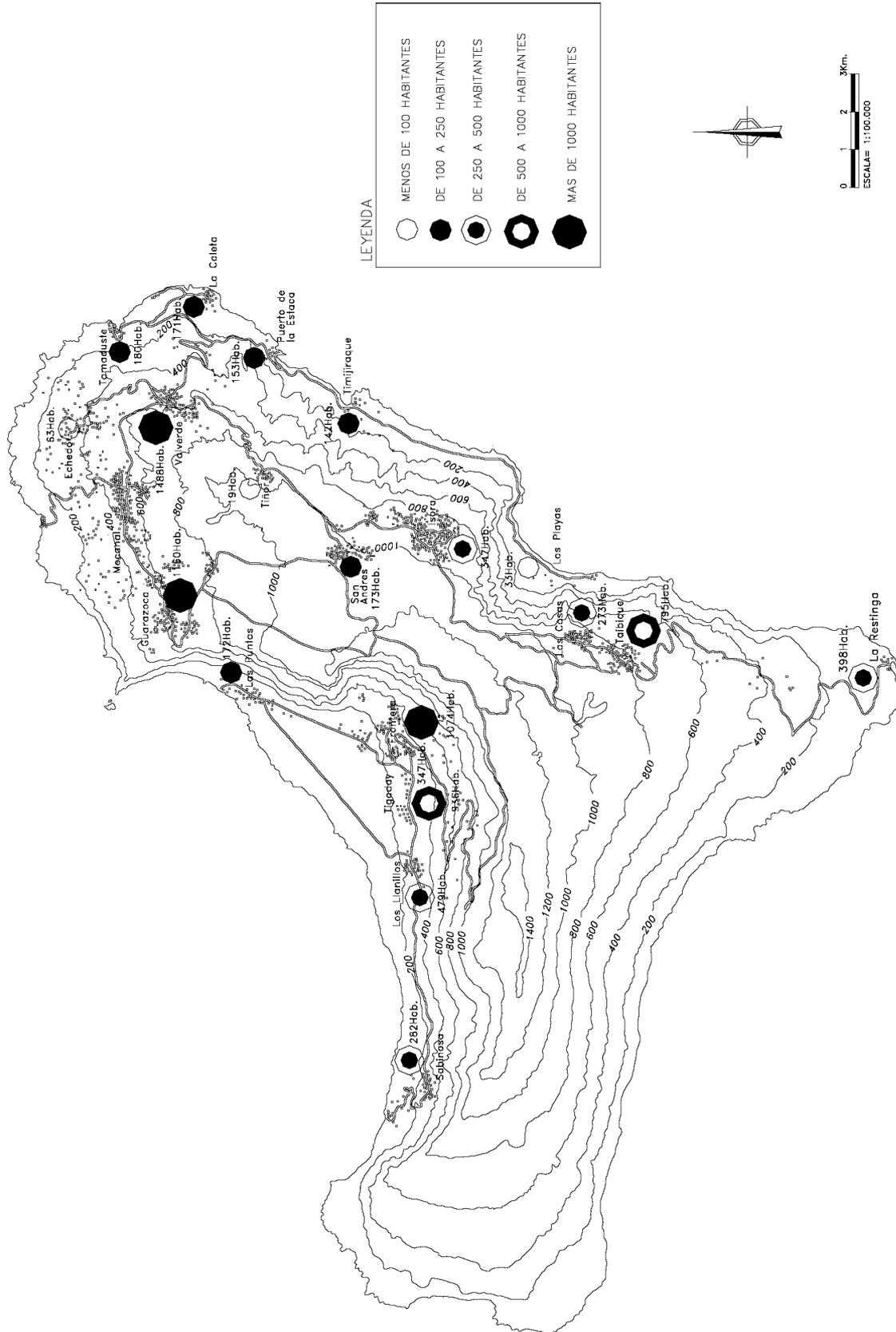
La evolución seguida por la población en este siglo es la siguiente: de 6.508 habitantes de hecho a comienzo de siglo, se pasa a los 8.849 de 1940, momento en que alcanza la máxima población de su historia; en dicho año, el municipio más poblado es Valverde, con 5.520 habitantes, mientras que La Frontera alcanza los 3.329 habitantes. El declive demográfico que comienza después de la Guerra Civil se manifiesta primeramente en Valverde, mientras que en La Frontera hay que esperar a los años 60 para el cambio de tendencia, pero si en el primer caso es más paulatino, La Frontera pierde casi un tercio de sus habitantes entre 1960 y 1970.

El dato del Censo de 1970 es el más bajo de este siglo, la isla ha perdido el 38% de su población

en 30 años. A partir de ese momento, con diversos altibajos, se produce una recuperación demográfica que dura hasta el momento presente, aunque aún no se haya alcanzado la población herreña de 1940.

La recuperación demográfica puede achacarse a la mejora de las comunicaciones y a las perspectivas de alumbramientos de agua: si en la década de los 30 fueron los cultivos de exportación, en los años 60 y 70 se produce la apertura de nuevos pozos y la afluencia de agricultores palmeros llegados en busca de terrenos más baratos y cálidos, que son los que introducen el cultivo del plátano. A finales de los años 60 se transforman los terrenos costeros del Valle de El Golfo en cultivos de plataneras pero los fuertes temporales de 1976 obligan a abandonar mucha de las explotaciones. Más tarde los agricultores herreños introducen la piña tropical.

Pero esta agricultura de exportación, más la de secano tradicional y de subsistencia y la ganadería, no es suficiente para el volumen de población que va teniendo la isla, de forma que se produce un equilibrio con los recursos por medio de la emigración. Los años 70 son fundamentales para el desarrollo integral de la isla, el mejoramiento de las comunicaciones marítimas fomentó la inversión en cultivos de exportación y la tendencia negativa de la población se invierte por primera vez en muchos años. Más recientemente, las infraestructuras realizadas -aeropuerto- y la mayor accesibilidad de la isla por mar para el turismo, la ha abierto a esta nueva economía, y aquí puede estar la causa del considerable crecimiento demográfico que experimenta en los últimos años.



POBLACION DE DERECHO DE LOS NUCLEOS.  
DE LA ISLA DE EL HIERRO. AÑO 1996

Entre 1991 y 1996 la población de derecho de la isla ha pasado de 7.162 habitantes a 8.338, con una tasa de incremento del 16,4%, muy superior a la tasa provincial en el mismo período de tiempo: 6,4%. Desde 1986 la población de derecho de La Frontera supera a la de Valverde, pero en 1996 esa diferencia es ya notable, ya que Valverde tiene 3.929 habitantes y 4.409 La Frontera.

La evolución de la población de los núcleos habitados de la isla, entre 1970 y 1996, responde fielmente a los cambios de cultivos a los que se ha hecho referencia y a la aparición de nuevas actividades económicas relacionadas con el turismo, como se muestra en las siguientes tablas:

### **Evolución del número de habitantes de los núcleos de población del municipio de Frontera la isla de El Hierro (1970-1996)**

Núcleos	Población en los años		Diferencia	Tasa de crecimiento
	1970	1996		
Las Casas	218	273	55	25,2
La Frontera	439	1.074	635	144,6
Los Llanillos	166	479	313	188,6
Las Puntas	93	172	79	84,9
La Restinga	124	398	274	221,0
Sabinosa	243	282	39	16,0
Taibique	608	795	187	30,8
Tigaday	422	936	514	121,8
<b>TOTAL FRONTERA</b>	<b>2.313</b>	<b>4.409</b>	<b>2.096</b>	<b>90,6</b>

Fuente: Nomenclator de Población 1970, Padrón Municipal de Habitantes 1996, INE y elaboración propia

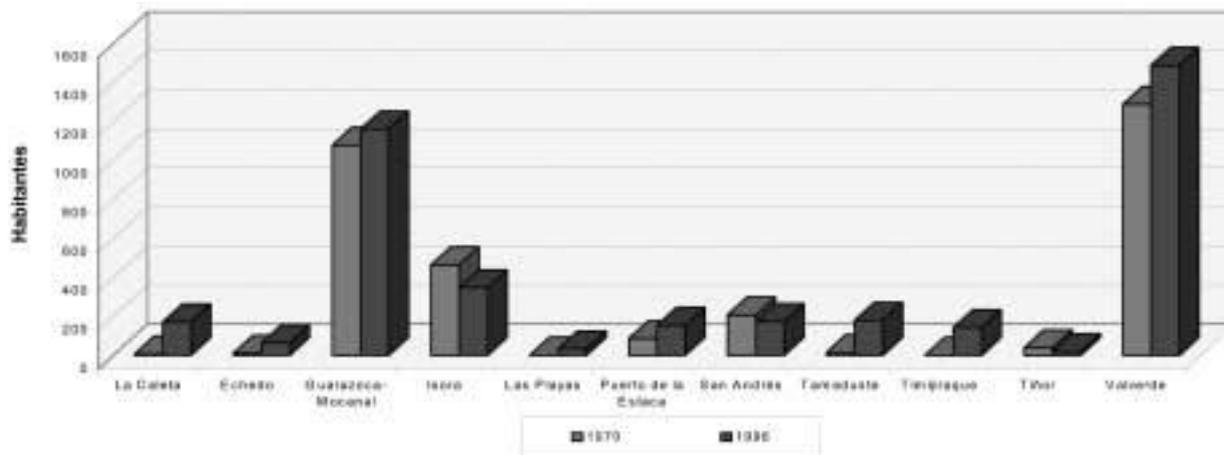
### **Evolución del número de habitantes en el municipio de Valverde (1970-1996)**

Núcleos	Población en los años		Diferencia	Tasa de crecimiento
	1970	1996		
La Caleta	7	171	164	2.342,9
Echedo	10	63	53	530,0
Guarazoca-Mocanal	1.078	1.160	82	7,6
Isora	463	347	-116	-25,1
Las Playas	-	33	33	-
Puerto de La Estaca	86	153	67	77,9
San Andrés	206	173	-33	-16,0
Tamaduste	15	180	165	1.100,0
Timijiraque	-	142	142	-
Tiñor	38	19	-19	-50,0
Valverde	1.287	1.488	201	15,6
<b>TOTAL VALVERDE</b>	<b>3.190</b>	<b>3.929</b>	<b>739</b>	<b>23,2</b>

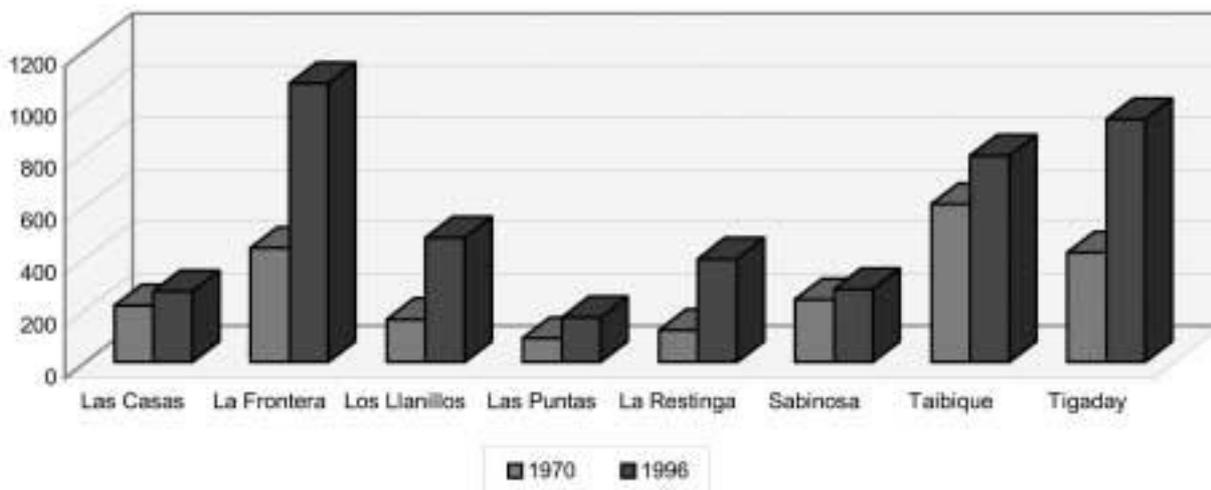
Fuente: Nomenclator de Población 1970, Padrón Municipal de Habitantes 1996, INE y elaboración propia

Evolución del número de habitantes de los núcleos de población de la isla de El Hierro (1970-1996)

Municipio de Frontera



Municipio de Valverde



Además de la población permanente de la isla, debe analizarse la influencia de la población estacional, ligada al turismo, creciente en los últimos años. El número de establecimientos hoteleros (hoteles, apartahoteles y pensiones) se ha incrementado de 14 a 18 entre 1993 y 1994 permaneciendo en este número hasta 1996, último dato disponible. Por su parte los establecimientos extrahoteleros -camping y edificios de apartamentos- se incrementaron de 16 a 19 entre 1993 y 1994 y permanecen en ese número hasta 1996. En este año las plazas en establecimientos hoteleros eran 342 y en los extrahoteleros 363. Estas cifras hablan del escaso tamaño de las instalaciones de la isla, que rondan las 19 plazas por establecimiento.

El reparto de plazas por municipio es el siguiente, un 64,4% se sitúa en La Frontera y otro 35,6% en Valverde. Los más importantes establecimientos hoteleros se localizan siempre en emplazamientos costeros.

La ocupación media por mes ha ido en continuo crecimiento en los últimos años y además se ha ido igualando. Si en 1993 el mes que menos ocupación alcanzó fue enero, con un 21,89%, y el que más tuvo fue diciembre, con un 56,38%, en 1996 la diferencia entre el mes con menos ocupación -julio, con un 44,20%- y el que más tuvo -agosto, con el 67,50%-, se ha reducido notablemente: de un 34,5% a un 23,3%. En 1996 el número total de turistas alojados en establecimen-

tos hoteleros ha sido de 6.782 personas, con un incremento del 12,4% respecto al año anterior.

El cómputo de la población estacional debe tener en cuenta, además, la vivienda secundaria existente en la isla; con un parque total estimado para 1996 de 1.244 unidades, considerando un tamaño medio familiar de 3 persona por familia, la población que utilizó este tipo de vivienda en ese año sería de 3.732 personas.

Sumando a esta población la que ocupa el equipamiento hotelero, 789 personas en el mes de agosto de 1996, se obtiene que en este mes -el mes con más ocupación hotelera y seguramente con más veraneantes- la población estacional de la isla se encontraba en torno a las 4.500 personas. En este cómputo no se ha tenido en cuenta el equipamiento extrahotelero, ya que hay que suponer que la mayoría son apartamentos y ya están comprendidos en los cálculos de vivienda secundaria que se han realizado.

### Marco económico

La tipificación económica de la isla de El Hierro gira en torno a dos rasgos esenciales:

Un sector agrario que ocupa una superficie total de 1.504 hectáreas.

Un sector servicios, de fuerte desarrollo en los últimos años, propiciado por las actividades turísticas.

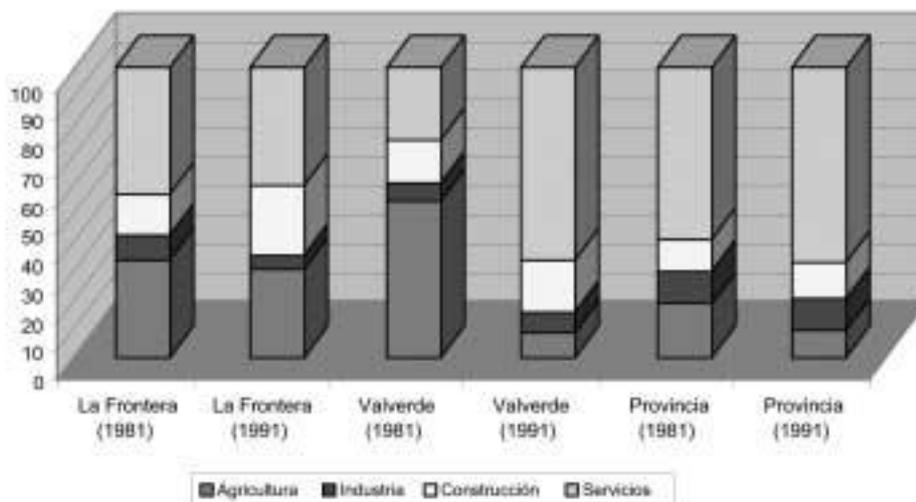
Desde los años 60, cuando se inicia el “boom” turístico en el Archipiélago, y, sobre todo, desde los 70, en que se consolida, la economía de Canarias ha entrado en un claro proceso de terciarización. La agricultura de las zonas de costa, en particular la platanera, no ha dejado de modernizarse en cuanto a técnicas de cultivo y, en particular, en lo relativo a ahorro de mano de obra y de agua, para poder hacer frente a la competencia ejercida por la oferta de trabajo mejor remunerado del terciario y la construcción.

### Evolución de la población ocupada de La Frontera, Valverde y la Provincia de Santa Cruz de Tenerife por sectores productivos 1981-1991 (%)

Sector Productivo	La Frontera		Valverde		Provincia	
	1981	1991	1981	1991	1981	1991
Agricultura	33,7	30,7	54,2	8,3	18,2	9,1
Industria	8,2	4,2	5,7	7,1	11,4	11,3
Construcción	14,4	24,7	15,3	18,1	10,9	12,1
Servicios	43,8	40,5	24,8	66,4	59,5	67,5
<b>TOTALES</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Censos de Población 1981 y 1991. Tomos IV y III. Resultados municipales, INE y elaboración propia.

### Evolución de la población ocupada de La Frontera, Valverde y la Provincia de Santa Cruz de Tenerife por sectores productivos 1981-1991 (%)



El Hierro no ha sido una excepción en este proceso si bien se observan comportamientos distintos de un municipio a otro. La Frontera experimenta en la pasada década un retroceso de tres puntos en la agricultura y los servicios y de cuatro en la industria, siendo la construcción el único sector que crece. Por contra en Valverde lo que ha ocurrido en el campo -secano y ganadería- ha sido revolucionario, al pasarse de emplear al 54,2% de toda la población ocupada a tan solo el 8,3%, proporción incluso inferior a la media provincial; el resto de sectores recogen este descenso, sobre todo los servicios, que alcanza un valor similar al provincial.

Se configuran así dos espacios bastante diferenciados, por una parte el municipio de La Frontera, y

dentro de él el Valle de El Golfo, con sus cultivos de exportación, que seguía ocupando, en 1991, un número considerablemente alto de personas en el sector agrario: 264 frente a las 83 de Valverde (se deben de tratar de los que trabajan el campo como única ocupación, ya que seguramente la ocupación a tiempo parcial haría subir estas cifras); por otra parte Valverde, municipio con un fuerte proceso de terciarización, que procede de centralizar buena parte de los equipamientos administrativos de la isla. En ambos casos la ocupación en la industria es muy baja y excesivamente alta en la construcción.

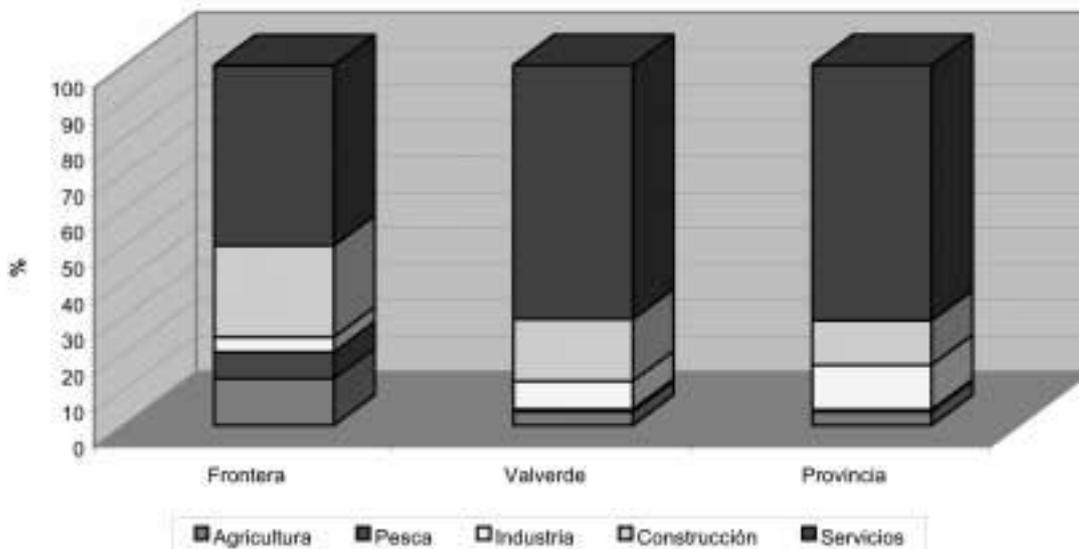
La aportación al Valor Añadido Bruto de los diversos sectores económicos es notablemente diferente entre los dos municipios de la isla:

**Valor añadido Bruto c.f. por sector económico y municipios de la isla de El Hierro (1991) y la provincia de Santa Cruz de Tenerife (1989)**

Sector económico	La Frontera	Valverde	Prov. SCT
Agricultura	12,9	3,7	3,7
Pesca	7,4	0,6	0,5
Industria	4,1	7,0	12,5
Construcción	25,4	17,2	12,3
Servicios	50,1	70,6	71,0
<b>TOTALES</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Estimación de la renta insular y municipal. Canarias 1991, ISTAC; Renta nacional de España y su distribución provincial 1989, BBV y elaboración propia.

**Valor añadido Bruto c.f. por sector económico y municipios de la isla de El Hierro (1991) y la provincia de Santa Cruz de Tenerife (1989)**



El sector terciario es el que más aporta al VAB, superando el 50% en ambos casos, pero en Valverde la importancia de los servicios se manifiesta en más de 20 puntos respecto a La Frontera. Con la excepción de la industria, siempre en valores muy bajos pero mayor en Valverde, en el resto de sectores la aportación en La Frontera es mayor -ya que existe en este municipio una menor concentración del VAB en un solo sector-, especialmente de la construcción y la agricultura.

Respecto a la provincia La Frontera aparece como el municipio más atípico, por su menor peso en la aportación a los servicios y a la industria.

El sector agrario ha sufrido en las últimas décadas importantes procesos de transformación: aún siendo la superficie de regadío muy escasa, en la pasada década ha experimentado un notable crecimiento, pasando de 700 a 1.044 hectáreas. En 1995 el principal cultivo de El Hierro es el viñedo (472 has), seguido por uno de subsistencia, la patata (252 has); de piña tropical hay 65 ha y 38 de plátano, además de 677 ha de productos muy diversos. Entre estos se encuentran algunos tradicionales como cebada y avena entre los cereales grano; judía y haba seca entre las leguminosas grano; cultivos forrajeros como archita y hortalizas como cebolla, judías verdes, tomate, etc., todo ello dedicado en su mayoría al consumo local. Por contra la mayoría del frutal es de exportación hacia la península.

El viñedo está bastante repartido entre los dos municipios, no así los cultivos herbáceos cuya superficie es doble en Valverde que la que alcanza en La Frontera; por contra, el frutal tiene su mayor desarrollo en este último municipio. El regadío en Valverde sólo se utiliza para alguna hectárea de frutal mientras que en La Frontera hay cereales y leguminosas grano, cultivos forrajeros y hortalizas que se riegan, además de la gran mayoría del frutal.

Por lo que respecta al sector ganadero, el ganado más numerosos de la isla, el más tradicional, es el caprino y el ovino, seguidos a distancia del bovino y el porcino. Los dos municipios se encuentran bastante equilibrados. Se trata en todos los casos de ganado para el consumo local, exportándose a las islas cercanas el sobrante. La evolución positiva de la cabaña se produce por el aumento de la población y de la renta de las familias de la isla.

Si bien en El Hierro es difícil hablar de producción industrial, dado que se trata más bien de últimas transformaciones, reciclados (caucho) y actividades de apoyo, como los talleres de reparación de vehículos a motor y algún depósito de mercancías, Valverde se muestra como el municipio más industrial de la isla, por empleo y diversidad de actividades. En cualquier caso, y dadas las cortas distancias entre núcleos, los desplazamientos entre los dos mu-

nicipios por motivos laborales deben de ser frecuentes.

Las actividades industriales pueden dividirse en cuatro apartados. Por una parte la construcción y las producciones complementarias: extracción de piedra, fabricación de productos de hormigón, cemento y yeso, carpinterías de madera y metálicas, lo que supone el 54% de todos los establecimientos que emplean a terceros y el 73% del empleo. Otro grupo lo constituyen las industrias de la alimentación, básicamente tahonas y alguna pequeña fábrica de harinas y sémolas, queso y mantequilla. El tercer grupo es el resto de industrias, muy atomizado y disperso en cuanto a su actividad, y el cuarto las actividades de apoyo a las que se ha hecho referencia.

No se puede hablar de factorías sino de pequeños talleres, con una media de 3,8 empleos por establecimiento. Las mayores empresas se localizan en la construcción, pero dado que el empleo en la misma es muy variable en función de la contratación, los datos sólo son válidos para el momento en que se tomaron.

La industria en El Hierro es una actividad prácticamente marginal mientras que la construcción ha tenido un desarrollo muy grande en los últimos años. Entre 1981 y 1991 el parque de vivienda familiar se incrementa un 29,5% mientras que la población sólo lo hace en un 10%, diferencia que se debe a la edificación para uso de temporada. Esta actividad, junto con los servicios, es la que se muestra más dinámica y recoge el sobrante de mano de obra del sector primario.

Sin embargo, la temporalidad endémica de la construcción y los altibajos que padece por la coyuntura económica, hacen obligado una fuerte eventualidad que se palia con el trabajo en el campo -en el propio o en la jornalería de temporada en los cultivos de exportación- y en los servicios.

Por lo que respecta al sector servicios, el terciario herreño está "volcado" en el consumo local y, como ha señalado el Plan Insular de El Hierro, "apenas ha empezado a desarrollarse un sector de servicios que pudiera ser la consecuencia de una transformación apoyada en el turismo, como ha ocurrido en otras islas del Archipiélago". En el municipio de Valverde, y concretamente en el núcleo del mismo nombre, el más poblado de la isla, se concentran los equipamientos y delegaciones de la administración.

El sector turismo ha sido ya analizado al hablar de población estacional. Únicamente comentar que, como complemento al equipamiento hotelero y extrahotelero, se contabilizan 48 bares y 34 restaurantes en 1996, número que ha ido creciendo en los últimos años.

### I.3. GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Las Islas Canarias constituyen un conjunto de siete islas volcánicas principales, situadas en ámbito oceánico, estando emplazadas en una zona de tranquilidad magnética, en lo que se denomina "borde o margen pasivo", si bien en esta área la actividad magmática es importante. Cada isla es un edificio volcánico independiente (excepto Fuerteventura y Lanzarote), asentados sobre fondos marinos de unos 3000 m de profundidad media. La base sobre la que están superpuestos es una corteza de tipo oceánico, generada a partir de la fragmentación de la Pangea hace unos 180 m.a. y su edad alrededor de las islas, está comprendida entre 180 m.a. y 150 m.a. Los espesores de esta corteza parecen aumentar desde las islas occidentales a las orientales, oscilando entre 10 y 15 km.

Los rasgos volcanológicos de las islas, e incluso el propio emplazamiento de cada una de ellas, están condicionados por una red de fracturas profundas de amplitud regional, que sirven de vía de salida de los magmas hacia la superficie. La existencia de estas lineaciones estructurales, las cuales siguen direcciones dominantes, se pone de manifiesto por métodos geofísicos, pero también geológicos y volcanológicos, como son la orientación de las redes filonianas de los Complejos Basales, la alineación de centros eruptivos, rasgos morfológicos de las islas, etc. En unos casos están relacionadas con procesos tectónicos ocurridos en el vecino continente africano y, en otros, con el sistema de esfuerzos creados durante la apertura del Atlántico. A lo largo de las directrices del primer caso, se alinean un primer grupo de islas, entre las que se encuentra la isla de El Hierro.

La historia magmática del Archipiélago Canario es bastante dilatada en el tiempo, comenzando las primeras manifestaciones volcánicas submarinas hace unos 35 m.a. En el transcurso de ella, han tenido lugar diversos procesos geológicos, con fenómenos de volcanismo submarino, intrusiones filonianas generalizadas, intrusiones plutónicas, emisiones subaéreas, que se han manifestado hasta el presente y, fenómenos de sedimentación, en distintos ambientes. Al mismo tiempo se han sucedido procesos de emersión y subsidencia en regímenes compresivos y distensivos.

A lo largo de esta evolución geológica se pueden distinguir dos etapas constructivas fundamentales: una etapa submarina preinsular, representada por lo que se denomina Complejo Basal, y otra final, subaérea, que origina los edificios insulares tras su emersión, y por tanto, las islas en sí.

Los Complejos Basales constituyen la unidad estructural más antigua de las islas, y aunque sólo afloran en tres islas, La Palma, La Gomera y Fuerteventura. En las restantes, diversas evidencias permiten deducir que constituyen su base no emergida. La emersión de los edificios se produce por un proceso de levantamiento diferencial en este sector del Atlántico, si bien la edad de esta emersión es aún poco conocida. Posteriormente comienza un prolongado período erosivo, tras el cual se inician los episodios subaéreos.

Una fuerte discordancia erosiva separa los Complejos Basales de los episodios volcánicos subaéreos. Este volcanismo se ha manifestado hasta la actualidad en varias islas, aunque bastante atenuado, habiendo tenido lugar la última erupción en 1971, en la isla de La Palma. En cada una de las islas, estos materiales volcánicos están constituidos por un primer ciclo de emisiones de basaltos fisurales, que originan extensos apilamientos tabulares de lavas, de considerable potencia, con episodios piroclásticos intercalados. Ahora bien, en cada isla, sin embargo, el período de formación de estos materiales no tiene igual significado geocronológico. Así, la isla de El Hierro parece ser la de construcción más reciente, apenas poco más de 1 M.a. En un ciclo de emisiones posteriores, la actividad volcánica es mucho más diversificada y de carácter más puntual, aunque también condicionada por las pautas estructurales de primera magnitud antes mencionadas.

La naturaleza geoquímica y petrológica de los materiales volcánicos del Archipiélago Canario se caracteriza por presentar asociaciones magmáticas alcalinas, que se corresponden plenamente con las propias de islas oceánicas. Es en las Islas Canarias, donde estos materiales volcánicos presentan, en relación con otras islas oceánicas, el mayor espectro composicional de rocas, encontrándose términos extremadamente básicos y subsaturados (basanitas, nefelinitas, melilititas, basaltos), términos intermedios (traquibasaltos, tefritas) y tipos ya altamente diferenciados (traquitas y fonolitas).

Los diferentes ciclos volcánicos muestran una tendencia alcalina progresiva, creciente en todas las islas, pero más acentuada en Gran Canaria y Tenerife y en menor medida en La Palma y La Gomera. Esta alcalinidad también se manifiesta en El Hierro en la existencia de términos basaníticos en las emisiones del volcanismo de las dorsales y episodios recientes. Sin embargo, en esta isla se observa una escasez muy llamativa de diferenciados sálicos, sobre todo si se compara con las islas centrales del archipiélago.

Para el establecimiento general de la estratigrafía de la isla se han utilizado tanto criterios de cam-

po como criterios geocronológicos y paleomagnéticos, tomados de los diversos equipos de trabajo que han investigado en la isla. Según estas observaciones de campo y de acuerdo con los últimos autores citados se puede distinguir un Dominio NE afectado por fallas, en el que aparecen los materiales más antiguos y erosionados con desarrollo de profundos barrancos. En esta área debió comenzar a construirse la primitiva isla en torno a 1,7 M.a. de antigüedad. Este primer edificio volcánico ha sido denominado Edificio Tiñor y puede dividirse en tres unidades: inferior, medio y grupo volcánico de Ventejís. El tramo inferior del Edificio Tiñor se caracteriza por un apilamiento de coladas delgadas con niveles piroclásticos intercalados y atravesadas por una intensa red filoniana. Es característico en su base la presencia de niveles brechoides y de algunas tobas hialoclastíticas y "pillow-lavas" que representan el tránsito del volcanismo submarino-subaéreo. Asimismo, en estas partes basales son frecuentes los diques divagantes de basaltos plaiogoclásicos.

El tramo medio, también conocido como tramo tabular o "Plateau de S. Andrés", ocupa una mayor extensión y se dispone discordante sobre él. Existe una discordancia angular muy neta, visible en la cabecera del Bco. de Tiñor. Así, mientras las coladas del tramo inferior presentan buzamientos del orden de 20° al ESE, las del tramo tabular son prácticamente subhorizontales. Ahora bien, esta premisa es válida para la zona del escarpe de El Toril, sin embargo, en las Laderas del Dar y Las Rosas las mismas coladas (del tramo tabular) adoptan buzamientos al ESE como si se tratara de facies extracaldera.

La culminación de este primer período de construcción tiene lugar con la emisión de un enorme volumen de rocas piroclásticas, con lavas subordinadas, que en conjunto se ha denominado como Grupo de volcanes de Ventejís-Picos-Moles. Este grupo de edificios siguen pautas estructurales y definen alineaciones en el sector NE de la isla.

Debido a la rapidez del crecimiento insular, se debieron producir inestabilidades en las laderas del edificio que dieron lugar al deslizamiento del flanco occidental del edificio Tiñor, oculto actualmente por las emisiones subsiguientes del Edificio El Golfo-Las Playas y por el volcanismo de Las Dorsales. Además, hay que tener en cuenta la existencia, en este edificio de varias fracturas de componente NE-SO, que compartimentan este dominio.

Durante el Pleistoceno medio (hace aproximadamente unos 500.000 años) se reinicia la actividad magmática en una zona situada al OSO del Edificio Tiñor, en lo que probablemente constituye la pro-

longación de la alineación volcánica de: Anaga-Teno-La Gomera-El Hierro. Este segundo edificio ha sido denominado El Golfo-Las Playas, por ser en estos escarpes donde mejor puede observarse hoy en día su estructura.

Según se ha podido deducir por la estructura de los diques y coladas de estas emisiones, se estima que el área central de emisión del Edificio El Golfo-Las Playas, debía situarse en una zona ligeramente al sur de la depresión de El Golfo. Este edificio debía tener unas considerables dimensiones y llegó a superar en altura al primer edificio (Tiñor). Mayoritariamente está constituido por coladas basálticas con intercalaciones piroclásticas que constituyen potentes apilamientos. Hacia el techo aparecen coladas de tendencia traquibasáltica y traquitas. La finalización de la construcción de este edificio se estima que tuvo lugar hacia los 150.000 años. Se ha dividido este edificio en dos tramos (inferior y medio superior). El primero se caracteriza por presentar coladas más delgadas y alteradas atravesadas por numerosos diques. El tramo medio-superior, sin embargo, presenta coladas más potentes con disyunción columnar que dan lugar a un potente apilamiento con estructura escalonada. Son frecuentes también los almágres e intercalaciones subordinadas de lentejones de lapilli.

En las etapas finales de construcción de este edificio se debió producir el deslizamiento del flanco SO del mismo conocido como "Deslizamiento de El Julán", que provocó una morfología arqueada abierta hacia el sur, aún hoy apreciable, pese a estar fosilizado por las emisiones del Volcanismo de las Dorsales. Su edad es incierta, pero conjugando datos de campo y geomorfológicos con los de las dotaciones existentes en la costa NO, podría estimarse una edad de unos 160.000-200.000 años.

Casi sin solución de continuidad comienza la emisión del tercer edificio volcánico que se ha denominado como Volcanismo de las Dorsales o de los ejes estructurales. Esta unidad corresponde mayoritariamente con la denominada Serie intermedia, habiendo sido datada su base en 158.000 años. Este volcanismo cubre una gran parte de la isla y se prolonga casi hasta el Holoceno, aunque a efectos cartográficos se han individualizado las emisiones que rellenan la depresión de El Golfo y las subrecientes y recientes. Lo más característico de este volcanismo es que se desarrolla a partir de unas bandas estrecha o ejes estructurales que convergen en el centro de la isla con ángulos de 120° y es en ellos donde se concentra la máxima actividad volcánica.

El crecimiento de la isla se ha ido produciendo por sucesivas emisiones en torno a esos ejes, con-

figurando un edificio insular con forma triangular. En superficie estos ejes se manifiestan por la elevada concentración de edificios volcánicos, que definen las alineaciones tectónicas principales.

Durante el Pleistoceno superior (entre 125.000 y 20.000 años) se debió producir el deslizamiento de El Golfo que alteró profundamente la fisonomía de la isla. De modo subsiguiente al deslizamiento tuvo lugar el relleno de la depresión por distintas coladas de composición basáltica. La mayoría de los centros de emisión del volcanismo de Relleno de El Golfo se asientan en la zona de cabecera de la "cicatriz", e incluso podría sugerirse que el propio empuje del magma hubiera actuado como coadyuvante para la génesis de la enorme depresión.

Las abruptas paredes del valle de El Golfo no permitieron el crecimiento y desarrollo de grandes edificios volcánicos, que se destruían casi inmediatamente. Las emisiones lávicas fueron muy voluminosas y rellenaron parcialmente dicha depresión, con espesores del orden de 200-300 m, según se ha podido comprobar en la inspección de obras de captación de aguas subterráneas (pozos y galerías). Llegaron a la costa y actualmente forman una amplia plataforma subhorizontal, desde un extremo a otro del valle, pero más ancha en el sector de Tigaday (este). Mención especial merece el Volcán Tanganasoga, el cual podría corresponder a una resurgencia de una explosión hidromagmática previa. Así se observa un "arco" que interrumpe el escarpe de El Golfo y asociado con él una serie de depósitos hidromagmáticos, con cineritas y líticos sálicos. Este volcán ha funcionado durante varios pulsos, presentando sus últimas coladas muy buen estado de conservación, y pudiendo ser coetáneas con las que fuera de la depresión de El Golfo. Las emisiones recientes se concentran, mayormente, en los extremos de los ejes estructurales, dando lugar a malpaíses lávicos muy bien conservados y conos volcánicos con sus morfologías intactas. En algunos casos estos edificios han surgido junto a los paleoacantilados dando lugar a plataformas costeras o "islas bajas" entre las que cabe citar las de Tamaduste, Hoya del Verodal y Orchilla. En otras ocasiones los edificios se sitúan más al interior y sus coladas se canalizan por barrancos o valles como ocurre con las emisiones de Aguajiro, Soleimán y Bco. de Honduras.

El volcanismo continuó no sólo en el interior de la depresión de El Golfo, donde sin duda fue muy importante, sino también en la zona de cumbres y fundamentalmente en los extremos de los tres ejes estructurales o dorsales. En el extremo de la dorsal este-oeste se observa que el eje se desdobra en

varias ramas divergentes desde la zona de La Dehesa hacia las puntas de Orchilla y Hoya del Verodal.

Debido a la juventud, de la isla, los procesos erosivos propiamente dichos no han tenido tiempo de actuar con gran intensidad y el relieve se mantiene poco retocado, con escasa incisión de barrancos y procesos de vertiente. Solamente los barrancos que surcan el área del Edificio Tiñor presentan una considerable incisión y muestran un mayor grado de evolución. Asimismo, el retroceso de los acantilados, y la erosión remontante en los escarpes de Las Playas y El Golfo es muy intensa, observándose numerosas huellas de grietas y fisuras activas que pueden desencadenar nuevos derrumbes y/o "fugas".

Existe una notable incertidumbre en cuanto a la cantidad de recarga total que se incorpora en las diferentes zonas de la isla, si bien es posible conocer cuales son las que comparativamente tienen una recarga más voluminosa, en función de su mayor precipitación y cubierta vegetal; igualmente, se acepta que en los extremos de la isla existirá un flujo mayor debido a los condicionantes que introducen los ejes estructurales y los impermeables asociados a los desprendimientos gravitacionales.

El S.G.O.P.U. realizó un total de 30 sondeos, que suponen 5.163 m de perforación, para la mejora del conocimiento del acuífero del Valle de El Golfo y su posterior utilización como red piezométrica. Fueron perforados en dos etapas: inicialmente se ejecutaron 20 entre los años 1965 al 1970 y posteriormente los 10 restantes entre 1978 y 1981.

La disposición de los piezómetros en líneas paralelas a la costa y perfiles transversales forman una malla trapezoidal que fue ideada de modo que fuese operativa para la realización de un modelo matemático de simulación de flujo subterráneo en el acuífero. Se trata de perforaciones de pequeño diámetro, con profundidades que van desde casi los 300 m hasta los 90 y cotas de emboquillados desde los 280 a los 50 m, situando la cota del fondo, en general, a unos pocos metros bajo la cota cero.

Actualmente seis de los treinta sondeos han desaparecido o están inutilizados, pero el resto siguen siendo usados para el control de niveles, definición de perfiles de conductividad y otras labores de seguimiento.

Por otra parte, como fuente de información, sería muy interesante disponer de los datos de volúmenes extraídos en las distintas captaciones en servicio actualmente; la mayor parte de ellas no disponen de contadores, estimándose el volumen por aforo de bombas.

### Esquema regional (Esquema geológico regional de la Isla de El Hierro)



#### LEYENDA

	Formaciones sedimentarias recientes		Conjunto volcánico Ventejis
	Emissiones recientes		Edificio Tiñor (tramo inf. y tabular)
	Emissiones subrecientes		Deslizamiento del Edificio Tiñor
	Volcanismo de relleno de El Golfo		Deslizamiento abortado del Edificio Tiñor
	Sedimentos El Golfo/Las Playas		Deslizamiento de El Julian
	Volcanismo de Las Dorsales		Deslizamiento de El Golfo
	Edificio El Golfo-Las Playas		

#### ESQUEMA GEOLOGICO REGIONAL



## CAPÍTULO II

## SITUACIÓN HIDRÁULICA ACTUAL

## II.1. RECURSOS HÍDRICOS

Los recursos hídricos de la isla son, en su mayor parte, de procedencia subterránea: la irregularidad de las lluvias y las características del terreno, que facilitan la infiltración, hacen que no existan cursos de agua permanentes y que sea problemático y caro cualquier intento de embalsar las aguas que circulan por el terreno cuando las lluvias son abundantes; por otra parte, los nacientes naturales no solo son escasos en número, sino también en caudal: se han inventariado catorce nacientes, de los que tan sólo seis son más o menos productivos, estimándose en algo más de 250 m<sup>3</sup>/año el caudal extraído. Esta escasez se traduce en que, históricamente, se haya recurrido al almacenamiento de agua de lluvia como fuente de abastecimiento de aguas domésticas.

Los recursos disponibles en la isla, de tipo subterráneo fundamentalmente, como ya se dijo, se han estimado realizando un balance hídrico, a nivel diario y teniendo en cuenta la zonificación hidrológica establecida, entre los distintos componentes del ciclo hidrológico: precipitación, evaporación, escorrentía e infiltración. En los gráficos adjuntos se muestra el mapa de isolinias de evapotranspiración potencial y los valores de recarga evaluados según zonas. Las isoyetas se incluyen en el apartado I.1.

El volumen medio anual de precipitación sobre la isla es de 101 hm<sup>3</sup> (373 mm), no estimándose en esta cifra el volumen de precipitación horizontal, de difícil cuantificación. La distribución geográfica de este volumen es irregular, como ya se expuso en un apartado anterior, siendo las zonas de la Meseta de Nisdafe y la parte alta de El Golfo las que registran mayor precipitación.

El volumen de evapotranspiración real se estima en 74 hm<sup>3</sup>/año (275 mm).

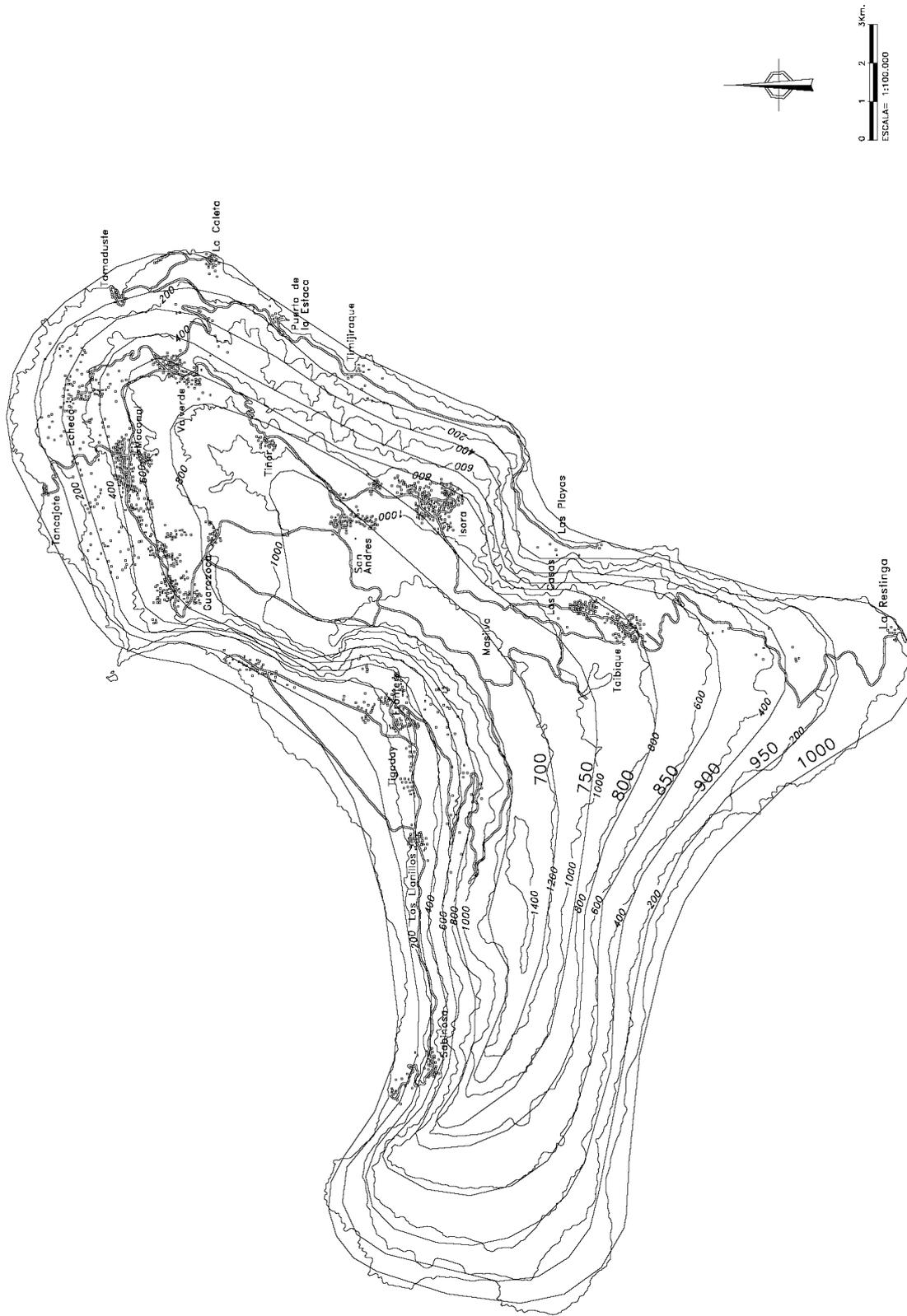
La cuantía de la escorrentía superficial es muy limitada, evaluándose en el balance realizado en 0,6 hm<sup>3</sup>/año.

La infiltración puede estimarse en el balance hídrico como la diferencia entre la precipitación y las pérdidas por evapotranspiración y escorrentía. El volumen de agua que se infiltra (recarga) cada año en la isla es de unos 27 hm<sup>3</sup> (100 mm) aproximadamente; este volumen, al igual que sucedía con las precipitaciones, se distribuye de manera irregular por la isla.

En la tabla adjunta se comparan los balances hídricos en cada una de las islas, según el SPA-15 y en estudios de los respectivos planes hidrológicos.

Comparación de balances hídricos en Canarias

	Pluviometría		Evapotranspiración		Escorrentía		Recarga		%
	SPA-15	P.H.I.	SPA-15	P.H.I.	SPA-15	P.H.I.	SPA-15	P.H.I.	
Lanzarote	140	156	124,6	150,3	3	1,6	12,4	4,1	2,5
	Hm3	134	99	129,4	2	1,27	10	3,3	2,5
Fuerteventura	140	111	126	99,5	6	3	8	8,5	8
	Hm3	183,7	217	164,6	10	4,9	15	14,2	8
G. Canaria	370	300	240,5	195	59	48	70,5	57	19
	Hm3	466	374	304	16	75	110	87	19
Tenerife	450	425	261	298	65	14	124	117	28
	Hm3	865	531	606	14	20	262	239	28
La Palma	660	740	324	340	125	19	211	377	51
	Hm3	480	236	238	15	3	154	265	51
La Gomera	490	368	323,4	182	69	14	97,6	166	45
	Hm3	185	122	69	8	6	37	63	45
<b>El Hierro</b>	<b>390</b>	<b>373,2</b>	<b>304</b>	<b>275</b>	<b>10</b>	<b>2,5</b>	<b>76</b>	<b>100</b>	<b>27</b>
	<b>Hm3</b>	<b>108</b>	<b>84</b>	<b>74,2</b>	<b>3</b>	<b>0,6</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Totales	353	323	223	212	48	14	82	94	29
	Hm3	2628	1663	1580,5	356	14	609	696,9	29

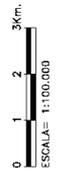
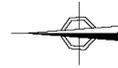


ISOLINEAS DE EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm).METODO DE THORNTHWAITE



RECARGA MEDA  
m(hm/año)

RECARGA MEDA  
(hm³/año)



RECARGA EVALUADA SEGUN ZONAS.

El inventario de puntos de agua de la isla indica que existen 49 obras de captación de agua subterránea, todas ellas situadas en la franja litoral. Estas captaciones solo afectan a la porción periférica del acuífero, drenando el flujo de agua subterránea poco antes de que éste se pierda en el mar, sin afectar prácticamente a las reservas. El volumen estimado de extracción anual, en la actualidad, se eleva a 1,9 hm<sup>3</sup>, lo que representa apenas el 7% de los recursos anuales suministrados por la recarga. En cualquier caso debe hacerse notar la imposibilidad de captar la totalidad del agua infiltrada, siendo necesario que una proporción de ella sea cedida al mar.

## II.2. USOS DEL AGUA.

Los usos a los que tradicionalmente ha estado destinada el agua son de tipo consuntivo, siendo éstos los siguientes:

- Abastecimiento urbano, que incluye el abastecimiento a la población permanente, el municipal y el exigido por la población estacional.

- Uso industrial, que se abastece por lo general de las mismas redes de transporte que el abastecimiento urbano.

- Abastecimiento para usos agrícolas.

De ellos, es en este último donde se concentra la mayor componente del consumo de agua en la isla. Por lo que respecta al uso industrial, dada la dificultad de diferenciar este consumo de los de abastecimiento urbano, pasará a evaluarse de forma conjunta. En el Cuadro adjunto se reflejan los consumos por términos municipales y para cada uno de los usos antes mencionados.

Consumos de agua según uso y municipio

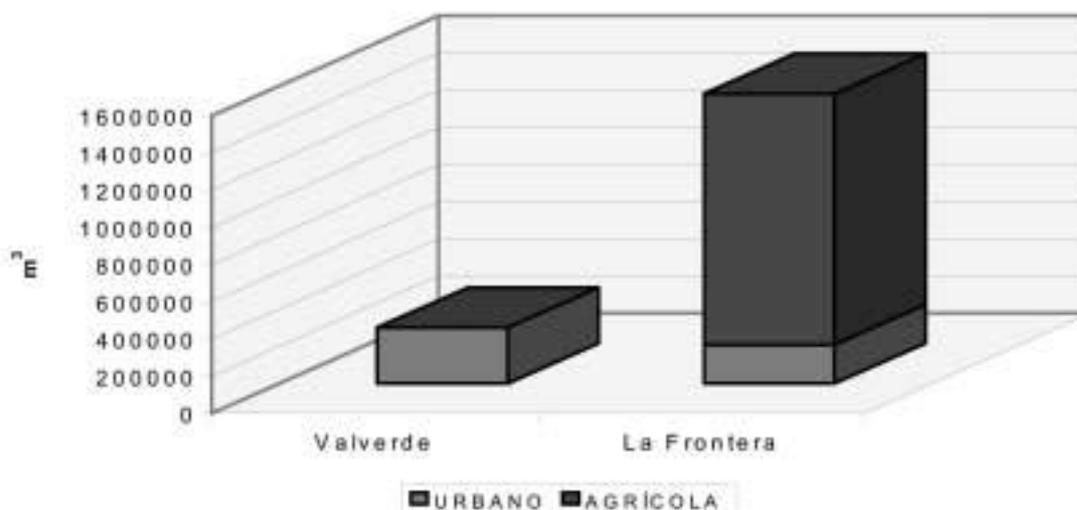
Municipio	Urbano <sup>1</sup>	Agrícola	Total
Valverde	300.053 <sup>2</sup>	-	300.053
La Frontera	280.386 <sup>3</sup>	1.348.700	1.629.086
TOTAL EL HIERRO	580.439	1.348.700	1.929.139

1. Los datos de abastecimiento urbano se han deducido a partir de los registros de los de contadores de adquisición de agua correspondientes a 1996.

2. En el consumo urbano se incluye el consumo, sin cuantificar, de pequeñas huertas. El consumo industrial se ha estimado en 28.000 m<sup>3</sup>.

3. Incluye el consumo industrial, sin cuantificar.

Consumos de agua según uso y municipio (m<sup>3</sup>/año)



Se puede considerar que son inexistentes en el presente Plan Hidrológico los usos no consuntivos del recurso.

### II.2.1. Consumo Urbano

La isla de El Hierro carecía, hasta hace pocos años, de redes de suministro de agua para abastecimiento urbano. Si bien las razones de esta carencia eran diferentes para la zona del Valle de El Golfo y del resto de la isla, en la práctica, ambas zonas tenían que recurrir al uso de aljibes para el abastecimiento de la población.

En la zona del Valle de El Golfo se disponía de los caudales elevados desde los pozos pero, como ya se comentó anteriormente, la competencia de este uso con la demanda agrícola fue claramente favorable a esta segunda. En el resto de la isla, la lejanía de la costa, única zona donde era posible acceder al acuífero mediante la perforación de pozos, encarecía el coste de las redes, tanto por la excesiva longitud requerida como por el coste de elevación de las aguas a extraer.

En la actualidad, se siguen utilizando los aljibes para el autoconsumo, si bien el porcentaje de uso es muy variable, dependiendo de la ubicación geográfica, siendo menor en la zona de El Golfo y muy elevado todavía en los caseríos pertenecientes a Valverde y, sobre todo, en los situados en la zona norte de éste.

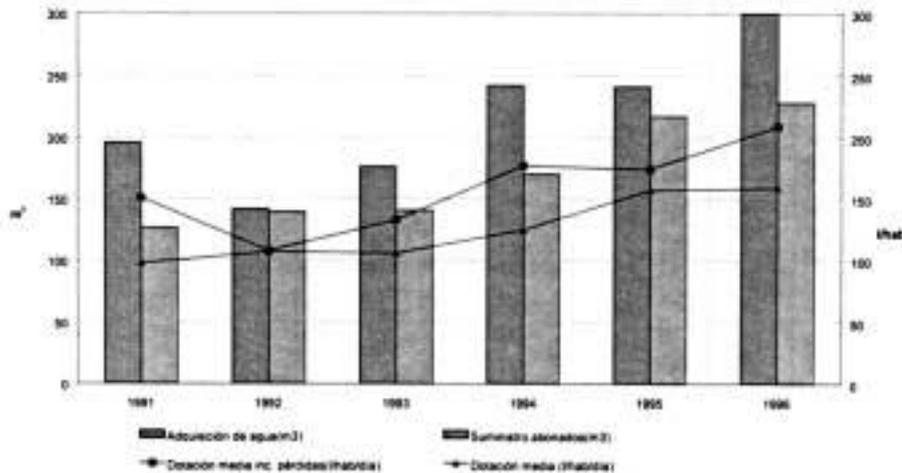
Se ha procedido a analizar la evolución de consumos en los últimos años, con el fin de conocer tanto los volúmenes efectivamente consumidos como la dotación media asignada a la población.

En la tabla adjunta se muestran los volúmenes de agua adquiridos para consumo urbano, así como el suministro a abonados, en el municipio de Valverde. Se indica igualmente la población de derecho, obtenida del padrón municipal. Esta tabla permite una primera aproximación a la dotación media municipal, así como un conocimiento del grado de servicio. En los volúmenes registrados no quedan consignados los correspondientes al núcleo Charca del Monte, que es abastecido desde las redes de Frontera.

### ***Evolución del abastecimiento urbano en el municipio de Valverde***

Año	Adquisición de agua (m <sup>3</sup> )	Suministro abonados (m <sup>3</sup> )	Pérdidas %	Población	Dotación media (l/hab/día)	Dotación media inc. pérdidas (l/hab/día)
1.991	195.895	127.037	35	3.550	98	151
1.992	141.897	139.939	1	3.590	107	108
1.993	176.366	141.066	20	3.644	106	133
1.994	242.002	170.579	30	3.744	125	177
1.995	241.038	217.362	10	3.791	157	174
1.996	300.053	228.515	24	3.929	159	209

### ***Evolución del abastecimiento urbano en el municipio de Valverde***



La dotación media municipal se ha obtenido a partir del volumen suministrado a los abonados y la población de derecho. El porcentaje de pérdidas se ha estimado a partir de la relación entre el volumen suministrado a abonados y el adquirido; debido al método de estimación del volumen adquirido, obtenido de la lectura de contadores a la entrada de los depósitos, no permite evaluar las pérdidas en las conducciones que comunican las captaciones y los depósitos.

El agua procede de las captaciones de Ícota, Timijirague, La Caleta, Tancajote, La Estaca y Tamaduste, todos ellos de propiedad privada.

Del análisis de la tabla anterior, es posible extraer un conjunto de datos interesantes, como son:

1. Las dotaciones medias son crecientes en los últimos años, si bien aún está por debajo de valo-

res comúnmente aceptados como deseables para poblaciones del tamaño de las del municipio (200 l/hab/día).

2. En un período de apenas 6 años se ha incrementado la dotación media en un 62%.

3. Descartando el valor de las pérdidas del año 1992, anormalmente bajo, el porcentaje medio de pérdidas se sitúa en torno al 24%.

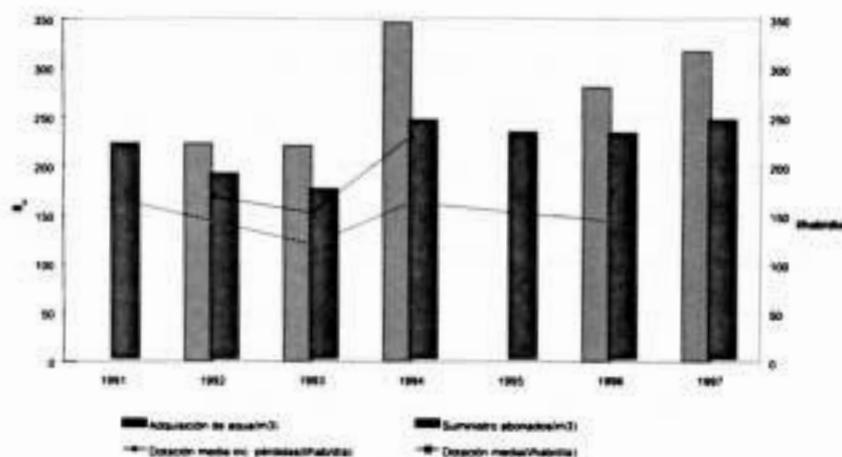
4. Si se consiguiera mantener el porcentaje de pérdidas en torno al 10%, la dotación media anual (manteniendo las extracciones de 1996) sería de 188 l/hab/día.

Repitiendo este mismo análisis con los datos disponibles correspondientes a La Frontera, los datos obtenidos son los siguientes:

### ***Evolución del abastecimiento urbano en el municipio de La Frontera***

Año	Adquisición de agua (m3)	Suministro abonados (m3)	Pérdidas %	Población	Dotación media (l/hab/día)	Dotación media inc. pérdidas (l/hab/día)
1.991	-	220.393	-	3.612	167	-
1.992	223.095	189.671	15	3.613	144	169
1.993	220.848	173.742	21	3.967	120	152
1.994	345.931	244.426	29	4.102	163	231
1.995	-	231.935	-	4.166	153	-
1.996	280.386	231.084	18	4.409	144	174
1.997	317.082	244.628	23	-	-	-

### ***Evolución del abastecimiento urbano en el municipio de La Frontera***



La estabilidad del suministro, con una población creciente, se traduce en un descenso de las dotaciones medias. Por lo que respecta al porcentaje de pérdidas, el valor medio de las mismas es del 21%, ligeramente inferior al de Valverde.

En este caso, las aguas proceden de las captaciones de Ícota y Tigaday, ambos de propiedad privada, y del pozo de Los Padrones (desde mayo de 1998), de propiedad pública.

Por lo que respecta a la problemática propia de este uso, de los análisis realizados se desprenden las siguientes conclusiones:

- La mayor parte de la población de la isla está abastecida de agua potable; se exceptúan las viviendas aisladas, en zonas de difícil acceso de la isla, que deben recurrir a la autoproducción (aljibes, nacientes, captaciones propias ...).

- El servicio de abastecimiento a esta población exige, en la actualidad, un suministro total de 0,62 hm<sup>3</sup>/año, de los que se facturan a los usuarios 0,47 hm<sup>3</sup>/año (77%).

- Hasta mayo de 1998 (cuando se incorpora a la red de agua potable la producción del pozo de Los Padrones), el 100% del agua suministrada por los Ayuntamientos se obtiene mediante compra, si bien en algún caso (galería de Ícota) no llega a hacerse efectivo el pago del agua, por la situación jurídica del aprovechamiento.

- Existen problemas importantes, que van en aumento, en lo referente a calidad del agua (como se expone más adelante, en otro apartado), sobre todo en lo que respecta a las concentraciones de cloruros, sodio y magnesio y conductividad eléctrica. El efecto de estos problemas es que van a reducirse las fuentes de suministro, y por tanto se incrementa la dependencia del suministro urbano respecto de las pocas fuentes que ofrecen agua con la suficiente calidad.

- Las garantías de suministro de algunos núcleos de población son reducidas, como consecuencia de su dependencia de las instalaciones de bombeo. A ello se añade la escasa capacidad de almacenamiento ofrecida por los depósitos reguladores, en muchos casos, lo que agudiza el problema anterior, si se tiene en cuenta la dependencia de un solo sistema de transporte.

### II.2.2. Consumo industrial

Existen en la isla dos zonas industriales, ambas en el término municipal de Valverde: la del Polígono del Majano y la del Puerto de La Estaca. Sus consumos no están evaluados de manera diferenciada al resto de consumos urbanos del municipio, salvo en tres ca-

sos particulares: suministro al Aeropuerto, estimado en torno a 20.000 m<sup>3</sup>/año, Central Quesera-Matadero, estimado en 4.000 m<sup>3</sup>/año, y Cooperativa Vinícola, estimado en otros 4.000 m<sup>3</sup>/año.

El consumo de las pequeñas instalaciones de Frontera no puede ser cuantificado a partir de los datos disponibles, y se considera incluido en el consumo urbano.

### II.2.3. Consumo agrícola

La mayor parte de la superficie cultivada en la isla corresponde a cultivos de secano, localizándose los cultivos de regadío (hecha la salvedad de las pequeñas huertas que se riegan con agua procedente de las redes de abastecimiento urbano) en la zona del Valle de El Golfo, que en la actualidad representan una superficie aproximada de 180 ha. Por razones obvias, únicamente se analizarán estos últimos a los efectos de redacción del presente Plan.

La agricultura de regadío es, en el momento actual, la principal consumidora de los recursos de agua producida en la isla de El Hierro, si bien esta demanda es relativamente reciente, pudiendo fecharse el inicio de las explotaciones de regadío en principios de siglo: la apertura del pozo de Agua Nueva, en el Valle de El Golfo, permitió comprobar por primera vez que el subsuelo insular podía contener buenas aguas en cantidad y en calidad, comenzando tímidamente de esta manera la agricultura de regadío en la isla, cuyos productos pasaron a ser exportados en la década de los años 30.

Más adelante, en las décadas de los 60 y 70, con la apertura de nuevos pozos comienza la afluencia de los agricultores palmeros, atraídos por los bajos precios del terreno y las favorables condiciones tanto climáticas como de suelo que ofrecía el Valle de El Golfo, posibilitando con todo ello la puesta en producción de extensas superficies destinadas al plátano, que alcanzó su máxima expansión en 1976, cuando se llegó a alcanzar una extensión del 95% de toda la superficie bajo riego de la isla (casi 200 ha).

A partir de este momento, se produce una contaminación de los pozos por la intrusión de agua salada, como consecuencia del bombeo excesivo e incontrolado, que se tradujo en la inutilización de algunos de ellos y el deterioro de la calidad del agua en casi todos. Además, unos temporales ocurridos a principios de los años 80 provocaron una búsqueda de cultivos alternativos, que se vieron reflejados en la introducción de la piña tropical, fruta que soporta relativamente bien y sin grandes pérdidas los vientos huracanados que soplan en la isla en ocasiones, y, sobre todo, es un cultivo que precisa menos consumo de agua. La piña se sigue dando en estos momentos, manifestándose como la principal alternativa al cultivo del plátano, solven-

tadas ya algunas dificultades técnicas aparecidas en un principio.

Las captaciones de agua con destino a la agricultura de regadío se localizan en el Valle de El Golfo. Hoy en día se pueden contar hasta nueve pozos en esta zona y que son, entre pozos simples y pozos con galería, los siguientes: Las Casitas, Los Padrones, La Frontera, Fátima o Los Mocanes, La Coruja, Agua Nueva, Tigaday, Tejeguate y Los Llanillos. La existencia de estos pozos no quiere decir que sean todos ellos productivos: la mala calidad en el agua subterránea extraída ha ocasionado el consecuente abandono de algunos pozos. Como consecuencia de lo anterior, de todos los pozos mencionados, sólo dos son los que se consideran más adecuados para efectuar el riego en todo el valle, y de hecho son los que principalmente se están utilizando de forma clara en la actualidad. Se trata de los pozos de Frontera y Los Padrones; a ellos se añadiría el pozo Tigaday que, si bien ha destinado tradicionalmente su producción al abastecimiento urbano, con las nuevas infraestructuras previstas para estos usos puede dedicar su producción al consumo agrícola.

Por lo que respecta a las especies cultivadas, los estudios realizados para la redacción del presente Plan han puesto de manifiesto que el cultivo de regadío al que se dedica mayor superficie es el de piña tropical, que engloba tanto la piña al aire libre como la cultivada bajo invernadero, y que abarca aproximadamente un 30% de la superficie destinada a la agricultura de regadío. Le sigue en importancia el cultivo del plátano, con casi el 22% de la superficie a regar y también contando con la fruta al aire libre y en invernadero. Para las distintas especies de frutales, entre las que destacan mangos, papayas, naranjos, aguacates, etc., se destinan superficies cercanas al 18%, aproximadamente. Finalmente, las papas y hortalizas que están bajo riego ocupan una extensión de casi un 10% de esta superficie.

Todos estos datos se han estimado teniendo en cuenta una superficie aproximada a regar de 178 ha en el Valle de El Golfo (ver plano adjunto), de acuerdo con

los siguientes datos proporcionados por la Comunidad de Regantes del Valle de El Golfo:

Piña tropical:	54 ha
Plataneras:	39 ha
Papas y hortalizas:	17 ha
Durazneros y viña:	32 ha
Frutales:	34 ha

En cuanto al tipo de riego, existe una tendencia clara a la utilización del riego por aspersión en casi todas las explotaciones, independientemente del tipo de cultivo a regar. Le sigue en importancia el tipo de microaspersión y luego el riego por goteo. Por último, todavía queda algún agricultor que riega por el sistema tradicional de riego a manta.

Por lo que respecta a los consumos, la incorporación de contadores para medir el consumo de las parcelas de regadío es tan reciente que no se puede contar, en el momento presente, con estos datos para elaborar estimaciones del consumo real. Por otra parte, no existen datos de volúmenes aportados a las balsas de almacenamiento y regulación (hasta fecha reciente, no existía contador a la entrada de las mismas), ni ha sido facilitada la producción de los últimos años de los pozos Frontera y Los Padrones. Por ello, las estimaciones que figuran en el presente Plan referentes a demandas y consumos agrícolas han sido efectuadas a partir de datos de superficies y consumos unitarios (dotaciones) teóricos.

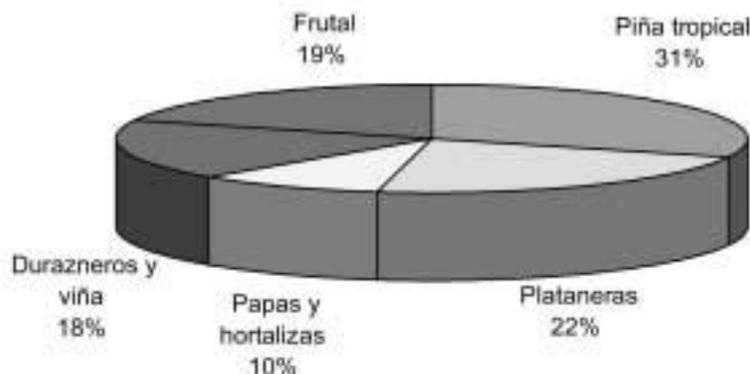
Por ello, la demanda actual se va a establecer a partir de datos de superficie regada y dotación teórica, función del tipo de cultivo, teniendo en cuenta, a la hora de fijar las dotaciones, que la mayor parte de los cultivos se riegan por aspersión. Respecto a las dotaciones, éstas se han fijado analizando la información disponible de encuestas, consumos reales, y valores comúnmente adoptados en planificación.

A partir de los datos de superficie regada actualmente y de las dotaciones teóricas, la demanda actual resulta ser la siguiente:

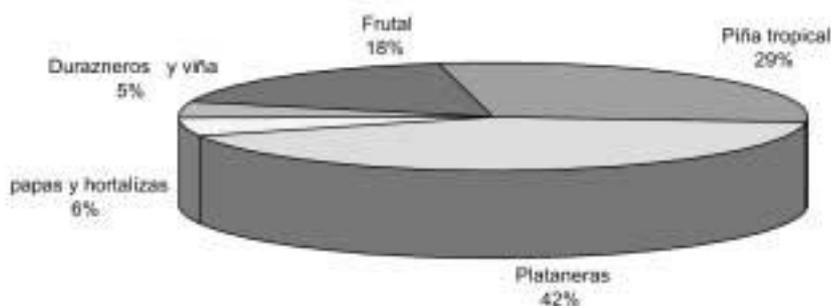
### ***Demanda agrícola actual***

<b>Cultivo</b>	<b>Superficie (has)</b>	<b>Dotación (m<sup>3</sup>/ha/año)</b>	<b>Consumos (m<sup>3</sup>/año)</b>
Piña tropical	54	7.350	396.900
Plataneras	39	14.700	573.300
Papas y hortalizas	17	4.500	76.500
Durazneros y viña	32	2.000	64.000
Frutal	34	7.000	238.000
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>	<b>7.663</b>	<b>1.348.700</b>

### Distribución de cultivos en el Valle de El Golfo



### Distribución de consumos agrícolas en el Valle de El Golfo



Las estimaciones que figuraban en el Avance del Plan Hidrológico de El Hierro, realizadas igualmente en base a superficies regadas y dotaciones teóricas, ofrecían un volumen anual de demanda de 1.107.200 m<sup>3</sup>, si bien la superficie regada era menor (139 ha), y también eran menores las dotaciones teóricas asignadas (12.350 m<sup>3</sup>/año para platanera, 4.300 m<sup>3</sup>/año para piña tropical y 5.600 m<sup>3</sup>/año para aguacate y cítricos, no considerándose otros cultivos), en este caso, se disponía para contrastar los datos obtenidos del volumen de producción de agua con destino agrícola (1.184.958 m<sup>3</sup> en 1988), justificando la diferencia en las pérdidas que se producen en la aplicación del agua.

En lo que respecta a superficies cultivadas, contrastando los datos que aparecen en el Avance con los recopilados para este Plan, se aprecia un descenso importante de la superficie dedicada a pla-

tanera (de 62 a 39 ha), ligero en el caso de la piña tropical (de 62 a 54 ha), y un crecimiento de los restantes cultivos.

Con respecto a las posibilidades de expansión de la demanda, se considera que, si bien las perspectivas de crecimiento del sector, en el conjunto de las Islas Canarias, no parecen muy optimistas (se considera que la previsible disminución de las ayudas y protecciones comunitarias afectarán negativamente a la expansión de la superficie cultivada, a lo que hay que añadir que el riego ha entrado en competencia con otros usos más rentables, ligados al turismo), esta situación todavía no afecta de forma determinante a la isla, dado el gran potencial de expansión de superficie regable y que el desarrollo turístico de la isla todavía tardará un tiempo en ser efectivo.

Por otra parte, en el "Proyecto de redes de riego a presión" (Consejería de Agricultura y Pesca, 1991), en base al cual se han ejecutado las recientes obras de mejora del sistema de regadío del Valle de El Golfo, se indica que la superficie de cultivo dominada por las redes proyectadas es de 167 ha para la balsa principal, y de 67 ha para la balsa de la zona de Los Durazneros.

#### II.2.4. Consumo total

A partir de los datos anteriores, procedentes de mediciones y/o estimaciones, puede procederse a contabilizar los consumos totales actuales.

Este consumo total (en m<sup>3</sup>/año), por usos, se recoge en la tabla adjunta:

### **Consumo total actual (hm<sup>3</sup>/año)**

<b>Uso</b>	<b><u>Situación actual</u></b>
Abastecimiento urbano, inc. industrial	580.439
Uso agrícola	1.348.700
<b>TOTAL</b>	<b>1.929.139</b>

#### II.3. BALANCE HIDRÁULICO

Balance Consumo Urbano-Recursos.

En la actualidad, los puntos de extracción de agua subterránea para el consumo urbano son los siguientes:

### **Recursos Subterráneos. Puntos de Extracción**

<b>Punto de agua</b>	<b>Cota (m)</b>	<b>Caudal máximo extraído (m<sup>3</sup>/año)</b>	<b>Tipo de captación</b>
Ícota	7,6	175.000	Galería en trancada
Timijiraque	85	11.700	Pozo
La Caleta	60	2.700	Pozo con galería
Los Padrones	52,6	840.000 (*)	Pozo con galería
Tamaduste	105	45.000	Pozo con galería
Tancajote	167	24.000	Pozo con galería
Tigaday	273	200.000	Pozo con galería
La Estaca	35	70.000	Pozo con galería
<b>TOTAL</b>		<b>1.368.400</b>	

(\*) Del pozo de Los Padrones se explotan en total 1.200.000 m<sup>3</sup>/año, destinándose 840.000 m<sup>3</sup> para consumo urbano y 360.000 para regadío

El valor del Caudal en la tabla anterior representa un valor máximo en su explotación, distinto a considerar un valor medio de extracción anual.

No obstante, si a la cifra anterior de producción total de 1.368.400 m<sup>3</sup>/año se descuenta la proporcionada por el Pozo de Los Padrones, que sólo recientemente (1.5.98) ha comenzado a suministrar agua para el abastecimiento urbano, la cifra ante-

rior queda reducida a 528.400 m<sup>3</sup>; esta cifra es indicativa de la producción media de agua potable destinada actualmente al consumo urbano, a la que habría que añadir la procedente de la planta desaladora de Los Cangrejos, con una media de 175.000 m<sup>3</sup> en los últimos años. El valor final ascendería a 703.400 m<sup>3</sup>/año, pero constituyendo el valor máximo de producción de las explotaciones.

Teniendo en cuenta que, en el sistema de explotación previsto, Tigaday pasa a destinarse a la satisfacción de la demanda agrícola, que la producción de Ícota debe reducirse para evitar un valor de la conductividad por encima del máximo admisible, y que

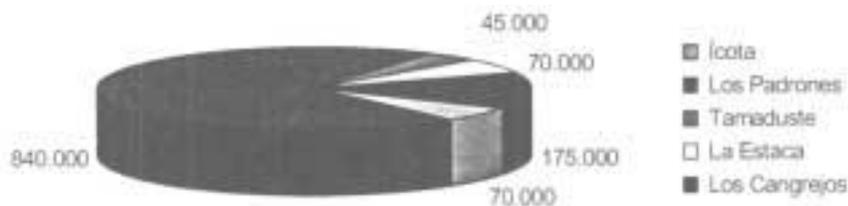
por este mismo motivo debe renunciarse a la explotación de los pozos de Timijiraque, La Caleta y Tancajote, las disponibilidades de agua subterránea para abastecimiento urbano en la situación actual son las siguientes:

### **Recursos previstos de agua subterránea y desalada para abastecimiento urbano en la situación actual**

Punto de agua	Cota (m)	Caudal máximo extraído (m <sup>3</sup> /año)	Tipo de captación
Ícota	7,6	70.000	Galería en trancada
Los Padrones	52,6	840.000	Pozo con galería
Tamaduste	105	45.000	Pozo con galería
La Estaca	35	70.000	Pozo con galería
Los Cangrejos		175.000 (*)	Desaladora
<b>TOTAL</b>		<b>1.200.000</b>	

(\*) La capacidad de producción de la planta desaladora es de 600 m<sup>3</sup>/día, volumen equivalente a 18.600 m<sup>3</sup>/mes de 31 días y 219.000 m<sup>3</sup>/año; sin embargo, su producción media real anual es de 175.000 m<sup>3</sup>/año.

Recursos previstos de agua subterránea y desalada para abastecimiento urbano en la situación actual



### **Balance Consumo Agrario-Recursos**

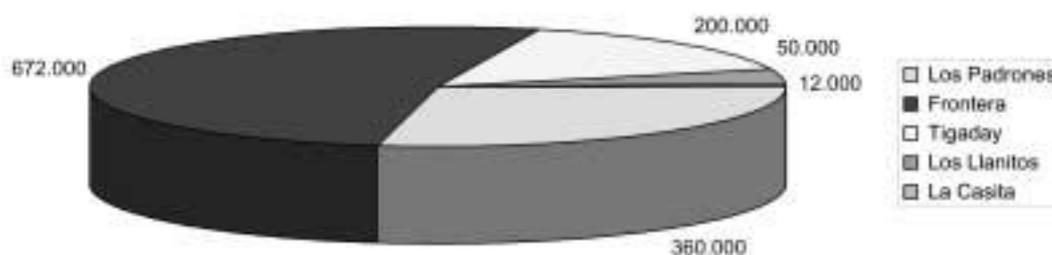
Los recursos destinados a la agricultura son en su totalidad de agua subterránea. Los puntos de extracción dedicados a la agricultura son los siguientes:

### **Recursos de agua subterránea para regadío en la situación actual**

Captación	m <sup>3</sup> /año
Los Padrones	360.000
Frontera	672.000
Tigaday	200.000
Fátima	-
La Coruja	-
Las Casitas	12.000
<b>TOTALES</b>	<b>1.244.000</b>

En esta tabla se ha tenido en cuenta que parte de la producción total de Los Padrones (1.200.000 m<sup>3</sup>/año) se destina al abastecimiento urbano y que Tigaday pasa a destinarse exclusivamente a fines agrícolas:

### **Producción actual de aguas subterráneas con destino agrícola (m<sup>3</sup>/año)**



Considerando que no es posible confiar en mantener los caudales de extracción de Las Casitas, el volumen de agua disponible en la isla de El Hierro con destino al regadío puede estimarse en 1.232.000 m<sup>3</sup>/año.

En el Capítulo III se contempla en los recursos futuros la incorporación de las aguas depuradas para su reuso en agricultura.

#### II.4. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

##### II.4.1. CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA

La tipología de los aprovechamientos de aguas subterráneas en la isla es muy diversa: el inventario de puntos de agua de la isla indica que existen 49 obras de captación de agua subterránea: 6 galerías convencionales, 24 pozos simples, 13 pozos con galería de fondo y 6 galerías en trancada, además de 14 nacientes. Los pozos con galerías de fondo son obras de captación de aguas subterráneas, abiertas con una perforación vertical (pozo) en cuyo fondo se inicia una o varias perforaciones horizontales (galerías), mientras que las galerías en trancada son perforaciones que se inician en un tramo descendente, hasta alcanzar el nivel del mar, donde continúan con un tramo horizontal.

La gran mayoría de captaciones están inutilizadas por cuatro razones fundamentales:

1. Las seis galerías convencionales nunca alumbraron agua.
2. Los pozos simples, construidos a pocos metros del mar, a excepción del pozo de La Salud que se emplea con fines terapéuticos, han dejado de ser utilizados, ya que son obras muy antiguas, que carecen de sistemas de elevación mecánica, y proporcionan aguas de baja calidad.
3. Algunas obras no bombean agua debido a que están alejadas de los puntos de consumo o producen aguas de baja calidad.
4. En la zona este de El Golfo, la intrusión marina ha obligado a detener la explotación de algunas captaciones.

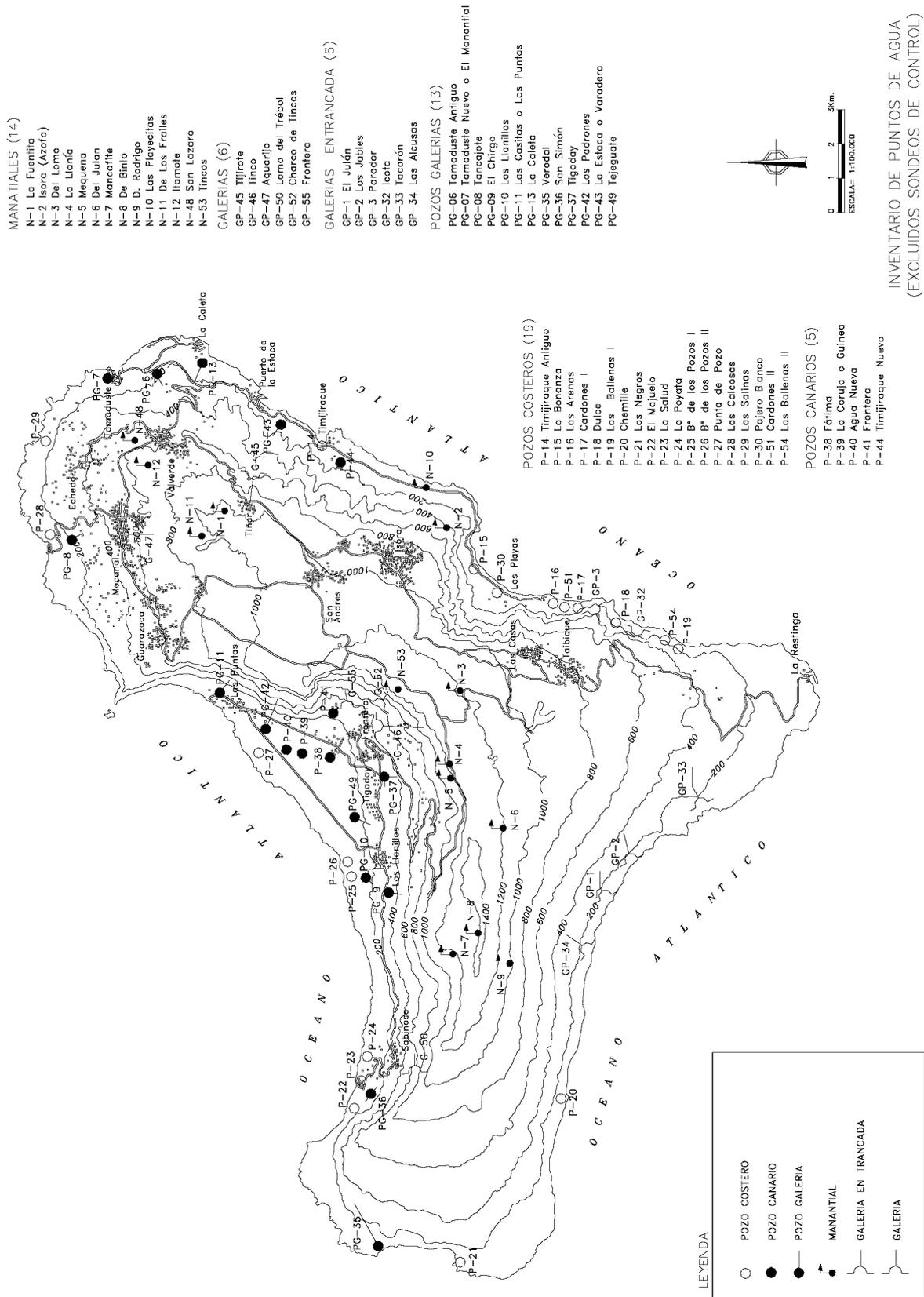
En la tabla adjunta se recogen las características principales de los puntos de extracción de agua de la isla.

Nº REGISTRO IFSSE	Nº ORDEN SFA-15	Nº SFA-15	Nº BOSQU	Nº	TOPONIMIA	NATURALEZA	COORDENADAS		HUBO	COTA (m)	PROF. (m)	LONGITUD HORIZONTAL (m)	CAUDAL (m³/s)	CAUDAL ACTUAL (m³/s)	USO	OBSERVACIONES	
							X	Y									
44370001	48	25			La Salud	Pozo Cortero	194,200	3,073,950	27	10,00	10,60	-	-	-	Bañarín	Agua mineral-municipal	
44370002	50	36			Sos Servón	Pozo Galería	194,100	3,073,750	27	25,00	25,00	16-15	-	-	Abastecido	-	
44380001	58	37			Tigalar	Pozo Galería	203,200	3,073,300	27	270,28	280,00	160 - 113	270,000	182,700	Abastecimiento	Agricultura	
44380002	33	10			Los Tumbos	Pozo Galería	200,450	3,075,600	27	177,87	175,00	680	52,500	50,000	Agricultura	No se usa	
44380003	19	39			La Cruzada o Guazma	Pozo Canario	204,000	3,075,450	27	75,98	6,31	-	-	-	-	Agricultura	No se usa
44380004	55	49			Tegogate	Pozo Galería	201,000	3,073,950	27	179,28	175,00	290	-	-	Agricultura	No se usa	
44380005	21	38			Fuente o El Marmal	Pozo Canario	203,800	3,074,550	27	136,97	136,49	-	314,000	-	Agricultura	No se usa	
44380006	-	-			-	Sondero	201,050	3,074,400	27	120,16	134,00	-	-	-	-	Desaparecido	-
44380007	-	-			-	Sondero	202,200	3,074,450	27	170,95	135,00	-	-	-	-	Canal	-
44380008	-	-			-	Sondero	202,550	3,074,600	27	130,32	135,00	-	-	-	-	Canal	-
44380009	-	-			-	Sondero	202,400	3,074,500	27	113,35	154,00	-	-	-	-	Canal	-
44380010	-	-			-	Sondero	203,350	3,073,200	27	270,00	270,70	-	-	-	-	Desaparecido	-
44380011	-	-			-	Sondero	203,600	3,073,650	27	250,91	255,00	-	-	-	-	Desaparecido	-
44380012	-	-			-	Sondero	202,100	3,073,400	27	276,20	279,00	-	-	-	-	Canal	-
44380013	-	-			-	Sondero	202,900	3,073,700	27	209,04	212,00	-	-	-	-	Canal	-
44380014	-	-			-	Sondero	204,200	3,074,800	27	126,73	133,70	-	-	-	-	Desaparecido	-
44380015	-	-			-	Sondero	203,100	3,073,300	27	205,12	280,00	-	-	-	-	Canal	-
44380016	-	-			-	Sondero	204,150	3,075,350	27	88,57	98,00	-	-	-	-	Canal	-
44380017	-	-			-	Sondero	204,200	3,077,100	27	43,64	47,00	-	-	-	-	Canal	-
44380018	-	-			-	Sondero	203,450	3,075,950	27	57,28	67,00	-	-	-	-	Canal	-
44380019	-	-			-	Sondero	202,950	3,075,550	27	67,42	72,00	-	-	-	-	Canal	-
44380020	-	-			-	Sondero	202,450	3,075,050	27	66,10	78,00	-	-	-	-	Canal	-
44380021	-	-			-	Sondero	201,750	3,074,800	27	97,47	103,00	-	-	-	-	Canal	-
44380022	-	-			-	Sondero	201,050	3,074,300	27	111,97	118,00	-	-	-	-	Canal	-
44380023	-	-			-	Sondero	203,350	3,074,850	27	114,67	123,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380024	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380025	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380026	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380027	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380028	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380029	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380030	-	-			-	Sondero	202,000	3,074,650	27	134,21	143,00	-	-	-	-	Canal	No se utiliza
44380031	46	50			Zorno del Trolol	Galería	198,000	3,072,300	27	700,00	-	303	-	-	-	Seco	-
44430002	63	35			El Verdol	Pozo Galería	189,000	3,073,500	27	60,00	66,00	1270	-	-	No se utiliza	Agricultura	
44440001	28	2			Los Jables	Galería en trancada	200,100	3,066,300	27	10,00	2,50	1005	-	-	No se utiliza	-	
44440002	3	34			Las Alcañes	Galería en trancada	198,350	3,067,050	27	8,00	0,50	738	-	-	No se utiliza	-	
44440003	36	7			Maternal	Maternal	196,150	3,071,500	27	980,00	-	-	-	-	Abastecimiento	-	
44440004	45	9			D. Rodrigo	Maternal	196,400	3,069,460	27	740,00	-	-	-	-	Canalería	-	

Nº REGISTRO IFSSE	Nº ORDEN AFH	NÚMEROS		TOPONIMIA	NATURALEZA	COORDENADAS			ALBURA (m)	LONGITUD HORIZONTAL (m)	CAUDAL MÁXIMO (m³/s)	CAUDAL ACTUAL (m³/s)	USO	OBSERVACIONES
		Nº	Nº			X	Y	Z						
44430005	18	9	-	-	Puero Galería	199,000	3,073,100	27	264,27	264,00	-	-	No se utiliza	-
44430006	-	-	S-17	-	Sordido	200,050	3,073,100	27	246,36	262,20	-	-	No se utiliza	Control
44430007	-	-	-	-	Galería en trancada	199,480	3,066,690	27	203,00	-	750	-	No se utiliza	-
44490001	51	33	-	-	Galería en trancada	202,526	3,063,690	27	403,00	3,00	1510	-	Autoconsumo (riego futuro)	-
54330001	47	29	-	-	Puero Castero	-	-	28	103,00	< 10,00	-	-	Alambrado	-
54350001	54	8	-	-	Puero Galería	210,100	3,082,300	28	110,00	168,00	30	56,400	Abastecimiento	-
54350002	15	11	-	-	Puero Galería	205,750	3,077,900	28	61,91	60,00	170	sin evaluar	Abastecimiento	-
54350003	39	42	-	-	Puero Galería	204,000	3,076,600	28	32,14	51,50	270	1,200,000	Abastecimiento, Regadío	-
54350004	61	53	-	-	Manantial	205,600	3,073,300	28	800,00	-	-	-	Ganadería	-
54350005	1	40	-	-	Puero Castero	204,500	3,076,000	28	57,27	56,23	-	-	Agricultura. No se usa	-
54350006	16	52	-	-	Galería	205,550	3,073,550	28	600,00	-	281	-	Seca	-
54350007	59	45	-	-	Galería	212,250	3,076,900	28	500,00	-	916	-	Seca	-
54350008	60	46	-	-	Galería	204,750	3,073,600	28	330,00	-	1,770	-	Seca	-
54350009	24	41	-	-	Puero Castero	204,750	3,074,350	28	232,32	235,00	-	890,000	Agricultura	-
54350010	-	-	S-7	-	Sordido	204,650	3,074,600	28	253,18	252,00	-	-	No se utiliza	Control
54350011	-	-	S-8	-	Sordido	204,900	3,074,250	28	233,52	247,50	-	-	No se utiliza	Control
54350012	-	-	S-9	-	Sordido	204,700	3,074,700	28	163,94	176,00	-	-	No se utiliza	Control
54350013	-	-	S-13	-	Sordido	204,700	3,073,550	28	110,35	125,00	-	-	No se utiliza	Control
54350014	-	-	S-14	-	Sordido	204,990	3,074,350	28	230,66	267,70	-	-	No se utiliza	Control
54350015	-	-	S-15	-	Sordido	204,800	3,073,550	28	202,53	294,00	-	-	No se utiliza	Desaparecido
54350016	-	-	S-18	-	Sordido	204,000	3,073,950	28	209,04	277,00	-	-	No se utiliza	Desaparecido
54350017	-	-	S-19	-	Sordido	204,700	3,073,900	28	275,32	276,70	-	-	No se utiliza	Control
54350018	-	-	L1-30	-	Sordido	204,000	3,077,450	28	55,97	66,00	-	-	No se utiliza	Control
54350019	-	-	L2-31	-	Sordido	204,700	3,075,500	28	80,34	88,00	-	-	No se utiliza	Control
54360001	52	6	-	-	Puero Galería	214,850	3,080,150	28	105,00	105,00	250	52,000	Abastecimiento	-
54360002	62	43	-	-	Puero Galería	213,700	3,076,400	28	35,00	26,50	300	112,000	Abastecimiento	-
54360003	12	13	-	-	Puero Galería	215,530	3,078,500	28	603,00	612,00	483	15,500	Abastecimiento	-
54360004	53	7	-	-	Puero Galería	214,450	3,081,150	28	45,00	43,00	38	-	No se utiliza	-
54360005	37	44	-	-	Puero Castero	212,900	3,074,700	28	85,00	76,00	-	20,000	Abastecimiento	-
54360006	49	48	-	-	Manantial	213,000	3,080,300	28	555,00	-	-	-	Ganadería	-
54370001	41	3	-	-	Galería en trancada	208,350	3,069,250	28	103,00	100,00	170	7,600	Abastecimiento	-
54410002	27	2	-	-	Manantial berm	210,200	3,072,800	28	70,00	-	-	-	Ganadería	-

Nº REGISTRO ITOE	Nº ORDEN SPA-15	Nº SODDU	NOMBRE		TOPONIMIA	NATURALEZA	COORDENADAS		COTA (m)	PROF. (m)	LONGITUD HORIZONTAL (m)	CAUDAL MÁXIMO (m³/s)	CAUDAL ACTUAL (m³/s)	USO	OBSERVACIONES
			Nº SPA-15	Nº SODDU			X	Y							
54110003	34	3	-	-	Del Lami	Marantil	205,600	3.071,930	28	###	-	-	-	Cancheta	-
54110004	26	32	-	-	Torta	Gadela	207,600	3.065,950	28	7,60	373	175,000	175,000	Almacenamiento	-
	2	47	-	-	Aguaraji					460,000	1997	Nulo	-	-	Seca
	4	16	-	-	Las Arenas	Puerto Cisenero				13,00	13,40	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	5	19	-	-	Las Bollerías I	Puerto Cisenero				5,00	5,00	Sin evaluar	-	-	Abandonado
	6	54	-	-	Las Bollerías II	Puerto Cisenero				4,00	3,00	Sin evaluar	-	-	Abandonado
	7	8	-	-	Del Borgo	Marantil				###	-	Sin evaluar	-	-	Rezarne
	8	15	-	-	La Bomatza	Puerto Cisenero				5,00	4,10	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	9	25	-	-	Rº de los Pozos I	Puerto Cisenero				5,00	< 3	Sin evaluar	-	-	Desaparecido
	10	26	-	-	Rº de los Pozos II	Puerto Cisenero				5,00	4,00	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	11	28	-	-	Las Calcosas	Puerto Cisenero				11,00	10,60	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	13	17	-	-	Cardones I	Puerto Cisenero				5,00	5,30	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	14	51	-	-	Cardones II	Puerto Cisenero				4,00	3,00	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	17	20	-	-	Cherralle	Puerto Cisenero				5,00	< 5	Sin evaluar	-	-	Abandonado
	20	18	-	-	Duke	Puerto Cisenero				2,00	1,90	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	22	11	-	-	De Los Frades	Marantil				970,00	-	-	-	-	Rezarne
	23	55	-	-	Puenteza	Gadela				265,00	600	Nulo	-	-	Seca
	25	1	-	-	La Fuente	Marantil				###	-	-	-	-	Rezarne
	28	12	-	-	Insoue	Marantil				712,00	-	-	-	-	Rezarne
	30	6	-	-	Del Jubán	Marantil				###	-	-	-	-	Rezarne
	32	4	-	-	La Llantá	Marantil				###	-	-	-	-	Rezarne
	35	22	-	-	El Mardo	Puerto Cisenero				10,00	< 10	Sin evaluar	-	-	Abandonado
	37	5	-	-	Megarín	Marantil				###	-	-	-	-	Rezarne
	38	21	-	-	Los Negros	Puerto Cisenero				1,00	< 1	Sin evaluar	-	-	Abandonado
	40	30	-	-	Pago Blanco	Puerto Cisenero				54,00	53,00	Sin evaluar	-	-	Abandonado
	42	10	-	-	Las Playuelas	Marantil				25,00	-	-	-	-	Rezarne
	43	24	-	-	La Poyta	Puerto Cisenero				45,00	6,50	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	44	27	-	-	Punta del Pozo	Puerto Cisenero				10,00	9,00	Sin evaluar	-	-	Improductivo
	56	14	-	-	Terrapague Antiguo	Puerto Cisenero				20,00	0,30	Sin evaluar	-	-	Improductivo

(\*) Exceptuando los marnitales, esta información está referida al año 1984, el resto es de fechas heterogéneas por la que no son valores sumables



INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA  
(EXCLUIDOS SONDEOS DE CONTROL)

## II.4.2. BALSAS Y DEPÓSITOS REGULADORES

En la isla de El Hierro existen 20 depósitos reguladores de agua para abastecimiento urbano, sin contar los pequeños depósitos que sirven como arquetas de carga de las impulsiones que forman par-

te de las redes generales de transporte; las capacidades de estos depósitos reguladores oscilan entre los 700 y los 1.000 m<sup>3</sup>. El estado de conservación de los mismos es muy variable; la tabla adjunta muestra las capacidades y estados de conservación de éstos.

Depósito	Núcleo	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Estado de conservación
Las Palomas I	Valverde	1.000	Bueno. Sin pérdidas
Las Palomas II	Valverde	1.000	Bueno. Sin pérdidas
Tamaduste Alto	Tamaduste	800	
Tamaduste Bajo	Tamaduste	1.000	Malo
La Caleta	La Caleta	700	Bueno
La Quesera	Fca.piensosy quesos	1.000	Bueno
San Andrés	San Andrés	700	Bueno. Sin pérdidas
Isora I	Isora	700	Malo. Fugas generalizadas
Isora II	Isora	700	Bueno
Las Casas	Las Casas	1.000	Muy malo. Con problemas estructurales y muchas fugas.
El Gusano	Taibique	1.000	Bueno
La Restinga	La Restinga	1.000	Bueno
Sabinosa	Sabinosa	700	Muy malo. Con problemas estructurales y muchas fugas.
Frontera I	La Frontera	1.000	Bueno.
Frontera II	La Frontera	1.000	Bueno.
Timijiraque	Timijiraque	700	Existe otro depósito de vieja ejecución
Mocanal	Mocanal	1.000	Bueno
Guarazoca	Guarazoca	1.000	En fase de impermeabilización
Erese	Erese	1.000	Muy bueno

Existen además numerosos aljibes: la gran mayoría de las edificaciones disponen de ellos para el suministro de agua para el consumo doméstico, fundamentalmente en los caseríos pertenecientes a Valverde, sobre todo en los situados en la zona norte del municipio.

En la zona de Valverde se ubica la Presa de Tefirabe; se trata de una presa para fines de abastecimiento urbano, que nunca llegó a entrar en servicio, ya que tenía que llenarse de aguas de escorrentías que no llegaron a presentarse. En la isla existen algunos pequeños azudes, de iniciativa privada, cuyo fin era también interceptar aguas de escorrentía.

En la elevación de las aguas del Pozo Los Padrones hacia Guarazoca se sitúan los depósitos siguientes: Los Padrones de 2.000 m<sup>3</sup>, Los Roquillos, uno de 200 y otro de 100 m<sup>3</sup>, Guarazoca 235 m<sup>3</sup> como depósito nodriza.

Asimismo en el bombeo de las aguas del Pozo Los Padrones hacia la Balsa de Frontera se dispone jun-

to al Pozo de Los Padrones de un depósito de 1.000 m<sup>3</sup> con fines agrícolas.

La principal infraestructura de almacenamiento de agua con fines agrícolas la constituye la mencionada balsa de aproximadamente 130.000 m<sup>3</sup> de capacidad, que da servicio actualmente a unas 140 ha del Valle de El Golfo.

También en el Valle se localiza un depósito de 1.435 m<sup>3</sup> de capacidad (conocido como La Charca), cabecera de la red de riego de la Zona de Durazneros. Por último, existen en el Valle de El Golfo un total de 122 depósitos, construidos por los agricultores, con una capacidad global de almacenamiento de 219.113 m<sup>3</sup>, con capacidades que varían entre 175 y 16.500 m<sup>3</sup>.

## II.4.3. REDES DE TRANSPORTE

Se señalan en este apartado tan solo aquellas redes y conducciones principales de los sistemas de utilización de agua.

Red de distribución del Valle de El Golfo. Las aguas del pozo galería de Tigaday se elevan hasta dos pequeños depósitos de 300 m<sup>3</sup> de capacidad; una impulsión eleva los caudales posteriormente hasta el depósito de Frontera. Este depósito está conectado con la red de distribución de las poblaciones del Valle de El Golfo (La Frontera, Tigaday, Belgara, Los Llanillos ...), así como con el depósito de Sabinosa.

Red de distribución del sureste. El agua extraída de las captaciones de Icota se almacena en dos pequeños depósitos de 150 m<sup>3</sup> de capacidad, arquetas de carga de la impulsión que eleva las aguas hasta un pequeño depósito (Ícota II). De éste parte la conducción al depósito de la Restinga, y dos impulsiones en serie (partiendo la segunda de la estación de bombeo de Venticota) que elevan las aguas al depósito de Las Casas. Este depósito está conectado con el depósito de Taibique y, mediante otra impulsión, con el pequeño depósito de Masilva; este último está conectado con los depósitos de Isora y San Andrés.

Red de distribución de Valverde. Del pozo de Tamaduste y la planta desaladora se elevan las aguas hasta la estación de San Juan. Ésta se comunica con los depósitos de Las Palomas, y con la estación de bombeo de Tiñor, que a su vez transporta las aguas al depósito de San Andrés.

Impulsiones de Mocanal. Del pozo galería de Tancajote, dos impulsiones en serie elevan las aguas hasta el depósito de Mocanal, conectado a la red de distribución de la población. Una tercera impulsión eleva las aguas hasta los depósitos de Las Palomas; el depósito de Mocanal está también conectado al de Erese, que a su vez está conectado con el de Guarazoca.

Impulsión de San Juan. Desde la estación de bombeo de San Juan se impulsan las aguas de Tamaduste a Tiñor y a Las Palomas.

Impulsión de Tiñor. De la estación de bombeo de Tiñor se elevan las aguas hasta San Andrés. El pequeño depósito requerido como arqueta de carga de la estación de bombeo se utiliza también como depósito de distribución para el pueblo de Tiñor.

En la actualidad se está ejecutando la solución propuesta por el Avance del Plan Hidrológico para satisfacer el consumo de agua para toda la isla. Se está perforando una galería que va desde Las Puntas, en el Valle de El Golfo, hasta Guarazoca, en cuyo interior se alojará la conducción de transporte de agua del Pozo de Los Padrones hasta Valverde. De ahí, mediante la red de distribución existente, abastecerá al resto de los núcleos urbanos de la isla.

Por lo que respecta a las redes de riego, la más importante es la que se abastece de la Balsa del Valle de El Golfo, a la que hay que añadir la red de riego de la Zona de Durazneros; en el primer caso, la red

suministra agua por gravedad a un total de 137 ha actualmente cultivadas (si bien la red construida permitiría abastecer un total de 167 ha), con una longitud total 25,5 km de redes. La red de la zona de Los Durazneros se abastece de las aguas que, de un depósito próximo al pozo Frontera, se elevan las aguas hasta la balsa cabecera de red, de la cual parten las redes primarias de riego con una zona dominada de 67,34 ha; la longitud de redes es de 6,3 km. Existen además numerosas conducciones que comunican las zonas de extracción de aguas con las de aplicación.

Existe además una obra inicialmente concebida como de trasvase, el Canal Frontera-Verodal, que se utiliza en la actualidad para el transporte de agua para usos agrícolas desde el pozo Frontera hasta Sabinosa.

#### II.4.4. DESALADORAS

La desaladora de Los Cangrejos, tiene una capacidad de producción de 600 m<sup>3</sup>/día, abastece a parte del municipio de Valverde; está situada a cota 30,97 m.s.n.m. Su producción media en los últimos años asciende a 175.000 m<sup>3</sup>/año. Está previsto incrementar su capacidad de producción a 1.000 m<sup>3</sup>/día.

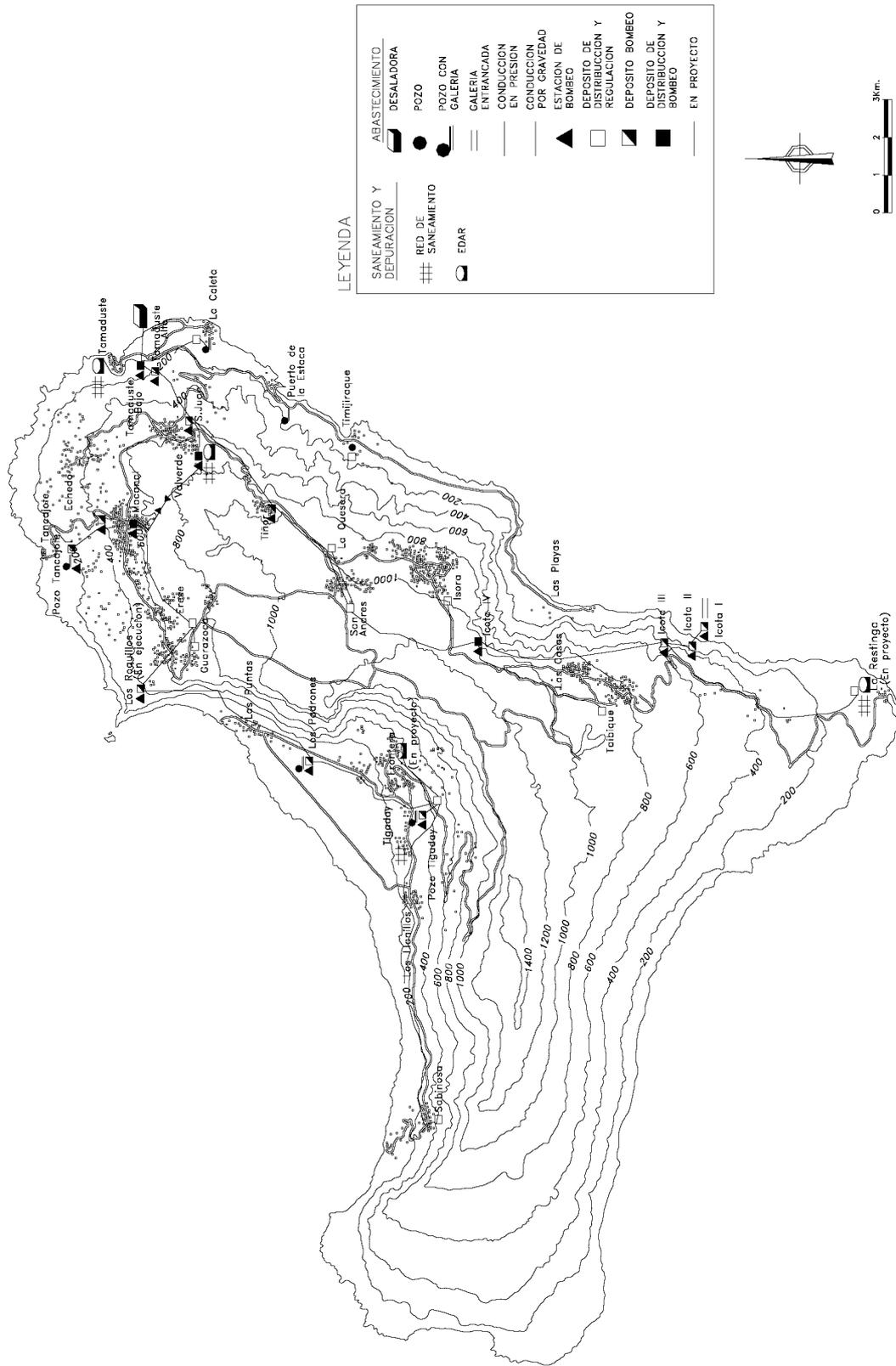
En La Restinga se está ejecutando otra desaladora, con una capacidad de 500 m<sup>3</sup>/día. Está previsto que esta desaladora aporte un volumen medio anual, a corto plazo, de 40.000 m<sup>3</sup>/año, aumentando a 70.000 m<sup>3</sup>/año a medio y largo plazo.

#### II.4.5. SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

Tal como se indica en el Plan Insular de El Hierro, únicamente los núcleos de Valverde y Tamaduste disponen de infraestructura de saneamiento y depuración; La Frontera y La Restinga disponen de redes de saneamiento y está prevista la próxima ejecución de las estaciones depuradoras. El resto de los núcleos de la isla disponen de red de saneamiento, aunque carecen de sistemas de depuración de las aguas, pero son prácticamente inexistentes las acometidas domiciliarias que vierten a estos alcantarillados, utilizando en su lugar fosas sépticas (pozos negros absorbentes) individuales.

La EDAR implantada en Valverde, denominada Barranco del Tejar, es del tipo oxidación total, mediante fangos activados en aireación prolongada, pero aún no ha entrado en funcionamiento. Su capacidad teórica de tratamiento es de 600 m<sup>3</sup>/día. La EDAR de Tamaduste tiene una capacidad de tratamiento de 300 m<sup>3</sup>/día; se trata también de una depuradora del tipo oxidación total.

En ninguna de las plantas construidas o en proyecto se contempla el tratamiento de los fangos producidos, ni vertederos para este tipo de residuos.



LEYENDA

	ABASTECIMIENTO
	DESALADORA
	POZO
	POZO CON GALERIA
	GALERIA
	CONDUCCION EN PRESION
	CONDUCCION POR GRAVEDAD
	ESTACION DE BOMBEO
	DEPOSITO DE REGULACION Y BOMBEO
	DEPOSITO DE DISTRIBUCION Y BOMBEO
	DEPOSITO DE DISTRIBUCION Y BOMBEO
	EN PROYECTO
	SANEAMIENTO Y DEPURACION
	RED DE SANEAMIENTO
	EDAR

PLANO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA ISLA DE EL HIERRO

## II.5. GESTIÓN DEL RECURSO

El ejercicio de las competencias atribuidas al Estado, en el marco de las delimitadas por el artículo 149 de la Constitución, en las materias relacionadas con el dominio Público Hidráulico, son desempeñadas por el Consejo Insular de Aguas, tal como establece la normativa autonómica vigente.

La configuración y las funciones del Consejo Insular de Aguas se encuentran recogidas en los artículos 9 y 10 de la Ley territorial 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.

Una vez establecido el marco institucional que regula la gestión, se expone la estructura organizativa para los usos concretos.

El abastecimiento a poblaciones ha sido gestionado tradicionalmente por los propios municipios, si bien en la actualidad, con la ejecución de obras promovidas por distintos organismos, ha entrado también en la gestión del servicio el Consejo Insular de Aguas.

Por lo que respecta a los usos agrícolas, existen dos sociedades que están directamente relacionadas con el agua en todas sus facetas (captación, distribución en el Valle, almacenamiento en la balsa, cobro y gestión del agua, etc.). Se trata de la Agrupación de Pozos de Frontera y de la Comunidad de Regantes del Valle de El Golfo.

La Agrupación de Pozos de Frontera representa la unificación de los propietarios de los pozos y se encarga de la recogida y distribución del agua hasta llevarla a la balsa y otros depósitos desde una serie de captaciones (unas siete); estas captaciones, para poder entrar en la Agrupación, deben tener unas características determinadas (producir por lo menos 1.000 m<sup>3</sup>/año y con una calidad del agua de menos de 1.000 µS/cm de conductividad) para tener derecho a una acción. Se trata, por tanto, de los mayoristas que venden el agua.

La Comunidad de Regantes del Valle de El Golfo agrupa a unos 320 asociados y es la encargada de la distribución, la administración y el cobro del agua para riego, una vez que sale de la balsa hacia las explotaciones. En la actualidad, existen precios distintos del agua, en función de que el demandante sea o no participe de esta Comunidad, y si se sobrepasa una cantidad determinada. El precio del agua en la zona alta del valle (El Lunchón, Los Durazneros) se paga a una cantidad más elevada, al estar fuera de la red de riego que parte desde la balsa.

## CAPÍTULO III

PRINCIPIOS, DIRECTRICES  
Y PREVISIONES DE EVOLUCIÓN

## III.1. MARCO GENERAL, PRINCIPIOS Y DIRECTRICES

La problemática de las demandas en la isla de El Hierro va muy ligada a la localización geográfica de las captaciones existentes, pudiendo distinguirse dos zonas claramente diferenciadas, a los efectos de este análisis: el Valle de El Golfo, y el resto de la isla.

En el Valle de El Golfo existe, desde hace décadas, un importante cultivo de regadío abastecido con aguas extraídas en el mismo valle, de tal manera que la práctica totalidad de la producción de agua se destinaba, hasta principios de la década de los 80, a la agricultura, abasteciéndose la población del agua almacenada en los aljibes domésticos. La disminución posterior de la superficie cultivada en El Golfo, como consecuencia del fuerte temporal de viento, conllevó la disminución de la demanda de agua para este uso y permitió la utilización de los recursos subterráneos extraídos del pozo Tigaday en el abastecimiento urbano.

El resto de la isla posee una producción de agua menor, destinada casi en exclusiva al abastecimiento urbano, dado que su mala calidad y los costes de extracción la hacen inviable para el uso agrícola. El abastecimiento urbano se realiza desde tres captaciones: galería Ícota y pozos de La Estaca y Tancajote; dada la mala calidad del agua extraída en algún caso, se mantiene en muchos lugares el uso de aljibes.

El suministro de los núcleos de población ha estado, hasta fecha muy reciente, subordinado a las necesidades agrícolas y, cuando se ha comenzado a satisfacer, ha sido siempre con aguas que, por su mala calidad, eran inaceptables para el riego o eran sobrantes de la agricultura.

Otro problema puede presentarse en aquellos pozos que abastecen tanto al uso urbano como al uso agrícola, por la presión a que pueden enfrentarse en épocas de escasez. Las medidas de gestión previstas tienden a minimizar los posibles efectos asociados: así, el pozo-galería Tigaday, que abastecía de agua tanto a la demanda urbana como a la agrícola, se destinará en el futuro únicamente a la segunda, mientras que el otro pozo-galería en esta situación, Los Padrones, tiene asignada la proporción del reparto y, al tratarse de una infraestructura de titularidad pública, es de esperar que tenga mayor capacidad de gestión.

Un problema menor se presenta en el uso agrícola; en este caso se le puede achacar a la red de distribución, en la cual se han ido colocando más válvulas que

para lo que en un principio estaba diseñada; esta práctica repercute de forma negativa en la presión, observándose que, en ciertos puntos de la red, la presión es insuficiente para atender dos demandas simultáneas.

Es preciso señalar que la demanda agrícola ha sido obtenida a partir de las superficies de regadío, considerando una dotación representativa de cada tipo de cultivo, mientras que se han tomado como demandas urbanas los datos de consumo, dado que las dotaciones alcanzadas, incluyendo pérdidas, se consideran aceptables, sin perjuicio de que sea deseable aumentarlas en el futuro.

Por lo que respecta a las demandas futuras, se han realizado las oportunas previsiones de crecimiento de la población y aumento de dotaciones, de acuerdo con la idea de un desarrollo sostenible y la mejora del bienestar de la población y del visitante.

Para el caso de la demanda agrícola se ha considerado el crecimiento de la superficie cultivada y reducción de consumos unitarios.

Para satisfacer estas demandas futuras se ha contado con un incremento de los recursos no convencionales, necesario para garantizar en cada uno de los horizontes del plan la satisfacción de las demandas. La escasez de agua no debe ser como lo fue antaño el estrangulamiento del desarrollo económico y social de la isla de El Hierro.

Se hace especial hincapié en el estudio de los recursos subterráneos para de esta forma poder optimizar su gestión y explotación. En el momento actual existen in-

certidumbres en cuanto a producciones estables (estabilizadas en el tiempo) de forma que no sean causa del vaciado de las reservas o de procesos de intrusión marina.

### III.2. EVOLUCIÓN DE LAS DEMANDAS

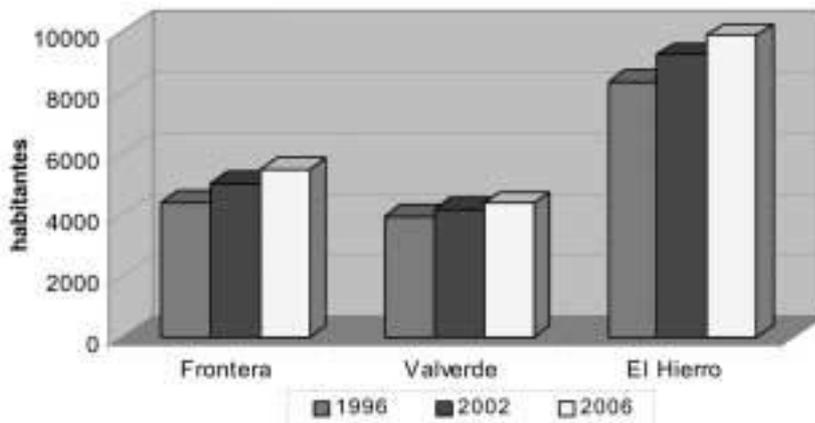
#### III.2.1. Demanda Urbana

Se considera como demanda urbana a la suma de la demanda producida por la población permanente más la producida por la población estacional. Para el cálculo de estas demandas se han utilizado proyecciones de población, tanto permanente como estacional, para los años horizonte 2002 y 2006, y empleado unas dotaciones teóricas, acorde con las empleadas en otros Planes Hidrológicos de cuencas peninsulares, y, fundamentalmente, con recomendaciones del Plan Hidrológico Regional, en fase de redacción.

La proyección realizada para la población permanente se basa en el Método de Malthus. La hipótesis con la que se va a trabajar considera que la población de los dos municipios (La Frontera y Valverde) seguirá creciendo en los próximos años, pero con una tasa de incremento que será la mitad de la alcanzada en el período 1991-96, es decir la mitad de 4,41% de tasa anual en La Frontera y de 2,14% en Valverde. Es una forma de reconocer que no se volverá a dar un saldo inmigratorio tan fuerte como el que se alcanzó en la primera mitad de los años 90. El dato de partida es la población de derecho a 1 de mayo de 1996, que ascendió a 8.338 habitantes. Los saltos proyectivos son dos, 1996-2002 y 2002-2006, manteniéndose en ambos casos las mismas tasas de crecimiento. Los resultados son los siguientes:

#### **Proyección de la población de los municipios de El Hierro**

Año de la proyección	Población proyectada		
	La Frontera	Valverde	El Hierro
2002	5.025	4.188	9.214
2006	5.484	4.370	9.854



Si entre 1991 y 1996 la población de la isla se incrementó en 1.176 personas, entre 1996 y 2002 lo hará, de cumplirse la predicción, en 876 y en 640 en el cuatrienio siguiente, que es donde se produce mayor incertidumbre, por el más largo plazo y por faltar experiencia histórica.

Se ha considerado como objetivo deseable, dado el tamaño de los municipios, alcanzar unas dotaciones para el abastecimiento de la población permanente, incluyendo pérdidas, de 250 l/hab/día para el año horizonte 2002 y de 300 l/hab/día para el año 2006; es-

tos valores se han fijado de acuerdo con las recomendaciones técnicas del plan Hidrológico Regional.

Para el cálculo de la población estacional se va a tener en cuenta el parque de vivienda secundaria y el equipamiento hotelero.

Si mantenemos la tasa de crecimiento de la vivienda secundaria entre 1970 y 1991 (1,95% de incremento anual), y se la aplicamos a los dos municipios herreños como tendencia convergente, se obtienen los siguientes resultados:

### Evolución del parque de vivienda secundaria

Municipio	1991	1996	2002	2006
La Frontera	594	654	735	793
Valverde	539	594	667	721
<b>Totales</b>	<b>1.133</b>	<b>1.248</b>	<b>1.401</b>	<b>1.514</b>

El tamaño medio familiar era similar en ambos municipios -3,1 personas por familia en 1991-, y viene descendiendo desde hace años. Vamos a suponer que en 1996 alcance la talla de tres personas, 2,8 en el 2002 y 2,7 en el 2006. Falta por calcular la ocupación de la vivienda secundaria. Se desconoce cómo se produce esa ocupación a lo largo del año pero es seguro que en los meses de ocupación mínima ésta será inferior a la hotelera, ya que buena parte de ese parque de vivienda se utiliza para pasar las vacaciones las familias propietarias de las mismas. Se ha pensado que esa ocupación mínima

puede ser del 10% en el 2002 y del 15% en el 2006; por su parte la ocupación máxima se la hace coincidir con las previsiones para el equipamiento hotelero: 75% en el 2002 y 80% a partir de 2006. Hay que pensar que habrá familias que cojan sus vacaciones en julio y otras en agosto, alquilando, en algunos casos, la vivienda en el mes en que ésta queda vacía.

Estos valores se multiplican por los datos del cuadro referido a "ocupación total de la vivienda secundaria", dando lugar al siguiente resultado:

### Ocupación de la vivienda secundaria por municipio

Municipio	2002		2006	
	Mínima 10%	Máxima 75%	Mínima 15%	Máxima 80%
La Frontera	206	1.543	321	1.713
Valverde	187	1.400	292	1.558
<b>TOTAL</b>	<b>393</b>	<b>2.943</b>	<b>613</b>	<b>3.270</b>

Por lo que respecta al equipamiento hotelero, la evolución del número de plazas hoteleras entre 1993 y 1996 ha sido del 18,75%. En realidad el crecimiento se produce entre 1993 y 1994, en que se pasa de 288 a 342 plazas, manteniéndose en este valor en años sucesivos. Se va a plantear la hipótesis de que el crecimiento futuro será la mitad del experimentado en estos años, es decir, un incremento anual del 9,4%, alcanzándose 586 plazas en el 2002 y 840 en el 2006.

Como ya se ha señalado, el reparto de plazas hoteleras entre los dos municipios de la isla es del 64,4% para La Frontera y del 35,6% en Valverde. Teniendo los dos municipios similares potencialidades turísticas es de suponer que en el futuro esta diferencia irá desapareciendo, por ello se supone que en el 2002 el reparto será del 57,2% para La Frontera y el 42,8% para Valverde, mientras que en el 2006 el reparto será al 55 y 45%, respectivamente.

### Plazas hoteleras por municipio

	1996	(%)	2002	(%)	2006	(%)
La Frontera	220	64,4	335	57,2	462	55
Valverde	122	35,6	251	42,8	378	45
<b>Total</b>	<b>342</b>	<b>100</b>	<b>586</b>	<b>100</b>	<b>840</b>	<b>100</b>

Sin embargo, la ocupación de las instalaciones hoteleras de la isla es muy desigual a lo largo del año. En los últimos años se ha observado que la ocupación, mes a mes, ha ido en continuo crecimiento, disminuyendo la diferencia entre los meses que alcanzan mayor y menor ocupación. Las máximas ocupaciones se producen en agosto, en Navidades y Semana Santa y las mínimas pueden darse en varios meses según los años, pero en todos estos meses, enero, mayo o junio, suelen darse ocupaciones bajas.

Se van a calcular las ocupaciones mínimas y máximas en los años horizonte de la proyección partiendo de la hipótesis de que continúe el incremento de la ocupación hotelera de la isla que, en 1996, fue del 40,27% de mínima (mayo) y del 67,50% de máxima (agosto). En el año 2002 es posible que se alcance una ocupación mínima del 50% y máxima del 75%, mientras que en el año 2006, es posible que se alcance una ocupación mínima del 55%, y una máxima del 80%.

### Ocupación hotelera por municipio

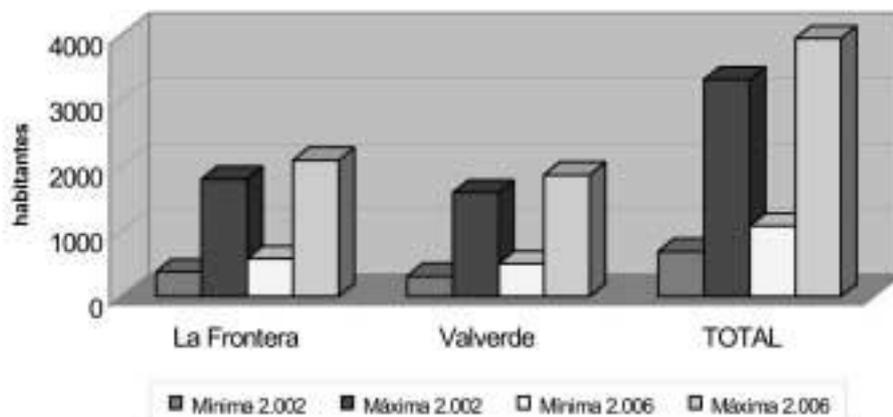
Municipio	2002		2006	
	Mínima 50%	Máxima 75%	Mínima 55%	Máxima 80%
La Frontera	168	251	254	370
Valverde	125	188	208	302
<b>TOTAL</b>	<b>293</b>	<b>439</b>	<b>462</b>	<b>672</b>

La suma de la ocupación hotelera y de la vivienda secundaria de la población estacional mínima y

máxima en los años horizonte de la proyección se recoge en la siguiente tabla:

### Población estacional mínima y máxima

Municipio	2002		2006	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
La Frontera	374	1.794	575	2.083
Valverde	312	1.588	500	1.860
<b>TOTAL</b>	<b>686</b>	<b>3.382</b>	<b>1.075</b>	<b>3.943</b>



Se ha considerado como objetivo deseable, dado el tamaño de los municipios, alcanzar unas dotaciones para el abastecimiento de la población estacional, incluyendo pérdidas, de 275 l/hab/día para el año horizonte 2002 y de 300 l/hab/día para el año 2006; estos valores se han fijado de acuerdo con las

recomendaciones técnicas del plan Hidrológico Regional.

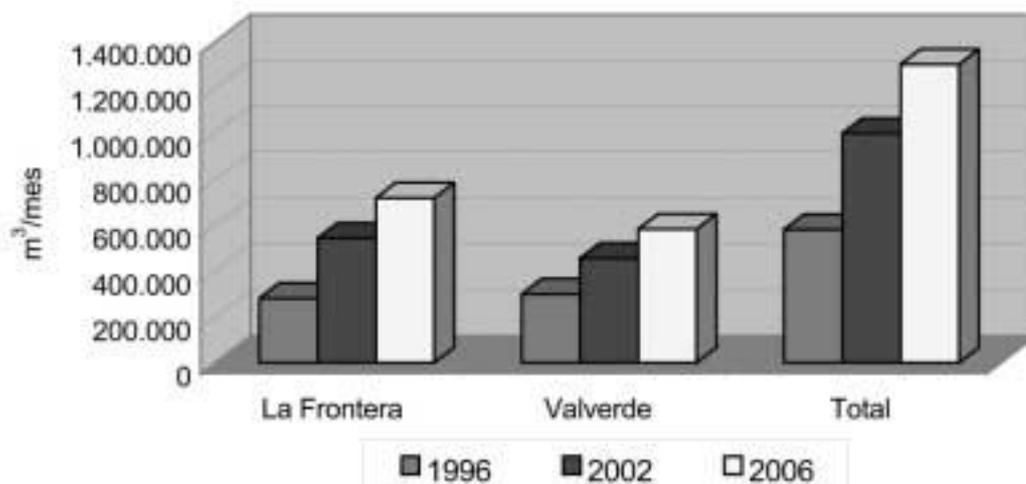
En estas condiciones, la demanda urbana estimada, correspondiente tanto a la población permanente como a la estacional, es la siguiente:

### ***Demanda urbana futura***

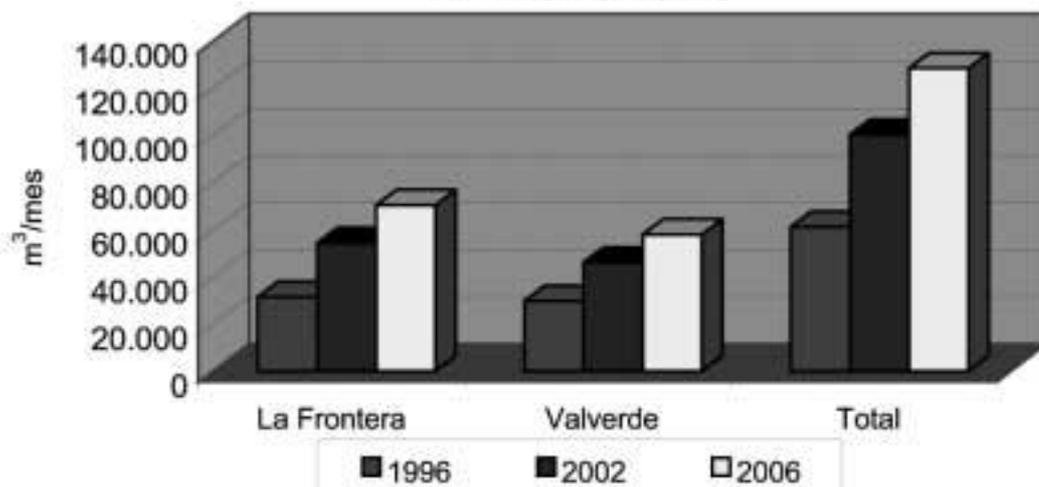
	Demanda 2.002			Demanda 2.006		
	La Frontera	Valverde	Total	La Frontera	Valverde	Total
Volumen anual	542.932	455.580	998.512	717.749	582.225	1.299.974
Mes máximo consumo <sup>(*)</sup>	54.238	45.995	100.232	70.373	57.939	128.312
Mes mínimo consumo <sup>(*)</sup>	42.132	35.117	77.249	56.349	45.291	101.640

(\*) Se han considerado meses de 31 días

**Evolución de consumos urbanos anuales**



**Evolución de demanda urbana en el mes de máximo consumo**



### III.2.2. Demanda Industrial

Se contempla, al igual que en la evaluación total de los consumos actuales, que las demandas industriales están incluidas en la propia red de distribución urbana, constituyendo cantidades de poca entidad y por tanto, extrapolables dentro de la propia demanda urbana.

El consumo industrial actual se ha estimado en 28.000 m<sup>3</sup>/año, lo que supone un 4,8% del consumo urbano y un 1,4% del total de consumo.

### III.2.3. Demanda Agrícola

Como se ha comentado anteriormente, al no disponerse de datos reales y/o recientes de consumos agrícolas, o de producción de agua destinada al uso agrario, la estimación de la demanda actual se ha realizado a partir de datos de superficie regada y dotaciones teóricas.

Por lo que respecta a los horizontes del Plan, se ha realizado la hipótesis de que se producirá un crecimiento ligero de la superficie regable, hasta alcanzar las 197 ha cultivadas que se consideraban en el "Proyecto de redes de riego a presión" (Consejería de Agricultura y Pesca, 1991), y que en dicha superficies los cultivos que se establecerán tendrán un consumo unitario similar al de la piña tropical; este crecimiento de la demanda podría atenderse con aguas residuales recicladas. Ello supone aumentar en 19 ha la superficie cultivada en la zona, con un incremento de 139.650 m<sup>3</sup> en el volumen requerido.

Por otra parte, las actuaciones de reutilización de aguas residuales depuradas permitirán atender, en el segundo horizonte del Plan, la demanda de regadío asociada a pequeñas zonas regables de nueva creación, destinadas a cultivos de huerta, contemplándose las siguientes zonas, superficies previstas y volumen demandado:

#### ***Riegos previstos con aguas residuales depuradas***

Zona	Superficie (has)	Volumen (m <sup>3</sup> /año)
Valverde	24	110.000
Guarazoca-Erese-Mocanal	11	52.000
San Andrés-Isora	5	23.500
Taibique-Las Casas	11	51.000
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>236.500</b>

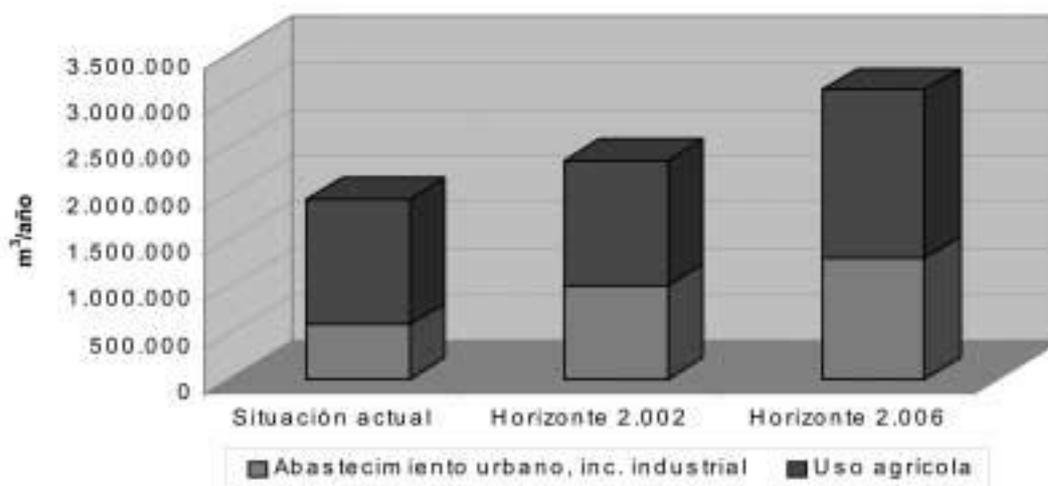
### III.2.4. Demanda Total

A partir de los datos anteriores, procedentes de mediciones y/o estimaciones, puede procederse a contabilizar las demandas totales del Plan.

Se recogen en la tabla adjunta la situación actual del consumo total y de las demandas totales para los dos años horizontes del Plan.

#### **Consumo actual demanda futura totales (hm<sup>3</sup>/año)**

Uso	<u>Situación actual</u>	Horizonte 2.002	Horizonte 2.006
Abastecimiento urbano, inc. industrial	580.439	996.491	1.299.974
Uso agrícola	1.348.700	1.348.700	1.712.225
<b>TOTAL</b>	<b>1.929.139</b>	<b>2.345.191</b>	<b>3.012.199</b>



### III.3. EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS

#### III.3.1. Recursos Convencionales

Las obras previstas en la captación de Ícota tienen por objeto volver a alcanzar una extracción media anual de 175.000 m<sup>3</sup>/año, con una calidad adecuada, mientras que el objeto de las obras en el pozo Tamaduste es aumentar la producción, pasando de los 45.000 m<sup>3</sup> anuales actuales a un volumen de 120.000 m<sup>3</sup>/año en el horizonte 2002; todo ello permitiría aumentar la producción total de las captaciones en 180.000 m<sup>3</sup>/año.

#### III.3.2. Recursos No Convencionales

##### Desalación de Agua de Mar

En breve entra en funcionamiento la planta desaladora de agua de mar de La Restinga, que tiene previsto una producción de 40.000 m<sup>3</sup>/año en el horizonte 2002 y 70.000 m<sup>3</sup>/año en el horizonte 2.006, con una capacidad de producción de 500 m<sup>3</sup>/día.

Por otra parte, se considera conveniente utilizar la planta desaladora de Los Cangrejos como infraestruc-

tura de reserva, aportando caudales a la red únicamente en aquellos meses en los que las restantes infraestructuras no puedan aportar los volúmenes requeridos; con ello se consigue aumentar la garantía de suministro del conjunto. Hay que considerar, sin embargo, que la citada planta no tiene capacidad suficiente para hacer frente a los incrementos de demanda previstos, a lo que hay que añadir la antigüedad de los equipos. Por todo ello, y como infraestructura prevista en el Plan, se programa el cambio de equipos de producción en la desaladora de Los Cangrejos, con lo que ésta podrá producir un volumen diario de 1.000 m<sup>3</sup>, reduciendo además considerablemente los consumos energéticos.

##### Aguas depuradas

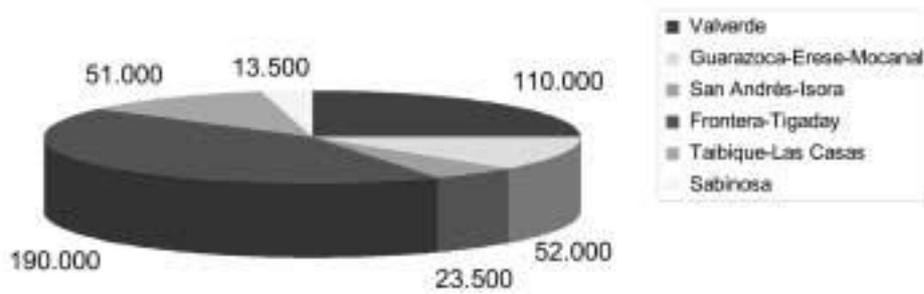
Por la puesta a punto de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales existentes (Valverde y Tamaduste), y por la construcción de las nuevas de La Restinga y Frontera, se producirá un recurso hidráulico que se pretende sea reutilizado en jardinería y agricultura.

A este respecto, se han considerado las siguientes zonas productoras de aguas residuales depuradas destinadas a la reutilización con fines agrícolas:

### ***Producción potencial media de aguas residuales depuradas***

Zona	Volumen (m <sup>3</sup> /año)
Valverde	110.000
Guarazoca-Erese-Mocanal	52.000
San Andrés-Isora	23.500
Frontera-Tigaday	190.000
Taibique-Las Casas	51.000
Sabinosa	13.500
<b>TOTAL</b>	<b>440.000</b>

### Producción potencial media de aguas residuales depuradas (Hm<sup>3</sup>/año)



De estos caudales, 236.500 m<sup>3</sup> se destinarían a nuevos usos agrícolas, mientras que los restantes 203.500 m<sup>3</sup>, generados en el Valle de El Golfo, se destinarían a complementar las demandas actuales y permitir un pequeño incremento de la superficie regable.

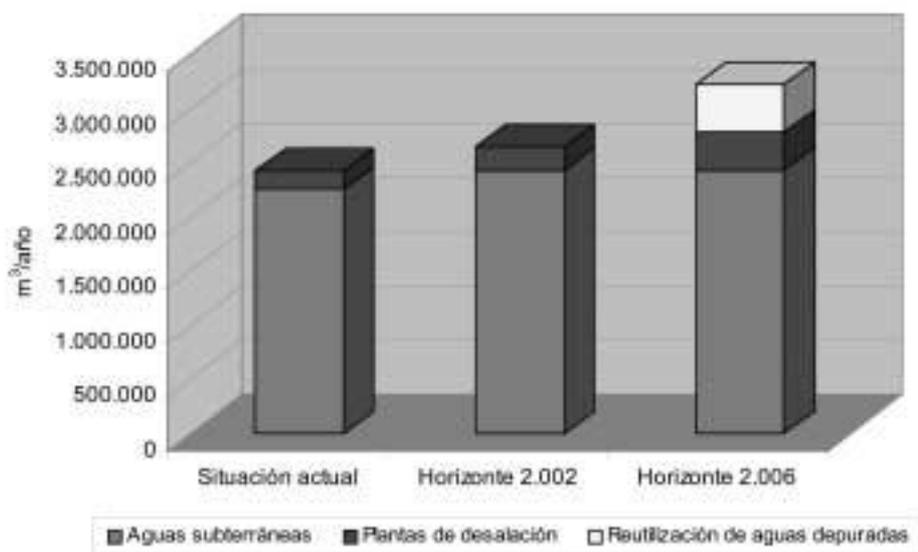
#### III.3.3. Recursos Totales

Teniendo en cuenta todas las fuentes alternativas, las disponibilidades de recursos actuales y para los dos horizontes del Plan son las siguientes (en m<sup>3</sup>/año):

#### Recursos potenciales actuales y futuros

Origen	Situación actual	Horizonte 2.002	Horizonte 2.006
Aguas subterráneas	2.257.000	2.437.000	2.437.000
Plantas de desalación	175.000	215.000	350.000
Reutilización de aguas depuradas	-	-	440.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.432.000</b>	<b>2.652.000</b>	<b>3.227.000</b>

#### Recursos potenciales actuales y futuros



## III.4. BALANCE HIDRÁULICO

Para realizar el balance hidráulico se han tomado en consideración, además de los volúmenes de demanda y producción anuales, los mensuales. El análisis a nivel mensual no reviste interés en el caso de la demanda agrícola, dado que las balsas de regulación existentes suministran el volumen de almacenamiento requerido para modular una extracción continua a las necesidades (variables a lo largo del año) de la demanda, pero sí es requerido en el estudio de la demanda urbana, donde la

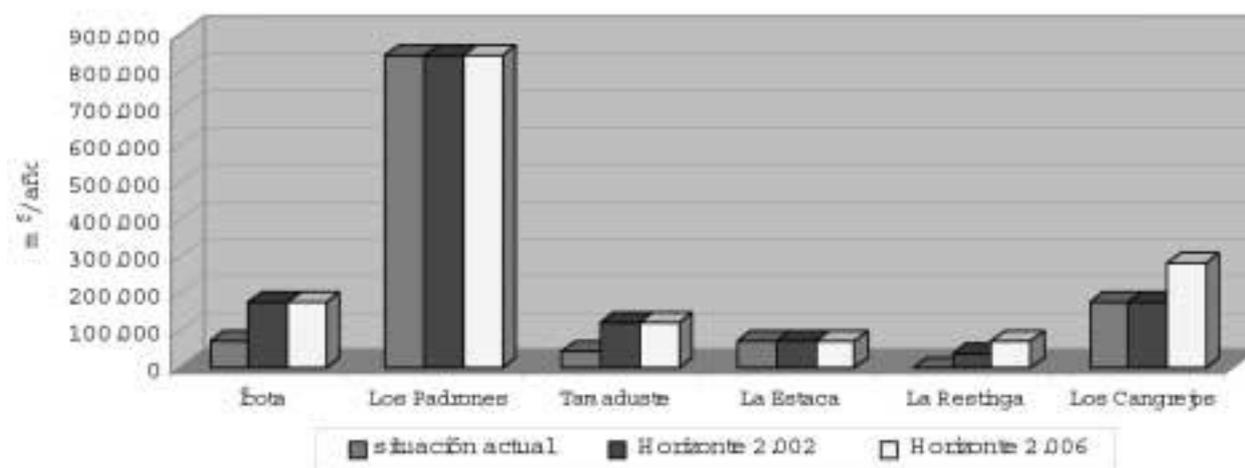
inexistencia de infraestructuras de almacenamiento y regulación (la capacidad de los depósitos municipales es claramente insuficiente para este fin) requiere que se analicen los consumos mensuales.

## Balance Demanda Urbana-Recursos

De acuerdo con los planteamientos realizados en los dos apartados anteriores, los recursos disponibles en los años horizonte del Plan serán los siguientes:

### Disponibilidades para abastecimiento urbano previstas para los años horizonte del Plan

Punto de agua	Horizonte 2.002		Horizonte 2.006 (m <sup>3</sup> /año)	
	m <sup>3</sup> /año	m <sup>3</sup> /mes	m <sup>3</sup> /año	m <sup>3</sup> /mes
Ícota	175.000	14.583	175.000	14.583
Los Padrones	840.000	70.000	840.000	70.000
Tamaduste	120.000	10.000	120.000	10.000
La Estaca	70.000	5.833	70.000	5.833
La Restinga	40.000	6.975	70.000	6.975
Los Cangrejos	175.000	18.600	280.000	31.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.420.000</b>	<b>125.992</b>	<b>1.555.000</b>	<b>138.392</b>



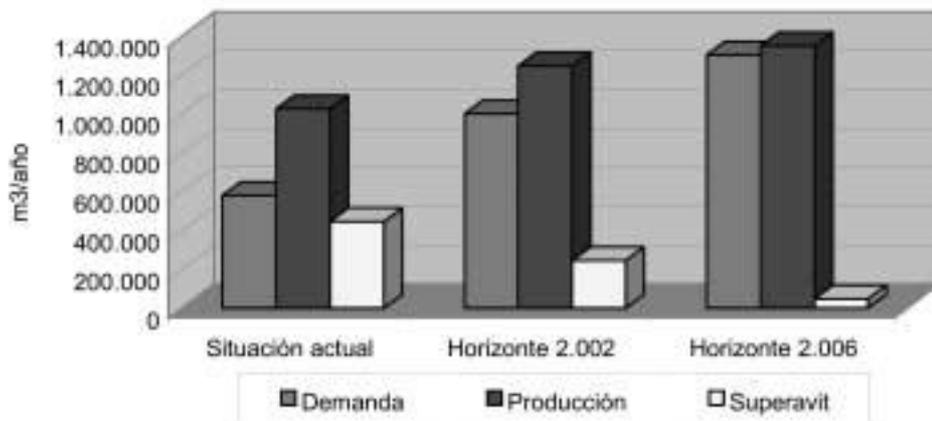
Si en las cifras anteriores no se tiene en cuenta la producción de la desaladora de los Cangrejos, los volúmenes disponibles mensualmente se reducen a 107.392 m<sup>3</sup>/mes, mientras que los volúmenes anuales se reducen a 1.245.000 y 1.275.000 m<sup>3</sup>, para los horizontes del Plan.

La tabla adjunta muestra los balances del uso urbano, para la situación actual y los años horizonte del Plan:

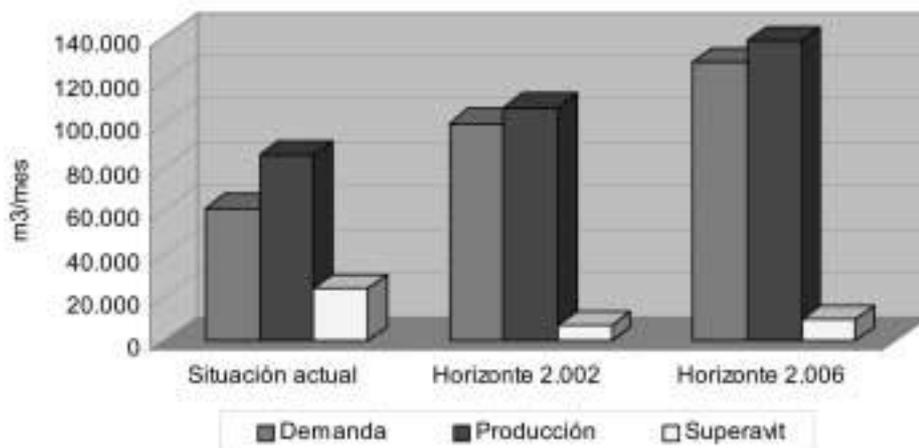
### ***Balance de demandas y recursos disponibles para abastecimiento urbano***

	<b>Demanda actual</b>	<b>Producción actual</b>	<b>Balance actual</b>	<b>Demanda 2.002</b>	<b>Producción 2.002</b>	<b>Balance 2.002</b>	<b>Demanda 2.006</b>	<b>Producción 2.006</b>	<b>Balance 2.006</b>
Volumen anual	580.439	1.025.000	+444.561	998.732	1.245.000	+246.268	1.299.974	1.349.110	+49.136
Mes	61.143	85.417	+ 24.274	100.233	107.392	+ 7.159	128.312	138.392	+ 10.080
máx.consumo									
Mes mín. consumo	31.793	85.417	+ 53.624	77.257	107.392	+ 30.135	101.640	107.392	+ 5.752

#### ***Volumen anual***



#### ***Mes máximo consumo***



Estos balances han sido obtenidos considerando las siguientes hipótesis:

- Se han considerado meses de 31 días para evaluar los máximos y mínimos consumos, correspondientes, respectivamente, a meses de temporada alta y temporada baja.

- Los consumos máximos y mínimos correspondientes a la situación actual han sido obtenidos a partir de datos trimestrales de entrada de agua en los depósitos municipales, correspondientes a 1996, multiplicando el volumen registrado por un factor de 1/3. Dado que la capacidad de producción de las captaciones de agua de origen subterráneo supera la demanda, se considera a efectos de balance que no se recurre a la planta desaladora de Los Cangrejos.

- En el horizonte 2002, dado que el volumen demandado en el mes de máximo consumo es inferior al que puede aportar el conjunto de obras de producción de agua potable, sin considerar la desaladora de Los Cangrejos, ésta tampoco ha sido tenida en cuenta en el balance anual. De ahí que el volumen anual de producción sea únicamente de 1.245.000 m<sup>3</sup>, y no de 1.420.000 m<sup>3</sup>, lo que correspondería a una producción media anual de la planta desaladora de Los Cangrejos de 175.000 m<sup>3</sup>/año.

- En el horizonte 2006, dado que el volumen demandado en el mes de mínimo consumo es inferior al que puede aportar el conjunto de obras de

producción de agua potable, sin considerar la desaladora de Los Cangrejos, se considera que ésta no produce durante los meses de temporada baja; por el contrario, sí es necesaria su entrada en funcionamiento en temporada alta (mes de máximo consumo), con un requerimiento medio mensual de 20.920 m<sup>3</sup>/mes, equivalente a 675 m<sup>3</sup>/día. Por garantía de funcionamiento y dado que se ha incrementado la capacidad de almacenamiento del sistema general de abastecimiento, y por economía de escala, se ha considerado conveniente que la nueva planta tenga una capacidad de producción de 1.000 m<sup>3</sup>/día. Para elaborar el balance anual, únicamente ha sido tenida en cuenta la capacidad de producción de la nueva desaladora de Los Cangrejos durante los meses de máximo consumo: el superávit que aparece se ha obtenido como suma de superávits mensuales y la producción correspondiente al horizonte 2.006 se obtiene a partir de los datos mensuales, sumando la demanda a dicho superávit.

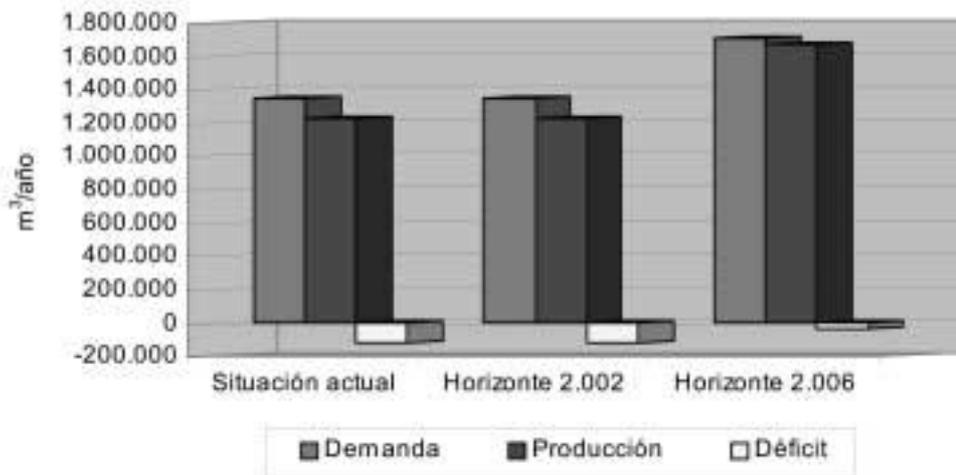
Como se desprende de la tabla, el teórico superávit que se presenta cuando se consideran volúmenes anuales de demanda y producción queda en situación de equilibrio estricto en el segundo horizonte del Plan si se analizan los volúmenes de los meses de máximo consumo. Tanto en la situación actual como en el primer horizonte del Plan, existe un superávit que podría destinarse a la satisfacción, si bien en precario, de otras demandas.

#### Balance Demanda Agrícola-Recursos

Por lo que respecta al uso agrícola, las demandas y los recursos disponibles para su satisfacción son los siguientes:

### **Balance de demandas y recursos disponibles para abastecimiento agrícola**

	<b>Demanda Actual</b>	<b>Producción actual</b>	<b>Balance actual</b>	<b>Demanda 2.002</b>	<b>Producción 2.002</b>	<b>Balance 2.002</b>	<b>Demanda 2.006</b>	<b>Producción 2.006</b>	<b>Balance 2.006</b>
Valle de El Golfo	1.348.700	1.232.000	-116.700	1.348.700	1.232.000	-116.700	1.475.725	1.435.500	-40.225
Resto de la Isla	-	-	-	-	-	-	236.500	236.500	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.348.700</b>	<b>1.232.000</b>	<b>-116.700</b>	<b>1.348.700</b>	<b>1.232.000</b>	<b>-116.700</b>	<b>1.712.225</b>	<b>1.672.000</b>	<b>-40.225</b>



En la tabla adjunta, aparece un déficit, como consecuencia de utilizar para la satisfacción de la demanda agrícola únicamente la producción de las captaciones indicadas en el apartado II.2.4.3. como disponibles para tal fin. Si se utilizan los excedentes de producción del abastecimiento urbano procedentes del pozo de Los Padrones (116.700, 116.700 y 40.225 m<sup>3</sup>, de los 444.561, 246.268 y 49.136 m<sup>3</sup>, disponibles en la situación actual y en los dos horizontes del Plan, respectivamente), este déficit

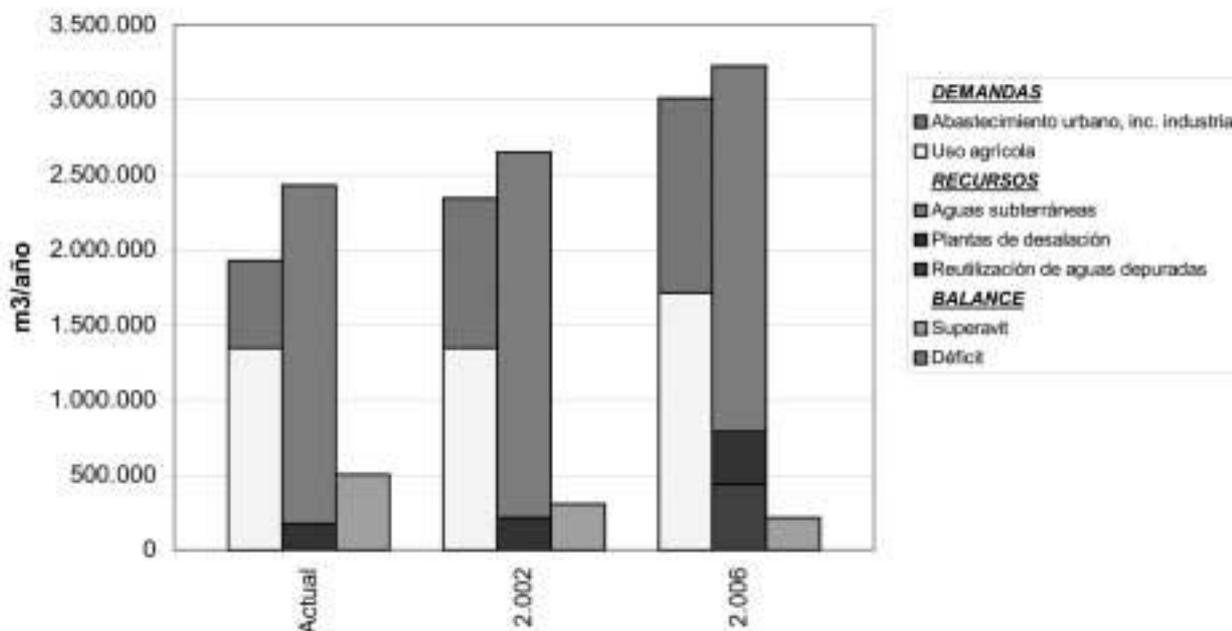
teórico desaparece, alcanzándose una situación de equilibrio estricto.

#### Balance global

El balance global de la isla entre demandas y recursos disponibles (en m<sup>3</sup>/año), en la situación actual y los horizontes del Plan, es el siguiente, donde se ha considerado la capacidad total productiva (esto es, incluyendo la planta desaladora de Los Cangrejos):

#### **Balance global de demandas y recursos disponibles**

	Situación actual	Horizonte 2.002	Horizonte 2.006
<b>DEMANDAS</b>			
Abastecimiento urbano, inc. industrial	580.439	996.491	1.299.974
Uso agrícola	1.348.700	1.348.700	1.712.225
<b>TOTAL DEMANDAS</b>	<b>1.929.139</b>	<b>2.345.191</b>	<b>3.012.199</b>
<b>RECURSOS DISPONIBLES</b>			
Aguas subterráneas	2.257.000	2.437.000	2.437.000
Plantas de desalación	175.000	215.000	350.000
Reutilización de aguas depuradas	-	-	440.000
<b>TOTAL RECURSOS DISPONIBLES</b>	<b>2.432.000</b>	<b>2.652.000</b>	<b>3.227.000</b>
<b>BALANCE</b>	<b>+ 502.861</b>	<b>+ 306.809</b>	<b>+ 214.801</b>



## CAPÍTULO IV

### CALIDAD DE LAS AGUAS Y LA PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

#### IV.1. CALIDAD DE LOS RECURSOS

##### IV.1.1. Caracterización

La calidad del recurso en la isla del El Hierro se ve alterada por distintos procesos, unos naturales y otros originados por el hombre. Si bien el principal problema es la contaminación por intrusión marina, existen zonas donde la contaminación es de origen natural, encontrando las perforaciones aguas con contenidos tan altos en bicarbonatos que no pueden ser utilizados para consumo urbano o agrícola. La contaminación del acuífero ocasionada por vertidos urbanos o procedente de las actividades agrícolas aún tiene escasa incidencia, pero debe ser igualmente objeto de estudio.

##### IV.1.2. Contaminación natural

Dejando a un lado las elevadas concentraciones que se pueden dar ya en el agua de recarga debi-

das a climas áridos, el principal causante de la contaminación de origen natural de las aguas en El Hierro es el dióxido de carbono. El aporte de éste se produce, por lo general, en el interior de la isla y coincide, sensiblemente, con las zonas de los ejes estructurales; el agua subterránea adquiere el dióxido de carbono procedente de emanaciones de gas derivadas de un proceso de volcanismo aún latente o del gas que se encuentra rellenando oquedades de los materiales volcánicos.

La contaminación natural se agrava dado que el agua, al adquirir el dióxido de carbono, posibilita la formación de ácido carbónico que, al hacer disminuir el pH, produce un ataque químico de los terrenos por los que discurre. Como consecuencia de este ataque, el agua adquiere sodio, magnesio y, en menor medida, calcio y potasio. Con ellos se generan sales del tipo bicarbonatos, que hacen aumentar el pH, disminuyendo con ello el carácter agresivo del agua hasta alcanzar un equilibrio, que sólo se verá alterado por nuevos aportes de dióxido de carbono o en presencia de oxígeno (que provocará la precipitación de estos carbonatos en las fisuras y huecos de los materiales que atraviesa).



Dadas las discrepancias en cuanto al contenido en CO<sub>2</sub> entre diferentes campañas de análisis químicos y a falta de muestreos cuidadosos que permitan conocer de modo preciso la situación a este respecto, se comentan tan sólo los aspectos relacionados con el contenido en carbonatos y bicarbonatos.

En la mitad oeste de la isla se encuentran los mayores contenidos en bicarbonatos. En el eje NNW-SSE los contenidos se encuentran entre 5 y 2,5 meq/l, dándose la situación más favorable en la zona de la galería de Ícotar. En la mitad este de la isla tan sólo el extremo presenta concentraciones notables en los pozos con galería de Tamaduste Nuevo y La Caleta (con 8,3 y 7,4 meq/l respectivamente) situándose entre ambos el pozo con galería de fondo de Tamaduste Antiguo, que ronda los 4 meq/l.

Resulta de interés destacar el comportamiento en la zona del valle de El Golfo. En ella se pueden establecer

dos extremos opuestos. Así, al oeste se da una alta concentración en bicarbonatos, especialmente en una franja pegada al mar de anchura aproximada de 700-1.000 m, mientras que al este la concentración es mucho menor.

#### IV.1.3. Contaminación antrópica

Los principales problemas de contaminación de acuíferos como consecuencia de actividades humanas son de dos tipos: contaminación difusa por prácticas agrícolas y, en menor medida, ganaderas, y contaminación asociada a vertidos urbanos e industriales.

El ión nitrato suele ser un indicador de contaminación producida por actividades agrícolas y ganaderas, cuando se encuentra en concentraciones apreciables (más de 10-20 ppm). En el cuadro adjunto se muestran las concentraciones en nitrato alcanzadas en los sondeos de control existentes en el acuífero de El Golfo y que fueron muestreados en 1990.

### Concentración en nitratos de los piezómetros de El Golfo (mg/l)

Nº PIEZÓMETRO		NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l
S.G.O.P.	I.T.G.E.	
P1-S1	344380006	68
P2-S2	344380007	0
P3-S1	344380008	33
P3-S2	344380009	22
S-10	344380012	19
S-11	344380013	23
S-16	344380015	178
S-20	344380016	15
L1-P1	344380017	2
L1-P2	344380018	10
L1-P3	344380019	90
L1-P4	344380020	0
L1-P5	344380021	54
L1-P6	344380022	22
L2-P3	344380023	38
L2-P4	344380024	22
S-17	344440006	0
S-7	354350010	6
S-8	354350011	13
S-9	354350012	16
S-13	354350013	19
S-14	354350014	7
S-15	354350015	8
S-19	354350017	12
L1-P0	354350018	27
P2-P1	354350019	62



SITUACION DE LOS POZOS Y SONDEOS DE EL GOLFO

Según la normativa vigente por la que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, la concentración en nitrato no debería superar los 50 mg/l. Con estas cifras como referencia, en los 26 piezómetros muestreados (todos los posibles en aquel momento) se supera la concentración máxima admisible en cinco de ellos. En particular destacar los piezómetros S-16 y L1-P3, con 178 y 90 mg/l respectivamente.

En general, a pesar de las concentraciones puntuales elevadas, no parece existir una situación de contaminación por nitratos muy acuciante, pero deben realizarse controles periódicos teniendo en cuenta que esta contaminación, muy posiblemente, se encuentra estratificada, de modo que los valores más elevados se darán en la parte alta de la zona saturada. Ello sería de especial interés en el caso de prever la conveniencia de poner en funcionamiento algún pozo en la zona con destino al abastecimiento.

Por lo que respecta a la contaminación por vertidos urbanos, de producirse, iría asociada al vertido en pozos negros sin un tratamiento previo que neutralice su poder contaminante y tendría carácter muy local.

Por otra parte, al hablar de vertidos debe analizarse, necesariamente, el estado en que se encuentran las redes de saneamiento: éstas son inexistentes en muchos núcleos y, aún en los que disponen de ellas (Valverde, Tamaduste, Tigaday-Belgara y La Restinga), son escasas las acometidas domiciliarias que vierten a estos alcantarillados. En el resto de la isla, tanto las edificaciones dispersas como los núcleos de población cuentan con pozos absorbentes como único sistema de evacuación de las aguas residuales.

Por lo que respecta a sistemas de depuración, existen, aunque no han entrado en funcionamiento, las EDAR de Tamaduste y Valverde y está prevista la próxima ejecución de las EDAR de La Frontera y La Restinga. Por otro lado, en ninguna de las plantas de depuración construidas o en proyecto hay un tratamiento para los fangos producidos, ni se han previsto vertederos para este tipo de residuos.

#### IV.1.4. Intrusión marina

La intrusión marina se produce siempre en zonas costeras como consecuencia de extracciones excesivas; el agua extraída es prácticamente inutilizable para cualquier uso, con el agravante de dejar dañado el terreno agrícola por exceso en la concentración de sodio, lo que en la práctica se traduce

en el abandono de pozos donde se ha producido intrusión. En un acuífero costero como el de la isla de El Hierro, con baja recarga y elevada permeabilidad, este proceso se acentúa aún más. En estos acuíferos costeros bien conectados con el mar y de alta transmisividad, para que no se dé intrusión marina es imprescindible que exista una salida de agua desde el terreno al mar, pero esta condición no es suficiente, ya que caudales puntuales muy elevados o extraídos de zonas profundas del acuífero, pueden originar situaciones indeseables que captaciones más adecuadas a estas circunstancias evitarían.

Las circunstancias que se asocian a este proceso podrían clasificarse en tres grupos: las propias del medio físico sobre el que se actúa, las relativas a la cantidad de agua de recarga disponible y, fundamentalmente, las referentes al tipo y condiciones de las extracciones. Estas últimas (características de las obras de extracción y su modo de operación) resultan de gran importancia en un medio tan transmisivo como el del acuífero de El Hierro.

La intrusión marina en la zona de El Golfo fue objeto de estudio por parte del SGOPI durante la década de los 70, cuando se efectuaron una serie de controles del contenido en cloruros de las aguas extraídas. El estudio puso de manifiesto que la intrusión había afectado a seis de los diez pozos existentes en el Valle; para finales de los años 80, la intrusión ya había inutilizando completamente a cuatro de los pozos existentes. De los restantes, solamente tres (La Frontera, Tigaday y Fátima) mantenían un bombeo cuantificable, aunque en el caso de Fátima, se dio una reducción de la extracción muy importante, del orden del 75%, a pesar de lo cual la situación en este último pozo fue empeorando en la primera parte de los años 90, lo que llevo a paralizar su funcionamiento, situación que continúa en el presente.

Actualmente, de los pozos relacionados con el acuífero de El Golfo, sólo se encuentran en funcionamiento Frontera, Tigaday y con una producción muy limitada Las Casitas (sin contar Los Padrones pues su extracción está claramente asociada a materiales que no son los que forman el acuífero de El Golfo).

La reducción de la explotación en el acuífero de El Golfo en la década de los noventa, propiciada por la incorporación de fuentes alternativas, ha producido una paulatina mejora en la situación.

En el cuadro adjunto se indican las concentraciones en cloruro en las principales captaciones de El Golfo.

### Contenidos cloruros (meq/l) de las captaciones de El Golfo

CAPTACIÓN	FECHA DEL MUESTREO		
	84	90	ACTUAL
Pozo Agua Nueva	14,52	17,03	-
Pozo La Coruja	14,73	-	-
Pozo Fátima	13,19	16,33	-
Pozo Frontera	0,64	-	-
P.G. Los Llanillos	3,04	18,70	-
P.G. Tejecute	3,30	-	-
P.G. Tigaday	1,64	-	1,10
P.G. Las Casitas	3,02	1,72	-

La totalidad de los pozos y galerías en tranca-da repartidos por el resto de la isla se encuentran situados muy próximos a la línea de costa, no superándose el kilómetro de distancia en ningún caso, lo que unido a la fragilidad del medio acuífero y a las deficiencias en las captaciones y su modo de operación, hacen que todos presenten algún problema o indicio de intrusión, con la ex-

cepción del pozo con galería de fondo de Los Padrones.

En el siguiente cuadro se indican las concentraciones registradas en las captaciones, separado, para mayor claridad las situadas en la costa norte y este, desde los Roques de Salmor a La Restinga, de la costa oeste, desde la Restinga a El Verodal.

### Contenidos en cloruro (meq/l) de las captaciones no situadas en El Golfo

	CAPTACIÓN	FECHA DEL MUESTREO		
		84	90	ACTUAL
<b>NORTE Y ESTE</b>	Tancajote	15,83	-	18,2
	Tamaduste Nuevo	3,08	-	7,60
	Tamaduste Antiguo (*)	19,44	2,65	3,80
	La Caleta	26,10	-	28,8
	Varadero	8,56	-	12,80
	Temijiraque Nuevo	14,22	-	18,5
	Ícota	4,35	14,04	10,46
	El Parador	8,78	-	-
	Los Padrones	1,12	1,21	0,96

	CAPTACIÓN	FECHA DEL MUESTREO		
		84	90	ACTUAL
<b>OEESTE</b>	Tacorón (a 625 m)	10,05	-	-
	Tacorón (en el frente)	4,30	-	3,44
	Los Jables	5,20	-	-
	El Julán (a 750 m)	4,80	-	5,92
	El Julán (a 1.072 m)	1,30	-	1,97
	Las Alcusas	12,31	-	-
	El Verodal	9,95	-	-

En la costa norte y este, en general todas las captaciones están afectadas. Debe hacerse notar que los valores más bajos en la concentración de cloruro corresponden a obras improductivas, como es el caso del pozo-galería Tamaduste Nuevo y la galería en trancada El Julán, o que tienen una explotación muy reducida, caso de la galería en trancada de El Parador.

#### IV.2. PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

##### IV.2.1. Extracción de áridos

De acuerdo con la normativa autonómica vigente, está prohibido el aprovechamiento de áridos en todos los cauces de la isla de El Hierro.

El presente Plan Hidrológico mantiene la referida normativa.

##### IV.2.2. Erosión y sedimentación

El suelo es un recurso natural particularmente limitado en la isla, que tiene el carácter de no renovable por cuanto los procesos formadores de suelos son demasiado lentos para la escala de tiempo humana. El suelo perdido o degradado es difícilmente recuperable, por lo que cualquier acción a llevar a cabo siempre tendrá que ser de carácter preventivo. Sólo una pequeña parte del territorio insular es considerado suelo agrícola útil. A esta escasez hay que añadir la continua pérdida de suelo fértil (pérdida de productividad biológica) por su degradación y por la erosión, proceso natural que se va acrecentando por la deforestación, los incendios, el sobrepastoreo, etc.

Las zonas más desprotegidas frente a la erosión son aquellas en las que el suelo está desnudo, bien

por causas naturales o antrópicas. Aunque son variados los procesos y factores que conducen a la degradación de los suelos en El Hierro destacan dos procesos fundamentales: el de erosión acelerada hídrica-eólica y el de salinización-sodificación del suelo. Hay que señalar que todavía no se ha llevado a cabo ningún estudio sobre la erosión en la isla de El Hierro, por lo que es una de las actuaciones que será necesario contemplar en el presente Plan Hidrológico.

Por lo que respecta a las zonas boscosas, la intervención del hombre en el monte ha sido un hecho a lo largo de muchos años, originando notables modificaciones en el medio natural. Estas acciones antrópicas, sostenidas durante largo tiempo, traen como consecuencia un nuevo equilibrio, que requiere para su mantenimiento del factor desencadenante del cambio: la mano del hombre. Si se interrumpen repentinamente tales actuaciones, no hay garantía de recuperar el equilibrio original, y lo más probable es que se produzcan desarreglos de consecuencias no siempre previsibles ni positivas. La gestión forestal, sin entrar en la mayor o menor conveniencia de las prácticas de silvicultura concretas en cada caso, es necesaria.

En la isla de El Hierro, se siguió, principalmente en tiempos pasados, una labor de repoblación para recuperar las coronas forestales propias de esta isla y que habían sido destruidas en gran parte. Para ello se utilizó frecuentemente el pino canario (*Pinus Canariensis*), plantándose en la década de los ochenta, 2.200 ha.

Desde que se plantaron las masas de pino canario no han sido sometidos a tratamiento selvícola alguno, por lo que en la actualidad constituyen masas muy homogéneas y de gran densidad, con pinos delgados y muy juntos, con densidades de hasta 2.000 pinos por hectárea. En estas con-

diciones la regeneración natural es nula con el consiguiente envejecimiento del arbolado que ha sobrepasado el turno de corta y presentando un estado fitosanitario comprometido; unos pinos dominan a otros, y estos últimos acaban muriendo, quedándose secos dentro de la masa lo que se traduce en una peligrosa continuidad superficial, que aumenta el riesgo de incendios y consecuentemente de erosión.

La gestión de los montes y del patrimonio forestal ha sido protagonizada por distintos órganos de la Administración como la Dirección General de Montes, y el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). Este organismo asumió en 1972 las competencias del Patrimonio y Distrito Forestal, así como los Servicios Nacionales de Caza, Pesca y Parques Nacionales, hasta que en 1986 sus competencias fueron transferidas a las Comunidades Autónomas.

La gestión forestal, tanto en la Comunidad Canaria como en El Hierro, se basa en el recientemente elaborado por parte de la Viceconsejería de Medio Ambiente, Plan Forestal Canario.

Este Plan Forestal sienta las bases estratégicas de la política y planificación forestal a seguir durante las próximas décadas pero este Plan no contempla la Restauración Hidrológica Forestal en su conjunto, es decir no sólo con acciones de restauración y conservación de la cubierta forestal, sino también acciones de hidrotecnia y de conservación de suelos agrícolas. A pesar de esta deficiencia, el Plan fija como zonas prioritarias de actuación las áreas con mayores problemas de erosión.

Por lo que respecta a las actuaciones desarrolladas en los últimos años, la situación es la siguiente:

- Las repoblaciones en los últimos años en la isla de El Hierro han sido casi exclusivamente con ayudas de la PAC, dentro del Programa de Forestación de Terrenos Agrícolas. Para el año 1997 se tiene prevista la repoblación de 9,5 ha en El Julán (La Frontera) con pinos y sabinas y la apertura de 4,50 m de pista, todo ello con subvenciones de la PAC.

- No se han desarrollado tratamiento selvícolas, siendo necesarios dado que, en general, los mon-

tes de El Hierro sufren de cierto estado de abandono en relación a sus necesidades selvícolas. En los montes de pino canario de repoblación artificial se observa una espesura excesiva debido a la falta de intervención selvícola y dasocrática desde su plantación. En El Hierro, será necesario actuar sobre unas 2.200 ha de aproximadamente 30 años para conseguir una espesura adecuada a su edad.

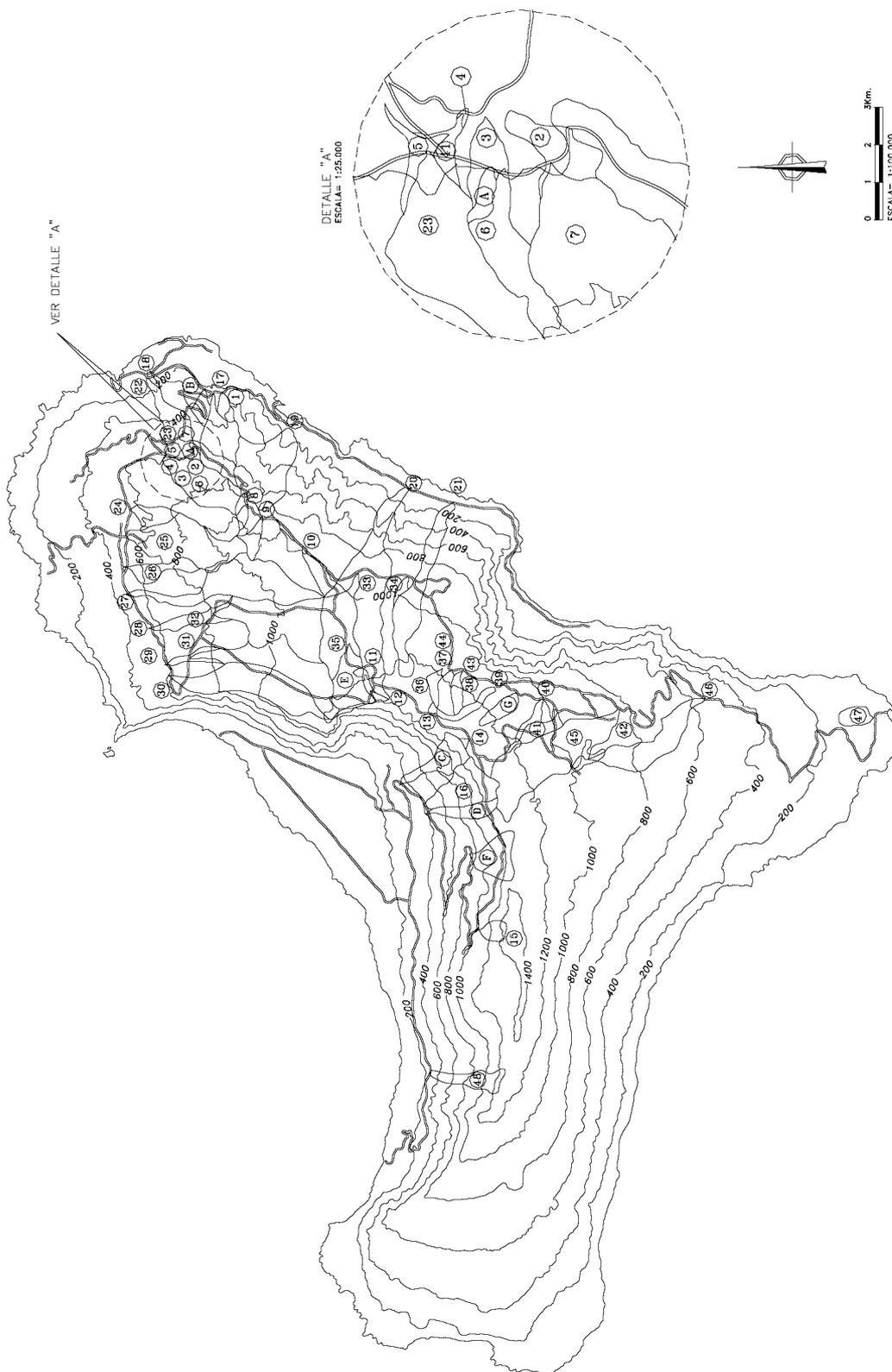
#### IV.2.3. Avenidas e inundaciones

La isla de El Hierro presenta una orografía que define cuencas de pequeña extensión, con pendientes que pueden ser fuertes en algunos casos. La porosidad del terreno hace que los coeficientes de escorrentía sean bajos lo que, unido a la reducida extensión de las cuencas, produce caudales de avenida poco importantes, a pesar de la torrencialidad de las lluvias en algún caso, y que sólo exista escorrentía superficial mientras dure la precipitación.

En los gráficos adjuntos se muestran las principales cuencas superficiales en relación con la ocurrencia de procesos de avenida y las isolíneas de precipitación máxima diaria para un período de retorno de 500 años.

Por esta razón, las avenidas no han sido un problema determinante en la isla, siempre que se han respetado los cauces (no se ha producido invasión de los mismos ni se han construido obras de paso que supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe). Únicamente en zonas localizadas se presentan problemas de inundación (generalmente asociados a puntos donde no se respetaron las premisas anteriores, o donde la inexistencia de cauces de drenaje provoca que las infraestructuras viarias canalicen las aguas, con los correspondientes problemas asociados).

Sin embargo, el previsible crecimiento que experimentará la isla en los próximos años obliga a tomar en consideración estos aspectos, a fin de evitar desarrollos incontrolados que originen problemas en caso de lluvias extremas.



PLANO DE LAS PRINCIPALES CUENCAS DE LA ISLA DE EL HIERRO

## CAPÍTULO V

## ZONIFICACIÓN HIDROGEOLÓGICA

## V.1. NECESIDAD, OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE LA ZONIFICACIÓN HIDROGEOLÓGICA

La zonificación hidrogeológica de la isla, cuyo fin último es permitir evaluar los recursos y servir de marco para la toma de decisiones y establecimiento de la normativa que precise de una discretización espacial en función de las características hidrogeológicas, ha sido objeto de muchos estudios en los últimos años. La primera zonificación fue realizada durante el Estudio SPA-15, siendo asumida por estudios realizados posteriormente, como el Proyecto MAC-21. Posteriormente se elaboraron otras zonificaciones, distintas entre sí y diferentes también a la postulada en el SPA-15.

Más recientemente, los estudios de calidad de las aguas desarrollados para la elaboración del Avance del Plan Hidrológico de El Hierro, utilizados conjuntamente con estudios sobre la heterogeneidad de la permeabilidad en la isla (debida a los procesos de fisuración y compartimentación), permitieron establecer una nueva zonificación. Por último, los estudios desarrollados para la redacción del presente Plan Hidrológico han cristalizado en una nueva zonificación de la isla, que varía ligeramente la definida en el Avance.

La zonificación hidrogeológica se basa fundamentalmente en las características químicas presentes en el agua del acuífero, en las condiciones climáticas y en aspectos hidrogeológicos.

Se han definido un total de nueve zonas, comenzando por el número uno, que corresponde con el valle de El Golfo, y siguiendo el sentido de la aguja del reloj.

En esta discretización espacial ha primado la similitud en cuanto al sentido del flujo en cada uno de los compartimentos y de las circunstancias hidrogeológicas que lo condicionan. Por otro lado la zonificación permite contemplar los aspectos más destacables relacionados con la calidad (intrusión marina, contenidos en carbonatos y bicarbonatos, nitratos...) que resultan de gran importancia. El plano que se incluye en el presente capítulo recoge la zonificación realizada.

## V.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONIFICACIÓN INSULAR

A continuación se refieren las circunstancias más destacables en cuanto a la cantidad de agua disponible (ver apartado dedicado a los resultados de balance) y a su calidad en cada zona.

Zona 1. La zona 1 se caracteriza por la existencia en profundidad del mortalón del desprendimiento de

El Golfo, que independiza el acuífero libre formado por los materiales volcánicos post-golfo de los que supone su base impermeable. Debe tenerse en cuenta que el escarpe actual de El Golfo representa un retroceso erosivo de la superficie de deslizamiento original. La recarga proviene, además de por la recarga de la lluvia y retornos de riego en el propio Golfo que en conjunto tienen escasa importancia cuantitativa, de las zonas colindantes 2 y 9. En ella se sitúa la mayoría del consumo agrícola. Son bien conocidos los procesos de intrusión que ha sufrido debido a las características inadecuadas de las captaciones y a los caudales de extracción muy superiores a los que el sistema es capaz de soportar manteniendo la calidad.

No todas las captaciones emboquilladas en esta zona extraen el agua de ella. Este es el caso del pozo con galería de Los Padrones que se relaciona con la Z2.

En cuanto a la calidad relacionada con la presencia de aguas con elevados contenidos de bicarbonatos y carbonato (que a su vez se encuentra asociada a la concentración de anhídrido carbónico) y dejando a un lado la intrusión marina, ha de mencionarse la gran diferencia existente entre la mitad noreste de la situada al oeste. En la primera se encuentran aguas de buena calidad mientras que al oeste, y especialmente en una franja contigua al mar de unos 700-900 m, las concentraciones son elevadas.

Zona 2. En ella se dan las mayores infiltraciones relativas y considerando el agua captada en Los Padrones y en La Frontera así como en la parte noreste de El Golfo la calidad es buena, por lo que debe considerarse una pieza muy importante en el sistema hidrogeológico de la isla. La situación del límite sureste de esta zona puede presentar discrepancias con el establecido ya que está fundamentado en la traza superficial que dejó el desprendimiento del edificio Tiñor, que pueda tener un retroceso erosivo, y en la existencia de un mortalón asociado no contrastada por datos directos. En cualquier caso, con las matizaciones que la mejora del conocimiento de estas circunstancias incorpore, el volumen de recursos asociado y su calidad, sin influencia de mineralización notable ni intrusión marina, son muy satisfactorias. La separación entre la zona 2 y las situadas al este y al sur (zonas 4 y 5) se relaciona con el efecto de barrera impermeable que es de esperar se produzca en la base del desprendimiento del edificio Tiñor.

Zona 3. No dispone de ninguna captación a excepción del pozo con galería de Tancajote. Es de suponer una buena calidad pero sus recursos limitados hacen difícil una explotación, aún de escasa importancia, sin que se produzcan problemas de intrusión. La separación entre la zona 3 y la situada al este (zona 4) se relaciona con el efecto de barrera impermeable que es de esperar se produzca en la base del desprendi-

miento del edificio Tiñor. La zona 3 se ha diferenciado de la zona 2 por la dirección de los diques y coincidiendo con la existencia de una falla importante.

Zona 4. Según se deduce de los análisis de aguas de las captaciones, en general ofrece mineralizaciones naturales mayores que las correspondientes a las zonas 2 y 3. En Tamaduste Antiguo la calidad del agua ha permitido su utilización, pero debe procederse con prudencia para evitar fenómenos de intrusión en el caso de incrementarse su caudal.

Zona 5. A pesar de contar con una recarga no despreciable es limitado el conocimiento que se tiene de sus recursos debido a la escasa significación de las captaciones que lo explotan. La calidad puede ser considerada como aceptable en general, siempre que las características de las captaciones y su ritmo de extracción no produzcan intrusión. La permeabilidad de los materiales es menor que en otras zonas y existe una diversidad en cuanto a la dirección de diques que complica la ubicación de obras de captación. La zona 5 en su límite con las colindantes al norte y al oeste, 4 y 6 respectivamente, está condicionada por la dirección de los diques, efecto que se conjuga en su límite con la 2 y la 4 con el deslizamiento abortado del edificio Tiñor.

Zona 6. Según se desprende de los análisis de agua de las galerías en trancada de Ícota y Tacorón

el eje estructural NNW-SSE, dispone de recursos de suficiente calidad natural, a pesar de que se debe profundizar en su conocimiento. Por otro lado el notable flujo que se detecta en la zona de Ícota hace más factible su protección ante la intrusión. La zona 6, que incluye el eje estructural NNW-SSE, se separa al norte por la propia disposición de cruce en las direcciones de los ejes estructurales y al oeste (zona 7) según la dirección general de sus diques.

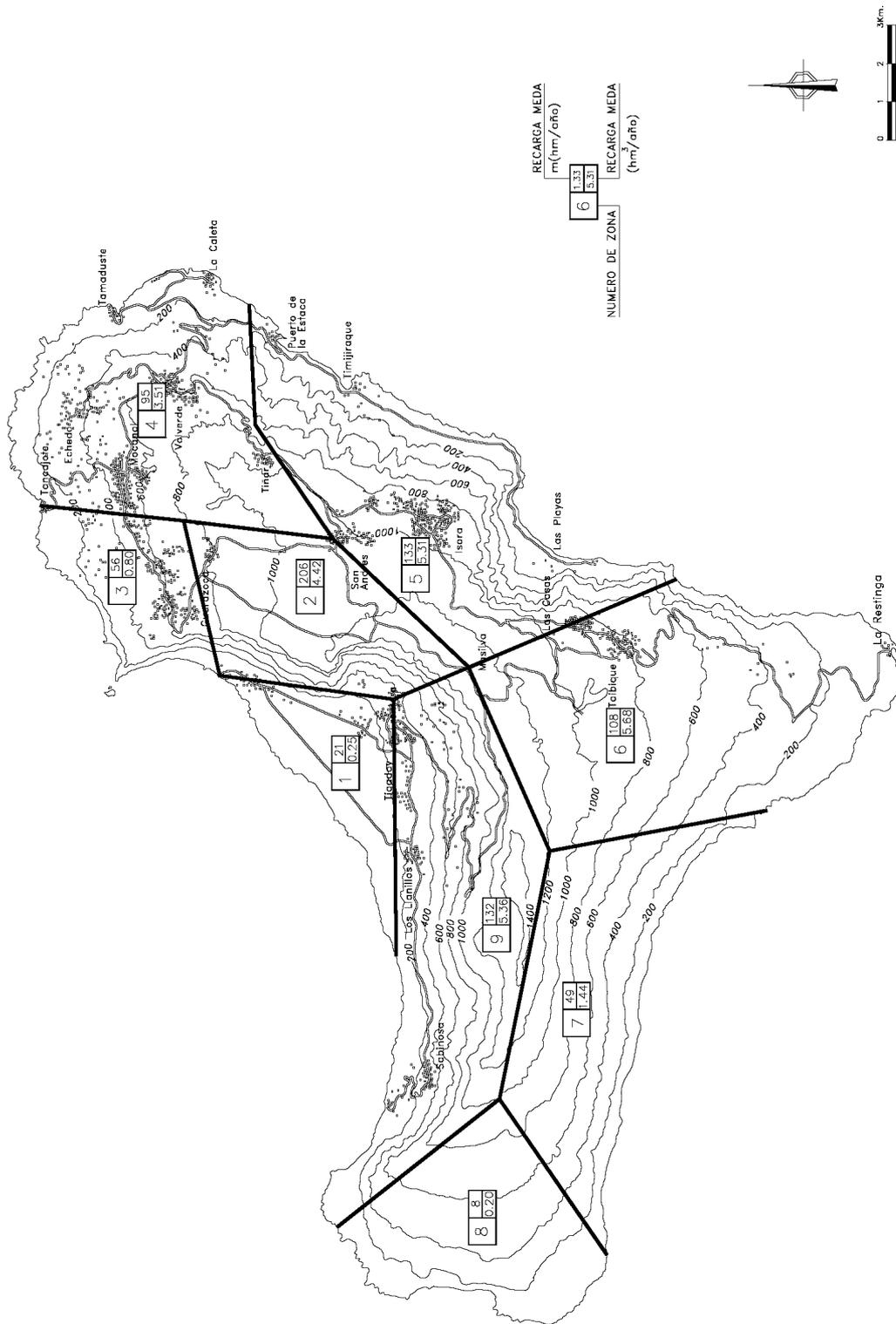
Zona 7. La calidad de las aguas subterráneas en aquellos escasos puntos en los que se tiene acceso a la misma es mediocre, lo que unido a una recarga por infiltración muy reducida hace que no resulte de interés la construcción de obras de captación.

Zona 8. Al igual que en la zona 7, la calidad de las aguas subterráneas en aquellos escasos puntos en los que se tiene acceso a la misma es mediocre, lo que unido a una recarga por infiltración muy reducida hace que no resulte de interés la construcción de obras de captación. La forma de la zona 8 esta relacionada con la divergencia de los diques en el extremo oeste de la isla.

Zona 9. A pesar de contar con una infiltración apreciable la calidad del agua no aconseja su utilización, a excepción del área este en el límite con la zona de El Golfo.

#### Reparto anual medio de los componentes del balance de agua por zonas

Componente del balance	ZONAS									Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Precipitación (mm)	260	534	322	392	435	347	299	229	434	373
(hm <sup>3</sup> /año)	3,17	11,48	4,48	14,43	17,36	18,29	8,79	5,34	17,62	100,9
Evapotransp. potencial (mm)	958	733	867	840	839	838	844	886	792	835
(hm <sup>3</sup> /año)	11,69	15,76	12,05	30,91	33,48	44,16	24,81	20,64	32,16	225,7
Evapotransp. real (mm)	243,4	327,7	266,1	298,3	296,7	240,7	252,1	222,7	305,3	275
(hm <sup>3</sup> /año)	2,97	7,05	3,70	10,98	11,84	12,68	7,41	5,19	12,40	74,2
Escorrentía superficial (mm)	0	4,6	1,1	1,4	8,2	1,4	0	0	0	2
(hm <sup>3</sup> /año)	0,00	0,10	0,02	0,05	0,33	0,07	0,00	0,00	0,00	0,6
Recarga directa (mm)	6	61,6	22,2	31	47,4	33,7	21,8	3,9	40,5	33
(hm <sup>3</sup> /año)	0,07	1,32	0,31	1,14	1,89	1,78	0,64	0,09	1,64	8,9
Recarga diferida (mm)	14,6	144	35,6	64,4	85,7	74,1	27,3	4,5	91,5	67
(hm <sup>3</sup> /año)	0,18	3,10	0,49	2,37	3,42	3,91	0,80	0,10	3,71	18,1
Infiltración total (mm)	20,6	205,6	57,8	95,4	133,1	107,8	49,1	8,4	132	100
(hm <sup>3</sup> /año)	0,25	4,42	0,80	3,51	5,31	5,68	1,44	0,20	5,36	27,0



RECARGA EVALUADA SEGUN ZONAS.

### V.3. ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS

Las actuaciones encaminadas al aprovechamiento de aguas subterráneas en El Hierro deben atender a los siguientes principios generales:

- Obtener los recursos necesarios, en cantidad y calidad, para satisfacer la parte de demanda global que en este Plan se prevé sea atendida con aguas de esta procedencia.

- Prevenir, controlar, evitar y corregir la contaminación de los recursos subterráneos, en especial el derivado de procesos de intrusión.

- Aumentar la eficiencia de la explotación, mejorando la economía de la misma.

- Evitar sobreexplotaciones o reducir su nivel.

- Respetar los derechos adquiridos por los titulares de los aprovechamientos existentes, en tanto los mismos sean compatibles con el interés general y no representen abuso del derecho.

De acuerdo con los principios generales descritos y con la zonificación hidrológica los objetivos de extracción por zonas son, para el año horizonte considerado:

## Explotación y objetivos de aguas subterráneas (m<sup>3</sup>/año)

	Disponibilidades		
	Actual	2002	2006
Zona 1	-	-	-
Zona 2	1.872.000	1.872.000	1.872.000
Zona 3	-	-	-
Zona 4	45.000	120.000	120.000
Zona 5	70.000	70.000	70.000
Zona 6	70.000	175.000	175.000
Zona 7	-	-	-
Zona 8	-	-	-
Zona 9	200.000	200.000	200.000

Estas cifras objetivo serán mantenidas siempre que no se produzcan circunstancias graves de pérdida de calidad que obliguen a modificarlas.

En el caso de que la evolución de la demanda supere en  $\pm 20\%$  el valor previsto, bien globalmente o en varias zonas de manera simultánea, y en el supuesto que esta situación vaya a mantenerse, será necesario modificar el Plan Hidrológico.

### CAPÍTULO VI

#### OBJETIVOS, DIRECTRICES Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

##### VI.1. OBJETIVOS Y DIRECTRICES DE ACTUACIÓN

En el presente capítulo se exponen los problemas identificados en la isla en relación con la te-

mática del agua, en su sentido más amplio, para, a partir de ellos y teniendo en cuenta los objetivos que se pretende conseguir con el Plan Hidrológico Insular, determinar las actuaciones más adecuadas en cada caso, teniendo en cuenta los condicionantes existentes.

Siguiendo ese planteamiento, el Plan Hidrológico Insular analiza la problemática, objetivos y directrices generales de actuación en los siguientes sectores:

- Satisfacción de las demandas.
- Calidad del agua.
- Defensa contra avenidas e inundaciones.
- Protección y recuperación del medio ambiente.

- Modernización de regadíos. Nuevas transformaciones.
- Mantenimiento y conservación del patrimonio hidráulico.
- Investigación y desarrollo.

El análisis realizado para cada sector refleja primero la situación actual y después la que se pretende conseguir, para cada uno de los dos horizontes de planificación, con el fin de identificar las actuaciones que será preciso acometer.

Estos objetivos y directrices generales son los siguientes:

**Objetivo:** CONSEGUIR LA MEJOR SATISFACCIÓN DE LAS DEMANDAS DE AGUA, TANTO ACTUALES COMO FUTURAS, EN CANTIDAD Y CALIDAD Y CON GARANTÍA SUFICIENTE, INCREMENTANDO LAS DISPONIBILIDADES DEL RECURSO.

**Directrices de actuación:**

- Gestión conjunta de los recursos de la isla, en la satisfacción de la demanda de abastecimiento urbano.
- Transferencia de recursos a usos distintos, para aprovechamiento de excedentes.
- Incremento del aprovechamiento de aguas subterráneas, fomentando la explotación racional del acuífero y evitando la aparición de sobreexplotación y/o intrusión marina.
- Fomento de la reutilización de aguas residuales depuradas.
- Incremento de la desalación de agua del mar.
- Incremento de la capacidad de almacenamiento mediante nuevos depósitos reguladores.
- Consolidación de regadíos existentes, antes que nuevas puestas en regadío.

**Objetivo:** OPTIMIZAR EL EMPLEO DE AGUA

**Directrices de actuación:**

- Fijación de dotaciones máximas, tanto en el abastecimiento urbano como en el regadío.
- Actuaciones encaminadas a evitar el abuso del derecho en la utilización de las aguas y el desperdicio de las mismas.

- Fomento de actuaciones de mejora de redes de transporte y distribución, con el fin de reducir pérdidas.

- Desarrollo de medidas técnicas de gestión del recurso.

**Objetivo:** CALIDAD DEL RECURSO Y DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Los objetivos de calidad sobre los elementos del dominio Público Hidráulico van dirigidos fundamentalmente al mantenimiento o a la mejora de los actuales niveles de calidad, que permitan mantener o incluso ampliar los usos posibles. En aquellas zonas del acuífero insular donde no se han detectado problemas de calidad, el objetivo es el mantenimiento de los niveles actuales, mientras que en las zonas en que sí existen problemas que pudieran afectar a la disponibilidad del recurso, se adoptarán las medidas efectivas para lograr la eliminación de los focos de contaminación, y se procederá a la delimitación de los perímetros de protección.

**Directrices de actuación:**

- Prevención de la contaminación de las aguas subterráneas, impidiendo los vertidos y las actividades que sean incompatibles con el objetivo general de calidad fijado.
- Tratamiento y depuración de vertidos.
- Establecimiento de sistemas de vigilancia y control de la calidad de las aguas.
- Delimitación de perímetros de protección.
- Elaboración del Censo de Vertidos. Tramitación de expedientes de autorización de vertido de aguas residuales, con tratamiento previo en función de la calidad del medio receptor.

Como conclusión principal de este somero análisis, se desprende la necesidad de seguir invirtiendo en infraestructuras de saneamiento y depuración, por cuanto la generación de vertidos es un proceso creciente en la isla (que está en fase de expansión demográfica, además del crecimiento esperado de la población estacional), y por que las aguas residuales depuradas permitirían incrementar la oferta de recursos hídricos para otros usos (p.e. fines agrícolas o de riego de parques y jardines, incrementando el potencial recreativo).

Por último, se considera que el nivel de control de los vertidos es muy deficiente en la actualidad.

No se dispone del Censo de vertidos al que hace referencia el Reglamento de Control de Vertidos para la protección del Dominio Público Hidráulico (Decreto 174/1994, de 29 de julio), ni se han otorgado, por el momento, autorizaciones para realizar vertidos; ni siquiera ha comenzado la tramitación de expedientes que conduzcan a dichas autorizaciones.

#### Objetivo: PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE HIDRÁULICO

El objetivo general en lo que respecta a la protección y recuperación del medio ambiente hidráulico es el mantenimiento y mejora de las condiciones actuales, aspecto íntimamente ligado a la calidad del recurso, cuya problemática y propuestas fueron objetos de otros apartados. Por esta razón, las directrices generales de actuación van a ser en ambos casos complementarias, por lo que a las allí enumeradas pueden añadirse:

- Delimitación del dominio público hidráulico, mediante los correspondientes deslindes.

- Control de las extracciones en los acuíferos, para evitar problemas de sobreexplotación y/o intrusión.

- Planes hidrológico-forestales y de conservación de suelos.

En el presente Plan no se contemplan actuaciones específicas de corrección hidrológico-forestal, dado que son contempladas en otros ámbitos. A este respecto, se considera que se desarrollarán las actuaciones previstas en el Plan Forestal de Canarias, consistentes en la recuperación de la vegetación como método de lucha contra la erosión y cuyos objetivos del Programa de Corrección Hidrológica Forestal son:

- Lucha contra las pérdidas naturales de suelo por acción del viento y de las precipitaciones.

- Conseguir formaciones vegetales lo más maduras, estables y diversas.

- Conservar la capacidad biológica y el potencial productivo de los suelos incorporando criterios de conservación del suelo en las actividades antrópicas que incidan directamente en terrenos susceptibles de ser erosionados.

- Reponer la cubierta vegetal donde haya sido eliminada o sea insuficiente.

Por lo que respecta a los Planes Hidrológicos-forestales, el Plan Forestal de Canarias, redactado

en el año 1995, incluye un programa de recuperación de la vegetación, que se aplicará de forma prioritaria en aquellas zonas más castigadas por la erosión, como método de lucha contra las pérdidas de suelo. Otras técnicas de lucha contra la erosión, como las hidrotecnias no se contemplan en el Programa.

En la isla de El Hierro las repoblaciones previstas suponen una actuación sobre el 6% del territorio insular y el 7% sobre la superficie sílvica.

#### VI.2. DEFINICIÓN DE PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Se relaciona en la siguiente tabla la estructuración de los distintos Programas de Actuación de acuerdo con la realizada por el Plan Hidrológico de Canarias. Se detalla la denominación del programa y su definición general.

##### P01. Aprovechamiento de aguas superficiales

Nuevas obras de regulación de relativa importancia embalses y balsas-, con independencia del uso posterior que tenga el agua regulada; adecuación y recrecimiento de las presas y balsas existentes.

##### P02. Conservación y corrección de cauces

Encauzamiento, canalización y protección de cauces; obras hidrotécnicas de protección de cuencas; deslinde, ordenación, regeneración y reserva de cauces y organización de la extracción de áridos.

##### P03. Instrumentación hidrometeorológica

Control y ampliación de las redes de captación y transmisión de datos existentes, ya sea meteorológicos en sentido amplio de presas, cauces, acueductos de cualquier tipo, así como las relativas a obtener parámetros de calidad del agua superficial y en los sistemas de transporte.

##### P04. Repoblaciones y correcciones forestales

Repoblaciones y correcciones forestales en las cuencas de los embalses y de protección de zonas de producción y recarga, así como en las de dominio público.

##### P05. Captación de aguas subterráneas

Estudios, obras y labores -tales como sondeos, galerías, pantallas, profundizaciones, etc.- desti-

nadas a la captación de nuevos recursos de aguas subterráneas.

P06. Control y conservación de acuíferos

Inventario y registro de captaciones. Estudios y labores de conservación del rendimiento de los acuíferos. Control de las redes de captación de datos de cantidad y calidad de los acuíferos y proceso de los mismos. Declaración de zonas con riesgo de salinización, sobreexplotación o de recarga preferente.

P07. Tratamiento de las aguas

Construcción e instalación de estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP).

P08. Desalación de agua de mar

Construcción e instalación de plantas desaladoras.

P09. Aprovechamientos hidroeléctricos

Instalación de centrales hidroeléctricas.

P10. Conducciones generales de agua potable

Instalación de nuevos conductos generales de agua potable y ampliación, reparación y remodelación de los existentes. Se incluyen también elementos auxiliares a la conducción como pueden ser depósitos y elementos de telecontrol y telemando.

P11. Conducciones principales para uso general

Instalación de nuevos conductos generales de agua para uso general y ampliación, remodelación y reparación de los existentes. Se incluyen también elementos auxiliares a la conducción como pueden ser depósitos y elementos de telecontrol y telemando.

P12. Sistema de aducción del abasto urbano

Conexiones desde los conductos generales o las fuentes de producción, hasta la cabecera del abastecimiento urbano incluyendo los depósitos intermedios y los de cabecera de red.

P13. Sistema de distribución del abasto urbano

Ampliación, remodelación, rehabilitación, mejora, renovación, etc. de las redes de distribución

del abastecimiento, incluyendo los trabajos necesarios para limitar o eliminar las pérdidas.

P14. Sistema de alcantarillado

Ampliación, remodelación, rehabilitación, mejora, renovación, etc. de las redes de saneamiento de los núcleos hasta las E.D.A.R.

P15. Sistema de depuración y vertido

Instalación, ampliación y renovación de sistemas de depuración: desde fosas sépticas hasta estaciones de depuración de aguas residuales (E.D.A.R.). Se incluyen también todos los tratamientos de fangos y, en su caso, los eventuales emisarios submarinos nuevos o remodelados.

P16. Infraestructura para la reutilización de aguas depuradas

Obras para el enlace con la E.D.A.R., conducción a los centros de reutilización o recarga, y depósitos de regulación de las aguas depuradas; incluye los dispositivos de control, telemando, etc.

P17. Infraestructura para la regulación del uso agrario

Construcción de depósitos -o mejoras en los existentes- destinados a incrementar la regulación de las aguas destinadas al uso agrario.

P18. Redes de distribución para uso agrario

Instalación de redes secundarias para riego que generalmente, pero no con exclusividad, se nutrirán con aguas reutilizadas, es decir, procedentes de la depuración.

P19. Mejora ambiental

Análisis y eliminación, al menos reducción, de los eventuales efectos perjudiciales al ambiente que generen las infraestructuras. Estudio y participación en la eliminación de las afecciones existentes sobre el medio ambiente.

P20. Mantenimiento y conservación del patrimonio hidráulico

Análisis del estado actual del patrimonio hidráulico; mantenimiento y conservación del que sea público.

**P21. Investigación y desarrollo**

Identificación de los problemas hidráulicos que sean específicos o de gran importancia para el archipiélago; recolección y análisis del estado del arte actual y definición y ejecución de un programa de actividades consecuente con las actividades anteriores.

**P22. Estudios y asistencias técnicas**

Estudios, redacción de proyectos y control y vigilancia de las obras que hayan de ser ejecutados por colaboradores externos al personal funcionario de los distintos organismos implicados en las obras y actividades incluidas en el plan hidrológico.

**P23. Reorganización de la gestión**

Estudios, redacción de propuestas y actividades conducentes a generar organizaciones y métodos de trabajo que puedan mejorar la gestión actual de la extracción de agua de los acuíferos, del rendimiento de las aguas superficiales, de los futuros sistemas de transporte -especialmente en alta- y de los regadíos.

**P24. Lucha contra las inundaciones**

Realización de las prescripciones legales que imponen la Directriz Básica de planificación de la lucha contra las inundaciones y el Reglamento de seguridad de presas y embalses. Ejecución de obras de lucha contra las inundaciones.

**P25. Incidencias**

Costes adicionales potenciales procedentes de las revisiones de precios, liquidaciones de obras, eventuales modificaciones, etc.

**VI.3. ACTUACIONES PREVISTAS**

De acuerdo con los estudios y previsiones realizados se llega a la siguiente relación de actuaciones, obras y programas específicos. En el Capítulo VII de la presente Memoria, se detalla las características, objetivos, financiación y prioridad de las distintas obras de infraestructura propuestos y programas específicos.

**P03. Instrumentación hidrometeorológica**

03.01. Programa para la evaluación de la mejora del conocimiento hidrometeorológico.

03.02. Programa de evaluación de la lluvia horizontal.

**P05. Captación de aguas subterráneas**

05.01. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro. Reperforación de la Galería de Ícota.

05.02. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro. Reperforación del Pozo de Tamaduste (antiguo).

05.03. Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la isla de El Hierro. Prolongación de la galería de Los Padrones.

**P06. Control y conservación de acuíferos**

06.01. Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la isla de El Hierro. Mejora de la red piezométrica en El Golfo.

06.02. Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la isla de El Hierro. Mejora de la red piezométrica en la isla de El Hierro (excepto zona de El Golfo).

06.03. Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la isla de El Hierro. Telecontrol de la red piezométrica en la isla de El Hierro.

06.04. Programa de Control de la calidad del agua en El Golfo. Intrusión marina y contaminación por nitratos.

06.05. Programa de Control de calidad del agua subterránea.

06.06. Programa de Evaluación de la recarga a los acuíferos.

**P08. Desalación de agua de mar**

08.01. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro. Desaladora de La Restinga.

08.02. Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro. Sustitución de equipos de la planta desaladora de Los Cangrejos.

**P10. Conducciones generales de agua potable**

10.01. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Conexión galería de Tacorón con depósito de La Restinga.

10.02. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Estación de bombeo de Tacorón y depósito.

10.03. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Red general de transporte Frontera-Sabinosa.

10.04. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Red general de transporte a Restinga.

10.05. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Impulsión San Andrés-Masilva e interconexiones a Isora, Masilva, Las Casas y Taibique.

10.06. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Conducción El Tejal-Las Playas.

10.07. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Conducción Erese-Las Palomas (Valverde).

10.08. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Depósito Regulador de El Tejal.

10.09. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Depósito regulador de La Restinga.

10.10. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Depósito regulador de Masilva.

10.11. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Impulsión Erese-San Andrés.

10.12. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Instalaciones de telecontrol y telemando.

10.13. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Nuevo depósito regulador de Erese.

#### P12. Sistema de aducción del abasto urbano.

12.01. Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª Etapa). Interconexión Valverde-San Andrés.

12.02. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Nuevo depósito regulador de Frontera.

12.03. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Nuevo depósito regulador de Las Casas.

12.04. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Nuevo depósito regulador de Sabinosa.

12.05. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Nuevo depósito regulador de Taibique.

12.06. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Nuevo depósito regulador de Tamaduste.

12.07. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Nuevo depósito regulador de Valverde.

#### P.13. Sistema de distribución del abasto urbano

13.01. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Instalación de control permanente de los diferentes sectores, mediante un sistema de transmisión a distancia.

13.02. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Instalación de control de caudales (sectorización e instalación de arquetas y caudalímetros).

13.03. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Mejora y mantenimiento de la red de conducciones de Frontera.

13.04. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Mejora y mantenimiento de la red de conducciones de Valverde.

13.05. Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro. Localización de fugas en la totalidad de la red.

### P15. Sistema de depuración y vertido

15.01. Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales. Ampliación del saneamiento y EDAR de Frontera.

15.02. Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales. Emisario submarino de la EDAR de Frontera.

15.03. Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales. Emisario submarino de la EDAR de La Restinga.

15.04. Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales. Emisario submarino de la EDAR de Tamaduste.

15.05. Instalación de secado mecánico de fangos.

### P16. Infraestructura para la reutilización de aguas depuradas

16.01. Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la isla de El Hierro. Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Frontera.

16.02. Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la isla de El Hierro. Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Valverde.

16.03. Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la isla de El Hierro. Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de La Restinga.

16.04. Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la isla de El Hierro. Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Tamaduste.

### P21. Investigación y desarrollo

21.01. Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro. Cartografía digitalizada e inventario general de la totalidad de la red.

21.02. Modelización matemática de la totalidad de la red.

21.03. Programa Modelización del flujo de agua en la isla de El Hierro.

21.04. Programa Simulación del flujo del agua e intrusión marina en el acuífero de El Golfo.

### P22. Estudios y asistencias técnicas

22.01. Programa Análisis de la incidencia sobre el Dominio Público Hidráulico de los emplazamientos de vertederos de residuos.

22.02. Programa de Control de vertidos.

22.03. Programa Control y seguimiento del Plan.

22.04. Programa Deslinde del Dominio Público Hidráulico y zonas de policía.

22.05. Programa Reutilización de aguas residuales depuradas.

### P23. Reorganización de la gestión

23.01. Programa Estudio Hidrogeológico de la Zona 2, meseta de Nisdafe. Plan de explotación.

### P24. Lucha contra las inundaciones

24.01. Programa Delimitación de zonas con riesgo de inundación.

## CAPÍTULO VII

### INVERSIONES Y FINANCIACIÓN

#### VII.1. PRINCIPIOS DE FINANCIACIÓN

En el presente capítulo se relacionan y detallan todas las actuaciones, obras y programas específicos de acuerdo con los programas descritos en el capítulo anterior y según las distintas fuentes de financiación.

Las obras consideradas de Interés General son financiadas por el Gobierno de la nación; las obras consideradas de Interés Regional son financiadas por el Gobierno de Canarias; las obras consideradas de Interés Insular son financiadas por el Cabildo Insular, mientras que las consideradas de interés local son financiadas por los ayuntamientos de la isla de El Hierro.

**VII.2. DEFINICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES**

<b>DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS</b>				
<b>Programa presupuestario</b>	<b>Actuación</b>	<b>Obra:</b>	<b>Presupuesto (Euros)</b>	<b>Financiación:</b>
3	Programa	Mejora del conocimiento hidrometeorológico	120.202,42	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
3	Programa	Evaluación de la lluvia horizontal	180.303,63	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
<b>Total 03</b>			<b>300.506,05</b>	
5	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Reperforación de la galería de Ícota	1.472.479,66	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
5	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Reperforación del pozo de Tamaduste (antiguo)	1.081.821,79	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
5	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Prolongación de la galería de Los Padrones	901.518,16	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
<b>Total 05</b>			<b>3.455.819,60</b>	
6	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Mejora de la red piezométrica en El Golfo	1.051.771,18	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
6	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Red piezométrica en la isla de El Hierro (excepto zona de El Golfo)	601.012,10	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
6	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Telecontrol de la red piezométrica en la isla de El Hierro	480.809,68	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)

<b>DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS</b>				
<b>Programa presupuestario</b>	<b>Actuación</b>	<b>Obra:</b>	<b>Presupuesto (Euros)</b>	<b>Financiación:</b>
6	Programa	Control de la calidad del agua en El Golfo. Intrusión marina y contaminación por nitratos	180.303,63	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
6	Programa	Control de la calidad del agua subterránea	240.404,84	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
6	Programa	Evaluación de la recarga a los acuíferos	180.303,63	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
<b>Total 06</b>			<b>2.734.605,07</b>	
8	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Desaladora de La Restinga	581.779,72	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
8	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Sustitución de equipos de la planta desaladora de Los Cangrejos	2.223.744,79	Cabildo Insular (Obra de interés insular)
<b>Total 08</b>			<b>2.805.524,50</b>	
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Conexión galería de Tacorón con depósito de La Restinga	360.607,26	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Estación de bombeo de Tacorón y depósito	450.759,08	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Red general de Transporte Frontera-Sabinosa	480.809,68	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Red general de transporte Taibique-La Restinga	480.809,68	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Impulsión San Andrés-Masilva e interconexiones a Isora, Masilva, Las Casas y Taibique	501.845,11	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Conducción El Tejal-Las Playas	432.728,72	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)

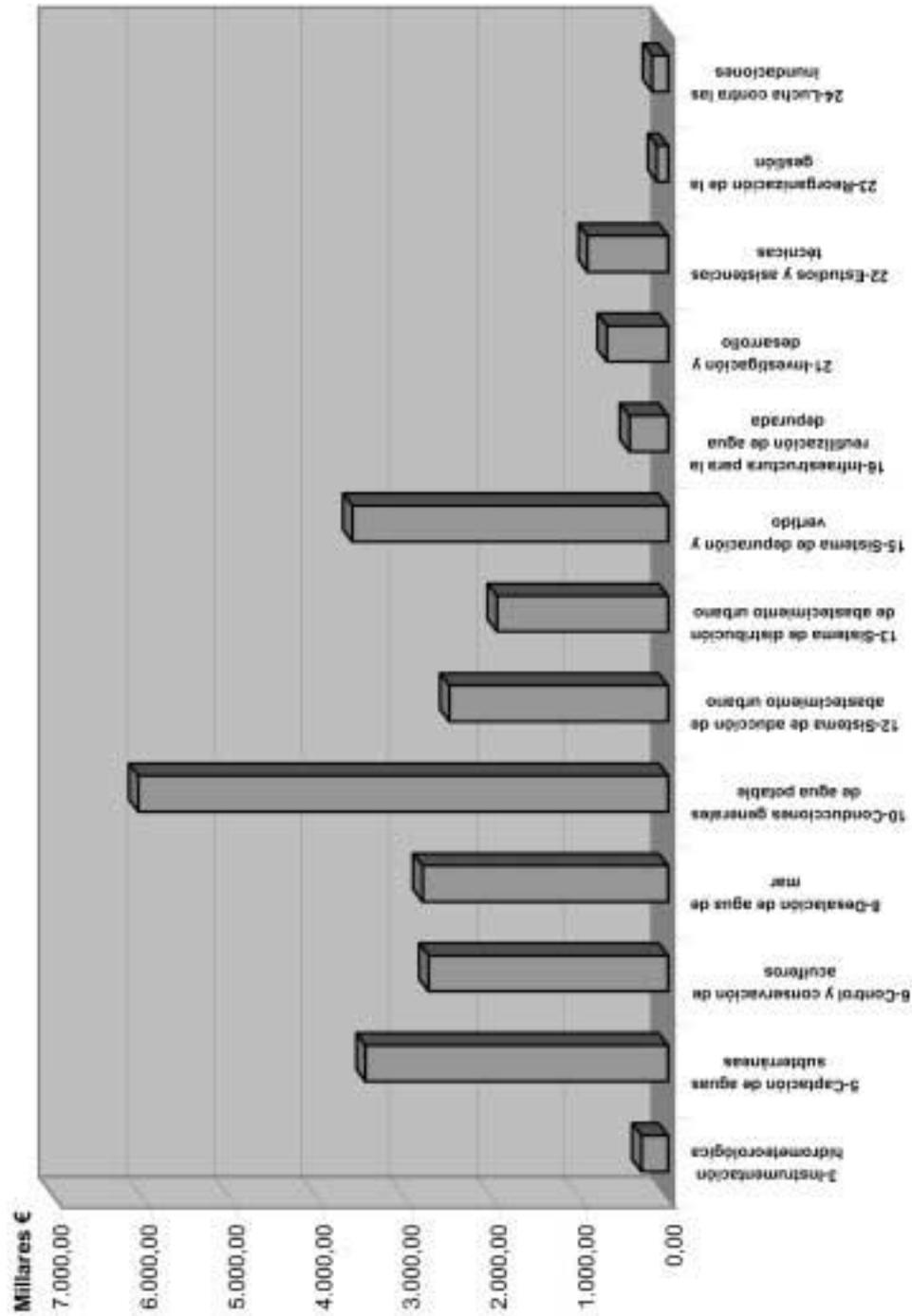
<b>DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS</b>				
<b>Programa presupuestario</b>	<b>Actuación</b>	<b>Obra:</b>	<b>Presupuesto (Euros)</b>	<b>Financiación:</b>
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Conducción Erese-Las Palomas (Valverde)	1.003.690,21	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Depósito regulador de El Tejal	240.404,84	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Depósito regulador de La Restinga	240.404,84	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Depósito regulador de Masilva	240.404,84	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Impulsión Erese-San Andrés	629.259,67	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Instalaciones de telecontrol y telemando	240.404,84	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Erese	751.265,13	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
<b>Total 10</b>			<b>6.053.393,92</b>	
12	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Interconexión Valverde-San Andrés	431.526,69	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Frontera	961.619,37	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Las Casas	240.404,84	Ayuntamiento (Obra de interés local)
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Sabinosa	132.222,66	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Taibique	240.404,84	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)

<b>DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS</b>				
<b>Programa presupuestario</b>	<b>Actuación</b>	<b>Obra:</b>	<b>Presupuesto (Euros)</b>	<b>Financiación:</b>
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Tamaduste	120.202,42	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Valverde	372.627,50	Ministerio Medio Ambiente (Obra de interés general)
<b>Total 12</b>			<b>2.499.008,33</b>	
13	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Instalación de control permanente de los diferentes sectores, mediante un sistema de transmisión a distancia	102.172,06	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
13	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Instalación de control de caudales (sectorización e instalación de arquetas y caudalímetros)	180.303,63	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
13	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Mejora y mantenimiento de la red de conducciones de Frontera	721.214,53	Ayuntamiento (Obra de interés local)
13	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Mejora y mantenimiento de la red de conducciones de Valverde	721.214,53	Ayuntamiento (Obra de interés local)
13	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Localización de fugas en la totalidad de la red	228.384,60	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
<b>Total 13</b>			<b>1.953.289,34</b>	
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Ampliación del saneamiento y EDAR de Frontera	1.953.289,34	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Emisario submarino de la EDAR de Frontera	330.556,66	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Emisario submarino de la EDAR de La Restinga	360.607,26	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Emisario submarino de la EDAR de Tamaduste	360.607,26	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)

<b>DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS</b>				
<b>Programa presupuestario</b>	<b>Actuación</b>	<b>Obra:</b>	<b>Presupuesto (Euros)</b>	<b>Financiación:</b>
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Instalación de secado mecánico de fangos	601.012,10	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
<b>Total 15</b>			<b>3.606.072,63</b>	
16	Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Frontera	180.303,63	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
16	Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Valverde	120.202,42	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
16	Infraestructuras para la reutilización local de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de La Restinga	72.121,45	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
16	Infraestructuras para la reutilización local de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Tamaduste	72.121,45	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
<b>Total 16</b>			<b>444.748,96</b>	
21	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Cartografía digitalizada e inventario general de la totalidad de la red	174.293,51	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
21	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Modelización matemática de la totalidad de la red	162.273,27	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
21	Programa	Modelización del flujo de agua de la isla de El Hierro	150.253,03	Cabildo Insular (Obra de interés regional)
21	Programa	Simulación del flujo del agua e intrusión marina en el acuífero de El Golfo	210.354,24	Cabildo Insular (Obra de interés regional)
<b>Total 21</b>			<b>697.174,04</b>	
22	Programa	Análisis de la incidencia sobre el Dominio Público Hidráulico de los emplazamientos de vertederos de residuos	150.253,03	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional) y Cabildo Insular (Obra de interés insular)
22	Programa	Control de vertidos	210.354,24	Cabildo Insular (Obra de interés regional)

<b>DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS</b>				
<b>Programa presupuestario</b>	<b>Actuación</b>	<b>Obra:</b>	<b>Presupuesto (Euros)</b>	<b>Financiación:</b>
22	Programa	Control y seguimiento del Plan	78.131,57	Cabildo Insular (Obra de interés regional)
22	Programa	Deslinde del Dominio Público Hidráulico y zonas de policía	240.404,84	Cabildo Insular (Obra de interés regional)
22	Programa	Reutilización de aguas residuales depuradas	240.404,84	Cabildo Insular (Obra de interés regional)
<b>Total 22</b>			<b>919.548,52</b>	
23	Programa	Estudio hidrogeológico de la Zona 2, meseta de Nisdafe. Plan de explotación	126.212,54	Cabildo Insular (Obra de interés regional)
<b>Total 23</b>			<b>126.212,54</b>	
24	Programa	Delimitación de zonas con riesgos de inundación	180.303,63	Gobierno de Canarias (Obra de interés regional)
<b>Total 24</b>			<b>180.303,63</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>25.776.207,13</b>	

### Distribución de las Inversiones por programas



**VII.3. INVERSIONES Y FUENTES DE FINANCIACIÓN**

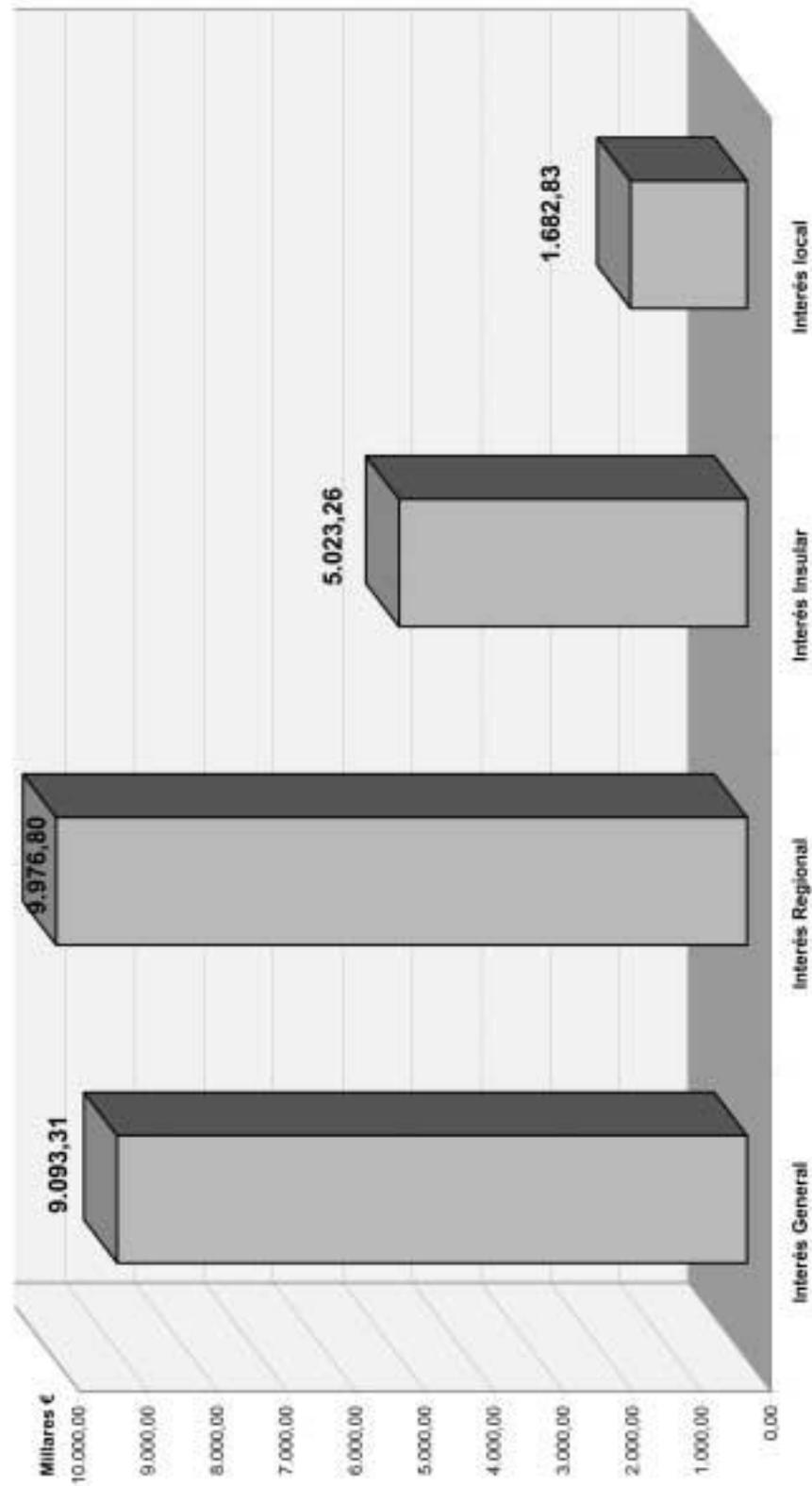
DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR TIPO DE ACTUACIÓN Y AGENTE FINANCIERO (EUROS)							
Programa presupuestario	Actuación	Obra:	Interés General	Interés Regional	Interés Insular	Interés local	Total
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Conexión galería de Tacorón con depósito de La Restinga		360.607,26			360.607,26
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Estación de bombeo de Tacorón y depósito		450.759,08			450.759,08
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Red general de Transporte Frontera-Sabinosa		480.809,68			480.809,68
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)	Red general de transporte Taibique-La Restinga		480.809,68			480.809,68
	<b>Total Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro (2ª etapa)</b>		<b>0,00</b>	<b>1.772.985,71</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.772.985,71</b>
5	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Reperforación de la galería de Ícota	1.472.479,66				1.472.479,66
5	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Reperforación del pozo de Tamaduste (antiguo)	1.081.821,79				1.081.821,79
8	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Desaladora de La Restinga		0,00	581.779,72	0,00	581.779,72
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Impulsión San Andrés-Masilva e interconexiones a Isora, Masilva, Las Casas y Taibique	501.845,11				501.845,11
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Conducción El Tejal-Las Playas	432.728,72				432.728,72
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Conducción Erese-Las Palomas (Valverde)	1.003.690,21				1.003.690,21
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Depósito regulador de El Tejal	240.404,84				240.404,84
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Depósito regulador de La Restinga	240.404,84				240.404,84

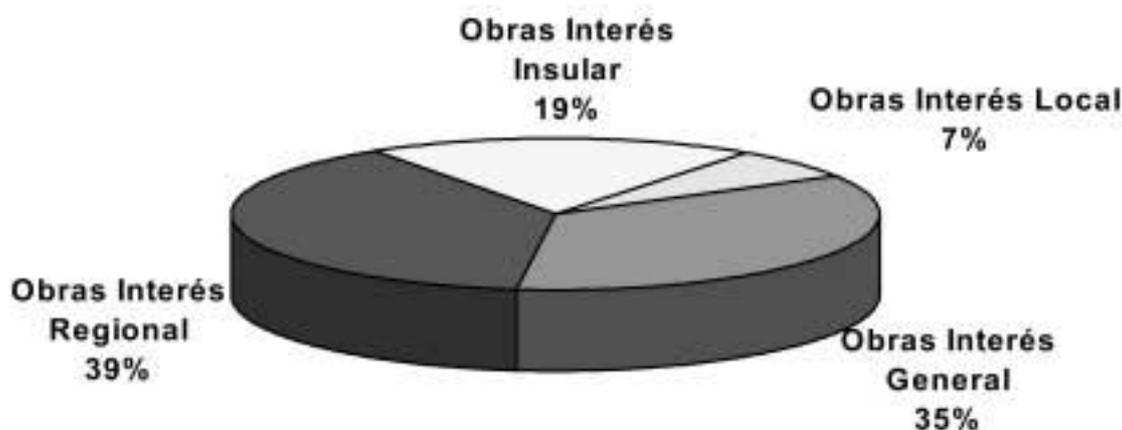
DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR TIPO DE ACTUACIÓN Y AGENTE FINANCIERO							
Programa presupuestario	Actuación	Obra:	Interés General	Interés Regional	Interés Insular	Interés local	Total
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Depósito regulador de Masilva	240.404,84				240.404,84
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Impulsión Erese-San Andrés	629.259,67				629.259,67
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Instalaciones de telecontrol y telemando	240.404,84				240.404,84
10	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Erese	751.265,13				751.265,13
12	Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro	Interconexión Valverde-San Andrés	431.526,69				431.526,69
	<b>Total Ampliación del abastecimiento general de la isla de El Hierro</b>		<b>7.266.236,34</b>	<b>0,00</b>	<b>581.779,72</b>	<b>0,00</b>	<b>7.848.016,06</b>
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Ampliación del saneamiento y EDAR de Frontera		1.953.289,34			1.953.289,34
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Emisario submarino de la EDAR de Frontera		330.556,66			330.556,66
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Emisario submarino de la EDAR de La Restinga		360.607,26			360.607,26
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Emisario submarino de la EDAR de Tamaduste		360.607,26			360.607,26
15	Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales	Instalación de secado mecánico de fangos		601.012,10			601.012,10
	<b>Total Ampliación del sistema de saneamiento, depuración y vertido de aguas residuales</b>		<b>0,00</b>	<b>3.606.072,63</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3.606.072,63</b>
16	Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Frontera		180.303,63			180.303,63
16	Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Valverde		120.202,42			120.202,42
16	Infraestructuras para la reutilización local de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de La Restinga		72.121,45			72.121,45

DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR TIPO DE ACTUACIÓN Y AGENTE FINANCIERO							
Programa presupuestario	Actuación	Obra:	Interés General	Interés Regional	Interés Insular	Interés local	Total
16	Infraestructuras para la reutilización local de aguas depuradas en la Isla de El Hierro	Reutilización de las aguas depuradas de la EDAR de Tamaduste		72.121,45			72.121,45
	<b>Total Infraestructuras para la reutilización de aguas depuradas en la Isla de El Hierro</b>		<b>0,00</b>	<b>444.748,96</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>444.748,96</b>
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Frontera	961.619,37				961.619,37
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Las Casas				240.404,84	240.404,84
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Sabinosa	132.222,66				132.222,66
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Taibique	240.404,84				240.404,84
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Tamaduste	120.202,42				120.202,42
12	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Nuevo depósito regulador de Valverde	372.627,50				372.627,50
13	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Instalación de control de caudales (sectorización e instalación de arquetas y caudalímetros)		180.303,63			180.303,63
13	Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro	Instalación de control permanente de los diferentes sectores, mediante un sistema de transmisión a distancia		102.172,06			102.172,06
	<b>Total Mejora de regulación abastecimiento urbano de El Hierro</b>		<b>1.827.076,80</b>	<b>282.475,69</b>	<b>0,00</b>	<b>240.404,84</b>	<b>2.349.957,33</b>

DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR TIPO DE ACTUACIÓN Y AGENTE FINANCIERO							
Programa presupuestario	Actuación	Obra:	Interés General	Interés Regional	Interés Insular	Interés local	Total
8	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Sustitución de equipos de la planta desaladora de Los Cangrejos			2.223.744,79		2.223.744,79
13	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Mejora y mantenimiento de la red de conducciones de Frontera				721.214,53	721.214,53
13	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Mejora y mantenimiento de la red de conducciones de Valverde				721.214,53	721.214,53
13	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Localización de fugas en la totalidad de la red		228.384,60			228.384,60
21	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Cartografía digitalizada e inventario general de la totalidad de la red		174.293,51			174.293,51
21	Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro	Modelización matemática de la totalidad de la red		162.273,27			162.273,27
	<b>Total Mejora del abastecimiento urbano en El Hierro</b>		0,00	<b>564.951,38</b>	<b>2.223.744,79</b>	<b>1.442.429,05</b>	<b>4.231.125,21</b>
5	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Prolongación de la galería de Los Padrones		901.518,16			901.518,16
6	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Mejora de la red piezométrica en El Golfo		1.051.771,18			1.051.771,18
6	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Red piezométrica en la isla de El Hierro (excepto zona de El Golfo)		601.012,10			601.012,10
6	Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro	Telecontrol de la red piezométrica en la isla de El Hierro		480.809,68			480.809,68
	<b>Total Mejora y ampliación del sistema de captaciones de aguas subterráneas de la Isla de El Hierro</b>		0,00	<b>3.035.111,13</b>	0,00		<b>3.035.111,13</b>

DISTRIBUCIÓN DE INVERSIONES POR TIPO DE ACTUACIÓN Y AGENTE FINANCIERO							
Programa presupuestario	Actuación	Obra:	Interés General	Interés Regional	Interés Insular	Interés local	Total
3	Programa	Mejora del conocimiento hidrometeorológico			120.202,42		120.202,42
3	Programa	Evaluación de la lluvia horizontal			180.303,63		180.303,63
6	Programa	Control de la calidad del agua en El Golfo. Intrusión marina y contaminación por nitratos			180.303,63		180.303,63
6	Programa	Control de la calidad del agua subterránea			240.404,84		240.404,84
6	Programa	Evaluación de la recarga a los acuíferos			180.303,63		180.303,63
21	Programa	Modelización del flujo de agua en la isla de El Hierro			150.253,03		150.253,03
21	Programa	Simulación del flujo del agua e intrusión marina en el acuífero de El Golfo			210.354,24		210.354,24
22	Programa	Análisis de la incidencia sobre el Dominio Público Hidráulico de los emplazamientos de vertederos de residuos		90.151,82	60.101,21		150.253,03
22	Programa	Control de vertidos			210.354,24		210.354,24
22	Programa	Control y seguimiento del Plan			78.131,57		78.131,57
22	Programa	Deslinde del Dominio Público Hidráulico y zonas de policía			240.404,84		240.404,84
22	Programa	Reutilización de aguas residuales depuradas			240.404,84		240.404,84
23	Programa	Estudio hidrogeológico de la Zona 2, meseta de Nisdafe. Plan de explotación			126.212,54		126.212,54
24	Programa	Delimitación de zonas con riesgo de inundación		180.303,63			180.303,63
	<b>Total Programa</b>		<b>0,00</b>	<b>270.455,45</b>	<b>2.217.734,67</b>	<b>0,00</b>	<b>2.488.190,11</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>9.093.313,14</b>	<b>9.976.800,93</b>	<b>5.023.259,17</b>	<b>1.682.833,89</b>	<b>25.776.207,13</b>

**DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES POR PROGRAMAS Y FUENTES DE FINANCIACIÓN**



## CAPÍTULO VIII

### GESTIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR

#### VIII.1. AGENTES DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR

Se consideran Agentes del Plan las siguientes entidades:

- 1) El Consejo Insular de Aguas, como principal responsable de su elaboración, seguimiento y revisión a través de su Departamento de Planificación.
- 2) El Cabildo Insular de El Hierro.
- 3) Los Organismos de la Administración Central afectados por el Plan. En particular:
  - a) Ministerio de Medio Ambiente.
  - b) Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- 4) El Gobierno de Canarias y las Consejerías competentes del Gobierno de Canarias.
- 5) Municipios de la isla.
- 6) Asociaciones de usuarios.

#### VIII.2. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR

El Consejo Insular dispondrá de una estructura orgánica específicamente dedicada al seguimiento y control de la ejecución del Plan: el Departamento de Planificación. Las labores de seguimiento y control van destinadas tanto a aumentar la cantidad y calidad de los datos que han servido de base para la elaboración del Plan, con el fin de confirmar la validez de los planteamientos seguidos, como a conocer en cada momento el estado de ejecución de los programas y actuaciones propuestas recogidos por el Plan y los resultados obtenidos.

El seguimiento y control del Plan, en lo referente a la información, debe hacerse fundamentalmente sobre cinco aspectos:

1. Conocimiento de los recursos. Variación de los recursos hidráulicos disponibles.
2. Concesiones, usos y demandas. Evolución de consumos.
3. Calidad de las aguas.
4. Deslindes del Dominio Público Hidráulico.
5. Situaciones hidrológicas extremas: avenidas y sequías. Zonas inundables.

La información disponible en la Oficina de Planificación Hidrológica constituirá en todo momento una base de datos actualizada sobre la situación de balances hídricos y posibilidades de desarrollo de las demandas.

En lo que respecta a seguimiento y control de los programas y actuaciones propuestas del Plan, la Oficina de Planificación Hidrológica establecerá un sistema informático alimentado, con periodicidad al menos anual, desde los servicios técnicos del Organismo de Cuenca, Comunidades Autónomas y Administración Central, que deberán dar cuenta obligatoriamente de todas sus realizaciones comprendidas en el Plan. Igualmente, se informará de los cambios de criterio y propuestas de variación de los elementos y piezas establecidos en el Plan.

A su vez, la Oficina citada establecerá un turno informativo, de la misma periodicidad y circunstancias, dando cuenta de la documentación pertinente y de las obras y proyectos llevados a cabo, que será enviada a todos los Organismos involucrados.

La Normativa del Plan establece los mecanismos de seguimiento y control del Plan.

### VIII.3. ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR

De acuerdo con el artículo 10 de la Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas, corresponde al Consejo Insular de Aguas de la isla de El Hierro la actualización y revisión del Plan.

La información disponible en la Oficina de Planificación, resultado del proceso de seguimiento y control del Plan, servirá de base al propio organismo para planear y redactar sucesivas ediciones del Plan.

## CAPÍTULO IX

### NORMATIVA DEL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE EL HIERRO

#### ÍNDICE

#### TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

##### CAPÍTULO I. OBJETO Y PRINCIPIOS

##### CAPÍTULO II. RELACIÓN CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE

##### CAPÍTULO III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

#### TÍTULO II. ZONIFICACIÓN Y USOS DEL AGUA

##### CAPÍTULO I. ZONIFICACIÓN

##### CAPÍTULO II. USOS DEL AGUA

SECCIÓN 1ª. Prioridad de usos

SECCIÓN 2ª. Consumos de aguas

##### CAPÍTULO III. SITUACIONES DE EMERGENCIA

##### CAPÍTULO IV. MEDICIÓN DE CAUDALES

#### TÍTULO III. RECURSOS SUPERFICIALES

##### CAPÍTULO I. DE LOS CAUCES

SECCIÓN 1ª. Generalidades

SECCIÓN 2ª. Utilización de los cauces

SECCIÓN 3ª. Extracción de áridos

##### CAPÍTULO II. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

##### CAPÍTULO III. AVENIDAS

SECCIÓN 1ª. Protección frente a avenidas

SECCIÓN 2ª. Medidas para la corrección de la erosión y de recarga inducida

#### TÍTULO IV. AGUAS SUBTERRÁNEAS

##### CAPÍTULO I. GENERALIDADES

SECCIÓN 1ª. Principios generales

SECCIÓN 2ª. Objetivos específicos de explotación

SECCIÓN 3ª. Sobreexplotación y salinización

### CAPÍTULO II. NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA SUBTERRÁNEA

SECCIÓN 1ª. Régimen para la captación y el alumbramiento de aguas subterráneas

SECCIÓN 2ª. Régimen de los aprovechamientos con autorizaciones vigentes según la legislación anterior

SECCIÓN 3ª. Régimen de las autorizaciones de obras para el mantenimiento de caudales

SECCIÓN 4ª. Régimen para las autorizaciones de pequeños aprovechamientos destinados al autoconsumo

SECCIÓN 5ª. Concesión para el aprovechamiento de aguas subterráneas

### TÍTULO V. PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

#### CAPÍTULO I. NORMAS GENERALES

#### CAPÍTULO II. DE LOS VERTIDOS

SECCIÓN 1ª. Procedimiento

SECCIÓN 2ª. Condiciones para las autorizaciones

SECCIÓN 3ª. Gestión de los vertidos

SECCIÓN 4ª. Del Censo de vertidos

#### TÍTULO VI. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE AGUA

##### CAPÍTULO I. GENERALIDADES

##### CAPÍTULO II. DESALACIÓN DE AGUAS

SECCIÓN 1ª. Criterios generales

SECCIÓN 2ª. Desalación de agua de mar

SECCIÓN 3ª. Desalación de agua salobre

SECCIÓN 4ª. Régimen transitorio

#### CAPÍTULO III. REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS

### TÍTULO VII. INFRAESTRUCTURAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE AGUA

#### CAPÍTULO I. INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

SECCIÓN 1ª. Generalidades

SECCIÓN 2ª. Presas, embalses y estanques

#### CAPÍTULO II. DEL PLAN DE SEGURIDAD DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

#### CAPÍTULO III. CONDUCCIONES

SECCIÓN 1ª. Generalidades

SECCIÓN 2ª. Normas de gestión

SECCIÓN 3ª. Servicio público de transporte de agua

#### TÍTULO VIII. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

#### CAPÍTULO I. ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES

SECCIÓN 1ª. Sistema general de abastecimiento

SECCIÓN 2ª. Competencias

## CAPÍTULO II. CONDICIONES DE SUMINISTRO

SECCIÓN 1ª. Dotaciones

SECCIÓN 2ª. Calidad del agua

SECCIÓN 3ª. Sistema de distribución

SECCIÓN 4ª. Tarifas

SECCIÓN 5ª. Información y régimen económico

## CAPÍTULO III. SANEAMIENTO DE POBLACIONES

SECCIÓN 1ª. Sistema de saneamiento

SECCIÓN 2ª. Competencias

SECCIÓN 3ª. Condiciones de prestación del servicio de alcantarillado

SECCIÓN 4ª. Depuración de aguas

SECCIÓN 5ª. Características generales

## CAPÍTULO IV. RÉGIMEN ECONÓMICO FINANCIERO

## TÍTULO IX. PARTICIPACIÓN EN EL APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN DEL AGUA

## CAPÍTULO I. COMUNIDADES DE USUARIOS

## TÍTULO X. INFRACCIONES Y SANCIONES

## CAPÍTULO I. PRINCIPIOS GENERALES

## CAPÍTULO II. INFRACCIONES

## CAPÍTULO III. VALORACIÓN DE DAÑOS DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

SECCIÓN 1ª. Criterios generales de valoración

SECCIÓN 2ª. Criterios específicos de valoración

## CAPÍTULO IV. PROCEDIMIENTO SANCIONADOR

DISPOSICIONES ADICIONALES

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA

## TÍTULO I

## DISPOSICIONES GENERALES

## CAPÍTULO I

## OBJETO Y PRINCIPIOS

**Artículo 1.1.-** El objeto de la presente Normativa es el de regular los aspectos administrativos, jurídicos y técnicos que permitan la aplicación ordenada de las previsiones del Plan Hidrológico de El Hierro, así como su ejecución.

**Artículo 1.2.-** La planificación hidrológica y la actuación administrativa que de ella se derive se regirán por los siguientes principios generales:

1) Planificación en la utilización de los recursos hídricos con base en los principios de unidad de gestión, tratamiento integral, economía del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia y participación de los usuarios.

2) Optimización del rendimiento de los recursos hidráulicos a través de la movilidad de los caudales en el seno del sistema insular.

3) Planificación integral que compatibilice la gestión pública y privada del agua de acuerdo con la ordenación del territorio, y la conservación y protección del medio natural.

4) Compatibilidad del control público y la iniciativa privada respecto a los aprovechamientos hidráulicos.

5) Fomento de la iniciativa privada respecto de los aprovechamientos hidráulicos compatibles con el control público de los mismos que facilite el cumplimiento del interés general.

**Artículo 1.3.-** Los objetivos generales de la planificación hidrológica en El Hierro son los siguientes:

1) La mejora y la garantía del bienestar colectivo y, en concreto, de la salud pública, la seguridad y el uso y disfrute de los servicios públicos y el ocio.

2) Hacer posible la provisión de agua suficiente y de buena calidad para el abastecimiento humano.

3) Proteger y mejorar el medio ambiente a través de la conservación del agua y su calidad, lo que implica actuaciones integradas en suelo, vegetación, fauna y paisaje.

4) Contribuir al desarrollo de la isla, favoreciendo las actividades económicas ligadas a la disponibilidad de agua, incrementando la renta insular, y mejorar el empleo y procurar una mayor calidad de los servicios.

**Artículo 1.4.-** Las actuaciones derivadas de la planificación hidrológica y, en particular de las normativas y actividades administrativas que de ella pudieran derivarse, deberán incluirse en el marco de la planificación económica general así como en las políticas sectoriales que correspondan.

En particular, se tendrán en cuenta las peculiaridades del territorio en el que vayan a desarrollarse las actuaciones.

**Artículo 1.5.-** En cualquier actuación deberá tenerse en cuenta el equilibrio financiero de la misma, justificando la igualdad entre los recursos económicos necesarios y los disponibles, tanto en su implantación como en su fase operativa, de manera que quede asegurada su persistencia a largo plazo.

**Artículo 1.6.-** Todas aquellas obras o actuaciones que deriven de las previsiones de este Plan Hidrológico tienen el carácter de utilidad pública y podrán serles de imposición las servidumbres forzosas que procedan, en conformidad con las previsiones establecidas en la Ley Territorial 12/1990, de Aguas.

**Artículo 1.7.-** Se declaran de interés prioritario aquellas acciones que fomenten la agrupación, consorcio o fusión de particulares o comunidades para el aprovechamiento de las aguas superficiales, subterráneas, depuradas o desaladas.

## CAPÍTULO II

### RELACIÓN CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE

**Artículo 1.8.-** La normativa autonómica vigente establece que los Planes Hidrológicos Insulares deberán ir acompañados de una o varias ordenanzas reguladoras de los aspectos administrativos, jurídicos, económicos y técnicos que sean necesarios para su ejecución.

**Artículo 1.9.-** El conjunto de estas Normas, así como de las ordenanzas y otras disposiciones de menor rango que las desarrollen, constituyen los instrumentos normativos de planificación hidrológica de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 29.3 de la LAC, y, por consiguiente vinculan a las Administraciones Públicas y a los particulares, debiéndose ajustar a sus disposiciones los actos administrativos y las actuaciones públicas y privadas.

**Artículo 1.10.-** Estas Normas no crean por sí solas derechos en favor de los particulares. Las limitaciones que en ellas se establecen al ejercicio del derecho de propiedad, o de carácter administrativo, se considerarán como una determinación del contenido de éstas; en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 30 de la LAC, ni de su aprobación ni su revisión darán lugar a indemnización, con las excepciones que se reflejan en el apartado 2 del citado artículo 30.

**Artículo 1.11.-** Una vez aprobado definitivamente el Plan Hidrológico, su contenido deberá integrarse en la planificación territorial y económica de la isla, gozando de prioridad en todo lo que resulte esencial para el eficaz cumplimiento de sus previsiones. El Plan se considerará condicionante de la ordenación territorial a los efectos previstos en la normativa autonómica vigente.

**Artículo 1.12.-** Las infraestructuras previstas en el Plan deberán ser sometidas a una evaluación previa de su viabilidad global. En todo caso, su promoción y construcción se supeditará a la legislación sobre impacto ambiental y, en lo que se refiere a las promovidas por las Administraciones Públicas, igualmente a las previsiones de financiación de las correspondientes Leyes de Presupuestos y otras normas sobre financiación pública de obras de interés general y a los correspondientes planes sectoriales cuando afecten a actividades sujetas a planificación sectorial y, en particular, las relativas a actividades energéticas y de regadíos.

**Artículo 1.13.-** En el caso de conflicto entre la normativa vigente y la presente Normativa prevalecerá la aplicación directa de esta última.

## CAPÍTULO III

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

**Artículo 1.14.-** El ámbito territorial de aplicación de la presente normativa es el de la isla de El Hierro; se incluye asimismo el correspondiente a las aguas costeras en la medida que pueden influir o ser influenciadas por las actividades desarrolladas en tierra.

**Artículo 1.15.-** El ámbito administrativo se concreta en todo lo que tiene relación con el dominio público hidráulico, su uso y protección, los aprovechamientos, obras e instalaciones superficiales y subterráneas, captación, alumbramiento, producción, conducción, distribución y gestión. Abarca asimismo las plantas de producción industrial de agua y de depuración, así como la reutilización de las aguas tratadas.

## TÍTULO II

### ZONIFICACIÓN Y USOS DEL AGUA

#### CAPÍTULO I

##### ZONIFICACIÓN

**Artículo 2.1.-** A los efectos administrativos y técnicos derivados de este Plan Hidrológico, la isla de El Hierro queda dividida en nueve (9) zonas basadas en criterios de carácter hidrogeológico complementados con otros derivados de las condiciones de explotación y accesibilidad del recurso, calidad del agua y nivel de utilización actual.

**Artículo 2.2.-** Los límites territoriales de esta zonificación insular se reflejan en el plano adjunto. La descripción de las líneas que forman las poligonales que delimitan cada una de estas zonas, su denominación específica a efectos de este Plan y los principales elementos funcionales del sistema de explotación de recursos son los que se expresan a continuación:

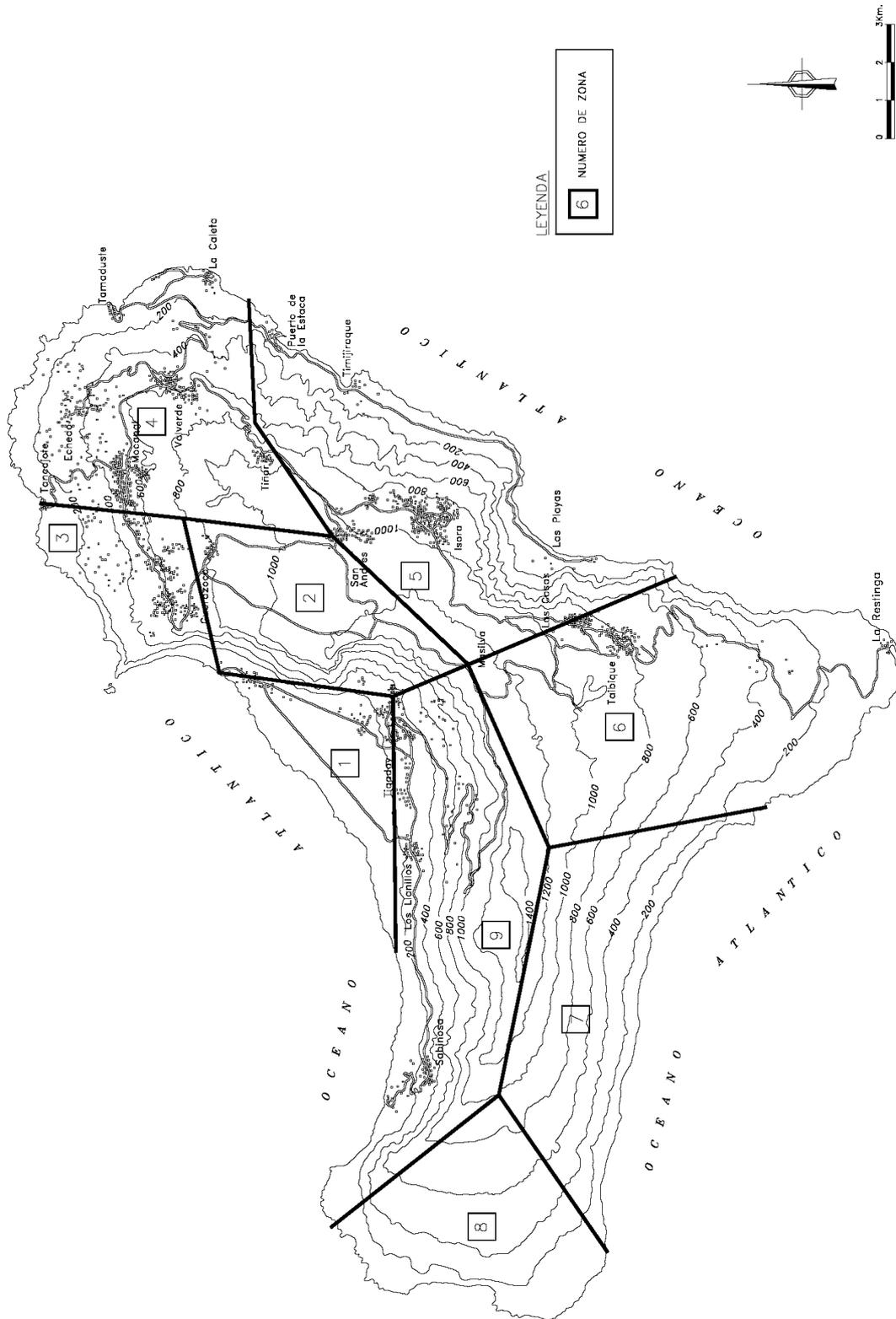
#### Zona 1. El Golfo

La poligonal que lo delimita está formada por las siguientes líneas rectas:

- Desde el embarcadero de Punta Grande, en el núcleo de Las Casas, hasta el núcleo de Las Lapas, pasando por el pozo Frontera, el cual se considera que no pertenece a esta zona, sino a la Zona 2.

- Desde Las Lapas hasta Punta del Revodaje.

En el pasado de esta zona se extrajo un importante volumen de agua a través de pozos situados en su sector oriental como Agua Nueva, La Coruja o Fátima, pero actualmente todos ellos se encuentran parados, debido a la deficiente calidad del agua causada, en general, por la intrusión marina.



ZONIFICACION HIDROLOGICA DE LA ISLA DE EL HIERRO

### Zona 2. Meseta de Nisdafe

- Desde el embarcadero de Punta Grande en el núcleo de Las Casas, hasta Casa El Chijo.
- Desde Casa El Chijo hasta el vértice Chamuscada.
- Desde el vértice Chamuscada hasta la fuente del Lomo.
- Desde fuente del Lomo hasta el núcleo de Las Lapas.
- Desde el núcleo de Las Lapas hasta el embarcadero de Punta Grande.

Actualmente explotan esta zona las captaciones de Las Casitas, Los Padrones y Frontera. El pozo con galería de fondo de Los Padrones está emboquillado a la Zona 1, pero dada la disposición de su galería el agua extraída corresponde a la Zona 2.

### Zona 3. Guarazoca

- Desde el Roque de Las Chiriminas hasta Casa El Chijo.
- Desde Casa El Chijo hasta el embarcadero de Punta Grande.

En esta zona no existe ninguna captación de aguas subterráneas.

### Zona 4. Valverde

- Desde Punta Roque del Palo hasta el punto kilométrico 12 de la carretera de Valverde a Tiñor.
- Desde el citado punto kilométrico de la carretera de Valverde a Tiñor hasta el vértice Chamuscada.
- Desde el vértice Chamuscada hasta el Roque de Las Chiriminas.

En la situación actual se encuentran en explotación los pozos con galería de fondo de La Caleta Tamaduste y Tancajote.

### Zona 5. Las Playas-Puerto de La Estaca

- Desde la playa de Miguel hasta la fuente del Lomo.
- Desde la fuente del Lomo hasta el vértice de Chamuscada.
- Desde el vértice de Chamuscada hasta el punto kilométrico 12 de la carretera de Valverde a Tiñor.
- Desde el punto kilométrico 12 de la carretera de Valverde a Tiñor hasta Punta Roque del Palo.

Las captaciones con extracción actualmente son el pozo con galería de fondo de La Estaca y el pozo de Timijirque.

### Zona 6. Eje estructural NNO-SSE

- Desde la cala de Tacorón hasta un punto situado un kilómetro antes del vértice de Malpaso.
- Desde el punto anterior a la fuente del Lomo.
- Desde la fuente del Lomo hasta la Playa de Miguel.

En la situación actual, sólo se encuentra en funcionamiento la galería en trancada de Ícota.

### Zona 7. El Julán

- Desde la cala de Tacorón en dirección al vértice de Malpaso hasta un punto situado un kilómetro antes de dicho vértice.
- Desde el punto anterior hasta un punto kilométrico equidistante entre el vértice Ventejea y la montaña Tembárgena.
- Desde el punto anterior a Pozo Blanco.

Las captaciones existentes no son productivas actualmente debido a la calidad del agua extraída.

### Zona 8. Extremo occidental

- Desde Pozo Blanco hasta el punto equidistante entre el vértice Ventejea y la montaña de Tembárgena.
- Desde el punto anterior hasta la baja de Pascualo.

No existen captaciones de aguas subterráneas productivas en esta zona.

### Zona 9. Sabinosa-Lomo Gordo

- Desde la Baja de Pascualo hasta el punto equidistante al vértice Ventejea y la montaña Tembárgena en la línea que une ambos lugares.
- Desde el punto anterior a otro situado a un kilómetro de distancia desde el vértice de Malpaso en dirección a la cala de Tacorón.
- Desde el punto anterior hasta Las Casas.
- Desde Las Casas hasta el embarcadero de Punta Grande pasando por el pozo Frontera.

En esta zona está incluido el pozo con galería de fondo de Tigaday.

**Artículo 2.3.-** Siempre que se encuentren apoyados por estudios de detalle que pongan de manifiesto su idoneidad, podrán ser modificados los límites de las zonas a las que hacen referencia los apartados anteriores. Cuando dicha modificación no represente una alteración sustancial del régimen de explotación no se considerará modificación del Plan.

Salvo indicación en contrario a las explotaciones que pudieran ser afectadas por esta modificación, se les aplicará el régimen más beneficioso de explotación en tanto permanezcan en el mismo régimen legal de utilización del agua.

## CAPÍTULO II

### USOS DEL AGUA

#### Sección 1ª

##### Prioridad de usos

**Artículo 2.4.-** A los efectos del Plan Hidrológico Insular y de las actuaciones administrativas que de éste se deriven, los usos simples del agua se clasifican en:

- a) Uso urbano.
- b) Uso turístico.
- c) Uso agrícola.
- d) Uso industrial.
- e) Otros usos.

Un agua puede ser utilizada para atender de manera simultánea varios usos simples sin que por ello se modifique el orden de preferencia en la asignación.

**Artículo 2.5.-** A los efectos del artículo 36.2 de la Ley de Aguas de Canarias, el orden de prelación de los consumos será el siguiente:

1) Abastecimiento de población incluyendo los establecimientos turísticos de pequeña entidad y las industrias de poco consumo de agua que se encuentren conectadas a la red municipal.

- 2) Regadíos y usos agrícolas.
- 3) Usos turísticos.
- 4) Usos de la industria agroalimentaria.
- 5) Resto de usos industriales.
- 6) Usos de esparcimiento y recreo.
- 7) Resto de usos.

La forma de asignación de los recursos aprovechados a los distintos usos se clasificará en alguno de los sistemas siguientes:

1) Autoconsumo: cuando coinciden el titular del aprovechamiento y el consumidor.

2) Mercado, cuando exista algún acto de comercio, incluso si se trata de parte de los caudales aprovechados.

3) Excepcional, derivado de circunstancias de emergencia por expropiación o requisa.

## Sección 2ª

### Consumos de aguas

**Artículo 2.6.-** El uso urbano comprende el abastecimiento de la población residente.

Dentro del uso urbano se distinguirá, a los efectos de dotaciones asignables, entre usos domésticos y los restantes, en los que se incluyen pequeñas industrias, pequeñas instalaciones turísticas, lavado de viales, riego de parques y jardines, fugas y pérdidas, llenado de piscinas, etc.

Tanto el uso doméstico como las pequeñas industrias tendrán prioridad sobre el resto de utilizaciones de carácter urbano.

**Artículo 2.7.-** El Consejo Insular de Aguas fomentará la creación de redes especializadas de transporte y distribución de aguas que permitan la atención de los usos urbanos no prioritarios con aguas de calidad inferior compatibles con tales usos, fundamentalmente aguas residuales depuradas.

El Consejo Insular de Aguas fomentará la aplicación de tarifas que incentiven el ahorro de agua urbano y la utilización de aguas de calidad inferior, en los casos que sea posible.

**Artículo 2.8.-** En las situaciones de emergencia previstas reglamentariamente se considerará el siguiente orden de preferencia en la asignación de los recursos entre los distintos usos agrícolas:

- Frutales, invernaderos y plantaciones permanentes.
- Cultivos de huerta.
- Cultivos herbáceos extensivos anuales.
- Resto de cultivos, incluso pastos.

Los usuarios de agua agrícola tienen la obligación de contabilizar sus consumos de agua y facilitar di-

chas cifras al Consejo Insular cuando sean requeridos para ello.

No se subvencionará la adquisición de agua para usos agrícolas ni los gastos de explotación de los sistemas de alumbramiento, transporte y distribución.

El Consejo Insular fomentará las investigaciones orientadas al ahorro de agua en el riego de cultivos, pudiéndose establecer las ayudas económicas que reglamentariamente se determinen para inversiones en medidas de ahorro de agua.

**Artículo 2.9.-** A los efectos de planificación y en cumplimiento de lo previsto en el artº. 39 de la Ley 12/1990, se establecen los siguientes módulos máximos para el consumo agrícola:

Platanera	
- Cultivo aire libre	15.000 m <sup>3</sup> /ha/año
- Cultivo invernadero	12.000 m <sup>3</sup> /ha/año
Flores	
Piña tropical	9.000 m <sup>3</sup> /ha/año
Frutales	7.500 m <sup>3</sup> /ha/año
Hortaliza	7.500 m <sup>3</sup> /ha/año
Papas	5.000 m <sup>3</sup> /ha/año
Viña	4.000 m <sup>3</sup> /ha/año
	2.000 m <sup>3</sup> /ha/año

**Artículo 2.10.-** El suministro de los establecimientos turísticos en lo que se refiere al equivalente al uso doméstico de la población residente tendrá el mismo tratamiento, en las situaciones de emergencia, que el uso urbano. En estas situaciones de emergencia se restringirán los riegos de parques y jardines, llenado de piscinas y limpieza de viales y otros servicios no esenciales.

Los establecimientos turísticos con suministro independiente de las redes municipales tienen la obligación de contabilizar sus consumos de agua y facilitar dichas cifras al Consejo Insular de Aguas cuando sean requeridos para ello.

**Artículo 2.11.-** Las piscinas deberán disponer de elementos que permitan el reciclaje continuo del agua.

Los campos de golf y el resto de instalaciones deportivas, cuando la actividad practicada así lo permita, deberán disponer en el plazo más breve posible y dentro de vigencia de este Plan de un sistema que les permita utilizar aguas de inferior calidad, preferentemente aguas residuales depuradas, bien de manera coyuntural o permanente, siempre que sea viable.

**Artículo 2.12.-** El Consejo Insular, ante la insuficiencia de recursos, podrá imponer en determina-

das zonas, que las actividades turísticas deban abastecerse, total o parcialmente, a partir de agua producida por la desalación de agua de mar.

La adopción de esta medida cuando revista carácter transitorio tendrá la consideración de situación de emergencia. En la resolución correspondiente se fijarán los criterios para la corrección de las tarifas vigentes y el plazo de vigencia de la medida.

**Artículo 2.13.-** Las industrias deberán utilizar, siempre que sea posible, el agua de menor calidad compatible con su proceso productivo, pudiendo incluso disponer de redes separadas por calidades si de ello se deriva, a un coste razonable, una liberación sustancial de agua de buena calidad.

En el caso de situación de emergencia tendrán preferencia, dentro del grupo de usos industriales, los consumos destinados a atender las necesidades de las industrias agroalimentarias.

Los usuarios industriales con suministro independiente de las redes municipales tienen la obligación de contabilizar sus consumos de agua y facilitar dichas cifras al Consejo Insular de Aguas cuando sean requeridos para ello.

**Artículo 2.14.-** En el epígrafe “otros usos” se incluyen:

- Recarga artificial.
- Pérdidas en conducciones de transporte y en los elementos de almacenamiento.
- Usos de esparcimiento y recreo aunque no generen consumo.
- Recursos captados y no utilizados.
- Vertidos de aguas residuales depuradas.
- Rechazo de las instalaciones de desalación.

**Artículo 2.15.-** El Consejo Insular de Aguas desarrollará estudios que permitan estimar el gasto de agua asociado con otros consumos no incluidos en los cuatro grupos considerados en los apartados anteriores.

Asimismo fomentará las medidas destinadas a reducir al máximo, dentro de criterios razonables de rentabilidad económica, las pérdidas en las redes de transporte y distribución así como el agua no utilizada.

**Artículo 2.16.-** La utilización del agua para el mantenimiento de las condiciones ecológicas y me-

dioambientales de las diferentes masas de agua tanto superficiales como subterráneas no constituyen uso en sentido estricto sino restricciones del sistema y podrán ser atendidos por cualquier tipo de agua compatible con su calidad y con las características específicas del uso al que posteriormente vayan destinadas.

### CAPÍTULO III

#### SITUACIONES DE EMERGENCIA

**Artículo 2.17.-** Todas las aguas de la isla de El Hierro quedan vinculadas al abastecimiento urbano en las situaciones de emergencia previstas por la Ley de Aguas de Canarias.

**Artículo 2.18.-** Se establece como dotación mínima a cubrir en los casos de emergencia anteriormente señalados la de 100 l/hab/día incluyendo aquí la atención de la población turística. El Consejo Insular podrá, una vez declarada la situación de emergencia, imponer la venta forzosa a precios autorizados a los sistemas de abastecimiento urbano o turístico de aguas que estuvieran destinadas normalmente a otros usos.

**Artículo 2.19.-** La declaración de situación de emergencia podrá extenderse a la totalidad de la isla o a parte de ella. Deberá incluir la descripción de las causas que han dado origen a la misma y establecer medidas necesarias para reducir sus efectos. Fijará, asimismo, un plazo temporal máximo para su aplicación que podrá ser ampliable si persisten las causas que dieron origen a tal situación.

**Artículo 2.20.-** El Consejo Insular de Aguas podrá subrogarse en las Competencias del Organismo Municipal o entidad privada responsable del abastecimiento durante el período de vigencia de la situación de emergencia y aplicar fondos propios para contribuir a la eficacia de la solución del problema.

El organismo o entidad estará obligado a la devolución de dichos fondos en un plazo que se establecerá en la propia declaración de subrogación.

**Artículo 2.21.-** El Consejo Insular fomentará todas las actividades destinadas a disminuir el consumo de agua, destinando subvenciones a la investigación y a las inversiones que se efectúen con dicho objetivo. En ningún caso se realizarán subvenciones con cargo a gastos de explotación.

**Artículo 2.22.-** El Consejo Insular de Aguas realizará de forma periódica campañas informativas para divulgar las medidas relativas a un uso sostenible del agua. De manera especial estas campañas irán dirigidas a los agricultores, a la población en edad escolar y al turismo.

### CAPÍTULO IV

#### MEDICIÓN DE CAUDALES

**Artículo 2.23.-** Todas las obras de captación actualmente en explotación adaptarán sus elementos e instalaciones para facilitar la colocación de la instrumentación necesaria para realizar los aforos, controles técnicos, medidas para definir los derechos de las explotaciones y la ordenación y planificación de los recursos.

En el clausulado de las nuevas concesiones deberán contemplarse igualmente estos aspectos.

Todos los costes derivados de dichas adaptaciones serán por cuenta de las entidades titulares de dichos aprovechamientos.

El plazo para la realización de dichas adaptaciones será de un (1) año a partir de la aprobación de la presente Normativa y podrá ser prorrogado a petición del interesado siempre que exista causa suficiente. Las demoras no justificadas en la realización de las adaptaciones en cuestión serán consideradas como infracción administrativa imputable al titular de la explotación.

**Artículo 2.24.-** El titular de la explotación está obligado a presentar a la Administración Hidráulica, previa a su instalación, la instrumentación que proponga utilizar para efectuar los controles de referencia. En el caso de valoración negativa deberá efectuar las correcciones que procedan.

La Administración Hidráulica promoverá la dotación propia de instrumental portátil para la homologación de las pruebas de ensayos y mejorar la garantía en la toma de datos.

**Artículo 2.25.-** Los pozos y sondeos deben tener instalado en un lugar adecuado, en la tubería de impulsión, un contador integrador en perfecto estado, verificado por la administración competente. La instalación del mismo se realizará de acuerdo con las prescripciones del fabricante.

En los sondeos se deberá disponer de una tubería piezométrica para la introducción de la sonda de medida del nivel del agua. Esta tubería será de tipo rígida, y en diámetro no menor a una pulgada. En ningún caso se aceptará tubería de polietileno.

En la tubería de impulsión, se deberá disponer de una llave para la toma de muestras de agua.

**Artículo 2.26.-** Los aforos de pozos y sondeos que funcionen con un régimen de caudal y nivel dinámico

estabilizado, se realizarán de acuerdo con las prescripciones siguientes:

1. Mediando parada, mínima de una hora y máxima de tres de la bomba, se iniciará el bombeo con el caudal habitual de explotación o bien el estimado en el caso de obras de nueva construcción.

2. Se anotarán en el parte de bombeo el día, hora y nivel, en metros y centímetros justo en la parada y en el arranque. Se anotarán los descensos de nivel en centímetros al transcurrir los siguientes tiempos a partir del arranque: 0,5 minutos, 1 minuto, 2 minutos, 3 minutos, 4 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 4 horas, 8 horas, 12 horas, 24 horas, 48 horas, 64 horas y 72 horas, hasta lograr que, con caudal constante, se establezca el nivel del pozo. A partir de los 10 minutos se registrará también la medida del caudal y conductividad eléctrica del agua bombeada.

3. Se deberá mantener el bombeo con el caudal y el nivel estabilizado durante un tiempo mínimo de 24 horas. En caso de no lograr la estabilización en las 72 horas con el primer caudal, se disminuirá el caudal de bombeo mediante llave compuerta de estrangulamiento o llave de retorno al pozo.

4. Se tomarán tres muestras para su análisis en laboratorio a los 10 minutos del inicio, en el tercio medio del período de bombeo y en el momento anterior a la parada.

5. El caudal resultante de las medidas en su estado estabilizado, expresado en litros/segundo, será el caudal de la captación, y el producto de éste por veinticuatro (24) el volumen máximo, en decímetros cúbicos al año ( $Dm^3/año$ ), que será el caudal de la inscripción administrativa. Se entenderá en todo caso que, durante cualquier día del año no podrá ser bombeado un caudal superior, expresado en metros cúbicos, al resultado del caudal de la captación expresado en litros/segundo multiplicado por ochenta y cinco (85).

6. Terminado el bombeo, se medirán los niveles de recuperación en la misma escala de tiempos señalada para aquél.

7. Si en la observación de los análisis químicos no se aprecia variación en la concentración del ion cloruro se podrá considerar el aforo como válido a efectos de la determinación del caudal de la explotación. Si se observara variación en la concentración de aquel ion, el peticionario queda obligado a repetir el aforo, con caudales decrecientes, hasta conseguir estabilización de caudal, nivel y concentración en ion cloruro, lo que permitirá la determinación del caudal de la explotación.

**Artículo 2.27.-** Los aforos de pozos y sondeos que tengan un funcionamiento discontinuo, se realizarán de la forma siguiente:

1. Se tendrá en cuenta el efecto de almacenamiento, por lo que el pozo deberá estar funcionando en su régimen habitual como mínimo durante tres días antes de la realización del aforo. Dicha circunstancia deberá ser acreditada fehacientemente, aportando la fecha y hora en la que se producen las paradas y los arranques, así como las lecturas de contador parciales al inicio de cada ciclo.

2. El comienzo del aforo se realizará de forma continuada con su funcionamiento habitual, las mismas horas de paradas y arranques.

3. Se anotarán en el parte de bombeo el día, hora y nivel, en metros y centímetros justo en el arranque. Se anotarán los descensos de nivel en centímetros al transcurrir los siguientes tiempos a partir del arranque: 0,5 minutos, 1 minuto, 2 minutos, 3 minutos, 4 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 30 minutos, 1 hora, 2 horas, 4 horas, 8 horas, 12 horas, hasta llegar al normal achique del pozo. A partir de los 10 minutos se registrará también la medida del caudal y conductividad eléctrica del agua bombeada.

4. Se medirán los niveles de recuperación en la misma escala de tiempos señalada para el bombeo. Se repetirán las medidas durante las fases de bombeo y recuperación de forma que se registre un tiempo superior a las veinticuatro horas.

5. Se registrará la hora, nivel y lectura de contador en los momentos de arranque y parada durante al menos 24 horas más.

6. Se tomarán un total de cuatro muestras, dos en el primer ciclo de aforo, a los 10 minutos y al final del bombeo, una tercera al final del último bombeo del primer día de aforo y la cuarta al final del último bombeo del segundo día de aforo.

7. El caudal resultante, obtenido como resultado de dividir el volumen total extraído por el tiempo total del aforo (que no podrá ser inferior a las 48 horas), expresado en litros/segundo, será el caudal de la captación, y el producto de éste por veinticuatro (24) el volumen máximo, en decímetros cúbicos al año ( $Dm^3/año$ ), que será el caudal de la inscripción administrativa. Se entenderá en todo caso que, durante cualquier día del año no podrá ser bombeado un caudal superior expresado en metros cúbicos, al resultado del caudal de la captación expresado en litros/segundo multiplicado por ochenta y cinco (85).

8. Si en la observación de los análisis químicos no se aprecia variación en la concentración del ion clo-

ruro se podrá considerar el aforo como válido a efectos de la determinación del caudal de la explotación. Si se observara variación en la concentración de aquel ion, el peticionario queda obligado a repetir el aforo, con caudales decrecientes, hasta conseguir la estabilización en la concentración de ion cloruro, lo que permitirá la determinación del caudal de la explotación.

9. Se tomarán datos de consumos eléctricos, en su caso.

**Artículo 2.28.-** Como anejos al Informe de aforo se incluirá: descripción del sistema de medición incluyendo marca, modelo y número de serie del contador, descripción de los elementos electromecánicos del equipo de bombeo, curvas características del bombeo, consumo energético por lectura real en los equipos de medida de la obra electrificada.

**Artículo 2.29.-** Para la realización de los aforos y controles técnicos en galerías y nacientes, se deberá disponer junto a la bocamina o toma de las aguas del naciente de un dispositivo para la medición volumétrica de las aguas que permita su llenado en un tiempo superior a los 15 segundos.

Los caudales del aforo se computarán como media de tres medidas consecutivas. En todo caso, se describirá el sistema de medición. Asimismo se aportará el consumo energético, la altura manométrica y las características del equipo de bombeo, en el caso de existir.

**Artículo 2.30.-** En la medición de los caudales de galería se evitará el efecto de almacenamiento de agua, para lo cual se limpiarán, con 24 horas de antelación, las zonas de desagüe y el canal de salida. Terminadas esas operaciones, el técnico que practique el aforo precintará la galería.

El caudal efectivo de la galería será el menor de los tres medidos en un período mínimo de veinte (20) días, con intervalos de diez días entre ellos y, a su vez, cada medida será la media de tres consecutivas. La galería no podrá desprecintarse hasta que no finalicen las mediciones.

**Artículo 2.31.-** En la medición de los nacientes se seguirá un procedimiento similar al de las galerías. La inscripción corresponderá al caudal medio de las mediciones efectuadas a lo largo de un año y precisamente en los meses de enero y julio.

Una vez anotada la primera inscripción, los titulares vendrán obligados a la práctica de aforos en los meses anteriormente señalados, y a notificarlos al Consejo Insular de Aguas.

**Artículo 2.32.-** Al menos una vez el año todas las obras de captación en explotación deben efectuar un aforo de su caudal de acuerdo con las prescripciones técnicas anteriores y notificar sus resultados y la documentación pertinente al Consejo Insular de Aguas.

**Artículo 2.33.-** Los costes derivados de los trabajos de aforo y ensayo de bombeo correrán por cuenta del peticionario y/o propietario de la captación. Al objeto de un control efectivo de las tareas a realizar y de la validación de los datos obtenidos, el personal técnico designado por el peticionario o la propiedad, deberá planificar conjuntamente con el personal técnico del Consejo Insular de Aguas de El Hierro la ejecución de las mismas. Dicha planificación deberá realizarse con, al menos, quince (15) días de antelación. El personal del Consejo Insular de Aguas desarrollará las tareas que para la vigilancia y control de los trabajos se consideren oportunas en cada caso.

### TÍTULO III

#### RECURSOS SUPERFICIALES

##### CAPÍTULO I

##### DE LOS CAUCES

##### Sección 1ª

##### Generalidades

**Artículo 3.1.-** Por cauce natural se entiende el terreno cubierto por las aguas en las máximas avenidas ordinarias. El cauce natural forma parte del Dominio Público Hidráulico.

**Artículo 3.2.-** Forman asimismo parte del Dominio Público Hidráulico, los cauces en que la circulación natural de agua se produzca de manera discontinua tanto en el tiempo como en el espacio.

**Artículo 3.3.-** A los efectos de este Plan hidrológico se entiende como máxima avenida ordinaria la que resulta de considerar la precipitación máxima en 24 horas con un período de recurrencia de 100 años, obtenida a partir de las series más extensas disponibles en las estaciones meteorológicas representativas de la cuenca o tramo de cuenca hidrográfica considerado.

Para el cálculo de la avenida ordinaria no se considerará el efecto de laminación que puedan producir embalses, aprovechamientos u otras obras existentes en el cauce.

**Artículo 3.4.-** Para la determinación del deslinde del dominio público se tendrá en cuenta el resultado del estudio de la máxima avenida ordinaria para el tramo considerado, complementado y corregido, cuando proceda, con lo que resulte de la observación de las señales sobre el terreno de avenidas anteriores así como las manifestaciones de los colindantes al cauce, los prácticos conocedores del lugar y las autoridades locales.

**Artículo 3.5.-** El deslinde del dominio público corresponde al Consejo Insular de Aguas que preparará de oficio programas anuales en donde se definirán los cauces o tramos de los mismos en los que se vayan a realizar las actuaciones correspondientes.

En el caso que se solicite a instancia de parte el deslinde en un tramo no previsto, los gastos que se originen por la tramitación del expediente y las operaciones que sobre el terreno correspondan correrán a cargo de los solicitantes.

Los expedientes de deslinde y las operaciones que correspondan serán públicos, y con audiencia a los interesados.

**Artículo 3.6.-** Se considera como zona de servidumbre del cauce público la que permite el libre acceso al mismo de manera que sea posible la realización de las labores de vigilancia, y salvamento de personas y bienes y en general el ejercicio libre de los usos comunes del cauce y la corriente.

La zona de servidumbre queda fijada por una línea situada a cinco (5) metros paralela al cauce y a ambos lados.

Cuando las condiciones hidrográficas o topográficas lo hagan necesario para cumplir con los objetivos funcionales previstos para la zona de servidumbre, dicha anchura podrá ser modificada mediante resolución motivada.

**Artículo 3.7.-** Se considera como zona de policía de los cauces públicos a la comprendida entre el borde exterior de la zona de servidumbre y una línea paralela a ésta, trazada a 25 metros de distancia.

En la zona de policía se considerará el uso del suelo y las actividades que sobre ella puedan desarrollarse.

**Artículo 3.8.-** Para la realización de los estudios a los que se hace referencia en este Título se tendrán en cuenta las isolíneas de precipitación diaria para los períodos de recurrencia de 10, 25, 50, 100 y 500 años contenidos en el Plan Hidrológico de El Hierro, siempre que no se disponga de información más reciente.

Igualmente se tendrán en cuenta los coeficientes de escorrentía considerados en el Plan.

**Artículo 3.9.-** En el plazo de dos años a partir de la aprobación de este Plan Hidrológico, el Consejo Insular deberá aprobar un Plan Especial de Delimitación del Dominio Público Hidráulico.

## Sección 2ª

### Utilización de los cauces

**Artículo 3.10.-** La utilización y ocupación de cauce público requiere concesión administrativa salvo para los usos comunes previstos por la Ley.

Para el otorgamiento de dichas concesiones serán preferentes las actuaciones de carácter público o las que persigan fines sociales o de interés público, por este orden.

**Artículo 3.11.-** El plazo de duración de las concesiones de ocupación de los cauces públicos se otorgará teniendo en cuenta la duración de la actividad que sustente, no pudiendo ser superior a 25 años.

El titular de la concesión tiene derecho preferente a dos prórrogas adicionales otorgadas de acuerdo a la regla del párrafo precedente.

**Artículo 3.12.-** Cualquier actuación que se realice en los cauces públicos deberá permitir el desagüe de las avenidas máximas previsibles.

Se considera máxima avenida previsible la originada por la precipitación máxima en 24 horas con un período de recurrencia de 500 años, obtenida a partir de las series más extensas disponibles en las estaciones meteorológicas representativas de la cuenca o tramo de cuenca hidrográfica considerado.

Para el cálculo de la avenida máxima no se considerará el efecto de laminación que pudieran producir embalses, aprovechamientos u otras obras existentes en el cauce.

**Artículo 3.13.-** Las obras a realizar en los cauces deberán ser descritas y justificadas mediante un proyecto suscrito por técnico competente.

Para el dimensionado de las obras, y en particular para determinar su capacidad de desagüe, se considerará un porcentaje de arrastres y sólidos en suspensión del 20%. Este valor podrá ser modificado de forma justificada y de acuerdo con el tipo de terreno de la cuenca vertiente al cauce.

En el proyecto se contemplarán las medidas de protección necesarias para evitar erosiones y socavamientos que puedan causar la ruina de la obra.

**Artículo 3.14.-** Salvo en el caso de presas para la retención de agua u otras estructuras destinadas al almacenamiento del agua, no se permitirán actuaciones en los cauces que impliquen cualquier sobreelevación de la lámina para la avenida ordinaria y una sobreelevación superior a 50 cm para la avenida de 500 años de período de recurrencia. Toda petición de actuación en los cauces deberá incluir en el proyecto la justificación del cumplimiento de esta condición.

Las excepciones que puedan producirse a esta regla general deberán contar con una resolución expresa y motivada de la Junta de Gobierno del Consejo Insular.

**Artículo 3.15.-** En ningún caso la utilización del cauce público puede significar una degradación permanente del medio físico para lo cual en el propio proyecto deberán contemplarse las acciones encaminadas a la protección de dicho cauce, del medio hídrico y de los ecosistemas de él dependientes.

El Consejo Insular de Aguas podrá requerir al concesionario la realización de actuaciones complementarias para conseguir dicho objetivo en el caso de que con las previstas en el proyecto no se hubieran alcanzado éstos.

### Sección 3ª

#### Extracción de áridos

**Artículo 3.16.-** Queda prohibida la extracción de áridos de barranco en toda la isla de El Hierro.

**Artículo 3.17.-** La vigilancia de cauces incluirá asimismo la correspondiente a la extracción de áridos. El Consejo Insular impondrá sanciones cuando se produzca una extracción de áridos.

## CAPÍTULO II

### CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

**Artículo 3.18.-** Las aguas superficiales son parte del Dominio Público Hidráulico. Su aprovechamiento mediante embalses, tomaderos, azudes de derivación o instalaciones de recarga de acuíferos, debe ser objeto de concesión y sujeta a canon.

No se precisa título administrativo para los aprovechamientos inferiores a 500 m<sup>3</sup>/año que se dediquen al autoconsumo.

**Artículo 3.19.-** Las concesiones de aprovechamiento de aguas superficiales en la isla de El Hierro se regirán, además de por la presente norma por lo establecido en la normativa autonómica vigente.

**Artículo 3.20.-** La solicitud de concesión del aprovechamiento deberá acompañarse del proyecto en el que se definan las obras a ejecutar que deberá contener los estudios necesarios que demuestren la viabilidad del mismo y, en especial:

1) La existencia de recursos no utilizados.

2) Que no se producen afecciones a los derechos reconocidos a otros usuarios de la misma cuenca superficial.

Las aguas superficiales aprovechadas se expresarán en volumen anual en m<sup>3</sup>/año y cuando sea posible se definirán los volúmenes máximos mensuales aprovechados.

**Artículo 3.21.-** Para el otorgamiento de una concesión de aprovechamiento de aguas superficiales serán preferidas aquellas que prevean la mezcla con aguas de otras procedencias con el fin de optimizar los recursos disponibles.

**Artículo 3.22.-** El Consejo Insular de Aguas podrá mediante resolución motivada imponer la reordenación de las concesiones y autorizaciones existentes en una determinada área o Zona, tanto de aguas superficiales exclusivamente como en combinación con aguas subterráneas o industriales con el fin de racionalizar su explotación. Los criterios a seguir serán los expuestos en los apartados anteriores. Los concesionarios que no se acuerden con dicha reordenación podrán ser expropiados previa indemnización correspondiente, cuando proceda.

**Artículo 3.23.-** Las concesiones para aprovechamiento de aguas se otorgarán de acuerdo con el uso económico al que se aplique el agua aprovechada, no pudiendo superar el plazo de 25 años. El titular de la concesión tiene derecho preferente a dos prórrogas adicionales otorgadas de acuerdo con el párrafo precedente.

**Artículo 3.24.-** El Consejo Insular de Aguas establecerá un criterio de codificación de cauces, distinguiendo entre las distintas cuencas hidrográficas existentes, que permita identificar adecuadamente los puntos concretos en que se realicen las diferentes actuaciones.

**Artículo 3.25.-** El Consejo Insular elaborará un Proyecto de Mejora de la Red Hidrometeorológica

y de su gestión que presentará a la aprobación del Cabildo Insular de El Hierro en un plazo no superior a dos años a partir de la aprobación definitiva de este Plan Hidrológico.

### CAPÍTULO III

#### AVENIDAS

##### Sección 1ª

#### Protección frente a avenidas

**Artículo 3.26.-** En el plazo de dos años a partir de la aprobación definitiva de este Plan hidrológico, el Consejo Insular de Aguas elaborará, de acuerdo con la Directiva Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, un Avance del Plan Especial de Defensa contra Avenidas.

Dicho Avance contendrá, con suficiente grado de precisión, todas aquellas determinaciones y estudios técnicos que hagan posible la realización definitiva del Plan y en especial los referidos a:

- Estudio de precipitaciones máximas.
- Empleo de hietogramas característicos.
- Variación del coeficiente de escorrentía a lo largo del episodio lluvioso.
- Fenómenos de laminación de propagación de la avenida a lo largo de los cauces debidos tanto a procesos naturales como por efecto de las obras existentes.
- Análisis de las inundaciones históricas habidas en la isla con mención expresa de las áreas inundadas y de la estimación de los daños asociados a las mismas.
- Propuesta de criterios metodológicos para la consideración de zonas inundables y definición de las mismas diferenciando, como mínimo, tres niveles de riesgo.
- Estudio de la incidencia de las zonas inundables en la ordenación territorial y planificación urbana existente y previsible y en el medio ambiente.

**Artículo 3.27.-** El Cabildo Insular aprobará el Avance del Plan Especial de Defensa contra Avenidas y lo someterá, de la manera adecuada, a un proceso de consulta pública durante un período de tres meses, que podrá ser prorrogado en otro período similar. Durante este período, en la manera que reglamentariamente se determine, las personas físicas o jurídicas podrán realizar sugerencias y propuestas al mismo.

**Artículo 3.28.-** Finalizado el proceso de consulta pública, el Consejo Insular elaborará el Plan Especial de Defensa contra Avenidas en base a los contenidos del Avance y los resultados de la consulta pública.

El Plan contendrá como mínimo:

- Los estudios técnicos, que se realizaron en el Avance, ampliados cuando sea necesario.
- Los estudios de delimitación de zonas inundables y la forma de actuaciones del Consejo en este ámbito.
- Las actuaciones básicas de carácter infraestructural que deben ser llevados a cabo, incluyendo la corrección de cauces y la eliminación de obstáculos al flujo, tanto naturales como artificiales.
- La evaluación del impacto ambiental causado por dichas actuaciones así como la incidencia en términos de protección de avenidas, de las medidas correctoras que pudieran proponerse.
- La valoración de dichas actuaciones así como el calendario de las inversiones resultantes.

El plazo para la ejecución del Plan Especial será de un año, a contar desde la finalización del período de Consulta pública y deberá ser aprobado por el Cabildo Insular.

**Artículo 3.29.-** Cuando se proyecten vías de comunicaciones que ocupen zonas potencialmente inundables o que, en general puedan representar una cierta interrupción al flujo natural de las aguas durante la avenida, el promotor o propietario de la obra, deberá realizar una delimitación de la modificación de la zona inundable que pudiera ser debida a la construcción de la obra, calculándose los daños potenciales. En cualquier caso, se deberán definir las medidas correctoras necesarias para mantener la seguridad de personas y bienes y minimizar los efectos de la actuación.

Las vías de comunicación transversales a las líneas de flujo deberán disponer los elementos de drenaje necesarios para garantizar que no se produzca un empeoramiento sobre las condiciones preexistentes.

Las vías de comunicación paralelas a las líneas de flujo irán sobreelevadas sobre los terrenos colindantes cuando constituyan una protección frente a la expansión de la lámina.

Los anteriores trabajos deberán estar realizados por técnico competente.

**Artículo 3.30.-** Para la ejecución de cualquier obra o trabajo, localizado en zona inundable será necesario un informe previo de la Administración Hidráulica. El peticionario deberá incluir en la solicitud de autorización el estudio hidrológico de la avenida así como las medidas correctoras que, en su caso, sean necesarias para la seguridad de las personas y bienes, realizados por técnico competente.

En cualquier caso, los daños a terceros o al medio que se puedan derivar de la ejecución de las obras en estas zonas serán a cargo del peticionario.

**Artículo 3.31.-** La definición de zonas inundables de los cauces se llevará a cabo por el Consejo Insular de Aguas. Los planos correspondientes a zonas específicas que, derivados de actuaciones de oficio o a petición de terceros, debieran definirse antes de la aprobación definitiva se someterán a un trámite de información pública.

**Artículo 3.32.-** La delimitación de zonas inundables para un cauce dado no podrá aprobarse si no incluye una relación de actividades limitadas según los sectores de la misma, de acuerdo con el período de recurrencia considerado.

Deberán distinguirse, al menos, sectores de precaución, restricción y prohibición.

**Artículo 3.33.-** El Consejo Insular de Aguas podrá impugnar la planificación territorial y urbanística si no se ajustan a lo establecido en la delimitación de zonas inundables.

#### Sección 2ª

##### Medidas para la corrección de la erosión y de recarga inducida

**Artículo 3.34.-** El Consejo Insular fomentará las actuaciones encaminadas a reducir la erosión hídrica y los arrastres de materias sólidas mediante planes de repoblación forestal con especies adecuadas y obras de corrección hidrotécnica.

**Artículo 3.35.-** Se deberá realizar una estimación de la influencia en la recarga del acuífero insular de las actuaciones de reforestación en la isla.

**Artículo 3.36.-** El Consejo Insular podrá autorizar actuaciones destinadas a aumentar la recarga directa de los acuíferos siempre que las correspondientes solicitudes de aprovechamientos superficiales contengan estudios que justifiquen:

- la existencia de dichos recursos,

- la no afección de los recursos captados sobre los derechos existentes de terceros,

- que el aprovechamiento directo no resulte una opción más ventajosa.

En cualquier caso el titular de la concesión de recarga deberá ser, a su vez, titular de un derecho al aprovechamiento de agua en el acuífero o zona que se pretenda recargar.

**Artículo 3.37.-** No se permitirán instalaciones de recarga directa, tanto por inyección como por inundación que puedan afectar a la calidad de las aguas subterráneas, excepto en los casos de lucha contra la intrusión.

**Artículo 3.38.-** El Consejo Insular favorecerá la realización de estudios, en los que utilizando recursos disponibles insuficientemente empleados, puedan dedicarse a la recarga en la línea de costa de modo que se disminuya o impida la intrusión marina.

## TÍTULO IV

### AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### CAPÍTULO I

#### GENERALIDADES

##### Sección 1ª

##### Principios generales

**Artículo 4.1.-** Las actuaciones encaminadas al aprovechamiento de aguas subterráneas en El Hierro deben atender a los siguientes principios generales:

- Obtener los recursos necesarios, en cantidad y calidad, para satisfacer la parte de demanda global que en este Plan se prevé sea atendida con aguas de esta procedencia.

- Prevenir, controlar, evitar y corregir la contaminación de los recursos subterráneos, en especial el derivado de procesos de intrusión.

- Aumentar la eficiencia de la explotación, mejorando la economía de la misma.

- Evitar sobreexplotaciones o reducir su nivel.

- Respetar los derechos adquiridos por los titulares de los aprovechamientos existentes, en tanto los mismos sean compatibles con el interés general y no representen abuso del derecho.

**Artículo 4.2.-** Los objetivos de extracción por zonas son, para el año horizonte considerado:

**Explotación y objetivos de aguas subterráneas (m<sup>3</sup>/año)**

	Disponibilidades		
	Actual	2002	2006
Zona 1	-	-	-
Zona 2	1.872.000	1.872.000	1.872.000
Zona 3	-	-	-
Zona 4	45.000	120.000	120.000
Zona 5	70.000	70.000	70.000
Zona 6	70.000	175.000	175.000
Zona 7	-	-	-
Zona 8	-	-	-
Zona 9	200.000	200.000	200.000

Estas cifras objetivo serán mantenidas siempre que no se produzcan circunstancias graves de pérdida de calidad que obliguen a modificarlas.

En el caso de que la evolución de la demanda supere en  $\pm 20\%$  el valor previsto, bien globalmente o en varias zonas de manera simultánea, y en el supuesto que esta situación vaya a mantenerse, será necesario modificar el Plan Hidrológico.

Sección 2<sup>a</sup>

## Objetivos específicos de explotación

**Artículo 4.3.-** Se podrán realizar extracciones en los aprovechamientos autorizados, siempre que la salinidad medida en ion cloro sea inferior a 600 mg/l.

Aún no llegando a estos valores, deberá suspenderse la explotación de manera temporal si la salinidad del agua de un aprovechamiento se ha incrementado en un 10% en relación con la situación precedente. La explotación podrá reanudarse cuando se hayan recuperado los valores precedentes, aunque en este caso deberá iniciarse la explotación con volúmenes un 10% inferiores a los que se habían venido extrayendo, aumentando éstos en caso de evolución positiva.

**Artículo 4.4.-** Se evitará la contaminación de las aguas subterráneas que sea originada por la actividad humana, eliminando o reduciendo gradualmente los focos contaminantes. Se aplicará el principio de prevención frente a acciones contaminantes.

Para el control de la contaminación se empleará un enfoque combinado definiéndose valores límites de emisión para las principales sustancias contaminantes. Igualmente, se definirán para todas las ma-

sas de agua los objetivos de calidad que deben ser alcanzados.

**Artículo 4.5.-** Se fomentará la agrupación de captaciones concurrentes en una misma área de explotación, de manera que pueda realizarse una gestión conjunta de los aprovechamientos.

La agrupación podrá realizarse mediante los procedimientos de fusión, consorcio o agrupación simple previstos por la Ley y tendrá efecto cuando el Consejo Insular apruebe el acuerdo de constitución, los estatutos y el proyecto de gestión conjunta.

Las agrupaciones de aprovechamientos gozarán de derecho preferente para el otorgamiento de nuevas concesiones, así como de subvenciones y ayudas por parte de la Administración.

**Artículo 4.6.-** La Administración otorgará tutela y protección administrativa frente a alumbramientos realizados por terceros en los casos de aprovechamientos preexistentes inscritos en el Registro de Aguas Públicas o para los nuevos aprovechamientos objeto de concesión.

Esta protección será efectiva imponiendo al nuevo peticionario la carga de la prueba de la no afectación y en la suspensión cautelar, temporal o permanente de la actividad del nuevo aprovechamiento en cuanto existan, a juicio de la Administración, indicios razonables de la posibilidad de dicha afectación.

En cualquier caso, se establecerá con carácter general y para todos los aprovechamientos operativos un área de protección de la captación (APC), a definir en cada caso en función de las características hidrogeológicas del terreno, de la geometría del aprovechamiento, del caudal extraído y de las características físico-químicas del agua.

En ausencia de dichos estudios de detalle, se tomarán como APC provisionales recintos cuyo límite se situará a 3.000 m de distancia en planta en las áreas costeras, reduciéndose a 2.000 m en el resto de los casos.

**Artículo 4.7.-** La Administración hidráulica mantendrá permanentemente actualizados los datos referentes a la explotación de las aguas subterráneas y, en especial, la evolución de la superficie piezométrica y los datos hidrogeológicos.

Se analizarán diferentes escenarios de extracciones con el fin de comprobar periódicamente que la evolución piezométrica es compatible con los objetivos del Plan.

En este Plan se incluyen normas de explotación zonales con el fin de corregir en lo posible los excesos de explotación existentes en la actualidad sobre el nivel de sostenibilidad a largo plazo de los aprovechamientos.

**Artículo 4.8.-** El Consejo Insular de Aguas realizará en el plazo máximo de dos años un Plan de Explotación para la gestión de los recursos de la Zona 2.

### Sección 3ª

#### Sobreexplotación y salinización

**Artículo 4.9.-** Cuando se constate que las condiciones de explotación de una zona, acuífero o grupo de aprovechamientos puedan poner en peligro la persistencia a largo plazo de dichos aprovechamientos, la Administración Hidráulica podrá proponer al Consejo Insular la declaración de sobreexplotación.

En el caso que el Consejo Insular declarara la zona como sobreexplotada, tal declaración supondrá de manera automática:

- a) La suspensión del otorgamiento de nuevas concesiones e, incluso, la supresión de cualquier trámite previo a las mismas.
- b) La agrupación simple de todos los aprovechamientos existentes y la adopción de un Plan de Gestión Conjunta.
- c) La preparación de un Plan de Medidas que posibilite la resolución de los problemas existentes o cuanto menos su reducción a límites tolerables por el sistema.

**Artículo 4.10.-** En los sectores o áreas costeras en donde se constate que existe un riesgo cierto de que la explotación pudiera dar origen a un proceso de intrusión marina, la Administración podrá proponer al

Consejo Insular de Aguas la declaración de zona salinizada con suspensión o limitación parcial de los aprovechamientos.

En el caso que el Consejo Insular declarara dicha zona como salinizada, las consecuencias y procedimientos a seguir serán análogos a los de la declaración de sobreexplotación con las especificaciones que sean necesarias.

**Artículo 4.11.-** No se considera necesario declarar la sobreexplotación de ninguna zona, sector o área específica de la isla.

No obstante lo anterior, si a lo largo del período de vigencia del Plan se manifestasen circunstancias que pusieran en peligro la viabilidad a largo plazo de los aprovechamientos existentes, podrá ser declarada como sobreexplotada la zona o área en cuestión.

Para esta declaración se seguirá el procedimiento establecido al efecto en la legislación autonómica vigente.

## CAPÍTULO II

### NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA SUBTERRÁNEA

#### Sección 1ª

##### Régimen para la captación y el alumbramiento de aguas subterráneas

**Artículo 4.12.-** El agua puede ser alumbrada o captada y, posteriormente, producida y aprovechada por cualquier persona física o jurídica, tanto pública como privada.

Toda captación o alumbramiento de aguas que se haya realizado con posterioridad a la entrada en vigor de la Ley de Aguas de Canarias requiere concesión administrativa con la excepción de los pequeños aprovechamientos dedicados al autoconsumo.

Las autorizaciones vigentes otorgadas por la legislación anterior podrán mantener dicha situación adecuándose a lo previsto en el presente Plan.

**Artículo 4.13.-** En relación con el aprovechamiento de aguas subterráneas, se distinguen los regímenes administrativos siguientes:

- 1) Autorizaciones vigentes otorgadas, o en trámite, según la legislación anterior.
- 2) Autorizaciones para mantenimiento de caudales.

3) Autorizaciones de pequeños aprovechamientos destinados al autoconsumo.

4) Concesiones administrativas.

### Sección 2ª

Régimen de los aprovechamientos con autorizaciones vigentes según la legislación anterior

**Artículo 4.14.-** Este tipo de aprovechamientos se clasifica en dos grupos:

a) Los que se hayan inscrito en el Registro de Aguas, previsto en la D.T. 3ª 1 de la Ley Territorial 12/1990, de 26 de julio, de Aguas.

b) Los que, por no haber ejercido dicha opción hayan pasado al Catálogo de Aguas, previsto por la D.T. 3ª 4 de la misma Ley.

Todos los aprovechamientos con autorización vigente, independientemente del grupo en el que se encuentren clasificados, están sujetos al cumplimiento de las determinaciones de este Plan. En la medida en que éstas no significan restricciones sobre el régimen de aprovechamientos ya autorizado, no son exigibles indemnizaciones derivadas de dicha adecuación.

**Artículo 4.15.-** Los aprovechamientos inscritos en el Registro de Aguas tienen derecho a:

a) Continuar con el aprovechamiento de los caudales de acuerdo con su inscripción durante un plazo de 50 años y a obtener, al término de dicho plazo, la concesión administrativa en los términos que resulten de dicha inscripción.

b) La realización de las obras necesarias para el mantenimiento de los caudales aforados en los términos de la inscripción. Dichas obras estarán, no obstante, sujetas a autorización administrativa previa comprobación de la adecuación de las mismas al fin previsto.

c) La realización de obras autorizadas y todavía no ejecutadas. Los caudales que pudieran alumbrarse mediante dichas obras quedarán integrados en el mismo régimen de los ya alumbrados y amparados por el mismo título.

d) La obtención de prórrogas sucesivas para la ejecución de las obras autorizadas, siempre que éstas sean imprescindibles para el adecuado disfrute del aprovechamiento. En cualquier caso, dichas prórrogas no son causa modificativa del plazo de 50 años de disfrute del aprovechamiento.

e) Acogerse a las subvenciones y auxilios previstos por la legislación hidráulica y general.

**Artículo 4.16.-** El Registro de Aguas constituye el medio de prueba de la existencia de los derechos de aprovechamiento de aguas.

Los títulos de aprovechamientos inscritos podrán, mediante la certificación registral correspondiente, ejercitar los actos de comercio sobre los derechos inscritos que le sean propios, de acuerdo con la legislación vigente.

**Artículo 4.17.-** La protección administrativa de los aprovechamientos existentes por captaciones no agrupadas con los mismos sólo será aplicable a aquellos que se encuentren inscritos en el Registro de Aguas. Los titulares de aprovechamientos inscritos en el Catálogo sólo podrán hacer valer sus derechos en los Tribunales Ordinarios de Justicia.

**Artículo 4.18.-** El Consejo Insular podrá establecer un clausulado específico para los aprovechamientos inscritos en el Catálogo, incluyendo las restricciones y minoraciones, en el caso que se revelaran necesarias debido tanto a causas inducidas como naturales.

### Sección 3ª

Régimen de las autorizaciones de obras para el mantenimiento de caudales

**Artículo 4.19.-** Todo aprovechamiento de agua calificado como privado en la legislación anterior y que se haya inscrito en el Registro de Aguas, tiene derecho a realizar obras para el mantenimiento de los caudales aforados, según los términos de la inscripción.

El ejercicio de dicho derecho será realizado por el Titular del aprovechamiento, mediante petición a la Administración Hidráulica la cual, comprobados los supuestos de hecho, dictará la oportuna autorización administrativa en la que se especificarán los términos en que las obras deben ser ejecutadas.

**Artículo 4.20.-** El Titular del aprovechamiento podrá instar a la Administración Hidráulica la realización de obras, bien para recuperar el caudal de explotación inscrito en el Registro, o la calidad del agua extraída en el caso de pozos o galerías pozo.

Estas obras podrán llevarse a cabo siempre que se constate que se produce al menos uno de los siguientes supuestos:

a) Una disminución de caudal de la explotación, igual o superior al 10% del caudal inscrito en el Registro.

b) Un incremento de la concentración del ion cloruro superior al 10% de la existente en el momento de la inscripción o, en cualquier caso, cuando sea superior al límite máximo que establezcan las normas de extracción en la zona.

**Artículo 4.21.-** Mediante este procedimiento no es posible incrementar el caudal de explotación por encima del caudal inscrito. Si se pretendiera aumentar dicho caudal sería necesario solicitar una concesión que ampare el total del aprovechamiento. En este caso, el titular tendrá derecho preferente a la misma.

**Artículo 4.22.-** La solicitud para la ejecución de obras para el mantenimiento de caudales deberá ir acompañada de un proyecto, suscrito por técnico competente, en dónde se especifiquen y justifiquen como mínimo los siguientes términos:

a) Características del alumbramiento o alumbramientos.

b) Título del derecho que le asiste.

c) Aforo y calidad actual del agua.

d) Características constructivas de la obra a realizar.

e) Características de todas las obras de captación existentes o autorizadas en un entorno de 3.000 m.

f) Justificación de que las obras proyectadas no afectan a los alumbramientos existentes y autorizados, incluidos en el entorno anterior.

g) Uso y destino territorial en que se aplicará de manera preferente el agua.

La información gráfica se realizará mediante planos a escala 1:500, o superior, para las obras ejecutadas o proyectadas en la propia captación y de 1:5.000, o superior, para el resto. Los estudios serán elaborados por un técnico competente.

**Artículo 4.23.-** La Administración Hidráulica otorgará la autorización administrativa cuando con base en la información suministrada y en la que de manera complementaria pudiera demandársele al Titular o en las pruebas periciales que, alternativamente, pudiera realizar la propia Administración, quede suficientemente acreditado:

1. Su necesidad.

2. Que no existen perjuicios a terceros ni se deriven daños sobre acuíferos.

3. Que resultan conformes con las previsiones del Plan.

En cualquier caso, y como prevención frente a afecciones en los aprovechamientos existentes, o de posibles derechos de terceros, la Administración Hidráulica podrá limitar, mediante resolución motivada, la magnitud de la obra a ejecutar.

**Artículo 4.24.-** Una vez otorgada la autorización para el mantenimiento de los caudales el Titular del aprovechamiento esta obligado a:

a) Ejecutar, dentro del plazo que fije la Administración y con las condiciones que se establezcan en la resolución, las obras solicitadas.

b) Notificar a la Administración Hidráulica de manera regular, y como mínimo una vez al año, las modificaciones sobre el proyecto original de las obras realizadas, los caudales de explotación y las características físico-químicas de las aguas extraídas.

c) En los casos en que se produzcan circunstancias ajenas a la voluntad del titular que impliquen modificación sustancial sobre el proyecto autorizado, la Administración Hidráulica deberá resolver sobre este hecho en el tiempo más breve posible.

d) Evitar extraer un caudal superior al inscrito, para lo que deberá disponer de los cierres y tapones o cualquier dispositivo que considere necesario.

En el caso de incumplimiento por parte del Titular de lo previsto en la resolución de autorización, y en particular de lo preceptuado en el apartado anterior, la Administración Hidráulica podrá, si lo considere adecuado, proceder a pasar de manera automática al régimen concesional la totalidad del aprovechamiento.

**Artículo 4.25.-** Agotada una autorización tanto por el límite de su magnitud como por el tiempo de ejecución de las obras, sin que la explotación haya recuperado su caudal o su calidad, el Titular podrá instar una nueva autorización que se sustanciará de acuerdo con el mismo procedimiento, señalado en los artículos precedentes.

#### Sección 4ª

Régimen para las autorizaciones de pequeños aprovechamientos destinados al autoconsumo

**Artículo 4.26.-** A efectos del Plan Hidrológico de la isla de El Hierro, se entiende como pequeños

aprovechamientos destinados al autoconsumo los que cumplen las siguientes condiciones:

- a) El volumen anual aprovechado es inferior a 2.000 m<sup>3</sup>.
- b) El volumen diario aprovechado no supera los 10 m<sup>3</sup>.
- c) El titular los usa y consume íntegramente sin ningún acto de comercio, intercambio o permuta.

**Artículo 4.27.-** Los pequeños aprovechamientos que utilicen aguas subterráneas deben ser objeto de autorización administrativa expresa.

El interesado instará a la Administración Hidráulica el otorgamiento de la autorización. Junto con la solicitud se deberá presentar un proyecto redactado por técnico competente en que se justifique adecuadamente la necesidad del recurso, el uso al que se aplicará el agua, así como el lugar de aplicación y una descripción de la obra que se propone ejecutar, incluyendo las características de los elementos e instrumentos de la captación y distribución.

**Artículo 4.28.-** La Administración Hidráulica, previa comprobación de los extremos anteriores, así como de la existencia de recursos disponibles y de la carencia de otras alternativas más adecuadas de suministro, procederá a otorgar la autorización del aprovechamiento. En el clausulado de dicha autorización deberán fijarse, al menos, los aparatos de medición y control que deberá instalar y mantener el titular autorizado.

**Artículo 4.29.-** La autorización se otorgará por un período máximo de cinco (5) años que podrá ser prorrogado, a petición del titular, por períodos iguales, siempre que por parte de la Administración Hidráulica se constate la persistencia de la situación de hecho y, en particular, la no existencia de alternativas más adecuadas.

#### Sección 5ª

##### Concesión para el aprovechamiento de aguas subterráneas

**Artículo 4.30.-** Sólo podrá ser otorgada una concesión para aprovechamiento de aguas subterráneas cuando se presuma que existen recursos no utilizados.

La prueba de la existencia de dichos recursos corresponde al peticionario de la concesión, el cual deberá aportar la documentación necesaria al respecto.

**Artículo 4.31.-** La Administración Hidráulica publicará y mantendrá permanentemente actualizada una

relación de zonas en donde existen recursos no utilizados.

Se considerarán zonas con caudales aprovechables aquellas en donde se constate que no se producen descensos interanuales significativos de nivel, de caudal o de calidad en las captaciones existentes o, en el caso que éstas no existan, en los modelos que puedan establecerse al efecto.

**Artículo 4.32.-** El peticionario de la concesión deberá aportar las pruebas necesarias que demuestren que con la concesión solicitada no se produce afectación a las explotaciones existentes, para lo que se tendrán en cuenta los siguientes extremos:

- Situación y magnitud del alumbramiento a proteger.
- Características hidrogeológicas del acuífero en el entorno de las obras en cuestión.
- Grado de explotación del acuífero.

**Artículo 4.33.-** El Consejo Insular de Aguas podrá otorgar a petición del interesado autorización para la investigación de aguas subterráneas con el fin de determinar fehacientemente la existencia de caudales aprovechables en un área concreta.

En la resolución de autorización se fijarán los términos de la misma, así como la magnitud de los resultados esperados.

En el caso que la investigación fuera favorable, a juicio de la Administración, el interesado deberá, en el plazo de seis (6) meses, formalizar la petición de concesión que se tramitará sin competencia de proyectos.

**Artículo 4.34.-** El otorgamiento de la concesión se hará mediante concurso público, mediante unas bases, que establecerá la Administración Hidráulica y que fijarán las condiciones técnicas, administrativas y económicas a las que deberá ajustar su gestión el concesionario.

En cualquier caso, estas bases deberán fijar los siguientes aspectos:

- a) Caudales máximos diarios y anuales que van a ser aprovechados.
- b) Condiciones en que va a realizarse la explotación.
- c) Uso al que van a ser aplicadas las aguas, así como sistema previsto de asignación del agua a esos usos y, cuando sea posible, destino territorial preferente de distribución y usuarios finales de las aguas.

- d) Tarifas aplicables.
- e) Canon a ofertar por el aprovechamiento.

**Artículo 4.35.-** Los concursantes al otorgamiento de una concesión deberán presentar ante la Administración Hidráulica la correspondiente solicitud, en la cual fijarán su posición respecto a los aspectos señalados en el apartado anterior y cualquier otro que se señale de manera específica para el concurso de referencia y que constituirán la base de su oferta al mismo.

Además, deberán presentar un Proyecto suscrito por un técnico competente, de las obras que pretendan realizar, distinguiendo entre las de captación para el alumbramiento, las correspondientes a conducción y elementos anejos al mismo, incluyendo los de tratamiento de las aguas alumbradas, y las de conexión con obras e instalaciones ya existentes.

Igualmente, deberá aportar un estudio hidrogeológico del sector en que se pretenden desarrollar las obras en donde se señalarán los aprovechamientos existentes -operativos o no- comprendidos en un radio inferior a 5.000 m del punto de ubicación de las obras y la delimitación de los espacios de protección de los mismos, así como la viabilidad para la posible reutilización posterior de las aguas.

Junto con los documentos anteriores deberá presentarse un estudio justificativo de las tarifas que se proponen aplicar.

**Artículo 4.36.-** La Administración Hidráulica otorgará la concesión de acuerdo con el interés general, la sostenibilidad de la explotación y la economía de la explotación ofertada.

El Consejo Insular de Agua definirá los criterios generales que deberán ser tenidos en cuenta para la selección de los concesionarios, la prioridad y los baremos. Estos criterios generales podrán individualizarse en cada convocatoria.

El plazo de duración de la concesión será establecido en cada caso pero no podrá superar los 25 años que pueden ser prorrogables.

**Artículo 4.37.-** El concursante seleccionado aportará en un plazo máximo de tres (3) meses, prorrogable a otros tres (3) meses, el Proyecto de Construcción que desarrollará el Proyecto presentado al concurso incorporándole las correcciones que se hayan indicado al resolver el mismo.

La Administración deberá aprobar de manera expresa este Proyecto de Construcción para que sea firme el otorgamiento de la Concesión.

**Artículo 4.38.-** En el caso que el concursante no presente el proyecto en el plazo previsto, o éste no fuese aprobado por la Administración Hidráulica o el concursante entendiera que las condiciones exigidas son incompatibles con su oferta, la Administración Hidráulica podrá optar entre convocar un nuevo concurso u otorgar la concesión al segundo ofertante mejor clasificado.

**Artículo 4.39.-** Podrá prescindirse del concurso público cuando las bases de la concesión supongan unas condiciones que, por su propia naturaleza, excluyan la competencia.

## TÍTULO V

### PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

#### CAPÍTULO I

##### NORMAS GENERALES

**Artículo 5.1.-** El dominio público hidráulico está constituido por todos los bienes incluidos en la normativa autonómica vigente.

**Artículo 5.2.-** Toda actividad susceptible de provocar la contaminación o degradación del Dominio Público Hidráulico requiere autorización administrativa por parte del Consejo Insular de Aguas en las condiciones establecidas por la presente Normativa. Se consideran incluidas bajo estos conceptos aquellas actividades que:

- a) Sean susceptibles de contaminar las aguas, ya sean superficiales o subterráneas.
- b) Que puedan impedir o dificultar la depuración y la reutilización de dichas aguas.
- c) Que den origen a depósitos sobre el terreno que constituyan un peligro de contaminación, directa o diferida, de las aguas o una degradación de su entorno.
- d) Que sean capaces de alterar de manera significativa las condiciones de desagüe, estéticas o medioambientales de los cauces o de sus zonas de influencia.

La autorización no exime de la obligación de obtener cuantas otras autorizaciones, permisos o licencias resulten exigibles de acuerdo con la legislación sectorial a la que se refiera la actuación propuesta.

**Artículo 5.3.-** Los órganos municipales y de la administración de la Comunidad Autónoma de Canarias que tengan competencias para el otorgamiento de autorizaciones, permisos o licencias en materia de es-

tablecimiento, modificación, ampliación o traslado de instalaciones de cualquier carácter (agrícolas, ganadera, industriales, etc.) que originen o puedan originar actividades susceptibles de contaminación o degradación del dominio público, en particular vertidos, condicionarán el otorgamiento de dicho permiso a la obtención previa de la autorización a la que se refiere el artículo 5.2.

## CAPÍTULO II

### DE LOS VERTIDOS

#### Sección 1ª

##### Procedimiento

**Artículo 5.4.-** Las competencias en materia de vertidos quedan establecidas conforme a la normativa autonómica vigente.

**Artículo 5.5.-** El procedimiento para obtener la preceptiva autorización administrativa de vertido se atendrá a lo recogido en la normativa autonómica vigente.

#### Sección 2ª

##### Condiciones para las autorizaciones

**Artículo 5.6.-** Los vertidos que puedan dar lugar a infiltración, directa o por lixiviación, o aquellos que puedan originar la disolución de sustancias del terreno susceptibles de contaminar las aguas subterráneas o degradar los acuíferos sólo podrán ser autorizados si un estudio hidrogeológico específico demuestra su inocuidad.

El Consejo Insular de Aguas elaborará una ordenanza específica para regular la autorización de estas actividades.

**Artículo 5.7.-** Todo vertido de aguas residuales que se realice en cauces naturales con un régimen intermitente de caudales y que no llegue a alcanzar una corriente permanente se considerará a todos los efectos como realizado sobre el terreno.

**Artículo 5.8.-** El vertido al terreno de agua residual urbana sólo podrá hacerse siempre que ésta haya sufrido, al menos, un tratamiento de decantación y no tenga lugar dentro de los perímetros de protección de una captación de abastecimientos.

Los Ayuntamientos velarán, disponiendo los mecanismos necesarios para ello, por la correcta eva-

cuación de los residuos originados en fosas sépticas y, en su caso, controlarán la calidad de las aguas vertidas o su tratamiento para garantizar su inocuidad para el Dominio Público Hidráulico.

**Artículo 5.9.-** Con el objeto de minimizar la contaminación difusa de las aguas subterráneas, se restringirá la utilización de fertilizantes agrícolas y productos fitosanitarios en las áreas de alimentación de las "zonas vulnerables" designadas por el Consejo Insular de Aguas, de acuerdo con la normativa vigente.

**Artículo 5.10.-** Se prohíbe el vertido directo de aguas residuales brutas al mar. Todo vertido de aguas residuales desde tierra al mar deberá sufrir, con carácter general, un pretratamiento. Dicho pretratamiento consistirá normalmente en un sistema de rejillas o desbastado, desarenado, desengrasado y tamizado. El grado de tratamiento exigido queda determinado según los objetivos de calidad establecidos por las normas vigentes para las distintas zonas que pudieran verse afectadas por el vertido.

#### Sección 3ª

##### Gestión de los vertidos

**Artículo 5.11.-** Se considera como vertido de escasa importancia el que proceda de:

- Edificaciones aisladas para vivienda de tipo familiar.
- Granjas avícolas, cunícolas o similares de menos de 50 unidades.
- Estabulaciones de ganado mayor con menos de 5 cabezas.
- Industrias con menos de 5 empleados que no utilicen agua en el proceso productivo o de refrigeración y cuyos vertidos sean asimilables a un agua residual doméstica.

Para los vertidos de escasa importancia la autorización será automática siempre que el vertido no se produzca en zonas interiores a perímetros de protección y no se planteen situaciones de acumulación o concentración espacial.

**Artículo 5.12.-** Los municipios deberán ejecutar por sí mismos o, en su caso, exigir su ejecución a los promotores, las instalaciones necesarias para evitar los vertidos de aguas residuales, en superficie o el subsuelo, en núcleos poblacionales o viviendas aisladas.

**Artículo 5.13.-** Se establecen las siguientes limitaciones al vertido de agua residual a la red de alcantarillado público.

**CONCENTRACIÓN (mg/l)**

<b>Elementos</b>	<b>Limitación</b>
DBO <sub>5</sub>	1000
pH	5.5-9.5
DQO	1600
Temperatura	45°C
Sólid. en suspensión	1200
Aceites y/o grasas	500
Aceites materiales	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
Plata	1
Plomo	0.5
Selenio	0.1
Estaño	10
Zinc	15
Cianuro	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 5.14.-** Los vertidos temporales a redes de saneamiento sólo podrán otorgarse cuando no impliquen dificultad para la depuración o reutilización de las aguas o riesgos para la propia instalación. En cualquier caso precisará de autorización del Consejo Insular de Aguas independientemente de la autorización del Ayuntamiento titular para su concesión.

**Artículo 5.15.-** Los vertidos que cuenten con autorización anterior a la aprobación de la presente Normativa deberán regularizar su situación conforme a ésta mediante su inscripción en el Censo de Vertidos aportando, en el plazo máximo de seis (6) meses, la documentación técnica y administrativa precisa.

En el caso que fuese necesaria la ejecución de obras u otro tipo de actuaciones para adecuar el vertido a las exigencias de la presente Normativa, el Consejo Insular de Aguas podrá conceder a petición del interesado una autorización provisional de vertido que no podrá superar el plazo de un (1) año en tanto se realizan las actuaciones oportunas de adecuación.

#### Sección 4ª

##### Del Censo de Vertidos

**Artículo 5.16.-** Todos los Ayuntamientos están obligados a la realización de un Censo de Vertidos en su término municipal. Para el cumplimiento de esta norma podrán solicitar la colaboración técnica y económica del Consejo Insular de Aguas, que establecerá un capítulo presupuestario con este fin.

El Consejo tutelaré y financiaré la elaboración del Censo de Vertidos, con la colaboración de los Ayuntamientos. El Censo deberá estar elaborado en el plazo de cinco (5) años tras la aprobación de este Plan y recogerá los datos administrativos y técnicos de cada vertido.

**Artículo 5.17.-** El Consejo iniciará los trámites de autorización de cada uno de los vertidos del Censo, que podrán incluir la exigencia de reparaciones o modificaciones que aseguren que no se produce afectación al medio ambiente hidráulico insular.

#### TÍTULO VI

##### PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE AGUA

##### CAPÍTULO I

##### GENERALIDADES

**Artículo 6.1.-** Se engloban dentro de este concepto todas aquellas actividades e instalaciones que permitan aumentar la oferta de recursos utilizables sin interferir el ciclo natural del agua de la isla y en particu-

lar las que se refieren a la desalación de aguas y a la reutilización de aguas residuales depuradas.

**Artículo 6.2.-** El Consejo Insular de Aguas no desarrollará actividades tendentes a la importación de agua con carácter permanente. La iniciativa privada podrá desarrollar este tipo de actuaciones siempre que, mediante un estudio técnico y económico, demuestre que no existen otras inversiones alternativas a la producción industrial de aguas con costes equivalentes. En cualquier caso, deberá asegurar garantía del suministro para un período de, al menos, quince (15) años.

**Artículo 6.3.-** Con independencia de lo previsto en el apartado anterior, el Consejo Insular de Aguas podrá, coyunturalmente, importar agua para situaciones de emergencia con una duración temporal limitada. A este respecto deberá tener previsto con anterioridad un plan que permita disponer de las instalaciones fijas adecuadas para la plena efectividad de esta medida, así como identificados los posibles puntos de suministro.

**Artículo 6.4.-** A igualdad de costes de explotación, incluyendo en los mismos la amortización de las inversiones y los gastos de mantenimiento de las instalaciones, el Consejo Insular de Aguas dará preferencia a las inversiones en desalación de aguas y reutilización de aguas residuales depuradas, frente a otras que puedan suponer riesgo, incluso remoto, de sobreexplotación de acuíferos.

**Artículo 6.5.-** El Consejo Insular de Aguas podrá imponer la utilización de agua de producción industrial a los usos de esparcimiento, turístico o industrial siempre que considere que dicha solución favorece el equilibrio hidrológico de la isla.

**Artículo 6.6.-** El Consejo Insular elaborará en el plazo de dos años a partir de la aprobación de este Plan, una Ordenanza específica sobre desalación, tanto de agua subterránea como de mar, que defina las áreas de posibles actuaciones en esta materia así como las fórmulas de intervención pública. Dicha Ordenanza contendrá Normas sobre:

- Criterios para el uso del agua
- Características del agua tratada
- Criterios para el diseño y construcción de las tomas
- Porcentajes máximos de rechazo
- Criterios de diseño, construcción y explotación de los sistemas de evacuación de la salmuera de rechazo.

**Artículo 6.7.-** Las actuaciones públicas en materia de desalación y reutilización de aguas deberán canalizarse a través de organismos o entidades en los que exista una participación efectiva del Consejo Insular. No se autorizarán actuaciones que no cumplan este requisito.

El Consejo Insular determinará la fórmula en que debe materializarse dicha participación, de manera que quede garantizada la coordinación en todas las actuaciones.

## CAPÍTULO II

### DESALACIÓN DE AGUAS

#### Sección 1ª

##### Criterios generales

**Artículo 6.8.-** Las actividades de desalación de aguas tanto subterráneas o de mar requieren autorización administrativa por parte del Consejo Insular de Aguas.

La autorización de la instalación desaladora se entiende sin perjuicio de la correspondiente autorización y concesión de la obra de toma por el Consejo Insular de Aguas.

**Artículo 6.9.-** Las obras de toma de agua bruta consistentes en pozos, sondeos, galerías o cualquier otra que se desarrolle bajo rasante del terreno requiere autorización específica del Consejo Insular de Aguas. Se incluye las que se realicen o afecten a la franja de dominio público marítimo terrestre regulada por la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

#### Sección 2ª

##### Desalación de agua de mar

**Artículo 6.10.-** Para la autorización de la desalación de agua de mar se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

a) Las características de la tecnología seleccionada, las posibilidades de modulación de la instalación y la garantía de un buen funcionamiento continuado.

b) Las disposiciones para evitar afecciones al medio ambiente y de manera específica las que se refieren a la obra de toma y a las de evacuación de la salmuera de rechazo.

c) Las posibilidades de mezcla del agua desalada con otras aguas de baja calidad, de manera que se produzca un incremento sustancial en la oferta de aguas.

**Artículo 6.11.-** Las obras de toma de agua de mar deberán tener como mínimo, una profundidad que garantice la efectiva captación de agua de mar. El proyecto deberá incluir el correspondiente estudio hidrogeológico que defina la situación actual y la no afección a explotaciones de agua subterránea existentes en un radio de dos (2) kilómetros. Dicho estudio deberá estar redactado por técnico competente en la materia.

**Artículo 6.12.-** La evacuación de la salmuera se realizará mediante emisario submarino, de acuerdo a la normativa vigente, o bien mediante pozo filtrante. Este último deberá estar situado a una distancia inferior a 50 metros de la línea del nivel del mar, siendo necesaria la justificación de la solución adoptada mediante un estudio hidrogeológico redactado por técnico competente.

#### Sección 3ª

##### Desalación de agua salobre

**Artículo 6.13.-** La tramitación de la concesión de aguas salobres para su desalación se realizará de manera simultánea con la de autorización y concesión de la obra de toma.

**Artículo 6.14.-** Sólo se autorizará la desalación de agua procedente de captaciones con nivel piezométrico inferior al nivel del mar cuando éstas no presenten variaciones significativas en el contenido de cloruros ni históricamente ni en la actualidad, después de un ensayo de bombeo prolongado. En este caso, deberán ser remitidos semestralmente al Consejo Insular de Aguas el nivel piezométrico, los análisis químicos y el volumen de las extracciones mensuales realizadas en la captación.

**Artículo 6.15.-** Para la desalación de agua salobre se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

a) La modificación que sobre el estado actual del acuífero, y en particular sobre el avance del frente de intrusión y contenido total de ion cloruro, pueda inducir la nueva explotación.

b) Las disposiciones que permitan la evacuación de la salmuera de rechazo y, en general, las disposiciones para evitar afecciones al medio ambiente.

c) Las posibilidades de mezcla del agua desalada con otras de baja calidad, de manera que se produzca un incremento sustancial en la oferta total de agua.

## Sección 4ª

## Régimen transitorio

**Artículo 6.16.-** Todas las plantas desaladoras instaladas con anterioridad a la entrada en vigor de esta Normativa deberán presentar en el plazo de un (1) año la documentación necesaria para su inscripción en el Registro de Producción Industrial de Agua.

**Artículo 6.17.-** Los titulares de una autorización para la producción de agua desalada podrán ser requeridos por el Consejo Insular de Aguas para aportar la información que se considere necesaria sobre las características del agua captada y producida, la influencia de la instalación sobre el entorno y las características de los productos de rechazo.

**Artículo 6.18.-** Hasta tanto se elabore por parte del Consejo Insular de Aguas un Plan Insular de Desalación, cualquier solicitud de instalación para abastecimiento urbano o turístico requerirá la preceptiva concesión municipal de abastecimiento.

## CAPÍTULO III

## REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS

**Artículo 6.19.-** La reutilización de aguas depuradas requiere autorización administrativa otorgada por el Consejo Insular. Se encuentran comprendidas en esta autorización las plantas de tratamiento y sus instalaciones anexas de saneamiento, tales como estaciones de bombeo, colectores, etc., así como las de mejora, ampliación o modificación de las mismas.

Cuando el usuario de las aguas reutilizadas sea asimismo el titular de la autorización de la depuración, ambos expedientes deberán ser tramitados de manera conjunta.

**Artículo 6.20.-** El Consejo Insular fomentará todas las actuaciones destinadas a incrementar la utilización de las aguas residuales depuradas, en especial las referidas a usos agrícolas, riegos de jardines, zonas verdes, campos de golf e instalaciones deportivas.

**Artículo 6.21.-** El Consejo Insular podrá exigir de los sistemas de abastecimiento, tanto municipales como turísticos, el uso de aguas de calidad suficiente para que puedan ser objeto de reutilización una vez depuradas. Análogamente, podrá exigir un determinado proceso de depuración que haga posible esta reutilización.

En el caso que estas exigencias impliquen un aumento sobre los costos del abastecimiento o de la

depuración, el Consejo Insular establecerá las medidas necesarias para que este sobrecoste sea sufragado por los usuarios del agua depurada.

**Artículo 6.22.-** Los titulares de una autorización de utilización de aguas reutilizadas deberán mantener un control permanente de las características del agua, tanto en origen como en el punto de aplicación, debiendo entregar dicha información cuando sea requerido por el Consejo Insular de Aguas y, en cualquier caso con periodicidad mensual.

**Artículo 6.23.-** El Consejo Insular elaborará en el plazo de dos años a partir de la aprobación de este Plan, una Ordenanza específica sobre reutilización de aguas residuales depuradas que definirá las áreas de posible actuación, así como las fórmulas de intervención pública en la materia. Dicha Ordenanza contendrá Norma, sobre:

- Criterios para el uso del agua
- Características del agua depurada
- Características de las obras de almacenamiento y distribución
- Sistemas de protección para evitar que el agua pueda ser utilizada en actividades en donde no sea adecuada por razones de calidad, y para preservar la salubridad pública y el medio ambiente.

**Artículo 6.24.-** El Consejo Insular podrá suspender, temporal o definitivamente, las actividades de reutilización de aguas residuales depuradas que no se ajusten a la Ordenanza anterior o, aun respetándola, puedan representar un peligro para la salubridad pública o el medio ambiente.

## TÍTULO VII

## INFRAESTRUCTURAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE AGUA

## CAPÍTULO I

## INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

## Sección 1ª

## Generalidades

**Artículo 7.1.-** El almacenamiento de aguas propias en estanques, balsas o depósitos es libre sin más limitaciones que las que se derivan de los preceptos legales, de la presente Normativa y del respeto de los derechos de terceros.

**Artículo 7.2.-** La instalación de estanques, balsas o depósitos de capacidad superior a 1.000 m<sup>3</sup> o 5 m de altura sobre cimientos y, en cualquier caso, los destinados a terceros, requieren autorización de la Administración Hidráulica que deberá versar sobre los aspectos referidos a la seguridad de la instalación y garantía del servicio prestado.

Con independencia de lo señalado en los apartados anteriores, el propietario de cualquier tipo de elemento de almacenamiento tiene la obligación de informar a la Administración Hidráulica cuando ésta lo solicite sobre las características de la instalación y el depósito de las aguas, así como facilitar el acceso de dicha Administración a las instalaciones.

**Artículo 7.3.-** Los depósitos de nueva planta que por sus características deban ser autorizados por el Consejo Insular de Aguas, exigirán la presentación por el promotor de un proyecto redactado por técnico competente y en el que queden recogidas de manera expresa las exigencias del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses que procedan. La Administración Hidráulica podrá proponer las modificaciones al Proyecto, relativas a la seguridad que estime oportunas, antes de proceder a su aprobación.

La ejecución de las obras deberá ser dirigida por un técnico de la misma o superior calificación de la del autor del Proyecto. Este director está obligado a poner en conocimiento de la Administración Hidráulica cualquier modificación sustantiva sobre lo previsto en el Proyecto que vaya a realizarse, en especial en lo que se refiera a los aspectos de seguridad y funcionalidad. Estas modificaciones deberán ser aprobadas por la Administración.

En los casos de incumplimiento de lo expuesto en el párrafo anterior, el Consejo podrá paralizar las obras y suspender temporal o definitivamente la autorización del depósito.

El titular del depósito deberá presentar un certificado final de obra firmado por el Director de las mismas, o técnico competente, en el que se indique la idoneidad y seguridad de la obra ejecutada.

**Artículo 7.4.-** La autorización por el Consejo Insular de Aguas de un depósito de nueva planta, o de obras a ejecutar en uno existente, no exime de responsabilidad a su titular y al proyectista o Director de las Obras por las deficiencias estructurales del mismo.

**Artículo 7.5.-** El Consejo Insular de Aguas podrá proponer al Cabildo Insular la expropiación de aquellos depósitos notoriamente infrautilizados,

así como de los terrenos anejos que fuesen necesarios para su ampliación, siempre que ésta sea necesaria para incrementar la capacidad de almacenamiento del sistema hídrico insular o la eficacia del mismo. En cualquier caso, la Administración Hidráulica deberá demostrar la idoneidad de este procedimiento frente a otros posibles.

## Sección 2ª

### Presas, embalses y estanques

**Artículo 7.6.-** Sólo podrá autorizarse la construcción de presas y embalses en los casos en que queden aseguradas las aportaciones consideradas en proyecto y la estanqueidad del vaso.

Podrán, no obstante, autorizarse presas en donde no estuviera asegurada la estanqueidad del vaso, siempre que se destinen a la recarga de acuíferos y cuya altura máxima no supere los 15 m.

En cualquiera de las fases de desarrollo y utilización de presas y embalses se atenderá a lo que disponga el Reglamento Técnico para la Seguridad de Presas y Embalses o en las normas estatales o autonómicas que sustituyan o complementen a éste.

**Artículo 7.7.-** Las prescripciones contenidas en la sección 1ª de este capítulo serán, cuando proceda, enteramente aplicables a los estanques, en especial en lo que se refiere al régimen de seguridad y autorizaciones. A los efectos de la presente Normativa, se entenderá que un estanque es todo depósito descubierto destinado a la regulación de agua para riego.

Los propietarios de estanques son responsables de la seguridad de sus instalaciones. Tienen la obligación de controlar las fugas o pérdidas y procurar su pronta reparación. En el caso que estas fugas puedan suponer un peligro para la seguridad estructural de la obra o puedan ponerse en peligro personas o bienes, deberá realizar de manera inmediata las reparaciones necesarias o adoptar las disposiciones suficientes para que el estanque permanezca vacío.

**Artículo 7.8.-** Los propietarios de estanques, sea cual sea su dimensión, deberán dotarlos de instrumentos que permitan controlar y medir tanto los volúmenes de entrada como los de salida. En función de estos datos deberán mantener una contabilidad, como mínimo a nivel mensual, que deberá entregarse al Consejo Insular de Aguas si éste lo requiere.

## CAPÍTULO II

DEL PLAN DE SEGURIDAD  
DE INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO

**Artículo 7.9.-** El Consejo Insular de Aguas preparará en el plazo máximo de dos (2) años un Plan de Seguridad de Infraestructuras de Almacenamiento para determinar, mediante inspección, sus características y estado de conservación. El Plan deberá contemplar, asimismo, la legalización de todos los depósitos existentes.

**Artículo 7.10.-** Cuando de la inspección a la que se refiere el apartado anterior se derive, a juicio de los servicios técnicos del Consejo, la necesidad de realizar modificaciones estructurales, en sus instalaciones complementarias o en su forma de explotación tendentes a garantizar la seguridad del depósito, el propietario estará obligado a acometerlas dentro del plazo que indique el Consejo y que en ningún caso deberá ser superior a los 18 meses. En el caso que el propietario no aplique dichas medidas, el Consejo podrá clausurar el depósito y tomar las medidas que estime necesarias para impedir su llenado. Igual procedimiento deberá seguirse en el caso que no se proceda a la legalización del depósito.

**Artículo 7.11.-** El Consejo Insular de Aguas podrá establecer una línea presupuestaria para, mediante préstamos reintegrables, facilitar el cumplimiento de las medidas previstas por el Plan de Seguridad de Infraestructuras de almacenamiento.

## CAPÍTULO III

## CONDUCCIONES

## Sección 1ª

## Generalidades

**Artículo 7.12.-** La Red General de El Hierro está constituida por el conjunto de conducciones que conectan los puntos de producción de agua y los de uso y consumo.

No forman parte de dicha Red General las conducciones que:

a) Correspondan a aprovechamientos de autoconsumo, siempre que no se encuentren conectadas, a alguna conducción general.

b) Conformen el sistema de distribución del abastecimiento de los núcleos de población.

c) Conformen el sistema de alcantarillado de los núcleos de población.

d) Constituyan la distribución del regadío dentro de las propias explotaciones agrarias.

**Artículo 7.13.-** Las actuaciones que tanto la Administración Hidráulica como los particulares titulares de las conducciones lleven a cabo estarán orientadas hacia los objetivos siguientes:

- Conseguir que la capacidad de la conducción y la calidad del servicio prestado se ajusten a las previsiones de este Plan.

- Aumentar la eficiencia en el transporte de agua y la economía en la explotación de la red.

- Evitar el deterioro de la calidad del agua circulante por las conducciones.

- Respetar los derechos de los titulares y usuarios de las conducciones.

- Optimizar la gestión del sistema.

## Sección 2ª

## Normas de gestión

**Artículo 7.14.-** Se fomentará la agrupación de conducciones coincidentes en una misma línea, o líneas paralelas suficientemente próximas, de transporte. Conseguida esta agrupación, se promoverá la unidad de gestión entre las distintas líneas.

Se considerará derecho preferente para el otorgamiento de subvenciones y ayudas de la Administración la agrupación de entidades titulares de estas conducciones.

**Artículo 7.15.-** Se fijará para cada conducción un máximo de pérdidas físicas de agua. En el caso que se superen dichas pérdidas el Consejo Insular instará a la entidad titular a que realice las labores de corrección que sean pertinentes en el plazo que se indique y en caso de persistencia de las mismas, se procederá a la renovación del sector o sectores de conducciones afectados.

Las conducciones integrantes de la red básica deberán tener revisada y, en su caso corregida, la instrumentación de medida del caudal a fin de garantizar que el máximo error relativo en su determinación no supere el 1%, tanto en entradas como en salidas y puntos de control de la conducción.

**Artículo 7.16.-** En el plazo de dos (2) años, a partir de la aprobación de este Plan el Consejo Insular de Aguas realizará un inventario de cada una de las

conducciones que constituyen la red General y una propuesta valorada de actuaciones posibles en la misma, a nivel de Anteproyecto.

A tal fin los titulares de las conducciones facilitarán a la Administración hidráulica los datos disponibles y la toma de los necesarios para la completa definición de esta propuesta de actuaciones.

**Artículo 7.17.-** En el caso de infrautilización de la capacidad de una conducción de la red General, y si existen usuarios potenciales para la misma que cumplan las reglas exigidas por la entidad titular, la Administración tomará las disposiciones oportunas para la integración en la conducción de dichos usuarios.

**Artículo 7.18.-** En el plazo de un año a partir de la aprobación de este Plan, los gestores de todas las conducciones integradas en la Red General, cualquiera que sea su naturaleza, deberán notificar al Consejo Insular de Aguas los siguientes extremos:

a) Volumen mensual transportado en los últimos veinticuatro meses.

b) Valor medio de las pérdidas físicas que se registran en las conducciones expresadas en tanto por ciento del caudal medio transportado.

c) Normas internas de funcionamiento que regulan el transporte.

d) Reglas de exclusión de aguas de baja calidad.

e) Retribución que percibe la entidad titular por efectuar el transporte, desglosando ésta lo más posible.

f) Instrumentación y mecanismos de control en las salidas, entradas y secciones de control.

g) Análisis del funcionamiento técnico de la entidad con descripción de las necesidades de carácter infraestructural, económicas o de gestión que tiene para funcionar correctamente.

Esta notificación se realizará de manera continuada anualmente o cuando se produzcan cambios sustantivos sobre las materias objeto de informe.

**Artículo 7.19.-** Cuando la entrada de aguas salobres o en general de muy baja calidad a una conducción de transporte genere o pueda generar perjuicios a las aguas y, en general, a otros usuarios que, a juicio de la Administración Hidráulica sean evitables o no estén suficientemente compensados, el Consejo Insular fijará un límite de calidad para el agua de entrada o

una fórmula compensatoria para los usuarios perjudicados.

**Artículo 7.20.-** El Consejo Insular de Aguas aperibirá al titular de toda conducción de la Red General cuya gestión esté deparando graves perjuicios al sistema hidráulico insular y sea manifiestamente mejorable. En caso de persistir esta situación se optará por declarar la procedencia de la expropiación forzosa, intervención de la conducción o por prohibir su utilización en tanto no se hayan subsanado las deficiencias.

### Sección 3ª

#### Servicio público de transporte de agua

**Artículo 7.21.-** El servicio público de transporte de aguas es una competencia atribuida al Consejo Insular de Aguas que podrá ejercerse si lo estima necesario.

La decisión de constituir dicho servicio público la realizará el Consejo Insular de aguas cuando estime se produzcan las circunstancias que aconsejen tal opción.

Las conducciones de titularidad pública integradas en la red básica podrán ser gestionadas por el Consejo Insular de Aguas mediante cualquier modalidad de las establecidas en la legislación vigente.

## TÍTULO VIII

### ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

#### CAPÍTULO I

### ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES

#### Sección 1ª

#### Sistema general de abastecimiento

**Artículo 8.1.-** El sistema de abastecimiento de El Hierro comprende los sistemas de aducción y distribución.

El subsistema de aducción comprende las funciones y las infraestructuras asociadas desde la obtención del agua bruta, sea cual sea su origen o procedimiento, el tratamiento inicial que permita su consumo y el transporte hasta el punto de distribución. Incluye igualmente la regulación de los recursos disponibles tanto intermedia como final.

El subsistema de distribución comprende las funciones y las infraestructuras asociadas desde el tratamiento final de desinfección, las conducciones desde el depósito hasta los puntos de consumo y las acometidas domiciliarias hasta el contador.

## Sección 2ª

## Competencias

**Artículo 8.2.-** El servicio de distribución es de interés y competencia estrictamente municipal.

El servicio de distribución de un municipio puede ser declarado por el Consejo Insular de Aguas como de interés supramunicipal cuando se produzca al menos una de las siguientes circunstancias:

- Cuando el Ayuntamiento afectado formule una petición en tal sentido.

- Cuando dicho sistema contenga elementos de infraestructura comunes al abastecimiento de más de un municipio.

- Cuando parte o la totalidad de la inversión en infraestructuras de este sistema se financien o vayan a serlo con fondos del Gobierno de Canarias, Cabildo Insular o Consejo Insular de Aguas

**Artículo 8.3.-** Las Corporaciones Locales podrán prestar los servicios de su competencia mediante

concierto con otras entidades públicas o privadas en sistemas de gestión indirecta.

## CAPÍTULO II

## CONDICIONES DE SUMINISTRO

## Sección 1ª

## Dotaciones

**Artículo 8.4.-** Las fuentes de suministro de los sistemas de abastecimiento urbano deben ser capaces de suministrar un volumen superior al 5% del volumen consumido globalmente durante los 12 meses anteriores. Deberá igualmente ser capaz de atender hasta un 10% de incremento del consumo efectuado en el mes de mayor consumo de los dos años anteriores.

**Artículo 8.5.-** Los objetivos en cuanto a las dotaciones para el abastecimiento urbano que se consideran deseables, incluidas pérdidas, son las que se muestran en el cuadro adjunto.

**Dotaciones Urbanas Deseables** (l/hab/día)

	Año horizonte	
	2002	2006
Población permanente	250	300
Población estacional	275	300

Las dotaciones mínimas a considerar, en situaciones normales, son de 125 l/h/día para cualquier núcleo de población que se considere. En el caso de las situaciones de emergencia previstas en esta Normativa, dicha dotación será de 100 l/h/día.

**Artículo 8.6.-** Los depósitos de abastecimiento urbano se dimensionarán de modo que puedan almacenar el agua necesaria para los residentes en el núcleo o la zona abastecida durante una semana teniendo en cuenta las dotaciones vigentes.

Deberán estar dotados, al menos, de los siguientes elementos:

- Un elemento a la entrada o a la salida, que permita conocer el caudal o el volumen de agua que pasa por el depósito.

- Un equipo de cloración, ya sea manual o automático.

- Elementos de ventilación en buen estado.

## Sección 2ª

## Calidad del agua

**Artículo 8.7.-** El agua de suministro a los sistemas de abastecimiento tendrá las calidades mínimas que se fijan en la normativa técnico sanitaria vigente.

Tanto los caracteres organolépticos como los físico-químicos y relativos a sustancias no deseables o tóxicas de las aguas deben estar por debajo de las concentraciones máximas admisibles, de acuerdo con la Reglamentación Técnico-Sanitaria vigente.

**Artículo 8.8.-** Se establecen las siguientes limitaciones al agua producto de desalación de agua de mar para suministro urbano o turístico:

- Sales totales disueltas: 600 mg/l.

- Ion cloruro: 175 mg/l.

- Ion sodio: 100 mg/l.

**Artículo 8.9.-** Para las captaciones de aguas destinadas al abastecimiento se definirá un perímetro de protección que asegure su no contaminación como consecuencia de intervenciones humanas, fundamentalmente por vertidos de aguas residuales o infiltración de aguas de riego con fertilizantes.

En ausencia de estudios específicos y para sondeos se adoptará un recinto circular de 10 m de radio en donde estará prohibido cualquier tipo de actividad y otro, que incluye éste primero, de 300 m de radio en donde existirá una limitación de actividades. Ambos círculos tendrán como centro, la propia captación.

**Artículo 8.10.-** No se autorizarán nuevas conducciones de transporte de agua de abastecimiento que no sean cerradas y herméticas, de modo que no se produzca la entrada en ellas de sustancias contaminantes de ningún tipo.

Se fomentarán las inversiones destinadas a que las conducciones actuales cumplan las condiciones anteriores.

### Sección 3ª

#### Sistema de distribución

**Artículo 8.11.-** Las conducciones de distribución trasladarán el agua desde la red de transporte o lugares de almacenamiento hasta los puntos de su utilización por un usuario o grupo de ellos.

Las redes de distribución se dimensionarán de modo que puedan suministrar el agua demandada en cada punto con una presión mínima, después del contador, de 20 m de columna de agua para los caudales medios multiplicados por un coeficiente de punta de 2.0.

Se fomentarán las redes malladas, en las que el agua puede alcanzar cada punto a través de más de un camino alternativo.

**Artículo 8.12.-** Los sistemas de desinfección deberán ser objeto de control sistemático que asegure el cumplimiento de sus funciones, según la normativa técnico sanitaria vigente, de manera que el agua tenga la calidad suficiente en los puntos de utilización y no a la salida del depósito.

**Artículo 8.13.-** En los sistemas de abastecimiento urbano y turístico será obligatoria la instalación de contadores volumétricos que determinen los consumos que se produzcan. Se concede un plazo de dos

(2) años para la adecuación de los abastecimientos a esta ordenanza.

**Artículo 8.14.-** Las empresas y servicios de abastecimiento a urbanizaciones turísticas están obligados a remitir al Consejo Insular de Aguas, cada tres meses, la relación de volúmenes de agua destinados 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 8.15.-** Se exigirá un estudio del volumen de agua necesaria y su procedencia para la autorización de la creación de polígonos industriales o su ampliación.

### Sección 4ª

#### Tarifas

**Artículo 8.16.-** La tarifa del agua estará ligada al consumo contabilizado a través de los contadores. El recibo hará constar de modo independiente la repercusión del sistema de aducción y del de distribución. El recibo será único, cubriendo ambos servicios. La tarifa por la distribución será binomia y progresiva. En los servicios de carácter público tendrá el concepto de tasa.

El Consejo Insular de Aguas fomentará la implantación de regímenes de tarifas binomias y progresivas. Podrá hacer depender sus ayudas económicas de la aplicación de este tipo de tarifas. Las tasas deben estar sujetas al régimen de precios autorizados cuya aprobación corresponde a la Consejería competente en materia de economía de la Administración pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, a propuesta de la Comisión Territorial de Precios.

### Sección 5ª

#### Información y régimen económico

**Artículo 8.17.-** Toda actividad de servicio de abastecimiento de agua a terceros, deberá estar inscrita en un registro específico del Consejo Insular de Aguas, en el que deberán constar los siguientes datos actualizados; con carácter anual:

a) El Título, o en su caso la concesión, autorización o encomienda, en virtud del cual se realiza la actividad.

b) El ámbito en que se desarrolla.

c) Núcleos de población independientes a los que se suministra.

d) El número de abonados que se sirven, con especificación en su caso de los domésticos, los consumidores turísticos y los industriales.

e) Los volúmenes anuales y mensuales suministrados, procedencia de los recursos (comprados o propios) y naturaleza de los mismos (subterráneos, superficiales o no convencionales).

f) Las tarifas aplicadas autorizadas.

g) Resumen esquemático de la infraestructura, instalaciones y medios relacionados con el servicio, indicando los depósitos de cabecera y de distribución y la garantía de suministro en días.

h) Resumen de los consumos energéticos a las explotaciones de los servicios, en todas y cada una de las actividades.

i) Procedimiento de desinfección.

Será también dicha inscripción requisito indispensable para que dichos servicios puedan acogerse a los beneficios de subvenciones y otras ayudas del Consejo Insular de Aguas.

**Artículo 8.18.-** No se concederán subvenciones con destino al sistema de aducción o distribución de agua a aquellos abastecimientos cuyas pérdidas sean superiores al veinticinco (25) por ciento y no hayan emprendido acciones suficientes, a juicio de los servicios técnicos del Consejo Insular de Aguas, para corregir esta situación.

### CAPÍTULO III

#### SANEAMIENTO DE POBLACIONES

##### Sección 1ª

##### Sistema de saneamiento

**Artículo 8.19.-** El sistema de saneamiento de El Hierro comprende los subsistemas de alcantarillado y el de depuración y vertido.

El subsistema de alcantarillado comprende las funciones y las infraestructuras asociadas de recogida de aguas residuales, sea cual sea su procedencia, y pluviales y la concentración de estos efluentes hasta su entrega a la red de colectores.

El subsistema de depuración y vertido comprende las funciones y las infraestructuras asociadas desde los colectores generales hasta la obra de vertido final a cauce público o acuífero o entrega para su reutilización y la depuración de las aguas.

##### Sección 2ª

##### Competencias

**Artículo 8.20.-** El servicio de alcantarillado es de interés y competencia estrictamente municipal.

El servicio de depuración y vertido de un municipio puede ser declarado por el Consejo Insular de Aguas como de interés supramunicipal cuando concurra cualquiera de las circunstancias siguientes:

- Cuando el Ayuntamiento afectado formule una petición en tal sentido.

- Cuando parte o la totalidad de la inversión en infraestructuras de este sistema se financie o vaya a serlo por fondos del Gobierno de Canarias, Cabildo Insular o Consejo Insular de Aguas.

##### Sección 3ª

##### Condiciones de prestación del servicio de alcantarillado

**Artículo 8.21.-** Todos los núcleos urbanos de más de 250 habitantes de derecho estarán dotados de red de alcantarillado con anterioridad a la finalización del ámbito temporal del Plan. Los Ayuntamientos podrán solicitar la colaboración técnica y económica del Consejo Insular de Aguas para el cumplimiento de esta norma.

**Artículo 8.22.-** La construcción del alcantarillado corresponde al urbanizador o al Ayuntamiento según se tenga estipulado en las normas urbanísticas del municipio. Si el urbanizador no ejecutara el alcantarillado estando obligado a ello, el Ayuntamiento realizará la obra repercutiendo sus costos bien en el urbanizador o en el que, subsidiariamente, resulte obligado.

Una vez concluidas las obras de construcción y entregada la nueva red al Ayuntamiento, la propiedad del alcantarillado pasará a ser municipal, y, por tanto, la conservación, mantenimiento y explotación de las alcantarillas será competencia municipal.

**Artículo 8.23.-** Los sistemas de alcantarillado deberán en lo posible ser de carácter separativo diferenciando las aguas pluviales de las urbanas y de las industriales cuando la magnitud o características de éstas lo aconseje.

Se prohíbe la construcción y funcionamiento de fosas sépticas y pozos negros en los casos en que exista una red de alcantarillado y pueda establecerse la

conexión con ésta sin necesidad de bombeo. Para las viviendas ya construidas, se establece un plazo de cinco años para adecuarse a esta Ordenanza.

Debe garantizarse que la red de saneamiento nunca esté en contacto con la red de distribución de agua. Entre ambos conductos debe existir una distancia de seguridad mínima. La conducción de abastecimiento se situará en el plano superior a la de saneamiento, con distancia vertical y horizontal, entre una y otra, no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería, más próximos entre sí.

**Artículo 8.24.-** Queda prohibido o limitado el vertido a la red de alcantarillado de determinados elementos, sustancias y grupos de sustancias, de acuerdo con lo previsto en la normativa autonómica vigente.

Las limitaciones 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 y que pudieran alterar los procesos de tratamiento o fueran potencialmente contaminantes, el Consejo Insular de Aguas procederá a señalar las condiciones y limitaciones para el vertido de cada uno de los referidos productos.

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

**Artículo 8.25.-** La gestión y prestación del servicio de alcantarillado se realizará de forma municipalizada. Todos los Ayuntamientos deberán contar con ordenanzas para la regulación de las redes de alcantarillado y las acometidas a ésta en un plazo no superior a dos años a partir de la aprobación del Plan.

Los servicios de mantenimiento de las redes municipales de alcantarillado se ocuparán también del control del estado de las fosas sépticas autorizadas. Se establecerá una remuneración por este servicio por el Consejo Insular de Aguas que se financiará con una parte del canon de vertido que abonen los propietarios de este tipo de instalaciones.

#### Sección 4ª

##### Depuración de aguas

**Artículo 8.26.-** El Consejo Insular de Aguas promoverá la formación de entidades supramunicipales, con participación del Consejo en sus órganos de go-

bierno, para la depuración de aguas residuales y la construcción y explotación de emisarios submarinos.

**Artículo 8.27.-** El Consejo Insular de Aguas se subrogará en la explotación de las instalaciones de depuración y vertido de aguas residuales que no cumplan las condiciones adecuadas para la protección del medio ambiente o la reutilización de las mismas.

No se autorizarán instalaciones de depuración de aguas residuales que no superen una magnitud suficiente para asegurar la posibilidad de una explotación adecuada. El Consejo podrá expropiar las existentes que no cumplan esta condición.

**Artículo 8.28.-** A menos que exista la posibilidad de reutilización de las aguas residuales depuradas, en las zonas costeras declaradas menos sensibles, se consideran preferibles, los emisarios submarinos, con las condiciones mínimas frente a depuradoras biológicas convencionales.

**Artículo 8.29.-** Para los municipios en que el Consejo Insular de Aguas haya declarado el interés supramunicipal de los sistemas de depuración y vertido, la autorización de vertido podrá depender de la conexión de las redes de alcantarillado a los colectores generales y estaciones de depuración que fije el Consejo.

**Artículo 8.30.-** En los proyectos de depuración deberá realizarse el correspondiente estudio de impacto ambiental, que comprenderá asimismo el del tratamiento y evacuación de los lodos producidos.

#### Sección 5ª

##### Características generales

**Artículo 8.31.-** Los estudios de los sistemas de depuración y vertido deberán basarse en datos directos acerca de los caudales y la calidad de las aguas residuales de los núcleos. Sólo para estudios preliminares o anteproyectos podrán adoptarse valores característicos. En este caso se tendrán en cuenta los siguientes:

Materia orgánica en suspensión:

- Separable por decantación: 270 mg/l.
- No separable por decantación: 130 mg/l.

Materia inorgánica en suspensión:

- Separable por decantación: 130 mg/l.
- No separable por decantación: 70 mg/l.
- Materia orgánica disuelta: 330 mg/l.

- Materia inorgánica disuelta: 330 mg/l.
- Sales nutrientes: 30 mg/l.
- Detergentes: 20 mg/l.
- DBO<sub>5</sub>: 360 mg/l.
- DQO: 550 mg/l.

**Artículo 8.32.-** El diseño de los sistemas colectores deberá realizarse de acuerdo con los mejores conocimientos de la técnica, especialmente en lo que respecta a:

- El volumen y las características de las aguas residuales municipales.
- La prevención de pérdidas o escapes en la red.
- La restricción de la contaminación de las aguas receptoras por el desbordamiento de las aguas de tormenta o por el funcionamiento defectuoso de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

En el diseño de los colectores se deberán tener en cuenta los requisitos para el tratamiento de aguas residuales ya existentes y los que se puedan establecer en el futuro.

No se autorizará la instalación de colectores paralelos a la costa dentro de la ribera del mar. En los primeros 20 metros fuera de la ribera del mar se prohibirán los colectores paralelos.

**Artículo 8.33.-** Todos los Ayuntamientos están obligados a la realización de un Censo de Vertidos en su término municipal. Para el cumplimiento de esta norma podrán solicitar la colaboración técnica y económica del Consejo Insular de Aguas, que establecerá un capítulo presupuestario con este fin.

El Consejo tutelar y financiará la elaboración del Censo de Vertidos, con la colaboración de los Ayuntamientos. El Censo deberá estar elaborado en el plazo de cinco (5) años tras la aprobación de este Plan y recogerá los datos administrativos y técnicos de cada vertido.

#### CAPÍTULO IV

##### RÉGIMEN ECONÓMICO FINANCIERO

**Artículo 8.34.-** El régimen económico y financiero relativo a los vertidos quedará conforme a la normativa autonómica vigente.

**Artículo 8.35.-** El Consejo Insular de Aguas determinará, para el período de vigencia del Plan, el va-

lor de la unidad de contaminación a efectos del canon de vertido, en función de las inversiones previstas en esta materia.

En caso que se considere necesario, y en particular si no existe uniformidad temporal en estas inversiones, el valor de la unidad de contaminación podrá tomar valores distintos para diferentes períodos de tiempo.

#### TÍTULO IX

##### PARTICIPACIÓN EN EL APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN DEL AGUA

##### CAPÍTULO I

##### COMUNIDADES DE USUARIOS

**Artículo 9.1.-** Los usuarios del agua y otros bienes del Dominio Público Hidráulico de una misma toma o concesión o que presenten intereses manifiestamente comunes, deberán agruparse en Comunidades de Usuarios. Cuando el destino dado a las aguas fuese, preferentemente, el riego, se denominarán Comunidades de Regantes; en otro caso, recibirán el calificativo que caracterice el destino o característica principal del aprovechamiento colectivo.

La regularización de las Comunidades de Usuarios se hará mediante Estatutos u Ordenanzas.

Dichos Estatutos u Ordenanzas deberán ser sometidos a la aprobación del Consejo Insular de Aguas que no podrá denegar la misma, ni introducir variantes en ellos sin previo dictamen del Consejo Consultivo de Canarias.

**Artículo 9.2.-** Las Comunidades de Usuarios de Aguas Superficiales o Subterráneas, cuya utilización afecte a intereses que les sean comunes, podrán formar una Comunidad general para la defensa de sus derechos y conservación y fomento de dichos intereses.

**Artículo 9.3.-** El Consejo Insular de Aguas podrá imponer, cuando el interés general lo exija, la constitución de los distintos tipos de Comunidades y Juntas Centrales de Usuarios.

Las Comunidades de Usuarios tienen el carácter de Corporaciones de Derecho Público, adscritas al Consejo Insular de Aguas, que velará por el cumplimiento de sus Estatutos u Ordenanzas y por el buen orden del aprovechamiento.

**Artículo 9.4.-** Los Estatutos u Ordenanzas de las Comunidades de Usuarios incluirán la finalidad y el ámbito territorial de la utilización de los bienes de

Dominio Público Hidráulico; regularán la participación y representación obligatoria, y en relación a sus respectivos intereses, de los titulares actuales y sucesivos de bienes y servicios y de los participantes en el uso del agua; y obligará a que todos los titulares contribuyan a satisfacer, asimismo, en equitativa producción los gastos comunes de explotación, conservación, reparación y mejora, así como los cánones y tarifas que correspondan.

**Artículo 9.5.-** Las Comunidades de Usuarios establecidas de acuerdo con la legislación anterior y que no dispongan de Ordenanzas en el momento de aprobación de la presente normativa vendrán obligadas a presentarlas para su aprobación en el plazo de un año a partir de dicha fecha.

En caso de incumplimiento el Consejo Insular de Aguas podrá establecer, previo dictamen del Consejo Consultivo de Canarias las que estime más adecuadas.

**Artículo 9.6.-** Los usuarios, que reuniendo la condiciones necesarias para constituirse como Comunidad de Usuarios y no lo estén en el momento de la aprobación de la presente normativa, vendrán obligados a constituirse en tal y presentar sus Ordenanzas en el plazo de un (1) año a partir de dicha fecha.

La iniciativa corresponderá a los usuarios que representan al menos un tercio de los derechos reconocidos del uso del agua que podrán actuar por si mismos o designar a persona para que los represente. En su defecto deberá tomar la iniciativa el Alcalde del municipio en dónde radique la mayoría del aprovechamiento.

En caso de incumplimiento, el Consejo Insular de Aguas podrá decretar la constitución forzosa de la Comunidad de Usuarios en los términos que estime oportunos, designar una Junta Rectora provisional y establecer, previo dictamen del Consejo Consultivo de Canarias, las Ordenanzas que estime más adecuadas.

**Artículo 9.7.-** Se distinguen dos clases de Comunidades de Regantes:

1) Las Heredades, Heredamientos o Comunidades de Aguas tradicionales de Canarias, constituidas con arreglo a la Ley de 27 de diciembre de 1956 o normas anteriores, y

2) las reguladas en la legislación estatal bajo la denominación general de Comunidades de Usuarios y constituidas con arreglo a la legislación autonómica vigente, que remite buena parte de esta materia a la legislación estatal de aguas.

Ambas clases de Comunidades de Regantes disfrutarán de personalidad jurídica, conforme a sus respectivas normas reguladoras, y tendrán derecho a participar en la gestión pública del agua. No obstante, mientras que las constituidas al amparo de la vigente legislación estatal de aguas tienen la consideración de Corporaciones de Derecho Público, las Comunidades de Aguas tradicionales únicamente podrán adquirir esta condición si así lo solicitan expresamente.

**Artículo 9.8.-** Las Heredades, Heredamientos o Comunidades de Aguas tradicionales de El Hierro conservarán su estructura organizativa y sus estatutos, así como el patrimonio, los derechos, aprovechamientos, concesiones y beneficios de que sean titulares, en los términos establecidos en la legislación aplicable.

**Artículo 9.9.-** Las Comunidades de Regantes constituidas, o que se constituyan en lo sucesivo, con arreglo a la legislación actual vigente, para el aprovechamiento colectivo de aguas públicas tendrán aptitud para ser titulares de concesiones o aprovechamientos de aguas públicas, ya sean superficiales, subterráneas o procedentes de alguno de los modos industriales de producción de agua, esto es, desaladas o depuradas.

Asimismo, podrán ser titulares de concesiones de redes de transporte de agua cuando las conducciones integradas en ellas tengan como finalidad satisfacer las demandas de agua de los miembros de la correspondiente Comunidad.

**Artículo 9.10.-** La constitución de esta clase de Comunidades de Regantes exigirá que entre los usuarios en ellas integrados agrupen, al menos, cinco fanegadas (3 Hectáreas) de tierra, quedando adscrito el uso del agua al cultivo de ésta, de tal modo que el cambio en la titularidad de la misma arrastrará siempre consigo el derecho del nuevo titular a subrogarse en los derechos y obligaciones anejos a la condición de usuario o comunero. Dicho derecho de uso se conservará mientras se mantenga en explotación los cultivos a los que se encuentre adscrito y se rehabilitará cuando aquélla se reanude.

**Artículo 9.11.-** La estructura de estas Comunidades de Regantes será democrática y representativa, debiendo reflejarse en sus Estatutos u Ordenanzas la finalidad que persigan, así como el polígono o perímetro delimitador de su ámbito territorial y del aprovechamiento colectivo de los bienes del dominio público hidráulico cuyo uso les sea concedido o autorizado; también regularán la participación y representación obligatoria y en relación a sus respectivos

intereses de los titulares actuales y sucesivos de bienes y servicios y de los participantes en el uso del agua; y obligarán a que todos los usuarios contribuyan a satisfacer, en equitativa proporción, los gastos comunes de explotación, conservación, reparación y mejora, así como los cánones y tarifas que correspondan.

Los Estatutos u Ordenanzas, aparte de expresar la denominación de la Comunidad y su organización interna, deberán establecer, asimismo, las normas generales determinantes del régimen de uso, distribución y administración del aprovechamiento colectivo, así como la vigilancia de su cumplimiento y las consecuencias de su incumplimiento, en su caso.

**Artículo 9.12.-** Toda Comunidad de Usuarios tendrá como órganos colectivos la Junta General y la Junta de Gobierno. De manera accesoria podrá dotarse de otros órganos de menor rango, siempre que así se establezca en sus Estatutos.

En todo lo que se refiere a su composición, atribuciones y forma de funcionamiento y toma de decisiones se estará a la que establezcan sus Estatutos respetando, en cualquier caso, lo previsto en la normativa vigente.

**Artículo 9.13.-** Las Entidades Públicas, Corporaciones o particulares que tengan necesidad de verter agua u otros productos residuales podrán constituirse en Comunidad para llevar a cabo el estudio, construcción, explotación y mejora de colectores, estaciones depuradoras y elementos comunes que les permitan efectuar el vertido en el lugar más idóneo y en las mejores condiciones técnicas y económicas, considerando la necesaria protección del entorno natural. El Consejo Insular de Aguas de El Hierro podrá imponer justificadamente la constitución de esta clase de Comunidades de Usuarios.

## TÍTULO X

### INFRACCIONES Y SANCIONES

#### CAPÍTULO I

##### PRINCIPIOS GENERALES

**Artículo 10.1.-** En lo no dispuesto en la normativa autonómica vigente, las infracciones y sanciones se ajustarán a lo estipulado en la siguiente regulación.

**Artículo 10.2.-** Corresponde a la Administración Hidráulica la vigilancia del cumplimiento de lo previsto a esta Normativa, y legislación de aguas de mayor rango, así como la labor de policía del Dominio Público Hidráulico.

## CAPÍTULO II

### INFRACCIONES

**Artículo 10.3.-** La Administración Hidráulica ante una presunta infracción podrá actuar tanto de oficio como a petición de parte. En ambos casos se abrirán diligencias previas de donde se seguirá el sobreseimiento total o parcial o la tramitación de un expediente sancionador por infracción administrativa.

**Artículo 10.4.-** Iniciado un expediente de infracción, el Consejo Insular podrá adoptar las medidas provisionales que estime oportunas para asegurar la eficacia de la resolución que pudiera recaer.

En ningún caso se podrán dictar medidas provisionales que puedan causar perjuicios irreparables a los interesados o al Dominio Público Hidráulico sobre derechos amparados por las Leyes.

**Artículo 10.5.-** Para la calificación de una infracción administrativa como leve, grave o muy grave se tendrá en cuenta la cuantía de los daños producidos al Dominio Público Hidráulico, la trascendencia de la falta respecto a la seguridad de las personas y bienes, el beneficio producido por la acción objeto de sanción, así como la constancia y malicia en la actuación del responsable.

## CAPÍTULO III

### VALORACIÓN DE DAÑOS DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

#### Sección 1ª

##### Criterios generales de valoración

**Artículo 10.6.-** Los criterios generales en la valoración del daño al Dominio Público Hidráulico serán:

- 1) El valor de las actuaciones necesarias para la restitución del Dominio Público Hidráulico a las condiciones iniciales.
- 2) El menoscabo causado por su inutilización en el tiempo.
- 3) En su caso, el beneficio obtenido por la actividad causante del daño.

#### Sección 2ª

##### Criterios específicos de valoración

**Artículo 10.7.-** En el aprovechamiento de aguas subterráneas sin autorización, el daño se valorará de la siguiente forma:

- 1) Se aforará el caudal de agua obtenido mediante obras no autorizadas, considerando un período

mínimo de tres (3) meses, salvo acreditación por un medio indubitado de un plazo inferior.

2) La valoración del daño resultará de multiplicar el volumen total de agua aprovechada por el coste unitario del agua, sin descontar los gastos de bombeo.

3) Deberá reponerse el valor del agua aprovechada hasta que no cese el aprovechamiento indebido.

**Artículo 10.8.-** Para la valoración de los daños producidos al cauce y zona de afección se determinará el coste de restitución en cada caso y en base a los precios fijados por el Consejo Insular, teniendo en cuenta las circunstancias.

La restitución del cauce no prescribe, quedando obligado el infractor a realizarlo por sí mismo o bien la Administración repercutiendo los gastos originados.

**Artículo 10.9.-** En el caso de vertidos no autorizados o indebidos se valorará de acuerdo con el coste del tratamiento de depuración o aislamiento que debiera haberse aplicado al vertido. Para aguas residuales el Consejo Insular de Aguas establecerá un coste unitario de depuración deducido de la actual explotación de las estaciones depuradoras de la isla.

A efectos de la medición y valoración total del daño, se aforará el vertido contaminante mediante recipiente tarado, vertedero o similar. El valor obtenido del caudal se aplicará al período de vertido, que no será inferior a tres (3) meses, salvo acreditación por un medio indubitado de un plazo inferior. Todas las demoras en el cese del vertido incrementarán el valor del daño causado de la forma descrita.

**Artículo 10.10.-** El Consejo Insular de Aguas determinará los precios unitarios de referencia necesarios para la valoración de los daños, siendo estos revisables anualmente.

#### CAPÍTULO IV

##### PROCEDIMIENTO SANCIONADOR

**Artículo 10.11.-** Se ajustará a lo dispuesto en la normativa autonómica vigente.

##### DISPOSICIONES ADICIONALES

*Primera.-* El Consejo Insular de Aguas deberá presentar anualmente un informe sobre el comportamiento de las variables básicas (recursos, consumos y calidad del agua) y sobre el estado de ejecución del Plan.

*Segunda.-* Cada cuatro años, la Junta de Gobierno elevará a la Junta General del Consejo Insular de Aguas, propuesta motivada de revisión del Plan Hidrológico

Insular. Cuando se justificara la concurrencia de circunstancias extraordinarias, la Junta de Gobierno propondrá la revisión del Plan Hidrológico Insular, en un plazo no inferior a un año.

#### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

*Primera.-* Se establece un plazo de adecuación de dos años para acomodarse a las previsiones contempladas en la presente normativa.

*Segunda.-* Los procedimientos ya iniciados antes de la entrada en vigor de este Plan Hidrológico Insular, se regirán por la normativa anterior siempre que ésta les sea más beneficiosa. El resto conservará los trámites ya realizados y que sean susceptibles de conservación y se ajustará a lo dispuesto en la normativa presente.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA

Quedan derogadas todas las normas de igual o inferior rango en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en las presentes Ordenanzas.

#### A N E X O

##### GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO INSULAR DE EL HIERRO

##### A

**Acuífero:** Aquel conjunto litológico que contiene agua o la ha contenido y por la cual el agua puede fluir.

**Afección:** Disminución del caudal aprovechable de una captación o deterioro de su calidad como consecuencia directa de otro aprovechamiento.

**Aforo:** Medida del caudal de una corriente de agua superficial o de una captación.

**Aforo de galería y naciente:** Es un ensayo para la determinación de los volúmenes aprovechados de una galería o naciente realizado mediante la medición de los tiempos de llenado de recipientes tarados. El tiempo mínimo de llenado será superior a 15 segundos.

**Aforo de pozo o galería en trancada:** Ensayo de bombeo en régimen variable o permanente cuyo objeto es la determinación de los volúmenes aprovechados y calidad de las aguas de un pozo.

**Aguas residuales domésticas:** Aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.

**Aguas residuales industriales:** Aguas vertidas desde locales destinados a usos comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.

**Aguas residuales urbanas:** Las aguas residuales domésticas o la mezcla de éstas con aguas residuales industriales o con aguas de escorrentía pluvial.

**Aguas superficiales:** Las que discurren o se almacenan sobre la superficie del terreno.

**Aguas subterráneas:** Las que se encuentran bajo la superficie del suelo.

**Almacenamiento de agua:** Acumulación de agua en una estructura artificial para su utilización posterior.

**Alumbramiento:** Acción por la cual sale de un acuífero a la superficie el agua contenida en él. Puede ser natural (nacientes) o artificial.

**Análisis químico completo:** Aquel que además de las determinaciones genéricas de laboratorio, incluso la determinación de Sílice, comprende las determinaciones de las sustancias mayoritarias, aniones y cationes. La determinación de microelementos y otros análisis específicos, pesticidas, detergentes, isótopos naturales se denominarán análisis especiales.

**Anisotropía:** Relativo a las propiedades físicas que varían según la dirección. En hidrogeología suele referirse a la transmisibilidad o permeabilidad.

## B

**Bocamina:** Punto de la superficie del terreno por el que se accede a una galería.

**Brocal:** Punto de la superficie por el que se accede a un pozo.

## C

**Calidad:** Aptitud de un agua para cumplir una determinada función. Viene determinada por sus características físico-químicas y biológicas.

**Catas:** Perforaciones mecánicas subhorizontales de pequeño diámetro realizadas generalmente en el interior de los pozos tradicionales y galerías con objeto de aumentar la productividad de los mismos.

**Caudal:** Volumen que por unidad de tiempo pasa por un lugar o sección determinados.

**Caudal específico de un pozo:** Cociente entre el caudal de agua bombeado y el descenso del nivel producido.

**Coefficiente de almacenamiento:** Volumen de agua que puede ser liberado por un prisma vertical de acuífero saturado con sección igual a la unidad si se produce un descenso del nivel piezométrico de una unidad.

**Contaminación:** Acción y efecto de introducir materias o formas de energía o inducir en el agua condiciones que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con sus usos posteriores o con su función ecológica.

**Captación de agua subterránea:** Toda instalación que permita poner en disposición de uso el agua contenida en un acuífero.

## D

**Degradación:** Alteraciones perjudiciales del Dominio Público Hidráulico y del entorno afecto a dicho dominio.

**Depuración:** Acción de eliminar los elementos de las aguas residuales por medios naturales o por procesos técnicos con los siguientes resultados:

- **Pretratamiento:** Proceso inicial en el que se eliminan flotantes, grasas y arenas.

- **Tratamiento primario:** Proceso físico y/o químico que reduzca la DBO<sub>5</sub> de las aguas de entrada al menos un 20% y el total de sólidos en suspensión por lo menos el 50%.

- **Tratamiento secundario:** Proceso que, incluyendo generalmente un tratamiento biológico con sedimentación secundaria, logre reducciones mínimas conjuntas del 70% de la DBO<sub>5</sub>, 75% de la DQO y 90% del total de sólidos en suspensión.

- **Tratamiento terciario:** Proceso biológico o físico-químico, capaz de reducir los parámetros de DBO<sub>5</sub>, DBO y SS en valores próximos al 100%, incluso con reducción de la salinidad.

**Desalación de agua:** Proceso por el cual se disminuye la concentración de sales del agua.

**Descarga natural:** Volumen de agua que en un período de tiempo sale de un acuífero a través de manantiales terrestres, subfluviales o submarinos, y también por evapotranspiración, si la zona saturada se encuentra próxima a la superficie.

## E

**Efluente:** Solución o mezcla acuosa que contiene un vertido o cualquier líquido susceptible de constituir una mezcla o solución con el agua.

**Ensayo de bombeo:** Ensayo realizado mediante el bombeo de las aguas subterráneas de una captación con observación en el tiempo de la variación de nivel en el propio pozo y, en algunos casos, en otros pozos o sondeos en el área de influencia. Normalmente el bombeo se realiza a caudal constante y la observación del nivel se registra tanto en la fase de bombeo como de recuperación.

**Ensayo de recuperación:** Ensayo consistente en la medida a intervalos de tiempo crecientes de la elevación del nivel piezométrico de una captación, o en los puntos de observación circundantes, después de parar el bombeo.

**Escorrentía:** Volumen de agua que circula por la superficie del terreno. Más raramente se habla de escorrentía subterránea y se refiere al flujo de agua en el interior o entre acuíferos.

**Evapotranspiración:** Combinación de la evaporación y la transpiración. Es la parte de la precipitación que vuelve a la atmósfera desde el terreno.

**Evapotranspiración potencial:** Evapotranspiración correspondiente a la situación óptima de desarrollo de la planta y de la humedad del suelo.

**Evapotranspiración real:** Evapotranspiración correspondiente a las condiciones reales de desarrollo de la planta y humedad del suelo.

## F

**Fangos:** Lodos residuales, tratados o no, procedentes de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

**Focos potenciales de contaminación:** Las actividades humanas que generan efluentes o manipulan sustancias contaminantes. Se incluyen, entre otras, las empresas agrícolas que utilizan fertilizantes, pesticidas o plaguicidas, las que generan residuos animales o industriales en cantidades significativas para el medio hídrico y los núcleos de población que producen residuos sólidos o líquidos sin depuración.

**Fosa séptica:** Instalación de depuración de aguas residuales en la que se da un tratamiento primario basado en la decantación y digestión anaeróbica de los fangos resultantes. El destino final suele ser el subsuelo a través de un pozo drenante.

## G

**Galerías:** Túneles de pequeña sección y, en general, pequeña pendiente, construidos con medios manuales, mayoritariamente con utilización de explosivos.

**Garantía:** Se llama garantía en tiempo en un suministro dado a la relación entre los meses (o años) en los que el suministro ha resultado satisfactorio y el número total de meses (o años) considerados. También a la relación entre el volumen suministrado y el total de la demanda.

## H

**Habitante-equivalente:** Carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno de cinco días (DBO<sub>5</sub>), de 60 gramos de oxígeno por día.

**Hidrograma:** Gráfica que relaciona el caudal que ha pasado por un punto del cauce con el tiempo.

## I

**Isopieza:** Líneas de igual nivel piezométrico.

**Infiltración:** Volumen de agua que procedentes de la precipitación, escorrentía o recarga artificial, que en un determinado tiempo atraviesa la superficie del terreno y ocupa total o parcialmente los poros del suelo o de las formaciones geológicas subyacentes.

**Interfaz:** Zona dinámica que separa el agua salada de la dulce, en los acuíferos costeros.

**Intrusión marina:** Movimiento permanente o temporal del agua del mar tierra adentro, desplazando al agua dulce en el acuífero.

**Isoyeta:** Lugar geométrico de los puntos del territorio que han registrado la misma precipitación total durante un período de tiempo dado.

## L

**Limnómetro:** Escala graduada, instalada verticalmente, con objeto de medir la altura de la lámina de agua; bien para el aforo de corrientes de agua o para la medición de volúmenes almacenados en depósitos.

## N

**Naciente:** Sugerencia natural de agua a la superficie del terreno.

**Nivel piezométrico:** Nivel que alcanzaría el agua de un acuífero al ser perforado mediante un sondeo o pozo. Si dicho nivel no está afectado por explotaciones o bombeos próximos será un nivel estático. Por el contrario, si refleja la variación de nivel por distintas afecciones será un nivel piezométrico dinámico.

## P

**Período de retorno o de recurrencia:** Inversa de la probabilidad de que ocurra un determinado suceso en un período de tiempo, generalmente un año. Su unidad de medida es años.

**Permeabilidad:** Caudal que pasa por una sección unidad de acuífero bajo un gradiente también unidad a una temperatura fija o determinada. Se considera el coeficiente de Darcy.

**Pluviógrafo:** Instrumento que registra de forma continua, o en cortos intervalos, la variación de la lluvia en el tiempo.

**Pluviómetro:** Instrumento que mide la cantidad de lluvia ocurrida en un período de tiempo, habitualmente un día.

**Porosidad:** Relación entre el volumen de huecos y el volumen total.

**Porosidad eficaz:** Relación entre el volumen de huecos interconectados entre sí y el volumen total.

**Pozo:** Perforación vertical en el terreno realizado por medios mecánicos u otros, de forma cilíndrica y diámetro mucho menor que la profundidad.

**Precipitación:** Cantidad total de agua, procedente de la atmósfera, que cae bajo todas las formas, incluyendo rocío, lluvia, niebla, nieve, granizo y aguanieve.

**Pipa:** Unidad de volumen o equivalente a 480 litros.

## R

**Radio de influencia del pozo:** Distancia a partir de la cual se consideran nulos los descensos producidos por el bombeo en una captación.

**Ramal:** Galería que parte de una galería principal.

**Recarga:** Volumen de agua que entra en un acuífero durante un período de tiempo, procedente de la infiltración, bien de manera natural o inducida.

**Recuperación:** Ascenso del nivel de agua en un pozo o sondeo al detener el bombeo.

**Recursos hídricos subterráneos:** Volumen de agua que podría extraerse de un acuífero durante un período de tiempo, sin provocar efectos no deseados. En un sentido más restringido hace referencia al volumen de agua renovable y que pudiera ser captada sin producir deterioro de la calidad.

**Regulación:** Se entiende por regulación a la adaptación en el tiempo de las disponibilidades de agua con las necesidades de la demanda.

**Reservas:** Volumen de agua dulce almacenado en el acuífero.

**Reutilización:** Actividad destinada a que el agua empleada en un determinado uso pueda, mediante tratamiento o no, emplearse en otro uso.

## S

**Sistema colector:** Sistema de conductos que recoja y conduzca las aguas urbanas, desde las redes de saneamiento de titularidad municipal, a las estaciones de tratamiento.

**Sobreexplotación de acuífero:** Se considera sobreexplotado cuando las condiciones de explotación del mismo le producen un desequilibrio y disminución de las reservas. Se considerará a efectos de esta normativa como sobreexplotación de acuíferos, aquella situación en la que la explotación pone en grave peligro a corto plazo la existencia de los aprovechamientos existentes.

**Sondeo:** Pozo de pequeño diámetro perforado con medios mecánicos.

## T

**Tanque evaporímetro:** Instrumento para la medida de la evaporación en una superficie (lámina) durante un período de tiempo dado.

**Transmisividad:** Caudal que circula por una formación geológica a través de una franja vertical de terreno, de ancho unidad y de altura igual a la del manto permeable saturado bajo un gradiente unidad a una temperatura determinada.

**Transpiración:** Proceso físico-biológico por el que el agua cambia de estado líquido a gaseoso, a través del metabolismo de las plantas, y pasa a la atmósfera.

**Tratamiento adecuado:** Tratamiento de las aguas residuales urbanas mediante cualquier proceso o sistema de eliminación, en virtud del cual las aguas receptoras cumplan después del vertido los objetivos de calidad previstos.

**Tratamiento final:** Filtración y desinfección del agua potable de consumo humano antes de la distribución de la misma.

## U

**Uso:** Cada una de las actividades a las que se dedican las aguas, ya sean superficiales, subterráneas, o industriales.

## V

Vertido: Aportación de productos, bajo cualquiera de los estados físicos posibles solubles o miscibles en el agua, que se realice directa o indirectamente en todo el territorio insular, independientemente de que se trate de cauces públicos o terrenos particulares, y cualquiera que sea el procedimiento utilizado.

Se considera, asimismo, como vertido la acumulación sobre el terreno natural o sustancias sólidas tales que, mediando disolución, arrastre o mezcla, puedan incorporarse a las aguas superficiales o subterráneas alterando sus características físicas, químicas o microbiológicas o bien alterar el medio por el que estas discurren.

## Y

Yetograma: Gráfica que representa la cantidad de lluvia recogida en intervalos regulares de tiempo.

## Z

Zona saturada: Parte de una o varias formaciones geológicas en las que todos sus poros y oquedades interconectados se encuentran rellenas de agua.

Zona no saturada: Parte de una o varias formaciones geológicas en las que sus poros y oquedades no se encuentran totalmente rellenas de agua.

Zona hidrogeológica: Unidad territorial en que se divide la isla basada en criterios hidrogeológicos.

## II. AUTORIDADES Y PERSONAL

*Oposiciones y concursos*

### Consejería de Presidencia e Innovación Tecnológica

**711** *ORDEN de 22 de abril de 2003, por la que se resuelve la convocatoria para la provisión, por el procedimiento de libre designación, de un puesto de trabajo en este departamento, efectuada por Orden de la Consejería de Presidencia e Innovación Tecnológica de 26 de febrero de 2003.*

Efectuada convocatoria pública, mediante Orden de la Consejería de Presidencia e Innovación Tecnológica de 26 de febrero de 2003, para la provisión, por el procedimiento de libre designación, del puesto de trabajo nº 080901001, Secretaria/o Alto Cargo.

Visto el informe evacuado por la Dirección General de la Función Pública de conformidad con la base quinta de la convocatoria.

Visto igualmente el informe-propuesta de nombramiento emitido por el Director General de Tecnologías de la Información.

Teniendo en cuenta las circunstancias y méritos que concurren en el único solicitante, el Consejero de Presidencia e Innovación Tecnológica, de acuerdo con la base sexta de la convocatoria y, en uso de la competencia que tiene atribuida por el artículo 29.1.c) de la Ley Territorial 14/1990, de 26 de julio, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas de Canarias,

### R E S U E L V O:

Primero.- Designar a la funcionaria Dña. Fidelina Gálvez Revilla, para el desempeño del puesto de trabajo que se indica en los términos del anexo.

Segundo.- La funcionaria designada cesará en su actual puesto de trabajo en el plazo de tres días, contados desde el siguiente a la publicación en el Boletín Oficial de Canarias de esta Orden, y habrá de tomar posesión en igual plazo, si reside en la misma isla, o en un mes, si reside fuera de ella, contado desde el día siguiente al del cese.

Contra el presente acto, que pone fin a la vía administrativa, podrá interponerse recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses, contados a partir del día siguiente a su notificación, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo de Santa Cruz de Tenerife, o ante el Juzgado del mismo orden en cuya circunscripción tenga su domicilio el demandante, a su elección, o bien a criterio del interesado, interponer en vía administrativa, el recurso de reposición potestativo ante esta Consejería en el plazo de un mes a partir del día siguiente a que tenga lugar su notificación en los términos previstos en los artículos 116 y 117 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Santa Cruz de Tenerife, a 22 de abril de 2003.

EL CONSEJERO DE PRESIDENCIA  
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA,  
Julio Bonis Álvarez.