

Las Palmas de Gran Canaria, a 26 de febrero de 2007

**ASUNTO: INFORME SOBRE LOS ARTICULOS V Y VI DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA PARA GRAN CANARIA**

En cumplimiento del requisito de informar a la Comisión acerca de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua, y dado que está pendiente el Decreto de Demarcaciones y de Autoridades Competentes que fijará definitivamente las responsabilidades acerca de la Directiva, el Gobierno de Canarias como órgano superior colegiado de dirección de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, así como por ejercer las funciones de planificación, coordinación, alta inspección y asistencia a las demás Administraciones Públicas de Canarias, ha asumido la iniciativa de redactar el documento sobre los artículos V y VI exigido por Europa, en el cual se informa de las siete islas de forma integrada.

El objeto de este informe es definir la información relativa a la isla de Gran Canaria recogida en dicho informe, realizando una síntesis que se acompaña como Anexo I y un resumen más amplio como Anexo II.

El Jefe de Servicio  
De Planificación y Coordinación

El jefe de Sección  
de Planificación

Enrique Moreno Deus

Gustavo del Castillo Palop

## ANEXO I

### **SINTESIS DEL INFORME SOBRE LOS ARTICULOS V Y VI DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA PARA GRAN CANARIA**

#### INDICE

1.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES .....	3
1.1.- Tipos de Masas de Agua Superficiales.....	3
2.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS .....	4
2.1.- Descripción de las Presiones.....	5
2.1.1    Fuentes de Contaminación Difusa.....	5
2.1.2    Fuentes de Contaminación Puntual.....	5
2.2.- Caracterización Adicional de las Masas de Aguas Subterráneas .....	6
3.- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.....	6
4.- ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS .....	6
4.1.- Masas de agua superficiales. Aguas costeras .....	6
4.1.1    Identificación de las Presiones significativas .....	6
4.1.2    Identificación de las Masas de Agua Superficiales en Riesgo.....	7
4.2.- Masas de Agua Subterráneas .....	8
4.2.1    Identificación de las Presiones Significativas .....	8
4.2.2    Identificación de las Masas de Agua Subterráneas en Riesgo....	8

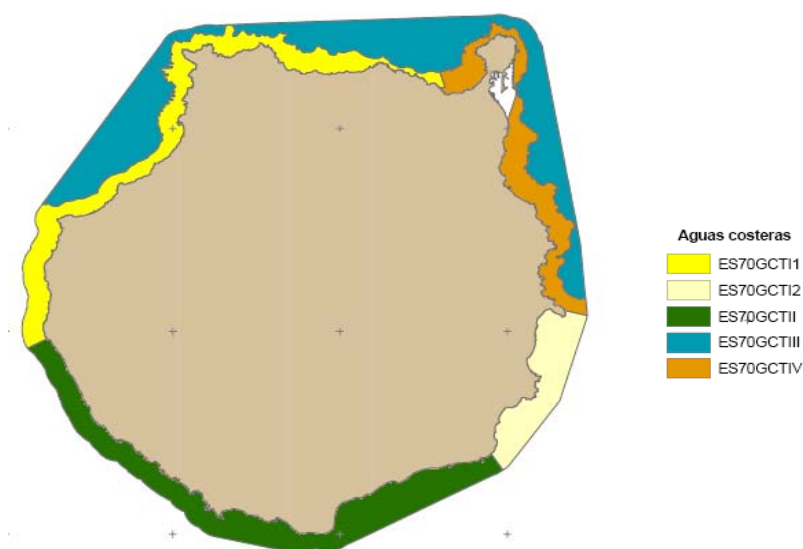
## SINTESIS DEL INFORME SOBRE LOS ARTICULOS V Y VI DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA PARA GRAN CANARIA

### 1.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

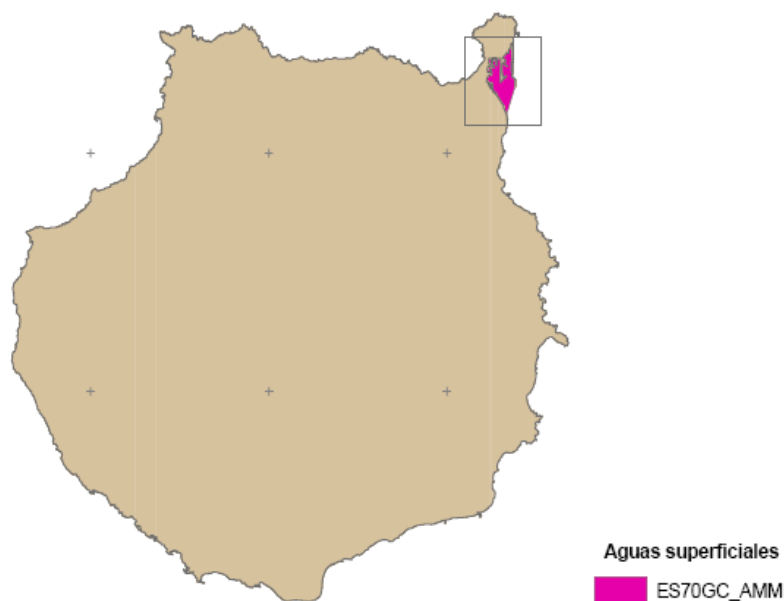
No existen cursos de agua equiparables a los ríos peninsulares ni masas de agua con categoría de lagos o embalses con extensiones superiores a 0,5 ha.

#### 1.1.- Tipos de Masas de Agua Superficiales

**Aguas Costeras:** quedan clasificadas preliminarmente por 4 tipos de masas de agua.



**Masas de Agua Artificiales o Muy Modificadas:** según lo expuesto en el artículo 2 de la DMA, se entiende por **masa de agua muy modificada** a “una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, designada como tal por el estado miembro...”



Para la determinación del **estado ecológico** de las masas de aguas costeras, es necesaria la determinación de los parámetros que definen:

**Indicadores Biológicos:** (Fitoplancton, Fitobentos, Invertebrados Bentónicos, Peces).

**Indicadores Físico-Químicos:** (Nutrientes, Transparencia, Condiciones Térmicas, Condiciones de Oxigenación, Salinidad, Condiciones relativas a los nutrientes)

**Indicadores hidromorfológicos:** (construcciones costeras o estructuras, que puedan afectar el régimen mareal y de corrientes)

Actualmente en Gran Canaria no se han establecido aún las condiciones de referencia para las aguas costeras.

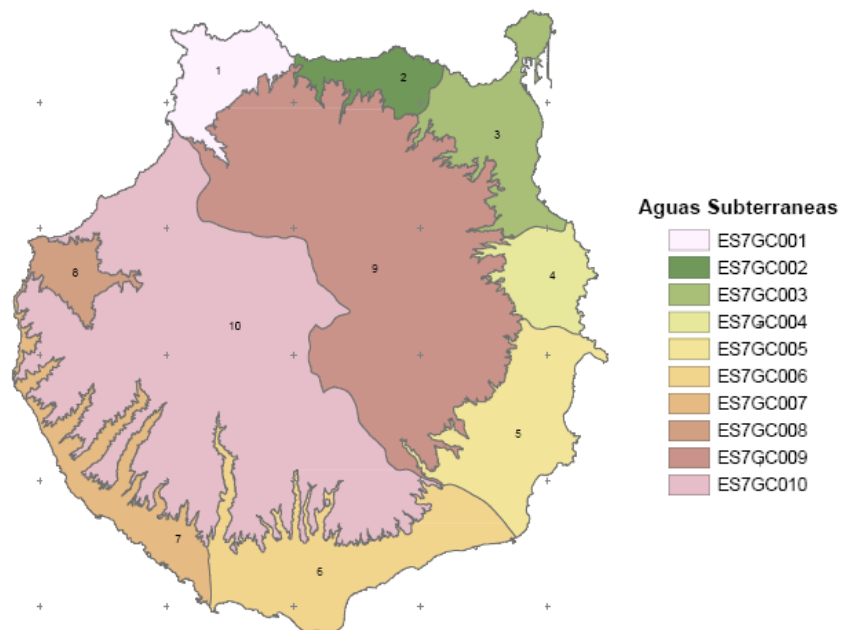
## 2.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

La propuesta del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria en el sentido de subdividir las masas de agua:

- La zona en riesgo de sobreexplotación del sureste se divide en dos para facilitar su monitorización, y dado que corresponden a masas con estado cuantitativo y cualitativo a priori más homogéneo.
- Se define una masa de agua en el suroeste, bajo la cota de 300 m, por estar sometida a impactos y presiones crecientes.
- La masa de agua central de medianías y cumbres se divide en dos atendiendo a criterios de flujo, permeabilidad y geología.

**Cuantitativamente**, se asume que el comportamiento es el de una única masa de agua.

**Cualitativamente**, las medidas se adoptarán para cada una de las masas de agua en que se ha subdividido esta masa insular.



## 2.1.- Descripción de las Presiones

### 2.1.1.- Fuentes de Contaminación Difusa

- **Agricultura:** fuente de contaminación por nitratos de origen agrario en varias zonas de la isla.
- **Ganadería:** se detecta en municipios como Ingenio, Las Palmas de Gran Canaria, Valsequillo y Telde.
- **Otras fuentes:** se desconoce el grado de significancia que puedan tener otras fuentes de contaminación difusa, siendo éste un aspecto a estudiar.

### 2.1.2.- Fuentes de Contaminación Puntual

- **Vertidos de aguas residuales urbanas** (términos municipales de Arucas y Teror)
- **Vertederos de residuos sólidos** (El Salto del Negro y Juan Grande, en los términos municipales de Las Palmas de Gran Canaria y San Bartolomé de Tirajana).
- **Vertidos IPPC** (una industria concretamente de envasado de bebidas refrescantes, en el término municipal de Ingenio).
- **Extracción de Agua y Recargas Artificiales** (el índice de extracción es de un 200%).
- **Recarga Artificial** (se llega a la conclusión de que no existen como tal en nuestra isla).

- **Intrusiones de Aguas Salinas** (se declaran varias zonas en riesgo de sobreexplotación, debido a las evidencias tanto de salinización como de disminución de niveles freáticos).

## 2.2.- Caracterización Adicional de las Masas de Aguas Subterráneas

Para las masas de agua subterránea que se han declarado en riesgo, los elementos necesarios para la caracterización adicional son:

- Características Geológicas
- Características de los depósitos superficiales y suelos de recarga
- Características de estratificación del agua subterránea
- Inventario de sistemas superficiales asociados
- Tasas de intercambio de agua entre la masa de agua y los sistemas superficiales asociados
- Tasa media anual de recarga global a largo plazo
- Caracterización química del agua subterránea

## 3.- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

- **Masas de agua destinadas a la captación de agua destinada al consumo humano** (no ha sido posible identificar las masas de agua destinadas a la extracción para el consumo humano)
- **Áreas destinadas a la protección de especies acuáticas con significación económica** (no se ha delimitado ninguna zona de producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos)
- **Masas de agua declaradas de uso recreativo** (se han recogido como zonas protegidas las playas controladas sanitariamente)
- **Áreas sensibles a nutrientes** (bahía interior de la playa de Las Canteras y La Charca de Maspalomas)

Zonas de protección de especies y hábitats que dependan del mantenimiento o mejora del estado del agua para su protección, la DMA exige la inclusión en el Registro de Zonas Protegidas de al menos las integradas en la Red Natura 2000.

## 4.- ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS

### 4.1.- Masas de agua superficiales. Aguas costeras

#### 4.1.1.- Identificación de las Presiones significativas

Las principales fuerzas que pueden originar presiones sobre las aguas costeras de Gran Canaria son:

- Población
- Industria
- Turismo
- Desarrollo portuario

- Acuicultura

### **Principales presiones en aguas costeras**

#### **Presiones por contaminación de fuente puntual:**

- Vertidos urbanos
- Vertidos industriales
- Vertidos de Salmuera

#### **Presiones por contaminación de fuente difusa**

- Entornos portuarios
- Explotaciones de acuicultura

### **4.1.2.- Identificación de las Masas de Agua Superficiales en Riesgo**

Se tendrán en cuenta las presiones que sobre dicha masa de agua están actuando, teniendo en cuenta la situación actual y futura de las presiones.

#### **Contaminación de Fuentes Puntuales**

- **3 vertidos industriales** (vertidos de fósforo, cromo y sus compuestos y zinc y sus compuestos, además se ha detectado el vertido de sustancias prioritarias para la directiva como son los fenoles, los hidrocarburos aromáticos, el níquel y sus compuestos y el plomo y sus compuestos)
- **9 vertidos urbanos** (compuestos de nitrógeno, de fósforo y materia orgánica)
- **6 vertidos de salmuera** significativos (sales disueltas)

Existe una masa de agua en riesgo por presiones de este tipo, correspondiente a la masa de agua Tipo IV.

#### **Contaminación de Fuentes Difusas**

- Explotaciones de acuicultura
- Las zonas portuarias

De este estudio se ha determinado que las **fuentes de presión difusa de origen portuario significativas son 3** en la isla de Gran Canaria.

### **Evaluación de Impactos**

Impactos que no se conocen con certeza, pero que se cree que pueden existir, son los causados por la pérdida de calidad química de las aguas debido a:

- vertidos urbanos
- vertidos industriales
- fuentes de contaminación difusa (zonas portuarias y las explotaciones de acuicultura)

## Recomendaciones de Monitorización

Es necesaria la creación de una **red de vigilancia y control** con el fin de obtener datos para la correcta gestión de las aguas marinas de la isla.

### **4.2.- Masas de Agua Subterráneas**

#### **4.2.1.- Identificación de las Presiones Significativas**

##### Fuentes de Contaminación Difusa

- Nitratos
- Prácticas ganaderas
- Actividades urbanas

##### Fuentes de Contaminación Puntual

- Vertidos procedentes del tratamiento de aguas residuales urbanas
- Vertederos de Residuos Sólidos Urbanos.
- Vertido de las industrias IPPC

##### Extracción de Agua y Recargas Artificiales

- El uso agrícola es el que consume más del 80% de los recursos extraídos.

##### Intrusión Salina

- Acuíferos o franjas de acuíferos costeros, están sometidos como consecuencia de las extracciones por captaciones más o menos próximas a la costa.

#### **4.2.2.- Identificación de las Masas de Agua Subterráneas en Riesgo**

Esta **clasificación es preliminar** y se encuentra muy condicionada por la carencia de información de base.

El riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA, tanto en su vertiente cuantitativa como cualitativa, se ha realizado teniendo en cuenta que, para cada uno de estos estados, se ha considerado:

- **“Riesgo seguro” (RS)** cuando existe un impacto comprobado
- **“Riesgo en estudio” (REE)** cuando el impacto es probable

Todas las masas de agua subterráneas de Gran Canaria se declaran en riesgo, ya sea éste seguro o en estudio.

##### Contaminación de Fuentes Difusas

Las masas de agua en riesgo seguro por contaminación de fuentes difusas son **cuatro**.

##### Contaminación de Fuentes Puntuales

No se ha podido constatar ninguna masa de agua en riesgo seguro por contaminación de fuentes puntuales.



### Extracciones de Aguas Subterráneas

Las masas de agua en riesgo seguro por extracción de aguas subterráneas son **diez**.

### Recargas Artificiales De Agua

No existen masas de agua subterránea en riesgo por este motivo.

### Intrusiones Salinas

Las masas de agua en riesgo seguro por intrusión salina son **seis** desde la masa ES7GC001 a la ES7GC006.

### Recomendaciones de Monitorización

Para el seguimiento de las masas de agua subterránea será necesario proceder en dos niveles: en el primero será necesario **recopilar y sistematizar toda la información disponible**; en el segundo se deberán **plantear las mejores estrategias para abordar el seguimiento de las masas de agua en el futuro**.

### Recopilación y sistematización de la información disponible

(SPA-15, MAC-21) o de inventarios de captaciones de aguas subterráneas Consejo Insular de Aguas.

### Diseño de los programas de seguimiento

En este segundo nivel del seguimiento de las masas de agua subterránea el objetivo será **diseñar y hacer operativos los Programas de Seguimiento** a que obliga el artículo 8 de la Directiva Marco del Agua.

### Intercambio y difusión de la información

Ha de sistematizarse y homogeneizarse la recogida, almacenamiento y formato de la información cartográfica y de las bases de datos correspondientes al seguimiento.

### Mejora del conocimiento

De las carencias detectadas en Gran Canaria se concluye la necesidad de mejorar y actualizar el conocimiento hidrogeológico de la "Demarcación". Es recomendable incorporar este aspecto a los programas de seguimiento, implementando estudios de investigación aplicada, dotándolos de recursos económicos suficientes para su implementación. Asimismo, sería recomendable un aumento considerable de medios técnicos y recursos humanos para proceder a esta labor.

## ANEXO II

### **RESUMEN DEL INFORME SOBRE LOS ARTICULOS V Y VI DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA PARA GRAN CANARIA**

#### INDICE

1.- INTRODUCCIÓN .....	11
2.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES .....	11
2.1.- Tipos de Masas de Agua Superficiales.....	12
2.1.1.- Aguas Costeras.....	12
2.1.2.- Masas de Agua Artificiales o Muy Modificadas .....	13
2.2.- Establecimiento de condiciones de referencia.....	13
3.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.....	14
3.1.- Descripción de las Presiones.....	15
3.1.1.- Fuentes de Contaminación Difusa .....	15
3.1.2.- Fuentes de Contaminación Puntual .....	16
3.2.- Caracterización Adicional de las Masas de Agua Subterráneas .....	17
4.- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.....	17
5.- ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS .....	18
5.1.- Masas de Agua Superficiales. Aguas Costeras.....	18
5.1.1.- Presiones significativas .....	18
5.1.2.- Identificación de las Masas de Agua Superficiales en Riesgo ....	19
5.1.3.- Contaminación de Fuentes Puntuales .....	19
5.1.4.- Contaminación de Fuentes Difusas .....	19
5.1.5.- Evaluación de Impactos .....	20
5.1.6.- Recomendaciones de Monitorización .....	20
5.2.- Masas de agua subterráneas .....	21
5.2.1.- Identificación de las Presiones Significativas.....	21
5.2.2.- Identificación de las Masas de Agua Subterráneas en Riesgo ...	21
5.2.3.- Contaminación de Fuentes Difusas .....	22
5.2.4.- Contaminación de Fuentes Puntuales .....	22
5.2.5.- Extracciones de Aguas Subterráneas.....	23
5.2.6.- Recargas Artificiales de Agua .....	23
5.2.7.- Intrusiones Salinas .....	23
5.2.8.- Evaluación de Impactos .....	24
5.2.9.- Recomendaciones de Monitorización .....	24

## RESUMEN DEL INFORME SOBRE LOS ARTICULOS V Y VI DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA PARA GRAN CANARIA

### 1.- INTRODUCCIÓN

El **objeto de este informe** es dar respuesta a los requerimientos del artículo 5 en lo respecta a Gran Canaria, que pueden agruparse en tres grandes grupos: la *caracterización de las masas de agua superficial y subterránea*, así como el *análisis de las repercusiones de la actividad humana en las masas de agua (presiones e impactos)*. A estas tareas hay que añadir las del artículo 6 sobre el *Registro de Zonas Protegidas*.

La Directiva Marco de Aguas establece como figura principal para su desarrollo la Demarcación Hidrográfica (en Canarias cada una de las islas), sin embargo aún está pendiente el Decreto de Autoridades Competentes que definirá a los Consejos como responsables de la aplicación de la Directiva Marco.

El Gobierno de Canarias, como órgano superior colegiado de dirección de la Administración Pública de la comunidad Autónoma de Canarias, así como por ejercer las funciones de planificación, coordinación, alta inspección y asistencia a las demás Administraciones Públicas de Canarias, ha asumido la iniciativa de redactar este documento exigido por Europa, en el cual se informa de las siete islas de forma integrada. El presente resumen recoge los contenidos referentes a Gran Canaria.

Es notorio que las responsabilidades no atañen tan solo a Gobierno de Canarias y Consejos Insulares, respecto a las aguas costeras convergen varias competencias e intervienen varias administraciones:

- Demarcación de Costas: dominio público marítimo terrestre.
- Puertos del Estado: puertos de titularidad estatal.
- Marina mercante.
- Puertos de Canarias: puertos de titularidad de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Puertos deportivos: Titularidad privada.
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio: autorizaciones, control y seguimiento de vertidos al mar, LICs marinos, hábitats y especies protegidas.
- Consejería de Sanidad: control sanitario de playas y zonas de baño.
- Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación: reservas marinas, autorizaciones y control de la acuicultura marina.
- Consejería de Turismo: ordenación, promoción e infraestructuras turísticas, así como de costas.

### 2.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Del estudio y análisis de la Directiva 2000/60/CE, se deduce que en Gran Canaria no son aplicables los criterios de clasificación establecidos en la DMA, principalmente debido a que no existen cursos de agua equiparables a los ríos peninsulares ni masas de agua categoría lagos o embalses con extensiones superiores a 0,5 ha.

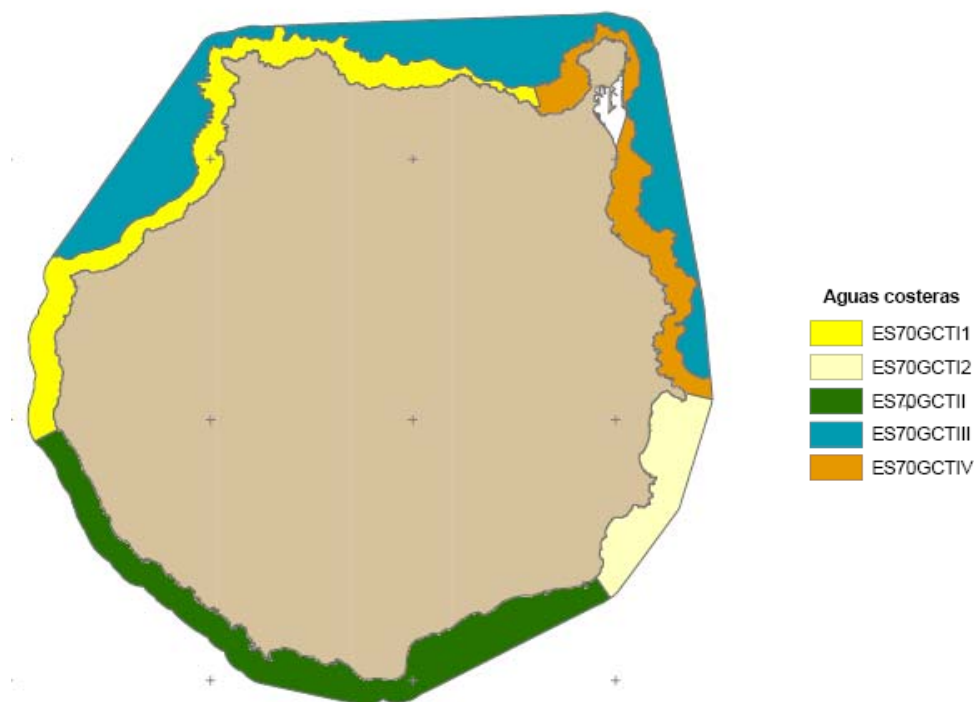
Por tanto en este apartado sólo se hará referencia a las aguas superficiales caracterizadas como aguas costeras y a las que complementariamente se cataloguen como masas de agua fuertemente modificadas.

## 2.1.- Tipos de Masas de Agua Superficiales

### 2.1.1.- Aguas Costeras

La delimitación de las masas de agua ha sido establecida siguiendo las directrices de la DMA. El límite externo de las **aguas costeras** se ha establecido a 1 milla náutica aguas adentro a partir de la línea base que delimita las aguas interiores de Canarias. Para establecer el límite terrestre de las aguas costeras se ha considerado como línea base el límite de las pleamares.

El sistema A no permite obtener una clasificación adecuada de las distintas masas de agua por lo que ha sido necesaria la tipificación de las masas de aguas costeras siguiendo el sistema B de la DMA donde es necesario tener en cuenta una serie de consideraciones debido a las particularidades la isla, como **Exposición al oleaje, Profundidad, Velocidad de la corriente, Rango mareal, etc.**

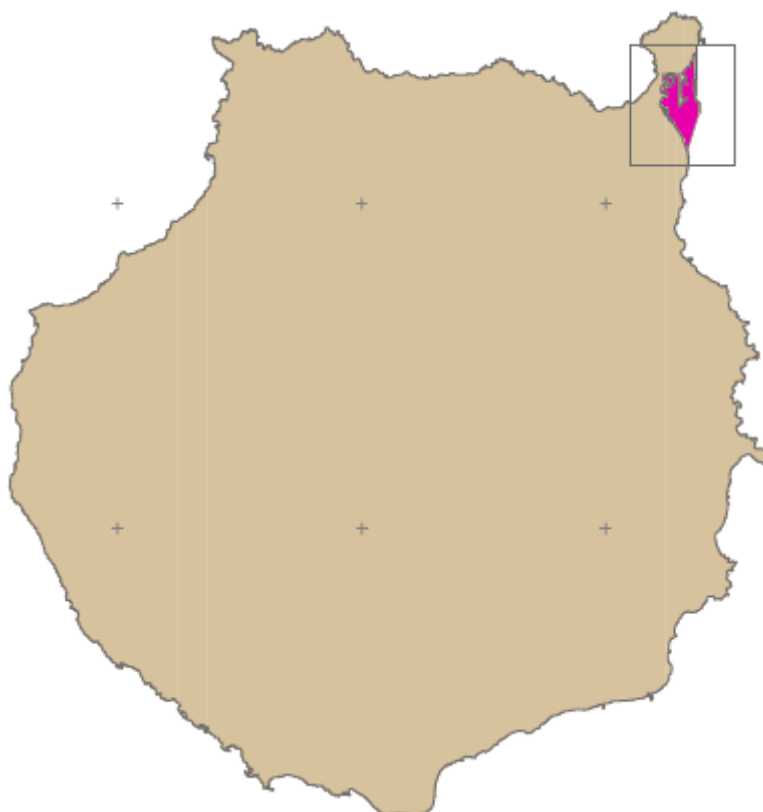


Las aguas costeras de Gran Canaria, quedando éstas definidas por 4 tipos de masas de agua. Las tipologías I, II y III se corresponden con los tipos CW-NEA5, CW-NEA6, CW-NEA7 según la clasificación dada por la Directiva Marco de Agua (2000/60/CE), siendo el tipo IV definido tras considerar la variable adicional mencionada y corresponde al tipo I con presión.

### 2.1.2.- Masas de Agua Artificiales o Muy Modificadas

Según lo expuesto en el artículo 2 de la Directiva 2000/60/CE, se entiende por **masa de agua muy modificada** a “una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, designada como tal por el estado miembro...”

Se ha considerado las zonas portuarias como posibles masas de agua costeras muy modificadas, debido a las alteraciones morfológicas que integran y a las alteraciones de las condiciones naturales se producen en el interior de los mismos debido a las presiones ejercidas por la propia actividad portuaria.



### 2.2.- Establecimiento de condiciones de referencia

El siguiente paso es el establecimiento de las condiciones de referencia (valores óptimos de los diferentes parámetros, que nos permitirán estudiar y clasificar el estado de las masas de agua) específicas para cada tipo de masa de agua.

Para la implementación de la Directiva Marco de política de Aguas 2000/60 y la determinación del **estado ecológico** de las masas de aguas costeras, es necesaria la determinación tanto de las **condiciones hidromorfológicas y físico-químicas específicas**, como de las **condiciones de referencia biológicas** específicas de cada tipo de masa de agua.

Actualmente en Gran Canaria **no se han establecido aún las condiciones de referencia para las aguas costeras**, por lo que es necesaria la realización de una serie de estudios previos (reservas marinas como zonas idóneas para

establecer las condiciones de referencia) con el fin de poder establecer dichas condiciones.

- **Indicadores Biológicos:** (Fitoplancton, Fitobentos, Invertebrados Bentónicos, Peces).
- **Indicadores Físico-Químicos:** (Oxigenación, Nutrientes, Transparencia, Sustancias prioritarias, Otras sustancias).
- **Indicadores hidromorfológicos:** (construcciones costeras o estructuras, que puedan afectar el régimen mareal y de corrientes)

Una vez obtenidas las condiciones de referencia para cada uno de los ecotipos definidos, se determinan los límites que marcan la frontera entre los diferentes estados de las masas de agua (muy bueno, bueno, aceptable, deficiente y malo), a partir de una red de puntos establecida en cada una ellas.

### 3.- CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Se parte y se asume, en primera instancia y como una simplificación razonable, de la existencia de un único acuífero insular, aunque complejo. Por tanto, inicialmente se parte de una única masa de agua en la isla. Las subsiguientes divisiones se hacen en función de los impactos identificados:

- Zonas afectadas por nitratos de origen agrario
- Zonas en riesgo de sobreexplotación

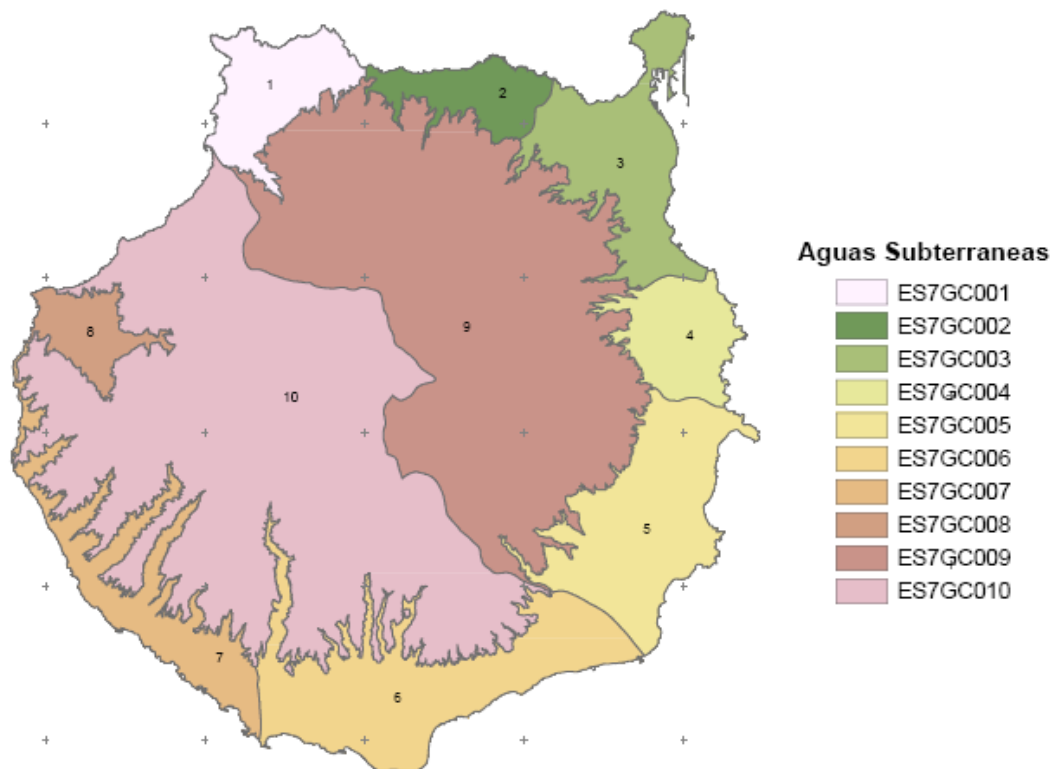
La propuesta del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria en el sentido de subdividir las masas de agua resultantes de la aplicación de los criterios anteriores se concreta como sigue:

- La zona en riesgo de sobreexplotación del sureste se divide en dos para facilitar su monitorización, y dado que corresponden a masas con estado cuantitativo y cualitativo a priori más homogéneo.
- Se define una masa de agua en el suroeste, bajo la cota de 300 m, por estar sometida a impactos y presiones crecientes.
- La masa de agua central de medianías y cumbres se divide en dos atendiendo a criterios de flujo, permeabilidad y geología.

En definitiva:

**Cuantitativamente**, se asume que el comportamiento es el de una única masa de agua.

**Cualitativamente**, las medidas se adoptarán para cada una de las masas de agua en que se ha subdividido esta masa insular.



### 3.1.- Descripción de las Presiones

#### 3.1.1.- Fuentes de Contaminación Difusa

##### 3.1.1.1.- Fuentes de información

**Agricultura:** Las fuentes difusas agrarias se han estimado indirectamente a partir de la declaración de zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario.

**Ganadería:** para estimar la carga de nitrógeno que estos animales suponen, se han tomado las tasas empleadas en la información recogida para la identificación de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos.

**Ocupación urbana:** Cabe señalar que se prevé que la actividad urbana constituya una presión significativa por contaminación difusa, debido a las características de la ocupación urbana en la isla (diseminada) ausencia de redes de saneamiento.

Otras fuentes de contaminación difusa pueden ser las áreas en riego con aguas depuradas, o respecto a la posible utilización de lodos de depuración en actividades agrícolas.

##### 3.1.1.2.- Fuentes Significativas

Después de establecer una serie de umbrales para cada tipo de contaminación se llega a la conclusión:

**Agricultura:** fuente de contaminación por nitratos de origen agrario en varias zonas de la isla.

**Ganadería:** se produce en los municipios de Ingenio, Las Palmas de Gran Canaria, Valsequillo y Telde.

**Otras fuentes:** se desconoce el grado de significancia que puedan tener otras fuentes de contaminación difusa, siendo éste un aspecto a estudiar.

#### 3.1.1.3.- Presencia de Contaminantes

Sólo se dispone de datos referentes a nitratos, desconociéndose los datos sobre otros contaminantes. La presencia de nitratos en concentración superior a 50 mg/l, que justifica la declaración de zonas afectadas.

### 3.1.2.- Fuentes de Contaminación Puntual

#### 3.1.2.1.- Fuentes de información

Para la identificación de las fuentes puntuales de contaminación significativa se ha contado con la siguiente información:

- Vertidos de aguas residuales urbanas: Se ha usado el documento “Estimación de la situación actualizada de las aglomeraciones mayores de 2000 h-e de la Comunidad Autónoma de Canarias”
- Vertederos de residuos sólidos
- Vertidos IPPC: “Registro Estatal de Emisiones y fuentes contaminantes”

Cabe señalar que es necesario completar la información sobre fuentes puntuales de contaminación, dado que sólo se ha considerado aquellas de las cuales se disponía de información, y se trata por tanto de un listado preliminar.

#### 3.1.2.2.- Fuentes Significativas

Después de establecer los umbrales para cada tipo de contaminación se llega a la conclusión:

- Vertidos de aguas residuales urbanas: en los términos municipales de Arucas y Teror, que sirven a 14.300 y 9.200 habitantes-equivalentes, respectivamente.
- Vertederos de residuos sólidos urbanos: El Salto del Negro y Juan Grande, en los términos municipales de Las Palmas de Gran Canaria y San Bartolomé de Tirajana respectivamente, entre los dos sirven a toda la población insular (755.489 habitantes de derecho en 2001).
- Vertidos de industrias IPPC: se identifica una industria IPPC (concretamente de envasado de bebidas refrescantes) que vierte a la red de alcantarillado, en el término municipal de Ingenio.
- Extracción de agua y recargas artificiales: La información sobre extracciones de aguas subterráneas se ha rescatado del Plan Hidrológico de Gran Canaria.

Se ha tomado como umbral de extracción significativa el Indicador de extracción, definido éste como el porcentaje del volumen anual de extracción de aguas subterráneas respecto a la infiltración anual. Se considera significativa la extracción cuando este indicador sobrepasa el 30% (promedio del rango de 20-40% indicado en el documento). Asimismo se ha considerado significativa la extracción en los casos en los que el Plan Hidrológico Insular considera que existe riesgo de sobreexplotación.



El volumen extraído por las captaciones se estima en el Plan Hidrológico que es de unos 94 hm<sup>3</sup>/año.

El volumen de recarga de aguas subterráneas se estima en 47 hm<sup>3</sup>/año (recursos renovables).

El índice de extracción sería por tanto de un 200%. Por tanto, las extracciones de agua subterránea sí suponen, con los datos disponibles, una presión significativa para la masa de agua subterránea insular.

De hecho, el Plan Insular declara en riesgo de sobreexplotación varias zonas de la isla, en las que se aprecian disminuciones de niveles y fenómenos de intrusión marina.

- Recarga Artificial: no existe como tal en nuestra isla.
- Intrusiones de aguas salinas: Como umbral en este caso se ha considerado significativa la intrusión salina cuando ésta es identificada por las fuentes de información como un hecho constatado, por la presencia de indicios o como un riesgo. Sin embargo, cabe puntualizar que aunque se aluda a indicios de salinización, en general se habla de “riesgo de sobreexplotación” en lugar de intrusión salina.

Se declaran varias zonas en riesgo de sobreexplotación, debido a las evidencias tanto de salinización como de disminución de niveles freáticos.

### **3.2.- Caracterización Adicional de las Masas de Agua Subterráneas**

Para las masas de agua subterránea que se han declarado en riesgo, los elementos necesarios para la caracterización adicional son:

- Características Geológicas
- Características de los depósitos superficiales y suelos de recarga
- Características de estratificación del agua subterránea
- Inventario de sistemas superficiales asociados
- Tasas de intercambio de agua entre la masa de agua y los sistemas superficiales asociados
- Tasa media anual de recarga global a largo plazo
- Caracterización química del agua subterránea

## **4.- REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS**

La Directiva 2000/60/CE señala, en su artículo 6, la necesidad de que los Estados miembros establezcan un Registro de Zonas Protegidas en los siguientes términos:

Los Estados miembros velarán por que se establezca uno o más registros de todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua. Los Estados miembros velarán por que el registro se complete dentro del plazo de cuatro años contados a partir de la entrada en vigor de la presente Directiva.

El registro o registros comprenderán todas las masas de agua especificadas con arreglo al apartado 1 del artículo 7 y todas las zonas protegidas consideradas en el anexo IV.

Las masas de agua y zonas protegidas que deben incluirse en este Registro, que debe establecerse además antes de diciembre de 2004 (coincidiendo con el resto de requisitos señalados para esta fecha por el artículo 5), son las siguientes:

**Masas de agua destinadas a la captación de agua destinada al consumo humano:** no ha sido posible identificar las masas de agua destinadas a la extracción para el consumo humano, debido a que la Ley de Aguas de Canarias otorga privacidad a la titularidad de las aguas, así el titular de la concesión puede darle el uso que quiera sin ser específico el consumo humano.

**Áreas destinadas a la protección de especies acuáticas con significación económica:** no se ha delimitado ninguna zona de producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos, razón por la cual no se incluye ninguna zona de protección en el Registro de Zonas Protegidas

**Masas de agua declaradas de uso recreativo:** se han recogido como zonas protegidas las playas controladas sanitariamente.

**Áreas sensibles a nutrientes,** incluyendo las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario y las zonas sensibles respecto al tratamiento de las aguas residuales urbanas. La Directiva considera que es necesario exigir un tratamiento más riguroso en las zonas sensibles mientras que un tratamiento primario puede ser adecuado en algunas zonas menos sensibles. Las zonas que se han declarado como sensibles según la Orden de 27 de enero de 2004 publicada en el BOC de y de febrero de 2004 son: la bahía interior de la **Playa de Las Canteras** y **La Charca de Maspalomas**.

**Zonas de protección de especies y hábitats** que dependan del mantenimiento o mejora del estado del agua para su protección, la DMA exige la inclusión en el Registro de Zonas Protegidas de al menos las integradas en la Red Natura 2000.

## 5.- ANÁLISIS DE PRESIONES E IMPACTOS

### 5.1.- Masas de Agua Superficiales. Aguas Costeras

#### 5.1.1.- Presiones significativas

Las principales fuerzas que pueden originar presiones sobre las aguas costeras de Gran Canaria son:

- **Población**
- **Industria:** es reducida y se concentra en determinados puntos del litoral
- **Turismo:** es uno de los principales factores de presión sobre el litoral, esto es debido a que este factor produce un aumento muy considerable de la población.
- **Desarrollo portuario:** la contaminación generada por estas actividades puede ser estimada mediante una serie de indicadores, como son el tipo y volumen de mercancías transportadas, y el tráfico marítimo

- **Otros usos:** principalmente de jaulas de acuicultura (8 en la isla de Gran Canaria) que se colocan en mar abierto.

Las principales presiones en aguas costeras se pueden agrupar en:

- Presiones por contaminación de fuente puntual: vertidos urbanos, vertidos industriales, vertidos de salmuera.
- Presiones por contaminación de fuente difusa: entornos portuarios, explotaciones de acuicultura.

Una **presión es significativa** si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los objetivos medioambientales de la Directiva. Por esta razón, estas serán las presiones objeto de estudio durante la implementación de esa directiva.

### 5.1.2.- Identificación de las Masas de Agua Superficiales en Riesgo

Se tendrán en cuenta las presiones que sobre dicha masa de agua están actuando, teniendo en cuenta la situación actual y futura de las presiones.

### 5.1.3.- Contaminación de Fuentes Puntuales

En las aguas costeras de Gran Canaria siguiendo los criterios descritos anteriormente se han identificado:

- **3 vertidos industriales** (vertidos de fósforo, cromo y sus compuestos y zinc y sus compuestos, además se ha detectado el vertido de sustancias prioritarias para la directiva como son los fenoles, los hidrocarburos aromáticos, el níquel y sus compuestos y el plomo y sus compuestos).
- **9 vertidos urbanos** (compuestos de nitrógeno, de fósforo y materia orgánica).
- **6 vertidos de salmuera** significativos (sales disueltas).

Una vez realizado el estudio de las presiones significativas de fuente puntual en las aguas costeras de Gran Canaria, se ha determinado que existe una masa de agua en riesgo por presiones de este tipo, correspondiente a la masa de agua Tipo IV.

### 5.1.4.- Contaminación de Fuentes Difusas

Son dos, por un lado las explotaciones de acuicultura (3 explotaciones de acuicultura autorizadas y 5 solicitadas) (de esta fuente no presión no se ha podido acceder a la información necesaria para la clasificación en significativa o no significativa)

Las **zonas portuarias** (se han detectado 8 presiones de este tipo) para determinar cuales se pueden considerar como presiones significativas se ha tenido en cuenta una serie de factores (nivel de tráfico, mercancías transportadas y servicios ofrecidos por el puerto).

De este estudio se ha determinado que las **fuentes de presión difusa de origen portuario** significativas son 3 en la isla de Gran Canaria.

Por carecer de datos y de analíticas no se conocen las sustancias vertidas por estas presiones, pero es de suponer que en las áreas portuarias la

contaminación sea muy diversa pudiéndose encontrar desde contaminación parecida a la producida por los vertidos urbanos a contaminación por sustancias peligrosas y prioritarias. Ya que **no existe** ningún tipo de **medidas** realizadas en este sentido, **no se puede determinar** si existe alguna **masa de agua en riesgo** por fuentes difusas de presión, considerándose las masas de agua afectadas por estas presiones como **masas de agua en estudio** para el riesgo producido por fuentes difusas de contaminación.

#### 5.1.5.- Evaluación de Impactos

Para evaluar si las masas de agua de Gran Canaria están sufriendo algún tipo de impacto por alguna de las presiones que le están afectando, la metodología a seguir consiste en ver si se incumplen alguno de los **objetivos medioambientales** que se marcan en la Directiva.

Con este estudio se determinarán cuales son las masas de agua que en estos momentos tienen un nivel de **impacto comprobado**, cuales tienen un nivel de **impacto probable** y de cuales se **carece de datos** para poder determinar el nivel de impacto, lo que supondrá que se tendrán que realizar estudios más detallados de la zona.

No existe un sistema de vigilancia y control muy amplio de las aguas costeras en Gran Canaria. Los datos disponibles son los de los análisis que se llevan a cabo en las playas como requisito de la Directiva 76/160/CE de aguas de baño.

Otros impactos que no se conocen con certeza, pero que se cree que pueden existir, son los causados por la pérdida de calidad química de las aguas debido a vertidos urbanos, vertidos industriales, fuentes de contaminación difusa (zonas portuarias y las explotaciones de acuicultura)

#### 5.1.6.- Recomendaciones de Monitorización

En la **actualidad** no existe ninguna red de este tipo en la costa de Gran Canaria, es decir que **no existe una red de vigilancia y control** que abarque todos los parámetros que son necesarios para la correcta aplicación de la Directiva Marco del Agua, existiendo únicamente una red de toma de muestras periódicas y análisis en las Zonas de Baño, donde se analizan parámetros bacteriológicos.

Por esta razón es necesaria la creación de dicha red (tendrá en cuenta sobre todo indicadores que nos puedan alertar de la presencia de impactos cuyo origen sean los vertidos urbanos tomando medidas tanto de nutrientes como de oxigenación de las aguas) con el fin de obtener datos para la correcta gestión de las aguas marinas de la isla.

La falta de información que existe en este sentido actualmente hace aconsejable en un primer momento hacer un estudio más profundo de las presiones de origen industrial para poder **conocer con mayor exactitud** cuales son las **sustancias vertidas en origen** y de esta manera poder definir cuales serían las sustancias a controlar por la red de vigilancia.

Se debe crear una red de vigilancia de indicadores biológicos para poder determinar en un futuro, cuando se establezcan las metodologías para el estudio de estos parámetros, si los impactos que se han detectado están afectando a las comunidades existentes en las diferentes masas de agua.

## 5.2.- Masas de agua subterráneas

### 5.2.1.- Identificación de las Presiones Significativas

#### 5.2.1.1.- Fuentes de Contaminación Difusa

La principal fuente de contaminación difusa de la que se tiene constancia es la presencia de **nitratos** en las aguas subterráneas en concentraciones superiores a los **50 mg/l**, procedente de las **prácticas agrícolas** de abonado del terreno, siendo las zonas decretadas vulnerables por la legislación canaria ([Decreto 49/2000, de 10 de abril por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación](#)) las que se han considerado.

Otras fuentes de contaminación difusa son las **prácticas ganaderas** y las **actividades urbanas**.

#### 5.2.1.2.- Fuentes de Contaminación Puntual

La principal fuente de contaminación puntual de la que se tiene constancia es la de los **vertidos procedentes del tratamiento de aguas residuales urbanas**, así como de los **vertederos de Residuos Sólidos Urbanos**.

La información referente al **vertido de las industrias IPPC** (MMA) es incompleta dado que no se especifica ni el lugar ni el tipo de vertido, por lo que existe una laguna de información.

#### 5.2.1.3.- Extracción de Agua y Recargas Artificiales

En Gran Canaria, la extracción de aguas subterráneas es una pieza clave de la política hidráulica. El uso agrícola es el que consume más del 80% de los recursos extraídos. Su evaluación se ha realizado como porcentaje entre las extracciones y la infiltración anual, siendo el umbral del 30% el valor de referencia.

#### 5.2.1.4.- Intrusión Salina

**Se ha considerado significativa** la intrusión salina **cuando** ésta es identificada por las fuentes de información como un **hecho constatado**, por la presencia de indicios o como un riesgo. En este sentido, cabe destacar la presencia de acuíferos o franjas de acuíferos costeros, que independientemente de los procesos naturales de intrusión salina que presentan, están sometidas de manera directa a los inducidos como consecuencia de las extracciones por captaciones más o menos próximas a la costa.

No obstante, las captaciones más alejadas no están exentas de provocar y/o sufrir este proceso de intrusión salina si no se regulan los caudales y la forma de gestión de los acuíferos costeros.

### 5.2.2.- Identificación de las Masas de Agua Subterráneas en Riesgo

Para clasificar el riesgo de que las masas de agua no cumplan los objetivos medioambientales de la Directiva Marco, se ha seguido la metodología que se indica a continuación, indicándose que esta **clasificación es preliminar** y que se encuentra muy condicionada por la carencia de información de base.

El riesgo de no cumplir el objetivo medioambiental de la DMA, tanto en su vertiente cuantitativa (**estado cuantitativo**) como cualitativa (**estado químico**), se ha realizado teniendo en cuenta que, para cada uno de estos estados, se ha

considerado:

- “**Riesgo seguro**” (RS) cuando existe un impacto comprobado, entendido éste como la constatación oficial de ese impacto (zonas afectadas por la contaminación de nitratos procedentes de la agricultura, zonas declaradas en riesgo de sobreexplotación, etc.).
- “**Riesgo en estudio**” (REE) cuando el impacto es probable (porque esas fuentes oficiales aluden a indicios de impacto), pero también se ha considerado REE cuando no se dispone de datos que puedan confirmar o descartar el riesgo.

Todas las masas de agua subterráneas de Gran Canaria se declaran en riesgo, ya sea éste seguro (impacto comprobado) o en estudio (por impacto probable o por ausencia de datos).

Existe una tabla donde se identifican todas las masas de agua, clasificándolas según estén en riesgo seguro o en estudio y el tipo de presión que los provoca.

### 5.2.3.- Contaminación de Fuentes Difusas

Se ha considerado la **agricultura, la ganadería y la actividad humana** como las principales fuentes, si bien esta última de manera preliminar dado que se carece de información de base disponible.

En la tabla adjunta se especifican las masas de agua en riesgo seguro por contaminación de fuentes difusas:

MASAS DE AGUA EN RIESGO	CÓDIGO MASA DE AGUA	TIPO DE PRESIÓN QUE LA PROVOCA
GC008	ES70GC008	Difusa (agricultura)
GC001	ES70GC001	Difusa (agricultura). Sin datos de otras presiones e impactos.
GC002	ES70GC002	Difusa (agricultura).
GC004	ES70GC004	Difusa (agricultura).

### 5.2.4.- Contaminación de Fuentes Puntuales

Se han considerado los **vertidos de aguas residuales urbanas**, los **vertederos de residuos sólidos** y los **vertidos IPPC**, haciendo constar que sólo se ha dispuesto información de éstas, por lo que se parte de una **caracterización preliminar**.

Se desconocen los **contaminantes** concretos procedentes de las fuentes puntuales consideradas, siendo previsible que puedan contener un amplio espectro de contaminantes, predominando probablemente la carga orgánica y los nutrientes, pero pudiendo encontrarse también sustancias prioritarias.

En el caso de los vertidos de aguas residuales, dado que tienen como origen instalaciones de depuración, es probable que la carga contaminante efectivamente vertida sea reducida.

La industria IPPC que vierte dentro del ámbito terrestre de la cuenca de Gran Canaria (a la red de alcantarillado) emite carbono orgánico total, nitrógeno total y cloruros.

No se ha podido constatar ninguna masa de agua en riesgo seguro por contaminación de fuentes puntuales.

### 5.2.5.- Extracciones de Aguas Subterráneas

Se considera significativa la extracción cuando el indicador de extracción (porcentaje del volumen anual de extracción de aguas subterráneas respecto a la infiltración anual) sobrepasa el 30% (promedio del rango de 20-40% indicado en el documento). Asimismo se ha considerado significativa la extracción en los casos en los que el Plan Hidrológico Insular considera que existe riesgo de sobreexplotación.

De acuerdo con el índice de extracción definido para las presiones, Gran Canaria presenta una extracción significativa dado que se supera el umbral del 30% entre la relación extracción e infiltración.

En la tabla adjunta se especifican las masas de agua en riesgo seguro por extracción de aguas subterráneas:

MASAS DE AGUA EN RIESGO	CÓDIGO MASA DE AGUA	TIPO DE PRESIÓN QUE LA PROVOCA
GC001	ES70GC001	Extracción
GC002	ES70GC002	Extracción.
GC003	ES70GC003	Extracción.
GC004	ES70GC004	Extracción.
GC005	ES70GC005	Extracción.
GC006	ES70GC006	Extracción.
GC007	ES70GC007	Extracción.
GC008	ES70GC008	Extracción.
GC009	ES70GC009	Extracción.
GC0010	ES70GC0010	Extracción.

### 5.2.6.- Recargas Artificiales de Agua

No consta mención a la realización de recargas artificiales significativas en Gran Canaria. Por ello, no existen masas de agua subterránea en riesgo por este motivo.

### 5.2.7.- Intrusiones Salinas

Se ha considerado significativa la intrusión salina cuando ésta es identificada por las fuentes de información como un hecho constatado, por la presencia de



indicios o como un riesgo.

En la tabla adjunta se especifican las masas de agua en riesgo seguro por intrusión salina:

MASAS DE AGUA EN RIESGO	CÓDIGO MASA DE AGUA	TIPO DE PRESIÓN QUE LA PROVOCA
GC001	ES70GC001	Intrusión salina
GC002	ES70GC002	Intrusión salina
GC003	ES70GC003	Intrusión salina
GC004	ES70GC004	Intrusión salina
GC005	ES70GC005	Intrusión salina
GC006	ES70GC006	Intrusión salina

### 5.2.8.- Evaluación de Impactos

En esta fase no se ha llevado a cabo un análisis de impactos, tanto por razones de limitación de tiempo como por ausencia de información de base suficiente. No obstante, como se ha explicado ya, la delimitación de las masas de agua se ha realizado en realidad mediante la asunción de impactos cuya existencia se ha constatado mediante la existencia de declaraciones oficiales (áreas afectadas por nitratos, zonas en riesgo de sobreexplotación).

### 5.2.9.- Recomendaciones de Monitorización

Para el seguimiento de las masas de agua subterránea será necesario proceder en dos niveles: en el primero será necesario **recopilar y sistematizar toda la información disponible**; en el segundo se deberán **plantear las mejores estrategias para abordar el seguimiento de las masas de agua en el futuro**.

#### 5.2.9.1.- Recopilación y sistematización de la información disponible

Hay constancia de la existencia de datos de caracterización físico-química de las aguas subterráneas, llevadas a cabo en su mayoría en el marco de proyectos globales (SPA-15, MAC-21) o de inventarios de captaciones de aguas subterráneas. Asimismo el Consejo Insular de Aguas dispone (en algunos casos, al menos) de datos físico-químicos del agua extraída en estas captaciones, resultado de los controles periódicos que esas captaciones están obligadas a remitir al Consejo Insular (estas caracterizaciones son en general muy básicas, por lo que no darán información sobre, por ejemplo, las sustancias prioritarias).

También respecto a estos controles periódicos, en Gran Canaria, junto con la caracterización físico-química del agua extraída se debe remitir los datos de volumen anual extraído. Esta información puede ser, por tanto, muy valiosa como base para el planteamiento del seguimiento futuro de las aguas subterráneas, así como para caracterizar de forma más completa esta agua.



Por tanto, el primer paso que debe abordarse es la solicitud ante las administraciones “propietarias” de esta información, de ponerla a disposición del proceso de aplicación de la Directiva Marco del Agua.

Una vez recogida la información, deberá sistematizarse y homogeneizarse (los diferentes objetivos y fechas de recogida de la información provocarán una gran dispersión en los datos disponibles). Tras esta compleja homogeneización, se dispondrá de elementos para caracterizar las aguas subterráneas extraídas (o establecer necesidades de caracterización, en su caso) y para plantear las primeras bases del seguimiento de las masas de agua subterránea.

#### 5.2.9.2.- Diseño de los programas de seguimiento

En este segundo nivel del seguimiento de las masas de agua subterránea el objetivo será **diseñar y hacer operativos los Programas de Seguimiento** a que obliga el artículo 8 de la Directiva Marco del Agua, que deberán funcionar ya en el 2006.

Para ello es fundamental tener en cuenta las características particulares del ciclo natural del agua, de los aprovechamientos, de la administración autonómica y local, así como de los usuarios. Cabe destacar que:

- Ha de tenerse en cuenta que en muchos casos se trata de pozos de gran diámetro, cuyas oscilaciones de nivel son aparentes debido a que funcionan automáticamente entre dos boyas (de parada y arranque). En consecuencia el nivel de referencia ha de acotarse como un intervalo en el caso de pozos en uso.
- Los niveles estáticos en pozos no operativos reflejan el nivel piezométrico real.
- Los niveles dinámicos en pozos de gran diámetro refleja la capacidad de almacenamiento, especialmente durante los primeros tiempos de bombeo, por lo que el nivel piezométrico está influenciado por ese efecto.
- En las galerías, los alumbramientos en relación con la zona saturada general aportan una valiosa información respecto de la cota mínima de la superficie freática.
- La calidad del agua extraída es en muchos casos variable, reflejando la aportación de agua de calidad diferente dependiendo del nivel del que se extrae en el momento del muestreo. En consecuencia es recomendable caracterizar químicamente los diferentes aportes de una captación y/o acotar los márgenes de variación durante el bombeo.
- Como consecuencia de lo expuesto en los puntos anteriores, para interpretar correctamente los datos de nivel y calidad es preciso conocer la instalación y disponer de al menos un ensayo de bombeo fiable.
- La mayor parte de las captaciones existentes son privadas, en consecuencia es imprescindible la implicación de los titulares de las mismas en el seguimiento.
- El Consejo Insular de Aguas dispone de medios diferentes, generalmente escasos, para el seguimiento. Asimismo elabora unas normas específicas y prevé sus propios controles.

- La dispersión de competencias dificulta algunos aspectos del seguimiento y su inclusión en el Plan Hidrológico Insular.

#### 5.2.9.3.- Intercambio y difusión de la información

Ha de sistematizarse y homogeneizarse la recogida, almacenamiento y formato de la información cartográfica y de las bases de datos correspondientes al seguimiento, de forma que se facilite el procedimiento de intercambio de datos y el acceso a la información. Asimismo ha de fomentarse el uso de la Tecnología de la Información para la consulta de las mismas de forma sencilla y económica, tanto para consulta pública como para dar cumplimiento a la aplicación de la propia Directiva Marco del Agua.

#### 5.2.9.4.- Mejora del conocimiento

De las carencias detectadas en Gran Canaria se concluye la necesidad de **mejorar y actualizar el conocimiento hidrogeológico** de la Demarcación. Es recomendable incorporar este aspecto a los programas de seguimiento, **implementando estudios de investigación aplicada**, dotándolos de recursos económicos suficientes para su implementación. Asimismo, **sería recomendable un aumento considerable de medios técnicos y recursos humanos** para proceder a esta labor.