

# DOCUMENTO INICIAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

Julio 2008

## ÍNDICE

1.-	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.-	OBJETO .....	1
1.2.-	CONTENIDO DEL DOCUMENTO .....	2
1.3.-	ANTECEDENTES .....	2
2.-	DESCRIPCIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA .....	7
2.1.-	AMBITO TERRITORIAL .....	7
2.1.1.-	Masas de agua superficiales .....	7
2.1.2.-	Masas de agua subterráneas .....	10
2.1.3.-	Masas de agua de transición .....	12
2.1.4.-	Masas de agua costeras .....	13
3.-	OBJETIVOS Y EFECTOS DEL PLAN HIDROLÓGICO .....	15
3.1.-	OBJETIVOS GENERALES .....	15
3.1.1.-	Objetivos medioambientales .....	15
3.1.2.-	Objetivos de atención de las demandas .....	19
3.2.-	SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN PREVISIBLE .....	20
3.2.1.-	Situación respecto a los objetivos medioambientales .....	20
3.2.2.-	Situación respecto a los objetivos de atención de las demandas .....	46
3.2.3.-	Zonas protegidas .....	54
3.3.-	PRINCIPALES CUESTIONES EN LA DEMARCACIÓN .....	60
3.3.1.-	Incumplimiento de Objetivos Medioambientales .....	60
3.3.2.-	Atención de las demandas y racionalidad del uso .....	73
3.3.3.-	Fenómenos meteorológicos externos .....	78
4.-	ALCANCE Y CONTENIDO DE LA PLANIFICACIÓN, DE LAS PROPUESTAS Y SUS ALTERNATIVAS .....	85
4.1.-	ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN HIDROLÓGICO .....	85
4.2.-	PROGRAMA DE MEDIDAS .....	88

4.3.-	ALTERNATIVAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS .....	91
4.3.1.-	Actuaciones en curso .....	93
4.3.2.-	Alternativas de actuación posibles .....	111
5.-	DESARROLLO PREVISTO DEL PLAN HIDROLÓGICO .....	134
5.1.-	ETAPAS EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO .....	134
5.2.-	IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS .....	136
5.2.1.-	Implantación del programa de medidas .....	138
5.2.2.-	Seguimiento del régimen de caudales ecológicos .....	138
6.-	LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES .....	141
6.1.-	EFECTOS GENERALES POSITIVOS DEL PLAN HIDROLÓGICO .....	141
6.2.-	EFECTOS AMBIENTALES DE LAS ALTERNATIVAS PREVISTAS .....	143
7.-	EFECTOS SOBRE OTRAS PLANIFICACIONES SECTORIALES .....	155
7.1.-	PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES INTERRELACIONADOS.....	155

## **ANEXOS**

ANEXO A. LÁMINAS DE MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONTINENTALES Y SUBTERRÁNEAS DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	8
Tabla 2: Número de masas de agua superficial. ....	10
Tabla 3: Masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	11
Tabla 4: Masas de agua de transición en la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	12
Tabla 5: Masas de agua costeras en la Demarcación Hidrográfica del Segura.....	13
Tabla 6: Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficial tipo río.....	30
Tabla 7: Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial HMWB por encauzamiento.....	32
Tabla 8: Evaluación preliminar del Estado/Potencial Ecológico de las masas de agua superficial tipo lago. ....	33
Tabla 9: Tipificación preliminar de los embalses de la Demarcación .....	34
Tabla 10: Índices, indicadores y parámetros utilizados por el ACA para la evaluación del potencial ecológico en embalses.....	35
Tabla 11: Niveles del potencial ecológico en embalses a partir de los valores del EQR. .	36
Tabla 12: Valor del EQR para los embalses estudiados (HMWB y AW).....	36
Tabla 13: Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial tipo embalse HMWB y AW .....	37
Tabla 14 : Masas de agua superficial que no alcanzan el estado químico (Año 2005-2006) .....	40
Tabla 15: Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cualitativos y cuantitativos tras la caracterización adicional preliminar .....	45
Tabla 16: Evaluación de riesgos realizada en las masas costeras. ....	45
Tabla 17: Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos de la DHS.....	46
Tabla 18: Déficit total anual medio para cada uno de los escenarios estudiados para el horizonte 2015 en el modelo de simulación del sistema de explotación del Segura.....	53
Tabla 19: Humedales incluidos en le Lista Ramsar dentro de la DHS .....	59

Tabla 20: Planes de Ordenación en fase de redacción de unidades hidrogeológicas declaradas sobreexplotadas.....	99
Tabla 21: Plantas desaladoras previstas en el programa A.G.U.A. ....	101
Tabla 22: Tabla de estudios realizados de zonas inundables .....	102
Tabla 23: Actuaciones realizadas y/o previstas en la CHS por el Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico .....	105
Tabla 24: Valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de alternativas	114
Tabla 25: Efectos ambientales previstos de las alternativas para la implantación de un régimen de caudales ecológicos en la Demarcación del Segura .....	144
Tabla 26: Efectos ambientales previstos de las alternativas para la reducción de la contaminación de origen difuso agrario en las masas de agua subterránea .....	145
Tabla 27: Efectos ambientales previstos de las alternativas para conseguir una explotación sostenible de las aguas subterráneas .....	146
Tabla 28: Efectos ambientales previstos del deslinde del DPH .....	147
Tabla 29: Efectos ambientales previstos de la reducción de la incorporación de nutrientes al Mar Menor.....	148
Tabla 30: Efectos ambientales previstos de la reducción de la incorporación de nutrientes a las lagunas de La Mata y Torrevieja.....	149
Tabla 31: Efectos ambientales previstos de la reducción de la incorporación de nutrientes a la Laguna del Hondo.....	150
Tabla 32: Efectos ambientales previstos de la recuperación de los bosques de ribera de la DHS .....	151
Tabla 33: Efectos ambientales previstos de las alternativas para resolver el problema de la garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS .....	152
Tabla 34: Efectos ambientales previstos de las alternativas para resolver el problema de la infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos.....	153
Tabla 35: Efectos ambientales previstos de la necesidad de actualización del PES .....	154
Tabla 36: Programa de actuaciones al horizonte 2008 de Regadíos Sociales. PNR.....	158

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Masas de agua superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	10
Figura 2: Masas de agua subterráneas en la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	12
Figura 3: Masas de agua de transición en la Demarcación Hidrográfica del Segura.....	13
Figura 4: Masas de agua costeras en la Demarcación Hidrográfica del Segura.....	14
Figura 5: Objetivos del Plan Hidrológico.....	18
Figura 6: Evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua superficiales .....	38
Figura 7: Estado químico de las masas de agua superficiales (año 2005-2006) .....	40
Figura 8: Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cuantitativos y cualitativos tras la caracterización adicional. Fuente: Estudio General de la Demarcación.....	44
Figura 9: Demandas para cada uno de los principales usos.....	47
Figura 10: Zonas de producción de moluscos en la DHS .....	55
Figura 11: Propuesta de zonas de Red Natura 2000 en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	56
Figura 12: Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) en la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	57
Figura 13: Reservas naturales fluviales preliminares en la DHS.....	58
Figura 14: Zonas de protección especial preliminares en la DHS.....	59
Figura 15: Zonas húmedas de la Demarcación Hidrográfica del Segura .....	60
Figura 16: Índice del Estado Global de la Demarcación del Segura .....	107
Figura 17: Hitos en el proceso de Planificación Hidrológica.....	134
Figura 18: Fases, contenidos y coordinación de tareas en el Plan Hidrológico .....	135
Figura 19: Plazos del proceso de Planificación Hidrológica 2007-2015.....	140

## **ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

ACUAMED	Aguas de Cuencas Mediterráneas
ACUASEGURA	Aguas de la Cuenca del Segura
A.G.U.A. (Programa)	Programa de Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
ATS	Acueducto Tajo-Segura
CAC	Comité de Autoridades Competentes
CAE	Coste anual equivalente
CCAA	Comunidades Autónomas
CR	Comunidad de Regantes
CHS	Confederación Hidrográfica del Segura
DHS	Demarcación Hidrográfica del Segura
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPMT	Dominio Público Marítimo-Terrestre
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EPSAR	Entidad de Saneamiento de Aguas (Comunidad Valenciana)
ESAMUR	Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (Región de Murcia)
ETI	Esquema de Temas Importantes
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
LIC	Lugar de Importancia Comunitaria
MMAMRM	Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino
MCT	Mancomunidad de los Canales del Taibilla
MDT	Modelo Digital del Terreno
OMA	Objetivos Medioambientales
OPH	Oficina de Planificación Hidrológica

PES	Plan Especial de Sequías de la Cuenca del Segura
PHN	Plan Hidrológico Nacional
PHCS	Plan Hidrológico Cuenca del Segura
RAPAPH	Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica
RLMD	Riegos de Levante Margen Derecha
RLMI	Riegos de Levante Margen Izquierda
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SCRATS	Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura
SEIASA	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias
SRPHCS	Seguimiento y Revisión del Plan Hidrológico Cuenca del Segura
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
UDA	Unidad de Demanda Agraria
UDU	Unidad de Demanda Urbana
UH	Unidad Hidrogeológica
UMU	Universidad de Murcia
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
ZEPA	Zona de Especial Protección de las Aves
ZEPIM	Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo



## **1.-INTRODUCCIÓN**

Los objetivos de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) son promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas, mediante la realización de una evaluación ambiental de aquellos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

Por otra parte, la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

El procedimiento de elaboración de los planes de cuenca ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas, siendo un procedimiento reglado y susceptible de pocas modificaciones.

La política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establezcan las administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible del recurso que debe ser aplicada por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, o por las administraciones hidráulicas competentes, que condicionará toda autorización, concesión o infraestructura futura que se solicite.

### **1.1.- OBJETO**

El presente documento acompaña a la comunicación al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino de inicio del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura (PHDS) y se ajusta al contenido establecido en el artículo 18 de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

El documento lo ha realizado la Confederación Hidrográfica del Segura, en adelante CHS, como órgano promotor del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, y se dirige al Órgano Ambiental, en este caso el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

A su vez, este documento sirve de base para la realización del documento de referencia que el Órgano Ambiental remitirá a las partes interesadas en el proceso de consulta “scopping”

## **1.2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

El documento inicial de comienzo del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, además de la introducción y un análisis de antecedentes, incluye:

- a) Descripción sintética de la Demarcación Hidrográfica.
- b) Los objetivos y efectos del plan hidrológico. Situación actual y previsible
- c) El alcance y contenido de la planificación, de las propuestas y sus alternativas
- d) El desarrollo previsto del plan
- e) Los efectos ambientales previsibles
- f) Los efectos sobre otras planificaciones sectoriales

## **1.3.- ANTECEDENTES**

Con la aprobación de la Ley de Aguas en 1985 comenzó un proceso de planificación hidrológica en España con dos figuras de planificación; los Planes Hidrológicos de Cuenca y el Plan Hidrológico Nacional. Estos Planes Hidrológicos de Cuenca fueron elaborados por las Confederaciones Hidrográficas y elevados al Gobierno para su aprobación por los Consejos del Agua de cada Organismo de Cuenca.

El Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, actualmente en vigor, se aprobó por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. Este Plan Hidrológico conforma un marco donde se establece una ordenación de los usos del agua en el ámbito de la cuenca. Conforme al artículo 99 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (RAPAPH), la elaboración del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura se desarrolló en dos etapas, primero se establecieron las directrices del plan y en la segunda fase se redactó.

Las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico del Segura fueron publicadas mediante Orden Ministerial el 13 de agosto de 1999.

Posteriormente, el 23 de octubre del año 2000 se aprobó la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua (Directiva Marco del Agua).

La Directiva Marco del Agua (DMA)<sup>1</sup> ha supuesto un cambio sustancial de la legislación europea en materia de aguas. Sus objetivos son prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua. Esta directiva establece una serie de tareas con un estricto calendario para su cumplimiento, que repercute en todos los aspectos de la gestión de las aguas.

Para cumplir con los requerimientos de la DMA, la legislación española ha modificado y adaptado los objetivos de la planificación hidrológica que, como se ha mencionado, debe tratar de compatibilizar la consecución del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas con atender las demandas, mediante una gestión racional y sostenible. Además debe tratar de mitigar los efectos de las sequías e inundaciones.

Entre las tareas que establece la DMA ya han sido realizadas la transposición legislativa, la definición de las demarcaciones hidrográficas, la caracterización de las masas de agua y la adaptación de las redes de control del estado.

Sin embargo, el eje fundamental de aplicación de la DMA lo constituyen los planes hidrológicos de cuenca en los que se deberán armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, sin renunciar al respeto por el medio ambiente y coordinándose con otras planificaciones sectoriales. Este nuevo Plan Hidrológico sustituirá al actualmente vigente.

Los objetivos de los nuevos planes hidrológicos, según el artículo 44 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), amplían los anteriores, entre ellos cabe destacar la consecución del buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico. En el Reglamento de Planificación Hidrológica<sup>2</sup>, en adelante RPH, aprobado mediante Real Decreto el 6 de julio de 2007 se desarrollan los procedimientos necesarios para la consecución de los objetivos de la planificación.

---

<sup>1</sup> Directiva 2000/61/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

<sup>2</sup> Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

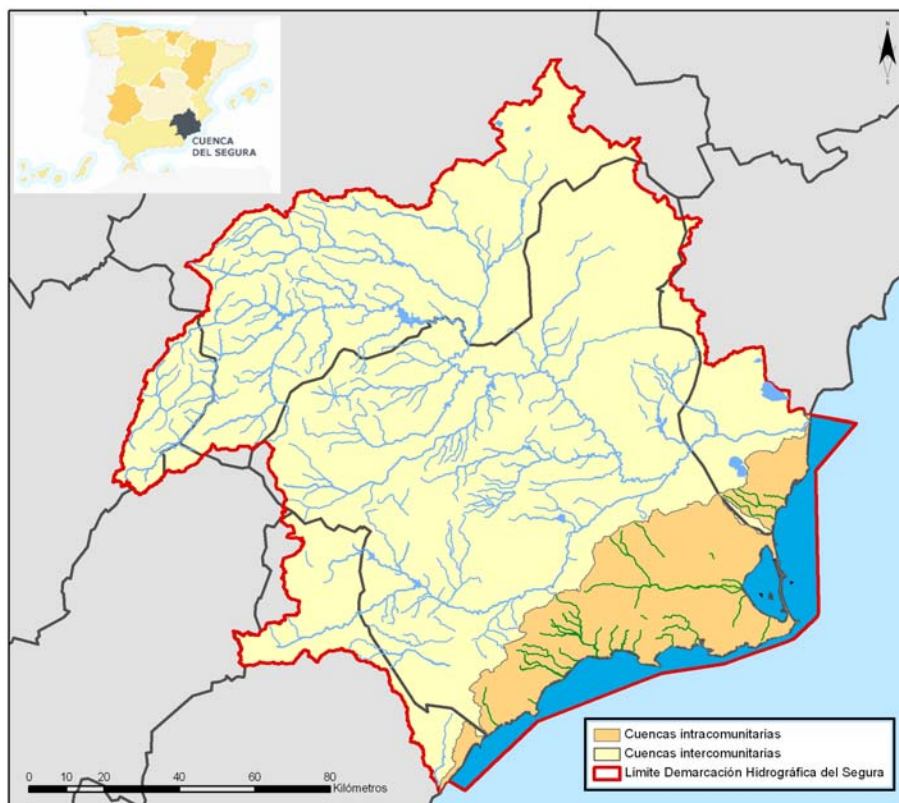
El ámbito de aplicación de los nuevos planes se describe en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. A diferencia del ámbito de planificación anterior, en éste se incluyen las aguas de transición y costeras.

Según el RD 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, en la disposición transitoria única, la delimitación del ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas que comprenden cuencas hidrográficas intracomunitarias, como es el caso del Segura, cuyo traspaso de funciones y servicios no se haya efectuado se revisará inmediatamente después de que dicho traspaso tenga lugar.

Hasta tanto se produzca la revisión, toda cuenca hidrográfica intracomunitaria no traspasada quedará provisionalmente adscrita a la demarcación hidrográfica cuyo territorio esté incluido en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica a la que la cuenca de que se trate pertenezca en la actualidad.

La revisión del ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas irá acompañada de una revisión del ámbito territorial de las Confederaciones Hidrográficas actualmente definido en el artículo 1 del Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.

Figura 1. Ámbito territorial de la DHS



El órgano promotor de los planes hidrológicos de cuenca es la confederación hidrográfica que debe incluir y tener en cuenta los programas de medidas de otras administraciones y las consideraciones que surjan del órgano de cooperación denominado Comité de Autoridades Competentes (CAC), cuya composición, funcionamiento y atribuciones son reguladas a través del Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero.

El nuevo ciclo de planificación comenzó con la redacción y publicación en julio de 2007 de los documentos previos del proceso de planificación: “Programa, calendario y fórmulas de consulta”, “Proyecto de participación pública” y “Estudio general de la demarcación”. Estos documentos fueron sometidos a un proceso de consulta pública durante un periodo de seis meses, y posteriormente se actualizaron con las observaciones recibidas. Actualmente están disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura y del Ministerio de Medio Ambiente, y pueden tomarse como referencia para información relativa al proceso de planificación.

Posteriormente se elabora el Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas, previsto en la disposición adicional duodécima del texto refundido de la Ley de Aguas. La redacción del presente documento inicial se hace coincidir con la consulta pública del Esquema de Temas Importantes.

El contenido del Esquema de Temas Importantes viene regulado en el artículo 79 del RPH, donde se detalla que el documento debe contener la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, todo ello de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. También se concretarán las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados.

Como respuesta al presente documento inicial de Evaluación Ambiental Estratégica, el órgano ambiental comunicará mediante un documento de referencia al órgano promotor, la determinación de la amplitud y nivel de detalle para el informe de sostenibilidad ambiental, que incluirá además los criterios ambientales estratégicos e indicadores de los objetivos ambientales y principios de sostenibilidad aplicables en cada caso.

Así pues, el organismo de cuenca redactará el informe de sostenibilidad ambiental y la correspondiente propuesta del mismo de acuerdo con el esquema de temas importantes, los contenidos del documento de referencia elaborado por el órgano ambiental dentro del proceso de evaluación ambiental del plan hidrológico y teniendo en cuenta todas las consultas efectuadas.

La propuesta de proyecto de plan hidrológico y el informe de sostenibilidad ambiental se remitirán a las partes interesadas para que presenten las propuestas y sugerencias que consideren oportunas. Al mismo tiempo, la propuesta de proyecto de plan hidrológico estará a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Ultimadas las consultas sobre el informe de sostenibilidad ambiental y el proyecto de plan hidrológico, se realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporarán las que en su caso consideren adecuadas a la propuesta de plan hidrológico, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación. En la redacción final del plan se tendrá en cuenta la memoria ambiental elaborada en el proceso de evaluación ambiental.

Dicha propuesta de plan hidrológico, con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, será elevada al Gobierno para su aprobación a través del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, de acuerdo con el procedimiento descrito en el texto refundido de la Ley de Aguas.

## **2.- DESCRIPCIÓN DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA**

En este apartado se expone de manera somera una descripción de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Un estudio más detallado y en profundidad puede encontrarse en el “Estudio General de la Demarcación Hidrográfica del Segura” así como en el “Esquema de Temas Importantes de la Demarcación Hidrográfica del Segura”.

### **2.1.- AMBITO TERRITORIAL**

El Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, indica en su artículo 2º que la Demarcación Hidrográfica del Segura “comprende el territorio de las cuencas hidrográficas que vierten al mar Mediterráneo entre la desembocadura del río Almanzora y la margen izquierda de la Gola del Segura en su desembocadura, incluidas sus aguas de transición; además la subcuenca hidrográfica de la Rambla de Canales y las cuencas endorreicas de Yecla y Corral Rubio. Las aguas costeras tienen como límite sur la línea con orientación 122º que pasa por el Puntazo de los Ratones, a norte de la desembocadura del río Almanzora, y como límite norte la línea con orientación 100º que pasa por el límite costero entre los términos municipales de Elche y Guardamar del Segura”.

La Demarcación Hidrográfica del Segura se encuentra en la parte sureste del territorio español (Figura 1) con una superficie aproximada de 18.870 km<sup>2</sup>, y afecta a cuatro comunidades autónomas: en su totalidad a la de Murcia y parcialmente a las comunidades de Andalucía (provincias de Jaén, Granada y Almería), Castilla-La Mancha (provincia de Albacete) y Valencia (provincia de Alicante).

La Demarcación Hidrográfica del Segura se caracteriza por tener un sistema de explotación único, de forma que se gestionan de forma conjunta los recursos de todas las cuencas hidrográficas que la componen, los recursos trasvasados y los nuevos recursos desalinizados y reutilizados

Se muestra a continuación las masas de agua superficiales, subterráneas, de transición y costeras delimitadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura:

#### **2.1.1.- Masas de agua superficiales**

Se listan a continuación las masas de agua superficial designadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura. En el Anexo A al presente documento se ha incorporado una lámina con la ubicación geográfica de cada masa de agua superficial continental.

Tabla 1: Masas de agua superficial en la Demarcación Hidrográfica del Segura

CODMAS	DENOMINACIÓN	TIPOLOGÍA
9979	Rambla Mullidar y arroyo de Tobarra	Río
9987	Río Bogarra	Río
10020	Rambla Honda	Río
10043	Río Mundo desde confluencia con Bogarra a Talave	Río
10050	Río Mundo hasta confluencia con Bogarra	Río
10066	Río Talave	Río
10096	Arroyo de Tobarra	Río
10097	Rambla de Ortigosa	Río
10150	Arroyo Anchura. Elche de la Sierra	Río
10160	Arroyo Collados	Río
10162	Rambla del Algarrobo	Río
10168	Río Tus y Arroyo Bravo	Río
10175	Arroyo Morote	Río
10178	Río Segura desde confluencia Taibilla hasta embalse Cenajo	Río
10180	Río Mundo desde Talave a Camarillas	Río
10213	Río Segura aguas abajo Fuensanta hasta confluencia Taibilla	Río
10232	Río Tus y Arroyo Sierra	Río
10289	Arroyo Benizar	Río
10290	Río Segura después confluencia Zumeta hasta embalse Fuensanta	Río
10297	Rambla de Letur	Río
10302	Río Mundo desde embalse Camarillas a Segura	Río
10348	Arroyo Chopillo	Río
10353	Arroyo Prado Juan Ruiz	Río
10366	Río Taibilla desde Arroyo Herrerías a Río Segura	Río
10383	Rambla del Judío después presa	Río
10404	Río Taibilla desde embalse a Arroyo Herrerías	Río
10410	Río Segura desde Almadenes a Ojós	Río
10423	Río Segura desde Anchuricas hasta confluencia con Zumeta	Río
10424	Rambla del Moro antes presa	Río
10425	Rambla del Moro en presa	Río
10426	Rambla del Moro después presa	Río
10465	Río Zumeta	Río
10468	Moratalla en presa	Río
10469	Río Moratalla aguas abajo presa	Río
10551	Arroyo Blanco	Río
10582	Río Taibilla antes presa	Río
10629	Río Argos antes presa	Río
10630	Río Argos después presa	Río
10637	Rambla Salada	Río
10643	Río Segura antes Anchuricas	Río
10668	Río Segura desde Ceutí-Lorquí hasta Contraparada	Río
10669	Río Segura desde Ojós a Ceutí-Lorquí	Río
10682	Río Mula desde Cierva a Pliego	Río
10683	Río Mula de Pliego hasta Rodeos	Río
10684	Río Mula desde Rodeos	Río
10755	Río Pliego	Río
10763	Río Quípar antes presa	Río
10764	Río Quípar después presa	Río



<b>CODMAS</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>TIPOLOGÍA</b>
10773	Rambla de Tarragona y barranco de Junquera	Río
11092	Río Guadalentín. Río Caramel	Río
11143	Río Guadalentín antes Romeral	Río
11144	Río Guadalentín desde el Romeral	Río
11154	Rambla del Albujón	Río
11215	Río Guadalentín antes Lorca desde Puentes	Río
11216	Río Guadalentín después Lorca	Río
11269	Rambla de Chirivel. Río Corneros	Río
20000	Rambla de Chirivel. Bermejo	Río
20002	Río Chícamo	Río
20004	Río Mula hasta la Cierva	Río
20005	Rambla del Judío antes presa	Río
20006	Rambla de Judío en presa	Río
103491	Río Segura desde suelta Cañaverosa a Quipar	Río
103492	Río Segura desde Cenajo a suelta Cañaverosa	Río
104671	Río Benamor antes camping La Puerta	Río
104672	Río Benamor desde La Puerta a presa Moratalla	Río
110841	Río Turrilla	Río
110842	Río Luchena	Río
71033010	Arroyo Tobarra desde acequia de Vilches	HMWB (encauzamiento)
71071020	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	HMWB (encauzamiento)
71071021	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura.	HMWB (encauzamiento)
71071022	Reguerón	HMWB (encauzamiento)
71071023	Rambla Salada	HMWB (encauzamiento)
71071030	Crevillente	AW
71071040	La Pedrera	AW
71065010	Rambla de Algeciras	AW
71032070	Los Charcos	AW
71014030	Anchuricas ó Miller	HMWB (presa)
71014040	El Romeral	HMWB (presa)
71018010	Fuensanta	HMWB (presa)
71021030	Taibilla	HMWB (presa)
71026010	Cenajo	HMWB (presa)
71031040	Talave	HMWB (presa)
71032020	Bayco	HMWB (presa)
71033020	Camarillas	HMWB (presa)
71037010	Argos	HMWB (presa)
71039020	Alfonso XIII	HMWB (presa)
71046030	Ojos	HMWB (presa)
71053010	Rodeos, Los	HMWB (presa)
71053030	Cierva, La	HMWB (presa)
71059020	Valdeinfierno	HMWB (presa)
71062010	Puentes	HMWB (presa)
71068020	Santomera	HMWB (presa)
71075010	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB
71075030	Laguna del Hondo	Lago HMWB
71075020	Hoya Grande de Corral-Rubio	Lago Natural

Tabla 2: Número de masas de agua superficial.

Tipología		Nº de masas de agua
Río		67
Lago		3
AW		4
HMWB	Encauzamiento	5
	Presas	16
<b>TOTAL</b>		<b>95</b>

Figura 1: Masas de agua superficiales en la Demarcación Hidrográfica del Segura



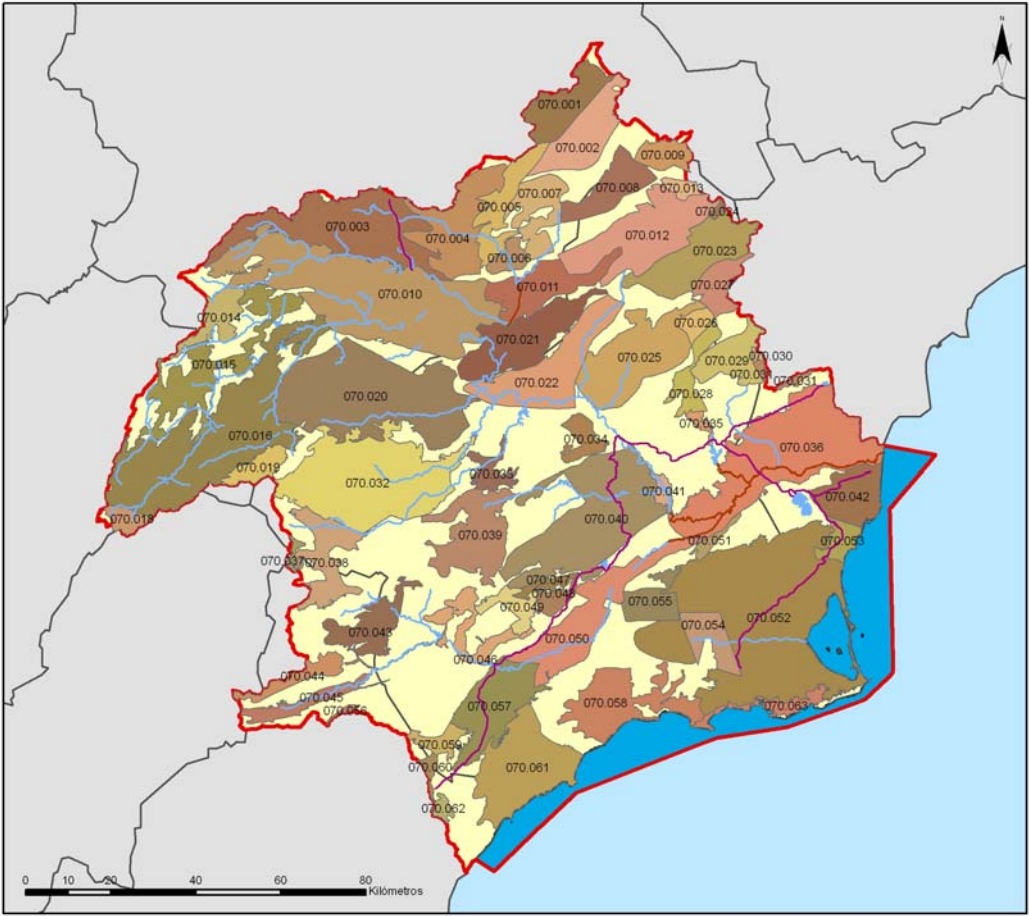
### 2.1.2.- Masas de agua subterráneas

Se muestran a continuación las masas de agua subterránea presentes en la Demarcación Hidrográfica del Segura. En el Anexo A al presente documento se ha incorporado una lámina con la ubicación geográfica de cada masa de agua subterránea de la Demarcación.

Tabla 3: Masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Segura

<b>CODMAS</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>CODMAS</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>
070.001	Corral Rubio	070.033	Bajo Quípar
070.002	Sinclinal de la Higuera	070.034	Oro-Ricote
070.003	Alcadozo	070.035	Cuaternario de Fortuna
070.004	Boquerón	070.036	Vega Media y Baja Del Segura
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	070.037	Sierra de la Zarza
070.006	Pino	070.038	Alto Quípar
070.007	Conejeros-Albatana	070.039	Bullas
070.008	Ontur	070.040	Sierra Espuña
070.009	Sierra de la Oliva	070.041	Vega Alta del Segura
070.010	Pliegues Jurásicos del Mundo	070.042	Terciario de Torrevieja
070.011	Cuchillos-Cabras	070.043	Valdeinfierno
070.012	Cingla	070.044	Vélez Blanco-María
070.013	Moratilla	070.045	Detrítico de Chirivel-Málagaide
070.014	Calar del Mundo	070.046	Puentes
070.015	Segura-Madera-Tus	070.047	Triásico Málagaide de Sierra Espuña
070.016	Fuente Segura-Fuentsanta	070.048	Santa-Yéchar
070.018	Machada	070.049	Aledo
070.019	Taibilla	070.050	Bajo Guadalentín
070.020	Anticlinal de Socovos	070.051	Cresta del Gallo
070.021	El Molar	070.052	Campo de Cartagena
070.022	Sinclinal de Calasparra	070.053	Cabo Roig
070.023	Jumilla-Yecla	070.054	Triásico de Los Victoria
070.024	Lacera	070.055	Triásico de Carrascoy
070.025	Ascoy-Sopalmo	070.056	Sierra de Las Estancias
070.026	El Cantal-Viña Pi	070.057	Alto Guadalentín
070.027	Serral-Salinas	070.058	Mazarrón
070.028	Baños de Fortuna	070.059	Enmedio-Cabezo de Jara
070.029	Quibas	070.060	Las Norias
070.030	Sierra Del Argallet	070.061	Águilas
070.031	Sierra De Crevillente	070.062	Sierra de Almagro
070.032	Caravaca	070.063	Sierra de Cartagena

Figura 2: Masas de agua subterráneas en la Demarcación Hidrográfica del Segura



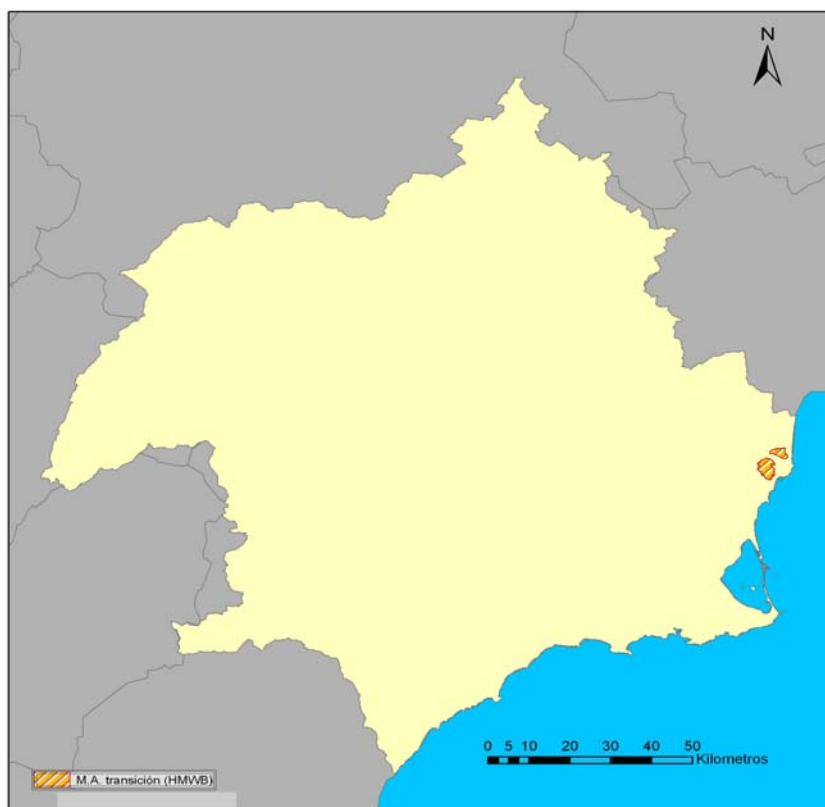
**2.1.3.- Masas de agua de transición**

Se muestran a continuación las masas de agua de transición presentes en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Tabla 4: Masas de agua de transición en la Demarcación Hidrográfica del Segura

CODMAS	DENOMINACIÓN	Tipología
710005	Salinas de la Mata y Torrevieja	HMWB

Figura 3: Masas de agua de transición en la Demarcación Hidrográfica del Segura



#### 2.1.4.- Masas de agua costeras

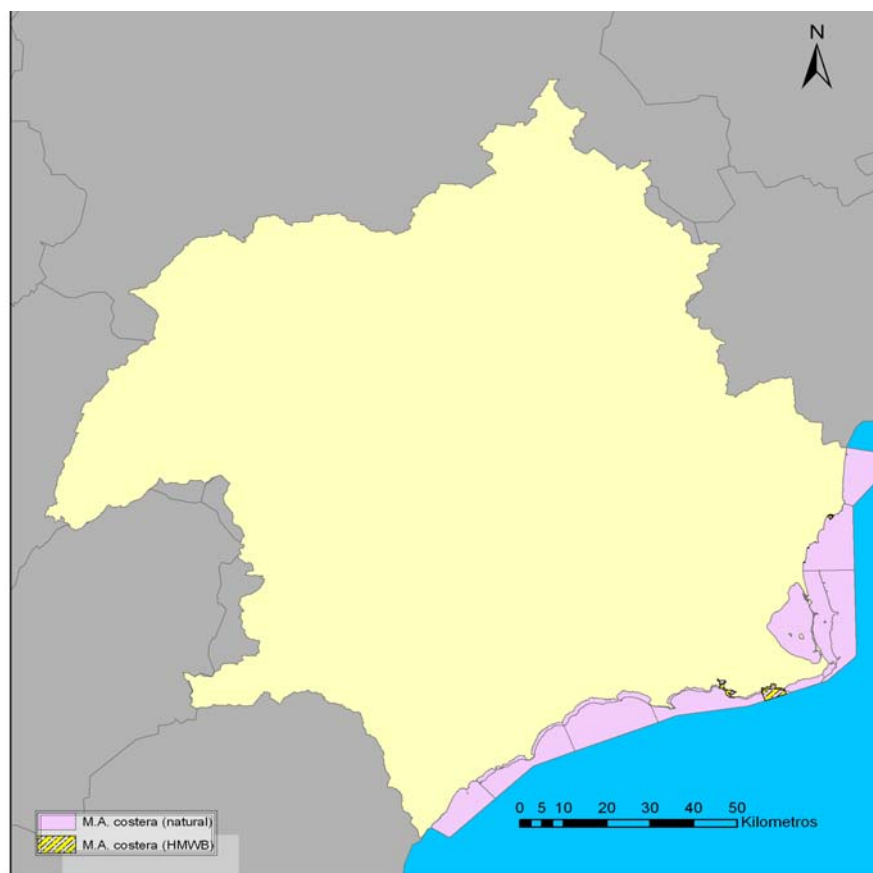
Se muestran a continuación las masas de agua costeras presentes en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Tabla 5: Masas de agua costeras en la Demarcación Hidrográfica del Segura

CODMAS	DENOMINACIÓN	Tipología
710001	Guardamar-Cabo Roig	Natural
710002	Dársena de Cabo Roig	HMWB
710003	Dársena de la Dehesa de Campoamor	HMWB
710004	Dársena de Torre de la Horadada	HMWB
710006	Puerto de Torrevieja	HMWB
710007	Cabo Roig-Límite CV	Natural
710008	Mojón-Cabo Palos	Natural
710009	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Natural
710010	Mar Menor	HMWB
710011	La Podadera-Cabo Tiñoso	Natural
710012	Punta de Calnegre-Punta Parda (profundidad mayor a -30 msnm)	Natural
710013	Punta de Calnegre-Punta Parda (profundidad menor a -30 msnm)	Natural
710014	Mojón-Cabo Negrete	Natural
710015	Punta Espada-Cabo Negrete	Natural
710016	Punta Aguilones-La Podadera	HMWB

CODMAS	DENOMINACIÓN	Tipología
710017	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre (profundidad mayor a -30 msnm)	Natural
710018	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre (profundidad menor a -30 msnm)	Natural
710019	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Natural
710020	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	HMWB
710021	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a de -30 msnm)	HMWB
710022	La Manceba-Punta Aguilones	Natural
710023	La Manceba-Punta de la Azohía	Natural
710024	Límite cuenca mediterránea/Comunidad Autónoma de Murcia	Natural

Figura 4: Masas de agua costeras en la Demarcación Hidrográfica del Segura



### **3.- OBJETIVOS Y EFECTOS DEL PLAN HIDROLÓGICO**

#### **3.1.- OBJETIVOS GENERALES**

La planificación hidrológica en la demarcación hidrográfica se realiza mediante el Plan Hidrológico de cuenca tal como establece la vigente Ley de Aguas<sup>3</sup> (Art. 40.3 TRLA) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica<sup>4</sup> (Art. 1.1 RPH).

Según el art. 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica tiene por **objetivos generales** conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

##### **3.1.1.- Objetivos medioambientales**

Los objetivos medioambientales se concretan para las masas de agua de la siguiente manera (art. 92 bis del TRLA y en los art. 35 y 36 del R.P.H)

Para las aguas superficiales (incluidas las de transición y costeras):

- a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
- b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). El estado químico depende de las concentraciones de las sustancias contaminantes definidas como prioritarias.

---

<sup>3</sup> *Texto Refundido de la Ley de Aguas* aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, en adelante T.R.L.A.,

<sup>4</sup> Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el *Reglamento de la Planificación Hidrológica*.

- c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- a) Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- b) Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar en el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la conductividad y de las concentraciones de contaminantes.
- c) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas:

- a) Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

El plan hidrológico identificará cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas:

- a) Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepciones a dichos objetivos que se relacionan a continuación:

- a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos (art. 37 del RPH).



- b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua (art. 38 del RPH).
- c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea (art. 39 del RPH).

**a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos**

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se establecerán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se establezcan en cada caso mediante los planes hidrológicos (art. 92 bis 3 TRLA y art. 37 del RPH).

Entre dichas condiciones deberán incluirse, al menos, todas las siguientes:

- a) Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.
- b) Que se garanticen el mejor estado ecológico y estado químico posibles para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
- c) Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

**b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua**

El artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido preverse razonablemente.

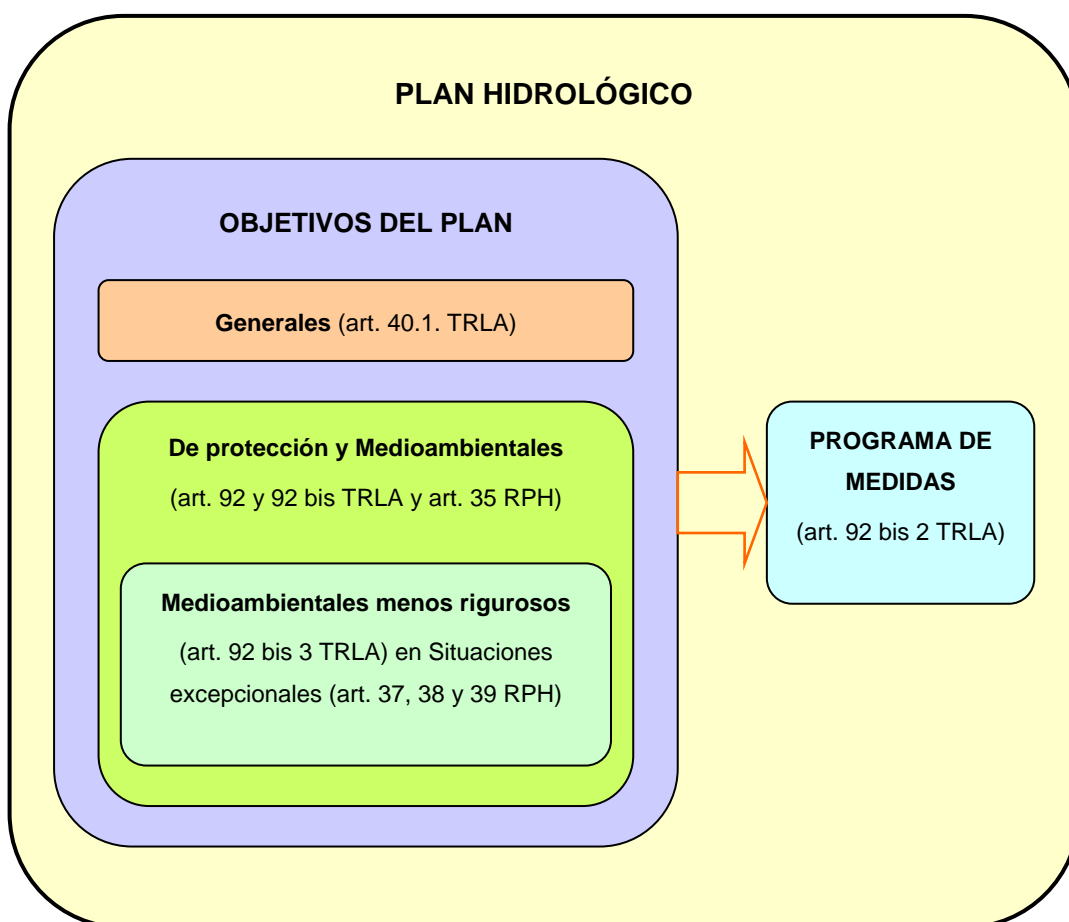
En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las

masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

**c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea**

Bajo una serie de condiciones (art. 39 del RPH), se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial. Todo lo anterior se resume en la siguiente figura:

Figura 5: Objetivos del Plan Hidrológico



En la DHS algunas masas se podrían acoger a prórrogas y/o objetivos menos rigurosos, justificando esta decisión mediante el análisis de costes desproporcionados en cada masa de agua.

Se prevé realizar un análisis de costes desproporcionados que pudiera, en su caso, justificar prórrogas y/o objetivos menos rigurosos en al menos las siguientes cuestiones:

- Masas de agua subterránea con problemas de sobreexplotación de recursos subterráneos por extracciones con destino a regadíos que no presenten capacidad de pago suficiente para la sustitución de los recursos subterráneos por recursos desalinizados y/o externos.
- Masas de agua subterránea con elevadas concentraciones de nitratos en las que las soluciones técnicas para reducir las concentraciones de nitratos por debajo de 50 mg/l en el acuífero impliquen un coste desproporcionado o un plazo superior al requerido para alcanzar los objetivos medioambientales.
- Desembocadura del río Segura. El tramo fluvial entre San Antonio y la desembocadura del Segura, declarado muy modificado por el encauzamiento existente, será objeto de un análisis específico para determinar el régimen de caudales ecológicos necesario para alcanzar su buen potencial y la afección de este régimen al estado de las masas de agua costeras de la Demarcación. La implantación de este régimen de caudales ecológicos debe ser sometido a un proceso de concertación con los usuarios. Dado que la cuenca del Segura presenta unas demandas de riego superiores a los recursos disponibles renovables, el mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos en la desembocadura implica un aumento del déficit de la Demarcación y una reducción de las garantías de las demandas agrarias de la misma, lo que podría ocasionar costes desproporcionados.

### **3.1.2.- Objetivos de atención de las demandas**

El plan hidrológico incorporará la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial en los años 2015 y 2027.

Las demandas de agua se caracterizan, entre otros, por el nivel de garantía y éste depende del uso al que se destine el agua. Para cada una de las demandas se considerarán satisfechas en los siguientes casos

Demanda urbana:

- a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
- b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.

Demanda agraria:

- a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
- b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
- c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas o en aquella no conectada a la red urbana no será superior a la considerada para la demanda urbana y en el caso de centrales nucleares se deberá tener en cuenta específicamente las cuestiones de seguridad de la instalación.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ambientales) y geopolíticas.

### **3.2.- SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN PREVISIBLE**

A continuación se presenta el estado de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Segura y la distancia o brecha existente para alcanzar los objetivos expuestos en el apartado anterior. Indicando las principales presiones que afectan a las masas de agua.

La evolución previsible de las masas de agua se corresponde con el llamado escenario tendencial que es aquel que se produciría si se mantuviesen las tendencias de los usos del agua y sólo se aplicasen las medidas básicas necesarias para aplicar la legislación sobre protección de las aguas. Estas medidas garantizan el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua.

#### **3.2.1.- Situación respecto a los objetivos medioambientales**

En el Estudio General de la Demarcación y en el Informe del artículo 5 de la DMA se procedió a una caracterización de la demarcación hidrográfica, estudiando las presiones e impactos de la actividad humana sobre las masas de agua y realizando un registro de las zonas protegidas. Para realizar este análisis primero se identificaron las masas de las categorías de río, lago, agua de transición y costeras. Posteriormente se procedió a su

clasificación en diferentes tipologías ambientales, de manera que se pudieran obtener unas condiciones de referencia para cada uno de ellos.

Una vez identificadas y caracterizadas las masas, se analizaron las presiones que actuaban sobre ellas y los impactos que éstas producían. A partir de este análisis se evaluó el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales.

Desde la redacción del Informe del artículo 5 de la DMA la CHS ha realizado un importante esfuerzo en la realización de estudios específicos para la evaluación preliminar del estado de las masas de agua de la demarcación. Tanto la evaluación del riesgo realizada en el Informe del artículo 5 como la evaluación preliminar del estado de las masas de agua realizada por la OPH de la CHS.

#### 3.2.1.1.- Masas de agua superficiales continentales

En una primera fase de la evaluación del estado de las masas de agua se procedió a evaluar el riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales mediante un análisis cualitativo de las presiones e impactos existentes en cada una de las masas de agua. Este análisis fue realizado en el Informe del artículo 5 de la DMA de la cuenca del Segura, disponible en la página Web de la CHS, y se circunscribió a las masas de agua continentales superficiales.

En el estudio de caracterización de la demarcación exigido por los artículos 5 y 6 de la DMA se identificaron las principales presiones a las que las aguas superficiales se ven sometidas. Son las siguientes:

- Contaminación de origen puntual debido a vertidos industriales, urbanos, de piscifactorías o de refrigeración térmica. En la Demarcación del Segura, la mayoría de vertidos se corresponden con vertidos urbanos procedentes de estaciones depuradoras. Sin embargo, son más importantes desde el punto de vista cualitativo los industriales. Los vertidos urbanos más significativos se dan en la Rambla del Albujón, en los ríos Guadalentín, Argos, Mula; y muy especialmente en el Segura (tramo comprendido entre el Azud de Ojós y Guardamar del Segura).
- Contaminación difusa. Comisaría de Aguas de la DHS, dentro de los trabajos desarrollados para la redacción del Informe de los art. 5, 6 y 7 de la DMA, realizó una identificación preliminar de las presiones que sufren las masas de agua superficiales por contaminación difusa, basándose en umbrales de superficie modificada antrópicamente en la cuenca vertiente (aeropuertos, vías de transporte, zonas de regadío, zonas de secano, zonas quemadas, zonas urbanas, zonas mineras, zonas recreativas y praderas).

- Presiones por usos del suelo.
- Presiones por extracciones de recursos en los regímenes hídricos.
- Regulación del régimen hídrico: las precipitaciones en la Demarcación del Segura presentan un máximo absoluto en otoño-invierno, junto con un máximo relativo en primavera. Sin embargo, la demanda agraria presenta un mínimo de consumo en invierno y un máximo en verano. El desfase temporal entre disponibilidad de recurso y demanda obliga a la construcción de infraestructuras, principalmente embalses, que modifican el régimen hídrico de los cauces.
- Alteraciones morfológicas en las masas de agua: dentro de este tipo de presiones se incluyen principalmente dos tipos de presiones antropogénicas que producen importantes alteraciones, que son las estructuras de retención de aguas y las canalizaciones de los cauces. El mayor impacto que producen los azudes sobre los cauces radica en que interrumpen el curso normal del cauce produciendo un importante efecto barrera sobre los ecosistemas acuáticos.
- Otras incidencias antropogénicas: se trata de aquellas presiones originadas por la introducción de especies alóctonas, sedimentos contaminados o actividades recreativas, entre otras.

En el estudio de presiones-impactos, base de este análisis de riesgo, se establecieron cuatro niveles de impacto posible:

- Masas de agua con impacto comprobado, que son las que incumplen la legislación vigente de calidad de aguas.
- Masas de agua con impacto probable, que son las que posiblemente incumplan los objetivos medioambientales de la DMA.
- Masas de agua sin impacto aparente, que son aquellas en las que no se aprecia deterioro alguno, por lo que se prevé que cumplirán los objetivos medioambientales de la DMA.
- Masas de agua sin datos sobre su estado

En la siguiente tabla y la siguiente figura se muestra el número de masas según el tipo de Impacto, para las distintas tipologías de masas de agua superficiales, de acuerdo con la evaluación preliminar de riesgos realizada.

Figura 2. Identificación de impactos en la Demarcación. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA.

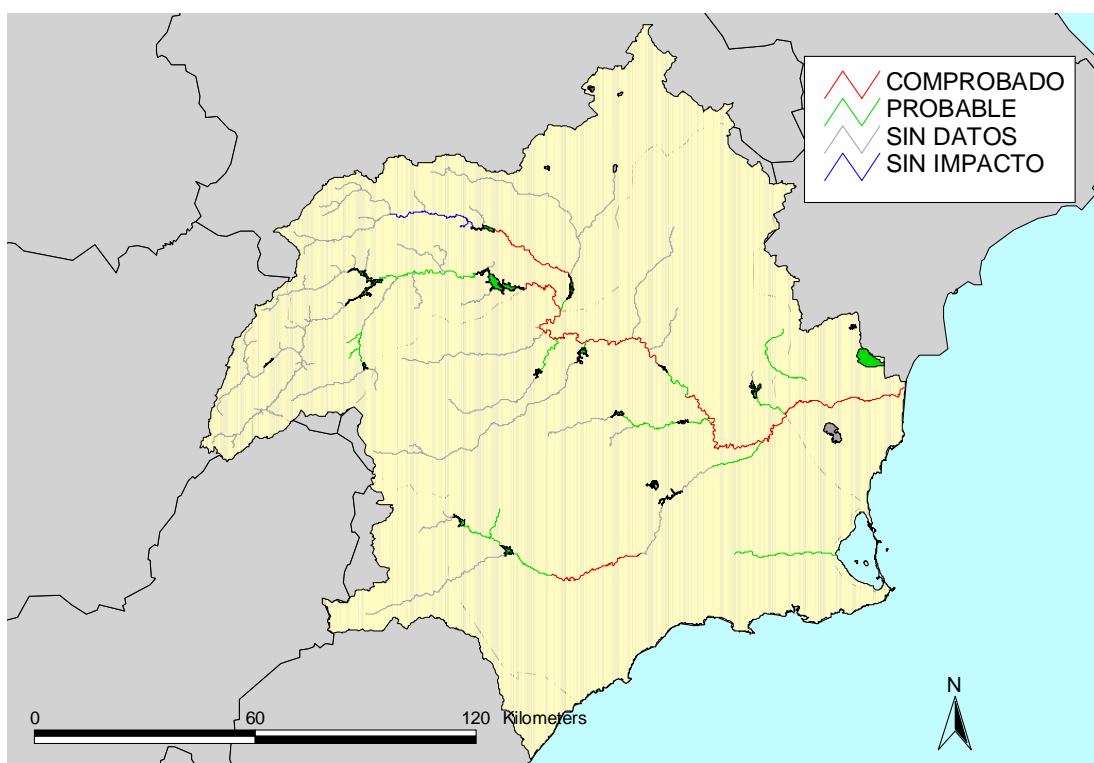


Tabla 1. Impactos en las masas de agua de la Demarcación. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA.

Tipo de masa de agua	Tipo de impacto	Nº de masas
Ríos	Comprobado	5
	Probable	14
	Sin impacto	1
	Sin datos	44
Lagos	Sin datos	1
AW	Sin datos	4
Lagos designados como HMWB	Probable	1
	Sin datos	1
Embalses identificados como HMWB	Probable	14
	Sin datos	2
Tramos encauzados identificados como HMWB	Comprobado	2
	Probable	2
	Sin datos	1

En la siguiente tabla y figura, se muestra el número de masas según el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales establecidos en la DMA, para las distintas tipologías de masa de agua, de acuerdo con la evaluación preliminar realizada en el estudio de caracterización de la demarcación exigido por los artículos 5 y 6 de la DMA.

Figura 3. Masas de agua en riesgo de no alcanzar los OMA. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA

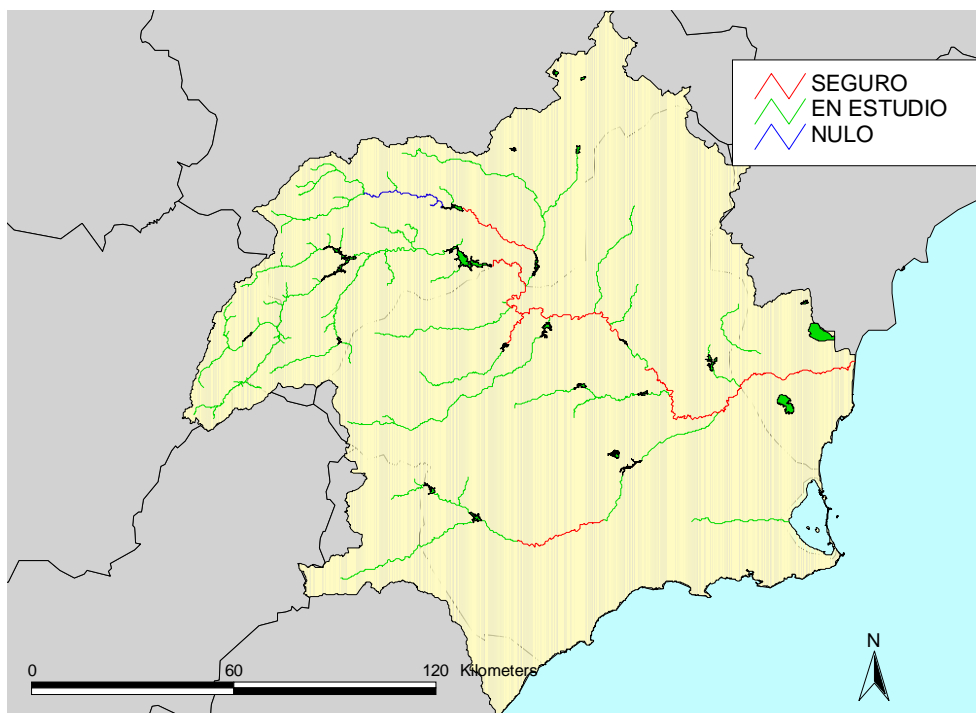


Tabla 2. Masas de agua en riesgo de no alcanzar los OMA. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA

Tipo masa	Riesgo evaluado	Nº masas
Río	Riesgo seguro	6
	Riesgo en estudio	57
	Riesgo nulo	1
Lagos	Riesgo seguro	0
	Riesgo en estudio	1
	Riesgo nulo	0
AW	Riesgo seguro	0
	Riesgo en estudio	4
	Riesgo nulo	0
Lagos designados como HMWB	Riesgo seguro	0
	Riesgo en estudio	2
	Riesgo nulo	0
Río designado HMWB por embalse	Riesgo seguro	1
	Riesgo en estudio	15
	Riesgo nulo	0
Río designado HMWB por encauzamiento	Riesgo seguro	2
	Riesgo en estudio	3
	Riesgo nulo	0

En el ámbito territorial de la DHS, de acuerdo con los resultados de los trabajos de presiones e impactos desarrollados por Comisaría de Aguas de la CHS para la redacción del Informe del artículo 5 de la DMA, el 9,8 % de las masas de agua superficiales continentales se evaluó con riesgo seguro de no cumplir los Objetivos Medioambientales (OMA), mientras que en el 89% de las masas superficiales continentales, el riesgo de



incumplir los OMA de la DMA está en estudio. Tan sólo se evaluó un riesgo nulo de no alcanzar los OMA en un 1,2% de las masas de agua superficiales continentales.

Las principales presiones que ocasionan riesgo de no alcanzar los OMA corresponden a alteraciones morfológicas, seguidas de regulaciones de flujo y de fuentes difusas y puntuales, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3. Porcentajes de masas de agua en riesgo de no alcanzar los OMA. Fuente: Comisaría de Aguas

<b>Presiones</b>	<b>Riesgo seguro</b>	<b>Riesgo en estudio</b>
Fuentes puntuales	6,52%	25,00%
Fuentes difusas	2,17%	26,09%
Extracciones de agua	0%	17,39%
Regulaciones del flujo	2,17%	28,26%
Alteraciones morfológicas	3,26%	27,17%
Otras incidencias antropogénicas	2,17%	6,52%
Usos del suelo	0%	1,09%

#### Evaluación preliminar del estado / potencial ecológico

Desde la redacción del Informe del artículo 5 de la DMA la CHS ha realizado un importante esfuerzo en la adaptación de las redes de control del estado de las masas de agua a los requerimientos de la DMA (artículo 8 de la misma) y en la realización de estudios específicos para la evaluación preliminar del estado de las masas de agua de la demarcación.

El estado de una masa de agua superficial se establece como el pésimo de su estado ecológico y estado químico.

El estado ecológico evalúa la situación de los ecosistemas ligados a las masas de agua a partir de indicadores de calidad biológicos (flora acuática, fauna bentónica, fauna ictiológica, etc.), hidromorfológicos (calidad del bosque de ribera, condiciones hidromorfológicas, continuidad del río, régimen hidrológico, etc.) y fisicoquímicos (oxígeno disuelto, ph, nutrientes, etc.).

Se entiende que una masa de agua presenta un buen estado ecológico cuando los valores de los indicadores de calidad correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas.

El estado químico de las masas de agua superficial vendrá determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental respecto a la presencia de los contaminantes prioritarios de la Lista I y la Lista II del Anexo IV del Reglamento de Planificación Hidrológica, así como el resto de las normas de calidad ambiental establecidas a nivel europeo.

Para la determinación del estado ecológico de las masas de agua superficiales es necesario contar con los valores de referencia de cada uno de los indicadores de calidad correspondientes a una situación cuasi inalterada del ecotipo de la masa de agua, considerándose este valor como *Condición de Referencia*.

Una vez obtenidas las Condiciones de Referencia, el estado ecológico se valora mediante *Ratios de Calidad Ecológica* (EQR), en los que se comparan los índices observados en cada masa de agua con las Condiciones de Referencia obtenidas anteriormente, para cada ecotipo de masa de agua superficial tipo río o muy modificada.

Así la expresión del EQR es la siguiente:

$$\text{EQR} = \text{Valor Indicador} / \text{Valor de referencia}$$

Los EQR, por definición, presentan valores desde 0 a 1, correspondiente a la situación cuasi inalterada.

Una vez evaluados los EQR es necesario establecer los umbrales que definen los distintos límites entre estados:

- Límite entre el buen estado y muy buen estado
- Límite entre estado moderado y buen estado.

El límite entre el estado moderado y el buen estado es aquel que se adecua a la definición de la DMA: “*valor bajo de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvía ligeramente del valor normalmente asociado con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas*”.

En el caso de masas de agua identificadas como muy modificadas no se evalúa el estado, sino el potencial, de forma que se alcance como objetivo el buen potencial ecológico. El buen potencial ecológico se establece como la situación a alcanzar por una masa de agua muy modificada sin que sea necesaria la reversión de las modificaciones hidromorfológicas existentes que han modificado la naturaleza de la masa de agua. Así, en el caso de un encauzamiento o embalse el buen potencial no implica la eliminación de la modificación hidromorfológica, sino que los indicadores de calidad presenten una ligera

desviación respecto al óptimo potencial, que se corresponde con la máxima calidad ambiental compatible con la modificación existente.

En el Estudio “ESTABLECIMIENTO DE LA RED PROVISIONAL DE ESTACIONES DE REFERENCIA EN RÍOS Y EMBALSES EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DE AGUAS EN LA CUENCA DEL SEGURA”, realizado por la OPH de la CHS en 2006, se establecieron preliminar y provisionalmente las condiciones de Referencia y límites entre clases de los ecotipos de masas de agua superficiales tipo río de la Demarcación y de las masas de agua designadas como muy modificadas por tratarse de tramos fluviales.

Para la evaluación de las condiciones de referencia y límites entre clases se estableció una Red de Control Biológico en las masas de agua de la demarcación, en la que se determinaron una serie de estaciones en las que se han realizado campañas de muestreo de una serie de parámetros biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Recientemente la OPH, siguiendo los criterios técnicos establecidos en la IPH, ha establecido una evaluación preliminar del estado ecológico para el nuevo Plan Hidrológico de la DHS, y en la que se han empleado indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos.

#### *3.2.1.1.1.-Masas de agua tipo río (naturales y muy modificadas por encauzamiento)*

Para la evaluación del estado/potencial ecológico de cada masa de agua se ha establecido un índice integrado de evaluación del estado ecológico mediante indicadores biológicos e hidromorfológicos, para la totalidad de los ecotipos de río naturales y masas de agua encauzadas, siguiendo los siguientes pasos:

1. El valor del estado/potencial ecológico para cada estación de muestreo se corresponde con la evaluación del EQR del índice IBMWP de fauna bentónica de macroinvertebrados con los resultados de la campaña de primavera. En caso de que la estación estuviese seca en el momento del muestreo se ha de tomar la evaluación de la campaña de invierno siempre que la ausencia de agua obedezca a causas naturales.
2. Se corrige el estado/potencial ecológico de la estación de muestreo de acuerdo con el estado/potencial ecológico según los EQRs de un índice que evalúa la calidad del bosque de ribera (QBR) y de un índice que evalúa la calidad de los macrófitos (IM). La corrección consiste en que un estado/potencial inferior a muy bueno en el índice IM impide que el estado/potencial de la estación sea muy bueno y pase a ser bueno, a no ser que el QBR sea muy bueno, en cuyo caso se mantendrá la calificación preexistente, por entenderse que un buen bosque de

ribera puede impedir el crecimiento de los macrófitos por el efecto del sombreado del cauce.

3. Se corrige el estado/potencial de la estación de muestreo de acuerdo con el estado/potencial ecológico según el EQRs del índice IM, de forma que un estado inferior a moderado en el índice IM impide un estado bueno de la estación, pasando el estado/potencial de la estación de muestreo a moderado. Sin embargo, si el índice QBR presenta estado bueno o muy bueno no se corrige el estado/potencial por el índice de macrófitos, ya que el efecto de sombreado de un bosque de ribera bien desarrollado merma el crecimiento de los macrófitos.
4. Se corrige el estado/potencial de la estación de muestreo de acuerdo por la presencia en la ictiofauna de especies alóctonas dañinas: gambusia, carpa y lucioperca. Así, el muy buen estado/óptimo potencial sólo es posible alcanzarlo si no se ha detectado presencia de estas especies.
5. Al igual que en el punto anterior, se corrige el estado/potencial de la estación de muestreo en el caso de que se detecte la presencia de cangrejo rojo, en cuyo caso el estado/potencial no podrá alcanzar el valor de Muy bueno.
6. Se corrige el estado/potencial de la estación de muestreo por la afección del ATS, de forma que ninguna estación con afección del ATS pueda alcanzar el muy buen estado. Asimismo, ninguna masa de agua que no cumpla el régimen de caudal ecológico podrá alcanzar el muy buen estado.
7. En el caso de estaciones de muestreo con desecaciones totales por extracciones de recursos se procede a dar un valor inferior a moderado al estado/potencial de la estación ubicada en el tramo desecado. Durante las campañas de muestreo se ha comprobado la desecación total por extracciones de recursos en el río Guadalentín aguas abajo de Puentes, Taibilla aguas abajo de la Presa de Toma de la MCT, Arroyo Chopillo, Mula en Alguazas y río Alhárabe a la altura del camping la Puerta.
8. En el caso de que en una masa de agua tan sólo exista una estación representativa se toma el estado/potencial de la masa el valor del estado/potencial de la estación.
9. En el caso de que en una masa de agua existan varias estaciones representativas con distinto valor del estado/potencial, se toma el estado/potencial de la masa el peor de las estaciones de la masa.

Una vez evaluado el estado/potencial ecológico mediante indicadores biológicos e hidromorfológicos, se ha procedido a la evaluación del estado/potencial ecológico mediante indicadores físico-químicos, de forma que el estado/potencial ecológico final es el pésimo de ambas evaluaciones.

Para la evaluación del estado/potencial ecológico mediante indicadores fisicoquímicos se ha procedido a la comparación de los EQRs de los siguientes indicadores fisicoquímicos:

- Ph
- Oxígeno disuelto
- Conductividad.

La evaluación del estado/potencial ecológico mediante indicadores fisicoquímicos ha obligado a evaluar preliminarmente las condiciones fisicoquímicas de referencia de los distintos ecotipos de la Demarcación y debe ser objeto de revisión para tener en cuenta la presencia de nutrientes (nitratos, fosfatos y amonio). Los trabajos realizados hasta la fecha muestran como la consideración de la presencia de nutrientes no modifican sustancialmente la evaluación realizada.

En el caso de que los elevados valores de conductividad detectados en las campañas de muestreo se deban a las condiciones geológicas de la cuenca hidrográfica no se ha procedido a su uso como indicador de calidad para establecer el estado/potencial ecológico.

Para el caso específico de las masas de agua con características ambientales de rambla semiárida en las que la circulación de recursos hídricos no permite la subsistencia de comunidades biológicas se ha evaluado el estado ecológico mediante la aplicación de un índice de evaluación del estado ecológico que tiene en cuenta:

- parámetros geomorfológicos que pretenden valorar el estado de conservación de la cubeta de la rambla
- parámetros sobre la vegetación que cubre total, parcial o esporádicamente el lecho de la rambla y constituye el elemento biológico para establecer el estado de naturalidad de las mismas
- parámetros que se refieren a la conectividad entre cauce y laderas y los usos del suelo de las laderas de las ramblas con lo que se pretende valorar la presión antrópica a escala de tramo.

- Finalmente se analizan y cuantifican los impactos directos sobre las ramblas, para lo cual se ha utilizado el listado de posibles impactos humanos realizado por Gómez et al. (2005).

Este índice fue presentado por el Departamento de Ecología e Hidrología de la Universidad de Murcia (Vidal-Abarca *et al*, 2006) en el 5º Congreso de Ibérico de Gestión y Planificación del Agua, celebrado en Faro (Portugal) en diciembre de 2006.

En la tabla siguiente se indica, para cada masa de agua, la evaluación preliminar del estado/potencial ecológico como la combinación pésima del estado/potencial ecológico evaluado mediante indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Tabla 6: Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficial tipo río

COD.	NOMBRE MASA	ESTADO BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	ESTADO ECOLÓGICO (INTEGRADO)
9979	Rambla Mullidar y arroyo de Tobarra			MUY BUENO
9987	Río Bogarra	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10020	Rambla Honda			MUY BUENO
10043	Río Mundo desde confluencia con Bogarra a Talave	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10050	Río Mundo hasta confluencia con Bogarra	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10066	Río Talave	INFERIOR A BUENO	-----	INF. A BUENO
10096	Arroyo de Tobarra	MALO	MUY BUENO	MALO
10097	Rambla de Ortigosa	DEFICIENTE	MODERADO	DEFICIENTE
10150	Arroyo Anchura. Elche de la Sierra			BUENO
10160	Arroyo Collados	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10162	Rambla del Algarrobo			MUY BUENO
10168	Río Tus y Arroyo Bravo	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10175	Arroyo Morote	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10178	Río Segura desde confluencia Taibilla hasta embalse Cenajo	BUENO	BUENO O SUP.	BUENO
10180	Río Mundo desde Talave a Camarillas	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10213	Río Segura aguas abajo Fuensanta hasta confluencia Taibilla	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10232	Río Tus y Arroyo Sierra	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10289	Arroyo Benizar	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10290	Río Segura después confluencia Zumeta hasta embalse Fuensanta	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10297	Rambla de Letur	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10302	Río Mundo desde embalse Camarillas a Segura	MODERADO	MUY BUENO	MODERADO
10348	Arroyo Chopillo	MALO	-----	MALO

COD.	NOMBRE MASA	ESTADO BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	ESTADO ECOLÓGICO (INTEGRADO)
10353	Arroyo Prado Juan Ruiz	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10366	Río Taibilla desde Arroyo Herrerías a Río Segura	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10383	Rambla del Judío después presa	MODERADO	MODERADO	MODERADO
10404	Río Taibilla desde embalse a Arroyo Herrerías			MALO
10410	Río Segura desde Almadenes a Ojós	BUENO	BUENO O SUP.	BUENO
10423	Río Segura desde Anchuricas hasta confluencia con Zumeta	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10424	Rambla del Moro antes presa	INFERIOR A BUENO	-----	INF. A BUENO
10425	Rambla del Moro en presa			INF. A BUENO
10426	Rambla del Moro después presa	BUENO	MODERADO	MODERADO
10465	Río Zumeta	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10468	Moratalla en presa	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10469	Río Moratalla aguas abajo presa	MODERADO	MODERADO	MODERADO
10551	Arroyo Blanco	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10582	Río Taibilla antes presa	BUENO	MUY BUENO	BUENO
10629	Río Argos antes presa	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10630	Río Argos después presa	DEFICIENTE	MODERADO	DEFICIENTE
10637	Rambla Salada	MODERADO	MODERADO	MODERADO
10643	Río Segura antes Anchuricas	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
10668	Río Segura desde Ceutí-Lorquí hasta Contraparada	MALO	MODERADO O INF.	MALO
10669	Río Segura desde Ojós a Ceutí-Lorquí	BUENO	BUENO O SUP.	BUENO
10682	Río Mula desde Cierva a Pliego	MODERADO	MUY BUENO	MODERADO
10683	Río Mula de Pliego hasta Rodeos	MODERADO	MUY BUENO	MODERADO
10684	Río Mula desde Rodeos	MALO	MUY BUENO	MALO
10755	Río Pliego	MALO	MUY BUENO	MALO
10763	Río Quípar antes presa	MODERADO	MODERADO	MODERADO
10764	Río Quípar después presa	BUENO	BUENO O SUP.	BUENO
10773	Rambla de Tarragoya y barranco de Junquera	BUENO	MUY BUENO	BUENO
11092	Río Guadalentín. Río Caramel	MODERADO	MUY BUENO	MODERADO
11143	Río Guadalentín antes Romeral	MALO	MODERADO	MALO
11144	Río Guadalentín desde el Romeral	MALO	BUENO O SUP.	MALO
11154	Rambla del Albuñón	MODERADO	MODERADO	MODERADO
11215	Río Guadalentín antes Lorca desde Puentes	MALO	-----	MALO
11216	Río Guadalentín después Lorca	MALO	MODERADO	MALO
11269	Rambla de Chirivel. Río Corneros	BUENO	MUY BUENO	BUENO
20000	Rambla de Chirivel. Bermejo			INF. A BUENO
20002	Río Chícamo	MODERADO	MODERADO	MODERADO
20004	Río Mula hasta la Cierva	MODERADO	MUY BUENO	MODERADO

COD.	NOMBRE MASA	ESTADO BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	ESTADO ECOLÓGICO (INTEGRADO)
20005	Rambla del Judío antes presa			INF. A BUENO
20006	Rambla de Judío en presa	DEFICIENTE	BUENO O SUP.	DEFICIENTE
103491	Río Segura desde suelta Cañaverosa a Quipar	BUENO	BUENO O SUP.	BUENO
103492	Río Segura desde Cenajo a suelta Cañaverosa	BUENO	BUENO O SUP.	BUENO
104671	Río Benamor antes camping La Puerta	MUY BUENO	MUY BUENO	MUY BUENO
104672	Río Benamor desde La Puerta a presa Moratalla	MALO	MUY BUENO	MALO
110841	Río Turrilla	MODERADO	MUY BUENO	MODERADO
110842	Río Luchena	BUENO	MUY BUENO	BUENO

Es posible que el estado de las masas de agua aguas arriba del embalse de Valdeinfierno y la cabecera de la Rambla del Chirivel, que presentan un estado inferior a bueno por los indicadores biológicos, deba ser corregido por juicio de experto ya que por causas naturales (temporalidad de los cauces) podría no poder generarse una comunidad de macroinvertebrados tan extensa como requieren los límites entre clases impuestas para estas masas.

Tabla 7: Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial HMWB por encauzamiento

COD.	NOMBRE MASA	POTENCIAL BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	POTENCIAL FÍSICO-QUÍMICO	POTENCIAL ECOLÓGICO (INTEGRADO)
71033010	Arroyo Tobarra desde acequia de Vilches	BUENO	BUENO O SUP.	BUEN POTENCIAL
71071020	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	INFERIOR A BUENO	MODERADO	INFERIOR A BUENO
71071021	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura.	INFERIOR A BUENO	MODERADO	INFERIOR A BUENO
71071022	Reguerón	INFERIOR A BUENO	BUENO O SUP.	INFERIOR A BUENO
71071023	Rambla Salada	INFERIOR A BUENO	----	INFERIOR A BUENO

### 3.2.1.1.2.-Masas de agua tipo lago

No se han definido aún las condiciones de referencia para estas tres masas de agua (Hoya Grande de Corral-Rubio, Laguna Salada de Pétrola y Laguna del Hondo), no habiéndose realizado para éstas estudios cuantitativos que permitan evaluar los valores de los indicadores de calidad para el caso de un estado cuasi inalterado.

La evaluación de las condiciones de referencia de los lagos debe realizarse a escala nacional, ya que el escaso número de lagos de la Demarcación impide la realización de



estudios específicos en el ámbito de planificación del Segura, al no existir suficiente población muestral para ello.

Para la evaluación preliminar del estado de estas masas se ha considerado la información de tipo cualitativo recogida en los trabajos de toma de datos en campo.

Así, se ha considerado que el estado de la *Hoya Grande de Corral-Rubio* es muy malo tanto por la falta de agua, como por el uso agrícola de las zonas limítrofes. Para el caso de la *Laguna Salada de Pétrola (HMWB)* se ha considerado que presenta un buen potencial aunque con un entorno está muy degradado por usos antrópicos.

En el caso específico de la *Laguna del Hondo (HMWB)* se ha considerado que el potencial de la masa de agua es inferior a bueno, con una calidad físico-química del agua deficiente.

Tabla 8: Evaluación preliminar del Estado/Potencial Ecológico de las masas de agua superficial tipo lago.

COD.	NOMBRE MASA	TIPO	ESTADO/ POTENCIAL ECOLÓGICO
71075010	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB	n.d. posible BUENO
71075030	Laguna del Hondo	Lago HMWB	n.d. posible MODERADO
71075020	Hoya Grande de Corral-Rubio	Lago Natural	n.d. posible MALO

### 3.2.1.1.3.-Masas de agua tipo embalse: artificiales (AW) y muy modificadas (HMWB)

En el ámbito territorial de la Demarcación del Segura, se han identificado provisionalmente 16 HMWB (embalses) y AW (embalses). En el plan hidrológico se ha de incluir la designación definitiva de todas estas masas de agua.

De forma provisional la OPH de la CHS ha realizado una primera valoración del potencial ecológico de los embalses de la demarcación. El cálculo del potencial ecológico se ha basado en el uso de indicadores biológicos y físico-químicos y deberá ser revisado con los criterios expuestos en la IPH para que la evaluación del potencial de los embalses sea homogénea en el ámbito de las cuencas intercomunitarias mediterráneas.

El primer paso para el establecimiento del potencial ecológico consiste en llevar a cabo la tipificación de los embalses estudiados, según el artículo V y Anexo II de la DMA, en base a distintas variables. Este análisis previo se ha realizado con los 17 embalses de los que se tiene la información más completa (Anchuricas, Taibilla, La Novia, Camarillas, Cenajo, Fuensanta, Puentes, Algeciras, La Cierva, La Pedrera, Talave, Argos, Azud de Ojós, Alfonso XIII, Santomera, Valdeinfierno y Crevillente).

Tras probar distintas metodologías para la tipificación de embalses se ha establecido una tipificación propia resultando los siguientes ocho grupos de embalses, los cuales se ajustan a las peculiaridades de la Demarcación Hidrográfica del Segura:

- Grupo 1: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $> 0,74$ , altitudes elevadas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 2: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes elevadas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 3: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes bajas, áreas de cuenca grandes, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 4: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes bajas, áreas de cuenca grandes, con valores elevados de conductividad.
- Grupo 5: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 6: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores elevados de conductividad.
- Grupo 7: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores muy altos de conductividad.
- Grupo 8: embalses monomíticos, no alcalinos, con índice de humedad  $< 0,74$ , altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.

En la siguiente tabla se presenta la aplicación de esta propuesta.

Tabla 9: Tipificación preliminar de los embalses de la Demarcación

Mezcla	Geología (Alcalinidad)	Índice humedad	Altitud	Área cuenca	Conductividad	Grupo	embalses
Monomicticos	Alcalinidad $> 1 \text{ meq/l}$	$> 0.74$	$> 800 \text{ m}$	$< 1000 \text{ Km}^2$	$< 1500 \mu\text{S}$	grupo 1	Anchuricas
		$< 0.74$	$> 800 \text{ m}$	$< 1000 \text{ Km}^2$	$< 1500 \mu\text{S}$	grupo 2	Taibilla
			$< 800 \text{ m}$	$> 1000 \text{ Km}^2$	$< 1500 \mu\text{S}$	grupo 3	Camarillas Cenajo Fuensanta
					$1500-5000 \mu\text{S}$	grupo 4	Puentes

				< 1000 Km2	<1500µS	grupo 5	Algeciras Cierva Pedrera Talave
					1500-5000µS	grupo 6	Argos Azud Ojos
					>5000µS	grupo 7	Alfonso XIII Santomera Valdeinfierno Los Rodeos
	Alcalinidad < 1 meq/l	< 0.74	< 800 m	> 1000 Km2	-	-	-
				< 1000 Km2	<1500µS	grupo 8	Crevillente

Para cada embalse se ha realizado un análisis de los resultados obtenidos en base a la información disponible estructurados en los siguientes apartados: características hidrológicas y morfológicas generales, datos físico-químicos, pigmentos y fitoplancton, especies protegidas, valoración de la calidad del agua y del estado trófico.

El siguiente paso para la evaluación preliminar del potencial ecológico de los embalses de la Demarcación ha sido la aplicación de la metodología propuesta por la Agencia Catalana del Agua (ACA). Este método para cálculo del potencial ecológico utiliza indicadores biológicos y físico-químicos, como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 10: Índices, indicadores y parámetros utilizados por el ACA para la evaluación del potencial ecológico en embalses

Indicadores	Elementos	Parámetros
Biológicos	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Concentración de Clorofila a
		Concentración de Clorofila a de Cianofíceas
	Composición, abundancia y estructura de comunidades piscícolas	% anomalías
		CPUE de carpas litorales
		CPUE de carpas limnéticas
		% de carpas litorales
		% de carpas limnéticas
Físico-químicos	Transparencia	Profundidad de visión del Disco de Secchi
	Condiciones de oxigenación	Porcentaje de oxígeno hipolimnético
	Concentración de nutrientes	Fósforo total

Para obtener el índice de potencial ecológico (IPE), la ACA sigue los siguientes pasos:

- Se le asigna un valor del 1 al 5 a cada parámetro biológico y físico-químico (ver Tabla 11) según los siguientes rangos: óptimo = 5, bueno = 4, moderado = 3, deficiente = 2 y malo = 1.

- El valor de cada elemento (ver Tabla 12) se obtiene a partir de un solo parámetro para el caso de los físico-químicos, o realizando la media del valor de calidad asignado a dos o más parámetros, en el caso de los biológicos.
- La valoración de los indicadores (ver Tabla 12) biológicos se obtiene asignando la calificación del elemento de menor puntuación (peor calidad), mientras que la de los físico-químicos se obtiene realizando la media de las puntuaciones obtenidas para los distintos elementos.
- Finalmente, el IPE del embalse será el valor mas bajo de los obtenidos para los indicadores biológicos y físico-químicos.
- Una vez obtenido el IPE, se determina el embalse de referencia que será aquel que tenga mayor puntuación (mejor calidad) dentro del grupo de embalses de la misma tipología.
- La asignación definitiva del nivel de calidad, ratio de calidad ecológica (EQR), se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\text{EQR} = \text{IPE embalse} / \text{IPE referencia}$$

- A partir del valor EQR se asigna un nivel de potencial ecológico según los rangos de la siguiente tabla:

Tabla 11: Niveles del potencial ecológico en embalses a partir de los valores del EQR.

	optimo	bueno	moderado	deficiente	malo
EQR	1 - 0.9	0.9 - 0.7	0.7 - 0.5	0.5 - 0.3	0.3 - 0

Los valores obtenidos del EQR para los embalses de la cuenca estudiados se muestran en la siguiente tabla, en la que se asigna también un nivel de potencial ecológico según los rangos antes indicados.

Tabla 12: Valor del EQR para los embalses estudiados (HMWB y AW)

GRUPOS	EMBALSES	EQR	POTENCIAL ECOLÓGICO
GRUPO2	Taibilla	1,00	ÓPTIMO
	Novia, La (Vieja, La)	1,50	--
GRUPO 3	Camarillas	0,63	MODERADO
	Cenajo	0,84	BUENO
	Fuensanta	1,00	ÓPTIMO
GRUPO 5	Algeciras	0,40	DEFICIENTE
	Cierva, La	0,80	BUENO
	Pedreira	0,40	DEFICIENTE
	Talave	1,00	ÓPTIMO

GRUPOS	EMBALSES	EQR	POTENCIAL ECOLÓGICO
GRUPO 6	Argos	1,00	ÓPTIMO
	Azud de Ojós	1,00	ÓPTIMO
GRUPO 7	Santomera	0,60	MODERADO
	Valdeinfierno	0,60	MODERADO
	Alfonso XIII	1,00	ÓPTIMO

Para los embalses de Anchuricas, Puentes y Crevillente, al ser los únicos embalses dentro de su grupo, no puede calcularse el EQR ni evaluarse su potencial ecológico con la metodología antes expuesta. En estos casos para la evaluación preliminar del potencial de estas masas se ha considerado la información de tipo cualitativo recogida en los trabajos de toma de datos en campo:

- Embalses de Anchuricas y Puentes: globalmente se puede decir que la calidad ambiental de estos embalses es Buena.
- Embalse de Crevillente: globalmente se puede decir que la calidad ambiental de este embalse es Mala.

Para el caso de los embalses de Los Charcos, El Romeral, Bayco y Los Rodeos no ha sido posible aplicar en los mismos metodologías de evaluación del potencial ecológico ya que son embalses de laminación de avenidas y no generan cuerpos de agua estables.

Tabla 13: Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial tipo embalse HMWB y AW

COD.	NOMBRE MASA	TIPO	POTENCIAL ECOLÓGICO
71071030	CREVILLENTE	AW	n.d. posible MALO
71071040	LA PEDRERA	AW	DEFICIENTE
71065010	RAMBLA DE ALGECIRAS	AW	DEFICIENTE
71032070	LOS CHARCOS	AW	Sin datos
71014030	ANCHURICAS O MILLER	HMWB	n.d. posible OPTIMO
71014040	EL ROMERAL	HMWB	Sin datos
71018010	FUENSANTA	HMWB	OPTIMO
71021030	TAIBILLA	HMWB	OPTIMO
71026010	CENAJO	HMWB	BUENO
71031040	TALAVE	HMWB	OPTIMO
71032020	BAYCO	HMWB	Sin datos
71033020	CAMARILLAS	HMWB	MODERADO
71037010	ARGOS	HMWB	OPTIMO
71039020	ALFONSO XIII	HMWB	OPTIMO
71046030	OJOS	HMWB	OPTIMO
71053010	RODEOS, LOS	HMWB	Sin datos
71053030	CIERVA, LA	HMWB	BUENO
71059020	VALDEINFIERNO	HMWB	MODERADO
71062010	PUNTES	HMWB	n.d. posible OPTIMO
71068020	SANTOMERA	HMWB	MODERADO

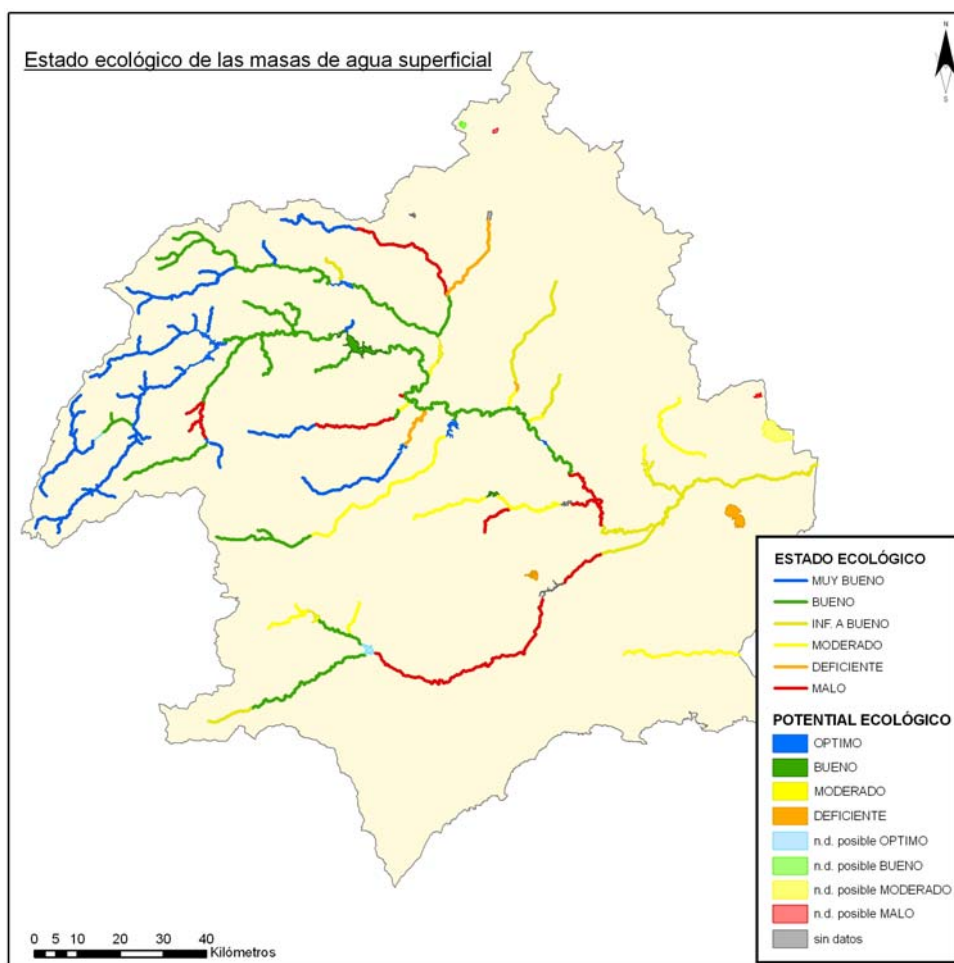
La evaluación del potencial ecológico de los embalses mediante la aplicación del índice de potencial ecológico de la ACA presenta un carácter preliminar ya que se ha aplicado una metodología de evaluación del potencial ecológico que no se ha sometido aún a un proceso de homogeneización con el resto de las cuencas intercomunitarias.

#### 3.2.1.1.4.- Síntesis para el conjunto de masas de agua superficiales continentales

En la figura siguiente se muestra la evaluación preliminar del estado/potencial ecológico del conjunto de masas de agua superficiales continentales de la Demarcación del Segura, de acuerdo con los apartados anteriores.

Es necesario indicar que los únicos límites entre clases que deben ser considerados son el límite entre muy bueno y bueno, ya que la DMA impide que una masa en muy buen estado pase a buen estado salvo causas excepcionales y el límite entre buen estado y estado moderado, ya que a efectos de la DMA cualquier estado inferior a bueno es un incumplimiento de los objetivos medioambientales.

Figura 6: Evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua superficiales



### Evaluación preliminar del estado/potencial químico

El estado/potencial químico de las aguas superficiales se clasificará como “bueno” o como que “no alcanza el buen estado”.

Para la clasificación del estado químico de las masas de agua superficial se ha seguido la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de julio de 2006, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE. Dicha propuesta de Directiva tiene por objeto el establecer normas de calidad ambiental relativas a la presencia, en aguas superficiales de sustancias o grupos de sustancias identificadas como prioritarias en razón del riesgo significativo que presentan para el medio acuático, o a través de él, y de otros contaminantes determinados.

La directiva abarca 41 sustancias químicas o grupos de sustancias –las 33 sustancias prioritarias y otras 8 sustancias- entre las cuales se encuentra el cadmio, el plomo, el mercurio, el níquel y sus componentes, el benceno, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) e, incluso el DDT total.

Las normas de calidad ambiental consideradas son límites de concentración; es decir, la cantidad de las sustancias en cuestión en el agua no debe superar determinados umbrales. Dos son los tipos de normas propuestas:

- Concentración media anual: el objetivo de esta norma es garantizar la calidad del medio acuático a largo plazo.
- Concentración máxima admisible de la sustancia, medida de forma puntual: el objetivo de esta segunda norma es limitar los picos de contaminación a corto plazo.

En la DHS existe una red de muestreo periódico de las aguas superficiales, que es la red ICA (Integrada de Calidad de Aguas), de donde se han obtenido los datos para determinar el estado químico de las aguas superficiales.

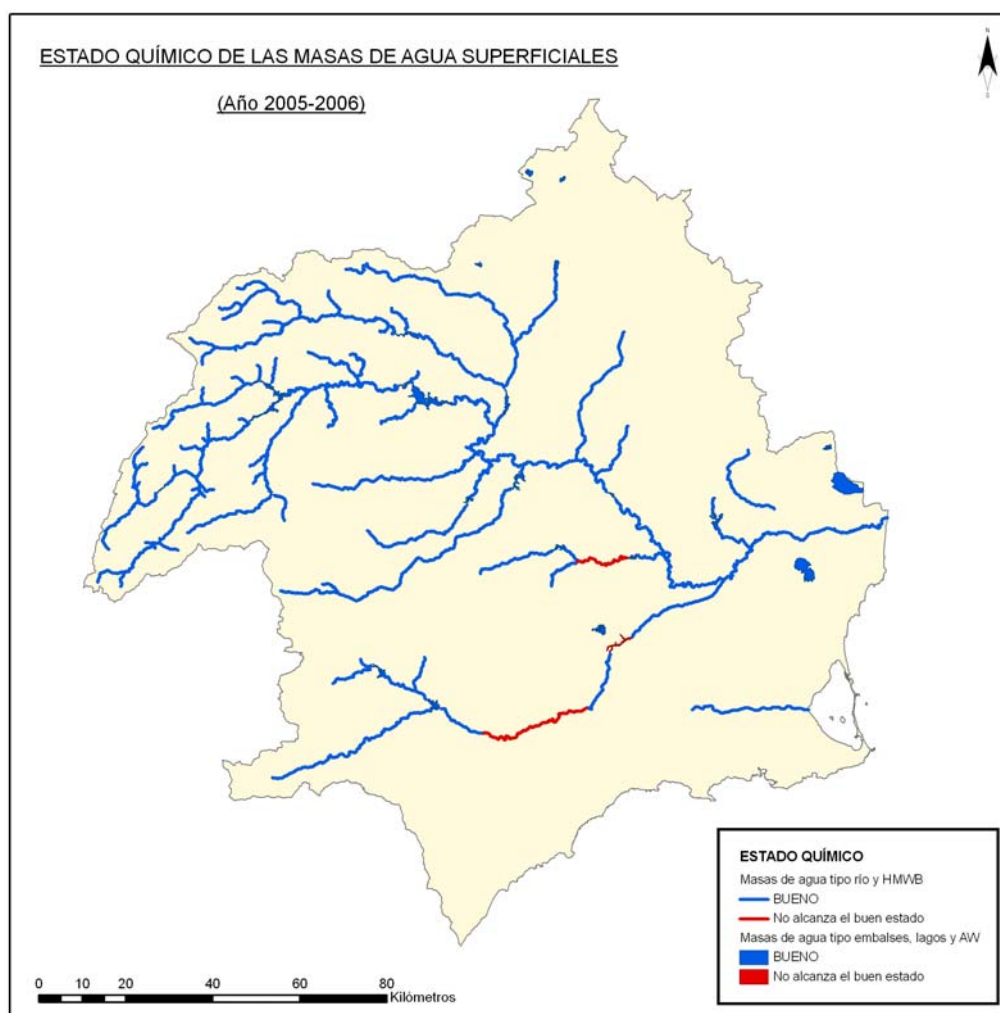
Para la clasificación del estado/potencial químico se ha tenido en cuenta los dos años más recientes de los que se tienen datos completos (2005 y 2006), obteniendo tres masas de agua incumplimiento de las normas de calidad para no alcanzar el buen estado/potencial químico, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 14 : Masas de agua superficial que no alcanzan el estado químico (Año 2005-2006)

COD.	NOMBRE MASA	TIPO	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO
10683	Río Mula de Pliego hasta Rodeos	Río	MODERADO	NO alcanza el buen estado
11216	Río Guadalentín después Lorca	Río	MALO	NO alcanza el buen estado
71014040	EL ROMERAL	Embalse	Sin datos	NO alcanza el buen potencial

En la figura siguiente se muestra la evaluación preliminar del estado/potencial químico ecológico del conjunto de masas de agua superficiales continentales de la Demarcación del Segura, de acuerdo con los apartados anteriores.

Figura 7: Estado químico de las masas de agua superficiales (año 2005-2006)



### Evaluación preliminar del estado/potencial final

El estado/potencial de una masa de agua superficial, en el caso de que tenga un buen estado químico, quedará determinado por su estado/potencial ecológico. En caso



contrario, quedará determinado por el peor valor de su estado/potencial ecológico y de su estado/potencial químico.

La consecución del buen estado/potencial en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado/potencial ecológico y un buen estado/potencial químico.

El estado/potencial químico de los años recientes (2005 y 2006), presenta tres masas de agua que no alcanzan el buen estado/potencial químico y que por tanto impedirán el buen estado de las masas de agua.

Tabla 4. Estado final de las masas de agua que no alcanzan el buen estado/potencial químico

COD.	NOMBRE MASA	TIPO	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO FINAL
10683	Río Mula de Pliego hasta Rodeos	Río	MODERADO	NO alcanza el buen estado	MODERADO
11216	Río Guadalentín después Lorca	Río	MALO	NO alcanza el buen estado	MALO
71014040	EL ROMERAL	Embalse	Sin datos	NO alcanza el buen estado	INFERIOR A BUENO

En el resto de masas de agua su estado/potencial final vendrá determinado por su estado ecológico.

La situación general del estado/potencial, tras la evaluación preliminar del mismo, de las masas de agua superficiales continentales, puede resumirse de la forma siguiente:

- La cabecera del Segura y Mundo (aguas arriba del Cenajo y Talave) presenta un estado bueno y muy bueno, salvo el río Segura entre Anchuricas y las Juntas por la presión de las sueltas de la central hidroeléctrica de Millar y el río Taibilla aguas abajo de la toma de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla ya que ésta deseca el cauce.
- Las cuencas de la Rambla de Ortigosa y Arroyo Tobarra presentan de forma general un estado inferior a bueno, derivado de las reducciones de caudal por extracción de recursos subterráneos y la posible existencia de retornos de regadío y vertidos significativos.
- El río Mundo aguas abajo del Talave presenta un estado entre moderado y deficiente, fundamentalmente por el impacto de los desembalses de las presas del Talave y Camarillas, que dependen del régimen de funcionamiento del ATS.
- El río Segura desde el Cenajo hasta Lorquí-Ceutí presenta un buen estado, pero es necesario analizar de forma específica la afección al río Segura por la central hidroeléctrica de Cañaverosa. Podría ser necesaria la modificación de los límites

de esta masa de agua, de forma que el tramo impactado por la central, con estado moderado, se independice del resto de la masa de agua.

- La cuenca del río Moratalla presenta un estado inferior a bueno aguas abajo de La Puerta y de la presa de Moratalla por las grandes detracciones de caudal con destino al regadío, que desecan el cauce. El resto de esta cuenca presenta un estado bueno o muy bueno.
- El río Argós presenta un buen estado aguas arriba de la presa homónima y un estado deficiente aguas abajo, debido al efecto del embalse, con desembalses con escaso oxígeno disuelto debido al carácter hipereutrófico del embalse.
- El río Quípar presenta una calidad de moderada a deficiente aguas arriba de la presa del Alfonso XII, debido a la gran presión antrópica que presenta. El tramo del río aguas abajo de la presa presenta unas menores presiones por su difícil acceso y un mejor estado ambiental, que se ha evaluado como bueno.
- El río Mula y Pliego presentan estados de moderados a malos, debido a las importantes extracciones de agua, a los vertidos en su tramo final y a la alteración de los hábitats acuáticos.
- Las Ramblas del Judío y del Moro presentan una situación similar, con estados inferiores al bueno en todas sus masas, por la elevada degradación que presentan debido a las importantes presiones antrópicas (vertidos puntuales y ocupación de DPH) que reciben.
- El río Chícamo presenta un buen estado, aunque deben ser eliminadas en la medida de lo posible especies ícticas dañinas como la gambusia.
- La cuenca del río Guadalentín presenta un buen estado aguas arriba del embalse de Puentes, salvo el río Turrilla y la cabecera de la Rambla del Chirivel. Es posible que el estado de las masas de agua aguas arriba del embalse de Valdeinfierno, que presentan un estado inferior a bueno por los indicadores biológicos, deba ser corregido por juicio de experto ya que por causas naturales (temporalidad de los cauces) podría no poder generarse una comunidad de macroinvertebrados tan extensa como requieren los límites entre clases impuestas para estas masas. Aguas abajo del embalse de Puentes el estado del río Guadalentín es malo o deficiente, ya que es un río con sus hábitats profundamente degradados y con un régimen hidrológico muy alterado antrópicamente.
- El tramo encauzado del río Segura desde Contraparada a desembocadura, el Reguerón y Rambla Salada presentan un potencial inferior a bueno.

- En el caso específico del tramo encauzado del río Segura desde Contraparada a desembocadura, es necesario establecer un régimen de caudales ecológicos, mejorar el control de las extracciones y vertidos tanto a cauce como a azarbes que retornen al mismo y mejorar ambientalmente el DPH para que se alcance el buen potencial de la masa de agua. Sin embargo es necesario destacar que la calidad físico-química del agua en este tramo ha mejorado considerablemente en los últimos años debido a la construcción y/o mejora de EDARs.
- La Rambla del Albujón presenta un mal estado, debido a las elevadas presiones que soporta.

### 3.2.1.2.- Masas de agua subterráneas

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico. La evaluación preliminar de ambos estados se ha realizado conforme a la IPH.

En el informe de los Artículos 5, 6 y 7 de la DMA, se obtuvo una primera estimación del riesgo de las masas de aguas subterráneas de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA.

Posteriormente, en la Demarcación del Segura se ha realizado una caracterización adicional preliminar de las masas de agua subterránea que presentan riesgo de no cumplir los objetivos marcados por la Directiva Marco del Agua. Esta caracterización adicional presenta un carácter preliminar ya que el MMAMRM está elaborando la caracterización final de todas las masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales en las cuencas intercomunitarias españolas.

En esta caracterización adicional preliminar se ha procedido a obtener una estimación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA para cada masa de agua subterránea, tanto desde un punto de vista cualitativo como cuantitativo.

Para ello se han analizado las presiones e impactos, así como la ausencia o no de datos, estableciendo un riesgo seguro, nulo o en estudio cuando no existen datos que permitan la evaluación de impactos y existan presiones significativas en la masa de agua.

Las principales presiones a las que se ven sometidas las masas de agua subterráneas son las siguientes:

- Presión por sobreexplotación: se considera que una unidad hidrogeológica está siendo sobreexplotada cuando las extracciones superan a los recursos

disponibles. De acuerdo con este criterio, existen 26 masas de agua subterránea sobreexplotadas en la Demarcación del Segura.

- Intrusión marina: en la Demarcación del Segura existen masas de agua que han sufrido problemas de intrusión marina debido a la intensa sobreexplotación de recursos subterráneos en acuíferos costeros. Las masas de agua que han sufrido problemas de intrusión marina son las siguientes: Mazarrón, Águilas, Torre Vieja, Cabo Roig y Campo de Cartagena.
- Presión por fuentes difusas de contaminación, como por ejemplo, los nitratos. El Campo de Cartagena sufre problemas de contaminación por nitratos.

Tal y como muestran la figura y tabla siguientes, la caracterización adicional preliminar ha permitido la revisión de la evaluación del riesgo de no cumplir los OMA por problemas cualitativos y cuantitativos, de forma que cuarenta y dos (42) masas de agua se han considerado con riesgo seguro, siete (7) masas con riesgo en estudio y trece (13) con riesgo nulo.

Figura 8: Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cuantitativos y cualitativos tras la caracterización adicional. Fuente: Estudio General de la Demarcación

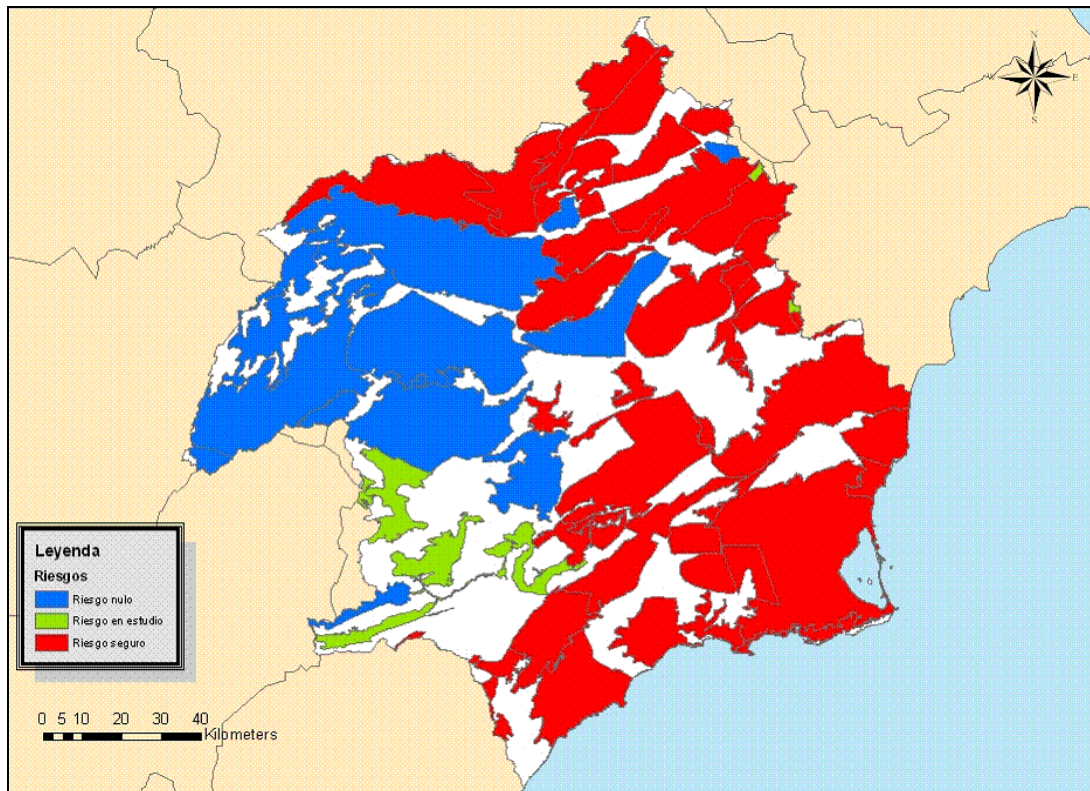


Tabla 15: Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cualitativos y cuantitativos tras la caracterización adicional preliminar

Categorías de riesgo		Nº de masas	%
Riesgo de no alcanzar los OMA	Seguro	42	67,77
	En estudio	7	11,29
Riesgo nulo de no alcanzar los OMA		13	20,94

### 3.2.1.3.- Masas de agua costeras y de transición

Las autoridades competentes en el ámbito costero y de transición están identificando las presiones existentes en las masas de agua bajo su ámbito competencial. Las principales presiones identificadas en los estudios preliminares realizados hasta el momento son las siguientes:

- Contaminación difusa debido a los pesticidas y fertilizantes utilizados en zonas cercanas, por la contaminación de los puertos, deposición atmosférica o la propia vegetación.
- Presiones puntuales como las descargas de los ríos o los emisarios submarinos procedentes de industrias y poblaciones cercanas a la costa.
- Presiones morfológicas: se trata de las modificaciones que se producen en la línea de costa.

Las CCAA han realizado una identificación global de presiones para las masas de agua costeras naturales, tal y como refleja la siguiente tabla.

Tabla 16: Evaluación de riesgos realizada en las masas costeras.

Código Masa	Nombre	Presión Global	Riesgo global
710001	Guardamar-Cabo Roig	No significativa	Seguro
710007	Cabo Roig-Límite CV	No significativa	Nulo
710008	Mojón-Cabo Palos	Significativa	En estudio
710009	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Significativa	En estudio
710010	Mar Menor	Significativa	Seguro
710011	La Podadera-Cabo Tiñoso	Significativa	En estudio
710012	Punta de Calnegre-Punta Parda (prof. mayor a -30 msnm)	Significativa	En estudio
710013	Punta de Calnegre-Punta Parda (profundidad menor a -30 msnm)	Significativa	En estudio
710014	Mojón-Cabo Negrete	Significativa	En estudio
710015	Punta Espada-Cabo Negrete	Sin dato	Nulo
710017	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre (profundidad mayor a -30 msnm)	Significativa	En estudio

Código Masa	Nombre	Presión Global	Riesgo global
710018	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre (profundidad menor a -30 msnm)	Significativa	En estudio
710019	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Significativa	En estudio
710022	La Manceba-Punta Aguilones	Significativa	En estudio
710023	La Manceba-Punta de la Azohía	Significativa	En estudio
710024	Límite cuenca mediterránea/Comunidad Autónoma de Murcia	No significativa	En estudio

### 3.2.2.- Situación respecto a los objetivos de atención de las demandas

Las principales demandas en la Demarcación las solicitan los sectores agrario, urbano e industrial. La evolución futura esperada para la demanda urbana, es la del aumento progresivo en los distintos horizontes, tanto para las viviendas principales como para las secundarias. Del mismo modo, se prevé un aumento de la demanda para el sector industrial en la Demarcación del Segura. Sin embargo, se espera que la demanda agrícola se mantenga más o menos constante, puesto que el ligero aumento del regadío se compensa con el aumento de la eficiencia de los sistemas de riego.

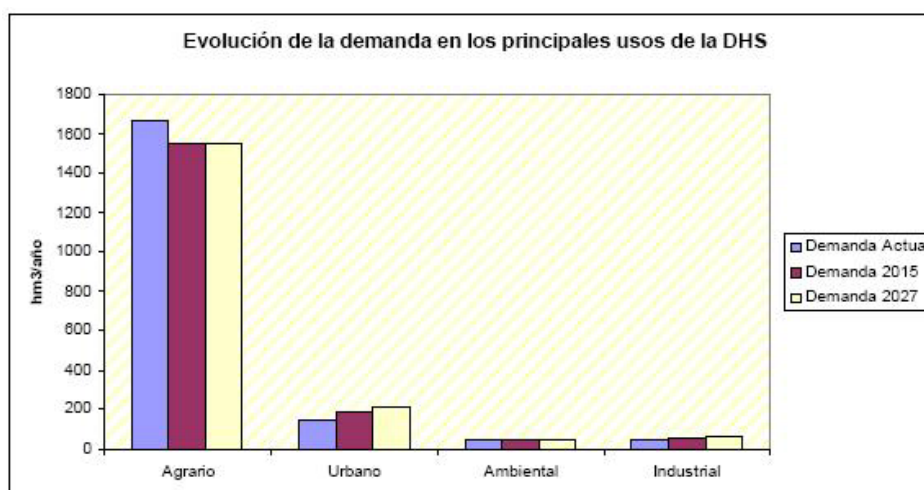
En cuanto a la estacionalidad resulta significativo el gran incremento de población en la zona costera durante los meses de verano (cifrado en un aumento de 800.000 habitantes, según la MCT) que provocan un aumento de la demanda. Del mismo modo, la estacionalidad también afecta a los cultivos lo que conlleva el aumento de la demanda de regadío durante los meses de verano.

En la tabla siguiente se representa un resumen de las demandas y los porcentajes respectivos (sobre el total) para cada uno de los principales usos de la DHS:

Tabla 17: Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos de la DHS

	Demanda Actual		Demanda 2015		Demanda 2027	
	(hm <sup>3</sup> /año)	%	(hm <sup>3</sup> /año)	%	(hm <sup>3</sup> /año)	%
Agrario	1.662	87,43	1.550	84,35	1.550	82,80
Urbano	143	7,52	184	10,01	210	11,22
Ambiental (*)	50	2,63	50	2,72	50	2,67
Industrial	46	2,42	53,5	2,91	62	3,31
<b>TOTAL</b>	<b>1.901</b>	<b>100</b>	<b>1.838</b>	<b>100</b>	<b>1.872</b>	<b>100</b>

Figura 9: Demandas para cada uno de los principales usos



### Atención de las demandas. Balances en los sistemas de explotación

Tras el análisis de los recursos, demandas, restricciones etc., se procede a la determinación del balance que se realiza conforme se indica en la IPH.

En dichos balances los caudales ecológicos se consideran como una restricción que se imponen con carácter general a los sistemas, respetando la supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones. La satisfacción de las demandas se realiza siguiendo los criterios de prioridad establecidos en el plan hidrológico, desde una perspectiva de sostenibilidad en el uso del agua.

La OPH de la CHS ha actualizado los balances del sistema único de explotación tras la puesta en marcha de las actuaciones del programa A.G.U.A. (horizontes 2009 y 2015-2027) con el modelo del sistema de explotación de la cuenca utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. De esta manera se ha obtenido una primera aproximación a estos balances que serán revisados en el proceso de elaboración del nuevo plan hidrológico.

Dicho modelo comprende como datos preliminares los siguientes elementos: recursos hídricos superficiales, unidades de demanda, caudales ecológicos, embalses de regulación y conducciones de transporte principales.

En este modelo se ha empleado un modelo de optimización a escala de cuenca en el entorno AQUATOOL, mediante el uso del programa OPTIGES, utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Este modelo de optimización ha sido sometido a distintos escenarios, en los que se han planteado distintas hipótesis respecto a los recursos con los que cuenta el sistema, tal y como se describe a continuación:

- Recursos propios de la cuenca, obtenidos a partir de dos fuentes distintas: la restitución a régimen natural realizada por el modelo precipitación-escorrentía SIMPA, realizada por el MMAMRM a nivel nacional; o bien, la restitución a régimen natural llevada a cabo por el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura y ampliada por el Plan Especial de Sequías
- Recursos desalados, de acuerdo con las actuaciones consideradas en el Programa A.G.U.A.
- Recursos trasvasados desde el ATS. Se consideran dos posibilidades distintas: trasvase igual al máximo legal (510 hm<sup>3</sup>/año) o simulación de la aplicación de la regla de explotación del ATS a las aportaciones en régimen natural de la cabecera del Tajo.
- Retornos del uso urbano y agrícola: se consideran unos retornos del 80% de las demandas urbanas de Murcia, MCT-Campotejar, MCT-Sierra Espada, MCT-Lorca y MCT-La Pedrera. Además se asume un retorno del 18% procedente de la agrupación de demandas Vega Alta (p), Vega Media y Vega Baja Parcial.

Para la incorporación de los recursos propios en el modelo de simulación se han considerado las siguientes series:

- Serie de recursos en régimen natural del periodo 1940-2005 (serie histórica).
- Serie de recursos en régimen natural del periodo 1980-2005 (serie corta).

La consideración de ambas serie se debe a que la IPH obliga a establecer balances de los sistemas de explotación con las series de recursos hídricos correspondientes a los periodos 1940-2005 y 1980-2005, debiendo recogerse en el Plan las principales diferencias entre los resultados correspondientes a cada periodo. De acuerdo con los resultados del balance para el año 2015, con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980-2005, el plan hidrológico establecerá la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en dicho horizonte temporal a los efectos del artículo 91 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico y especificará también las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica.

Por otra parte, en el modelo se incluyen las demandas: urbana, agrícola y medioambiental. Estas demandas se resumen a continuación:

- Las unidades de demanda urbana son topológicamente las mismas que las consideradas en el modelo utilizado en los estudios desarrollados para la



elaboración del PHN. Se trata de agrupaciones de demanda en las que se integran las Unidades de Demanda (UDU) establecidas en el PHCS.

- Las demandas agrarias, concentradas en agrupaciones, tal y como se describe en el modelo usado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Esto es, se agrupan aplicaciones de distintas UDAs en función del origen del recurso y de la localización geográfica. Se incluyen, además, los ahorros previstos por mejora de técnicas de riego.
- Se incluyen la demanda para sostenimiento de humedales, de 30 hm<sup>3</sup>/año en su fracción consuntiva. En principio, se ha partido de los valores considerados por los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, que serán objeto de revisión en el actual proceso de planificación.
- Se consideran distintos escenarios de caudales ecológicos en los tramos fluviales de la demarcación, con el carácter de restricción al sistema.

Las demandas urbanas tienen una mayor prioridad que las demandas agrícolas, mientras que los caudales ecológicos se toman como una restricción al sistema.

Se ha incluido en el modelo la nueva infraestructura del túnel Talave-Cenajo, así como la futura potabilizadora del Cenajo y el suministro al Altiplano desde la misma. No se ha considerado que los recursos trasvasados con destino al abastecimiento circulen por el río Segura.

A continuación, se muestra en las siguientes tablas, los valores medios anuales de los recursos y las demandas, en función del horizonte (2009 ó 2015) y la serie de aportaciones (histórica ó corta) empleadas en la simulación:

Tabla 5. Recursos incluidos en el modelo de simulación del sistema de explotación del Segura

		Horizonte 2009 (hm <sup>3</sup> )		Horizonte 2015 (hm <sup>3</sup> )	
		(1980-81/ 2005-06)	(1940-41/ 2005-06)	(1980-81/ 2005-06)	(1940-41/ 2005-06)
Recursos propios de la cuenca	Restitución al rég. natural según PHCS y PES	318	462	318	462
	Restitución al rég. natural según SIMPA	318	462	318	462
Recursos trasvasados	Escenario máximo de trasvase	510	510	510	510
	Regla de explotación del ATS	406	463	406	463
Recursos desalados	Urbano	199	199	199	199
	Agrícola	189	189	259	259
Retornos	Urbano	156	156	163	163
	Agrícola	25	25	25	25

Tabla 6. Demandas incluidas en el modelo del sistema de explotación del Segura.

	Horizonte 2009 (hm <sup>3</sup> )	Horizonte 2015 (hm <sup>3</sup> )
Demanda Urbana	336	336
Demanda Agraria	1.117	1.117
Demanda Ambiental	30	30
Total	1.483	1.483

Una vez definidos los recursos y las demandas considerados en el modelo estudiado, se ha procedido a establecer los siguientes escenarios de simulación:

1. En primer lugar se ha reproducido la simulación del sistema de explotación de la cuenca del Segura recogido en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN con la consideración de las actuaciones del Programa A.G.U.A. (aumento de la capacidad de desalinización y modernización de regadíos) en su segunda fase, que suponen una modernización de regadíos que suponen un ahorro de 114 hm<sup>3</sup>/año y alcanzar una capacidad de desalinización en la cuenca de 259 hm<sup>3</sup>/año para regadío y 199 hm<sup>3</sup>/año para abastecimiento. Se consideran los mismos escenarios que los contemplados en el PHN: igual demanda medioambiental y caudales ecológicos, la serie de aportaciones histórica (1940-2005), y una aportación de los recursos trasvasados del Tajo igual a su máximo legal: 400 hm<sup>3</sup>/año con destino al regadío y 110 hm<sup>3</sup>/año con destino al abastecimiento.

La simulación realizada bajo las consideraciones de los estudios desarrollados para la elaboración del PHN muestra un déficit medio interanual de la DHS evaluado preliminarmente entre 27 hm<sup>3</sup>/año y 41 hm<sup>3</sup>/año. Este déficit se centra en los periodos de grave sequía en la cuenca

2. En segundo lugar se ha modificado la simulación del sistema de explotación de la cuenca considerándose los siguientes cambios con respecto a la simulación anterior:
  - Se ha simulado la regla de explotación del ATS a partir de los recursos propios de la cabecera del Tajo, de forma que se considere la reducción de los recursos trasvasados en épocas de sequía en la cuenca cedente.
  - Se ha considerado la serie de aportaciones corta (1980-2005) tal y como establece la IPH para el establecimiento del balance de la demarcación.

La simulación realizada muestra un déficit medio interanual de la DHS evaluado preliminarmente entre 200 hm<sup>3</sup>/año y 258 hm<sup>3</sup>/año. Este déficit se centra en los

periodos de grave sequía en la cuenca, que coincide con periodos de sequía en la cuenca cedente.

3. Si en el modelo de simulación del sistema de explotación de la cuenca del Segura se incorporaran la movilización de recursos extraordinarios y las restricciones al suministro a las demandas contempladas en el vigente Plan Especial de Sequías, el déficit medio interanual de la cuenca (adicional a la restricción a las demandas contemplada en el PES) ante la serie corta de aportaciones y la regla de explotación del ATS se ha evaluado preliminarmente entre 44 y 48 hm<sup>3</sup>/año, valor claramente inferior al anteriormente evaluado. Esta reducción del déficit medio interanual se debe fundamentalmente a la restricción al suministro a las demandas contemplada en el PES, que llega al 50% en periodo de emergencia, por lo que el déficit real de las demandas agrarias es claramente superior. La consideración de las medidas del PES para la evaluación del déficit de la Demarcación debiera considerarse de forma homogénea para el conjunto de las cuencas intercomunitarias y por lo tanto no se ha considerado oportuno su consideración para la evaluación del déficit de la demarcación en el presente documento.
4. En cuarto lugar se ha considerado necesario añadir al déficit simulado con el modelo de explotación de la cuenca en el escenario 2 los déficit identificados preliminarmente en dos ámbitos geográficos deficitarios no considerados como tales en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN:
  - Afluentes de la margen derecha: Argos y Quipar, fundamentalmente. En los afluentes de la margen derecha la necesidad de establecer caudales ecológicos, reducir la sobreexplotación de los recursos subterráneos y recuperar los manantiales asociados a los espacios de la Red Natura 2000 podría ocasionar un déficit interanual medio a las demandas agrarias de la zona evaluado preliminarmente en un mínimo de 25 hm<sup>3</sup>/año.
  - Sureste de Albacete. El regadío del sureste de Albacete, desconectado de las infraestructuras hidráulicas de la cuenca del Segura ocasiona una sobreexplotación de recursos subterráneos evaluada preliminarmente en 88 hm<sup>3</sup>/año, centrada en las masas de agua subterránea de Corral Rubio, Sinclinal de la Higuera, Boquerón, Conejeros-Albatana, Tobarra-Tedera-Pinilla, Ontur, Sierra de la Oliva, Cuchillos-Cabras y el Molar.

La simulación realizada muestra un déficit medio interanual de la DHS evaluado preliminarmente entre 313 hm<sup>3</sup>/año y 371 hm<sup>3</sup>/año.

**Por lo tanto, el déficit final medio interanual de la DHS puede estimarse entre 313 hm<sup>3</sup>/año y 371 hm<sup>3</sup>/año, de los cuales entre 200 y 245 hm<sup>3</sup>/año se dan en el sistema de explotación del río Segura, 88 hm<sup>3</sup>/año se derivan de la sobreexplotación de recursos subterráneos del sureste de Albacete y 25 hm<sup>3</sup>/año se derivan de la necesidad de implantar caudales ecológicos en los afluentes de la margen derecha y reducir las afecciones de las extracciones de recursos a los manantiales de la zona.**

Este déficit se debe a los efectos que las sequías presentan en la cuenca, ya que de cada 10 años, 2-3 años se presentan periodos de sequía (1980-82, 1993-95, 2005-08) hace que al aplicar los criterios de garantía establecidos en la IPH sigan apareciendo déficits una vez implementado el Programa AGUA para el conjunto del sistema de explotación del Segura, máxime si se tiene en cuenta que las sequías en cuenca del Segura suelen coincidir con periodos de sequía en la cabecera del Tajo.

**Si se considerase disponible para el regadío la movilización de recursos del PES - 47 hm<sup>3</sup>/año medios interanuales- (no así la restricción a la demanda) y otras medidas de gestión de recursos, se podría considerar un déficit del sistema de explotación del Segura inicialmente cuantificado de entre 100 hm<sup>3</sup>/año y 150 hm<sup>3</sup>/año medios interanuales. A este déficit hay que añadir el de los 'sistemas autónomos' de la margen derecha y sureste de Albacete, evaluados en 113 hm<sup>3</sup>/año, lo que resulta un déficit de la Demarcación de entre 213 hm<sup>3</sup>/año y 263 hm<sup>3</sup>/año medios interanuales.**

Tabla 18: Déficit total anual medio para cada uno de los escenarios estudiados para el horizonte 2015 en el modelo de simulación del sistema de explotación del Segura

	Recursos propios	ATS	Caudal Ecológico	Serie	Déficit agrícola total anual medio (hm <sup>3</sup> /año)
ESCENARIO 1A	Simpa	Máximo	PHN	Histórica	27
ESCENARIO 1B	Rest. RN	Máximo	PHN	Histórica	41
ESCENARIO 2A	Simpa	Regla de explotación	PHN	Corta	200
ESCENARIO 2B	Rest. RN	Regla de explotación	PHN	Corta	258
ESCENARIO 3 <sup>a</sup> (consideración PES)	Simpa	Regla de explotación	PHN	Corta	44
ESCENARIO 3B (consideración PES)	Rest. RN	Regla de explotación	PHN	Corta	48
ESCENARIO 4A (2A + MD +SURESTE ALB)	Simpa	Regla de explotación	PHN	Corta	313
ESCENARIO 4B (2B + MD +SURESTE ALB)	Rest. RN	Regla de explotación	PHN	Corta	371
ESCENARIO 5A (2A + RECURSOS PES +MD +SURESTE ALB)	Simpa	Regla de explotación	PHN	Corta	213
ESCENARIO 5B (2B + RECURSOS PES + MD +SURESTE ALB)	Rest. RN	Regla de explotación	PHN	Corta	263

Del análisis realizado se obtienen las siguientes conclusiones:

- Con las actuaciones previstas en el programa A.G.U.A. en la Cuenca del Segura es posible cumplir con los requisitos medioambientales establecidos: caudales ecológicos y demanda para sostenimiento de humedales; así como, abastecer al 100 % de la demanda urbana. De igual forma se consigue paliar sustancialmente en los escenarios equivalentes a la planificación hidrológica vigente el déficit de la demanda agrícola.
- Por el contrario, en aquellos casos en los que se simula la serie de aportaciones de 1980 a 2005 (serie corta), el déficit aumenta considerablemente respecto a aquellos escenarios en los que la serie de aportaciones simulada es la de 1940 a 2005 (serie histórica). Esto se debe a que el periodo 1980-2005 es mucho más seco que los años anteriores, de tal manera que son los periodos de sequía los causantes de los déficit detectados.
- La consideración de los caudales ambientales de los estudios desarrollados para la elaboración del PHN y de la simulación de la regla de explotación del ATS hace

aumentar el déficit medio interanual del sistema de explotación de la cuenca del Segura a unos valores medios interanuales de entre 200 y 258 hm<sup>3</sup>/año centrados en los periodos de sequía coincidentes en la cuenca cedente de recursos y la receptora de los mismos. A este déficit es necesario añadir el déficit de los afluentes de la margen derecha (25 hm<sup>3</sup>/año) y el derivado de la sobreexplotación de los acuíferos del sureste de Albacete (88 hm<sup>3</sup>/año), ya que se trata de dos zonas deficitarias no consideradas como tales en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN.

- La movilización de los recursos extraordinarios y reducción del nivel de suministro a las demandas contempladas en el vigente Plan Especial de Sequías (PES) reduce significativamente el déficit medio interanual de la DHS, fundamentalmente por la restricción al suministro a las demandas contemplada en el PES, que llega al 50% en periodo de emergencia. La consideración de las medidas del PES para la evaluación del déficit de la Demarcación debiera considerarse de forma homogénea para el conjunto de las cuencas intercomunitarias y por lo tanto no se ha considerado oportuno su consideración para la evaluación del déficit de la demarcación en el presente documento.

### **3.2.3.- Zonas protegidas**

Uno de los objetivos del plan es preservar las zonas protegidas, alcanzando los objetivos particulares de cada una de ellas. En los planes hidrológicos se identificarán los elementos medioambientales protegidos que son recogidos en el registro de zonas protegidas. Dentro de este registro se incluyen entre otras las siguientes zonas:

#### **3.2.3.1.- Zonas declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico.**

Se incluirán en este grupo aquellas zonas definidas en la Orden APA 3228/2005, de 22 de Septiembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por las que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español, de conformidad con el artículo 7.1 del Real Decreto 571/1999, de 9 de abril, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitario que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos.

Figura 10: Zonas de producción de moluscos en la DHS

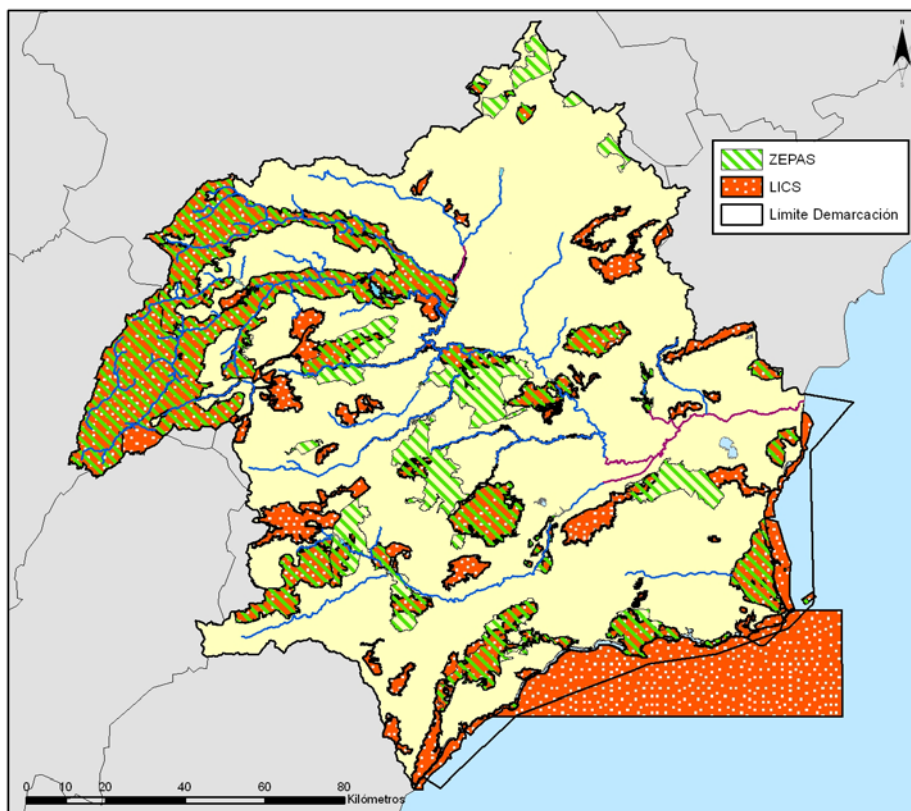


### 3.2.3.2.- Zonas declaradas de protección de hábitats o especies.

Las zonas declaradas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000 designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 79/409/CEE.

La propuesta de Red Natura 2000 incluye, dentro de la demarcación, un total de 73 LIC's y 28 ZEPA's, que cubren una superficie total de 6.200 km<sup>2</sup>, lo que supone el 31 % de la superficie total de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Figura 11: Propuesta de zonas de Red Natura 2000 en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura

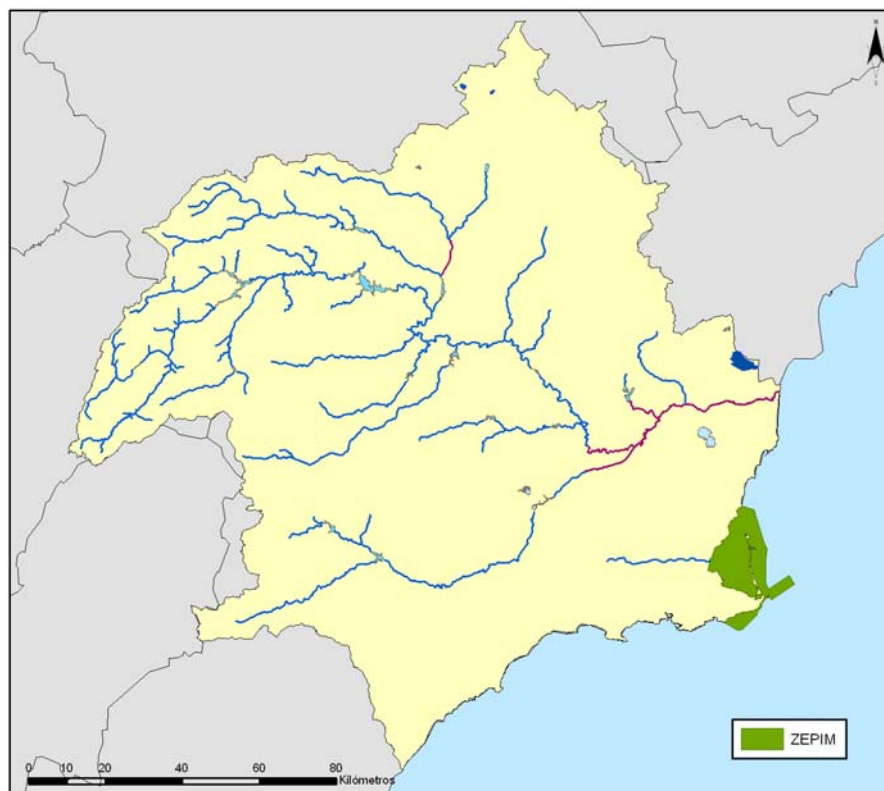


En cuanto a las zonas costeras existe una figura de protección denominada como *Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo* (ZEPIM) que pueden incluir zonas marinas y costeras sujetas a la soberanía o jurisdicción de las Partes Contratantes del Convenio de Barcelona (1.995). También pueden ser zonas situadas total o parcialmente en alta mar. Están formadas por lugares protegidos que puedan desempeñar una función importante en la conservación de la diversidad biológica del Mediterráneo que contengan ecosistemas típicos mediterráneos, o los hábitats de especies en peligro y que tengan un interés especial desde el punto de vista científico, estético o cultural.

Las ZEPIM son figuras de protección de carácter internacional para las áreas costeras y marinas. En la Demarcación del Segura se ha designado como zona ZEPIM la denominada como “Área del Mar Menor y Zona Oriental mediterránea de la costa de la Región de Murcia”.



Figura 12: Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) en la Demarcación Hidrográfica del Segura



#### 3.2.3.3.- Reservas naturales fluviales

Las masas de agua superficial identificadas como reservas naturales fluviales. Estas reservas corresponderán a masas de agua de la categoría río con escasa o nula intervención humana. El estado ecológico de dichas reservas será muy bueno, por lo que podrán considerarse como sitios de referencia.

Como propuesta preliminar a las autoridades competentes, pareciera razonable que sean zonas protegidas aquellas masas de agua superficial identificadas como reservas naturales por presentar un “Muy Buen Estado”, con escasa o nula intervención humana.

Las reservas naturales fluviales, mediante designación por parte de las CC.AA., serán incluidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Figura 13: Reservas naturales fluviales preliminares en la DHS



#### 3.2.3.4.- Zonas declaradas de protección especial

Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial de acuerdo con la legislación ambiental y de protección de la naturaleza. Los planes hidrológicos recogerán la clasificación de dichas zonas y las condiciones específicas para su protección.

Como propuesta preliminar a las autoridades competentes se indican como posibles zonas de protección especial aquellas masas de agua que han sido designadas como de especial interés de conservación según criterios globales de singularidad y riqueza de hábitats y especies, de acuerdo a los estudios realizados por la OPH de la CHS, y que no presentan un “muy buen estado ecológico”, incluidas ya en el apartado anterior como “reservas naturales fluviales”. No obstante, corresponde a las autoridades competentes (CC.AA.) el fijar las zonas que se establecerán de protección especial.

Las zonas de protección especial, una vez designadas por las CC.AA., serán incluidas en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Figura 14: Zonas de protección especial preliminares en la DHS



### 3.2.3.5.- Humedales incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar

Los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.

En la actualidad dentro de los límites de la Demarcación Hidrográfica del Segura se encuentran un total de tres humedales incluidos en la Lista Ramsar:

Tabla 19: Humedales incluidos en la Lista Ramsar dentro de la DHS

Nombre Ramsar	Provincia	CC.AA.	Fecha de designación	Superficie (has)
Mar Menor	Murcia	Murcia	04/10/94	14.933
Lagunas de la Mata y Torrevieja	Alicante	Comunidad Valenciana	05/12/89	3.693
Pantano del Hondo	Alicante	Comunidad Valenciana	05/12/89	2.387

Figura 15: Zonas húmedas de la Demarcación Hidrográfica del Segura



### **3.3.- PRINCIPALES CUESTIONES EN LA DEMARCACIÓN**

A continuación se procede a describir someramente los principales temas de la demarcación que puede ocasionar efectos sobre el medioambiente. Una descripción más detallada de dichos temas puede encontrarse en el documento “Esquema de Temas Importantes” y en las fichas específicas que contiene para cada tema importante.

Incumplimiento de Objetivos Medioambientales

#### **3.3.1.- Incumplimiento de Objetivos Medioambientales**

##### **3.3.1.1.- Ausencia de un régimen de caudales ecológicos**

La inexistencia de un régimen de caudales ecológicos implica una afección a los ecosistemas acuáticos y pone en riesgo el cumplimiento de los Objetivos Medioambientales que establece la Directiva Marco de Aguas, que es el alcanzar el Buen Estado de las masas de agua del tramo fluvial afectado.

Los caudales ecológicos establecidos en el anterior Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura no sólo fueron establecidos para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, sino también para favorecer la dilución de vertidos con depuración insuficiente. Actualmente el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos dependerá fundamentalmente de las necesidades de los ecosistemas acuáticos ya que el esfuerzo realizado en los últimos años en materia de mejora de la depuración de los vertidos y control de los mismos por las distintas administraciones competentes (A.G.E., CCAA., etc.), junto con las inversiones previstas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas, ha hecho que no sea tan necesario el papel del caudal de naturaleza sanitaria entendido como un caudal mínimo para asegurar la dilución de vertidos con calidad insuficiente.

La Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino ha iniciado los trabajos para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos necesarios para la consecución del buen estado de las masas de agua. La implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta tanto los resultados obtenidos en los modelos hidrológicos y de hábitat como los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional. El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación y abarcará todos los niveles de participación: información, consulta pública y participación activa.

De acuerdo con la legislación vigente (Art. 59 del T.R.L.A.), las demandas ambientales y caudales ecológicos tienen carácter de restricción al sistema, de forma que tan sólo se podrían suministrar recursos al resto de las demandas (salvo abastecimiento) una vez se satisficieran los requerimientos medioambientales.

Los tramos en los que se ha considerado preliminarmente que la implantación de los caudales ecológicos supone una clara afección a los usuarios actuales de la Demarcación y en los que deberá ser objeto de concertación son los siguientes:

- Río Segura aguas abajo del embalse del Cenajo hasta confluencia Mundo
- Río Segura. Tramo confluencia Segura-Mundo y Ojós
- Río Segura. Tramo Ojós-Contraparada
- Río Segura. Tramo Contraparada-San Antonio
- Desembocadura del río Segura
- Río Guadalentín aguas abajo del embalse de Puentes
- Afluentes de la margen derecha (Moratalla, Argos, Quípar y Mula)

- Río Mundo aguas abajo del embalse del Talave

Es importante señalar que el incumplimiento del régimen de caudales ecológicos de un tramo cualquiera afecta al cumplimiento del régimen de caudales ecológicos de las masas de agua ubicadas aguas abajo.

De igual forma, el mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos no sólo debe ser una restricción a los usuarios del tramo fluvial en el que se implanten, sino también ocasiona restricciones a todos los usos ubicados aguas arriba del tramo.

Hay dos tramos fluviales en los que la implantación de un régimen de caudales ecológicos puede afectar de forma significativa la totalidad de las asignaciones y reservas de los usuarios actuales del conjunto del sistema de explotación del Segura: el caudal ecológico en el tramo Contraparada-azud de San Antonio y la desembocadura del Segura.

En ambos casos el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos dependerá por un lado de las necesidades de los ecosistemas acuáticos existentes en un tramo fluvial encauzado con un marcado carácter artificial de sus riberas y que han sido designados como masa de agua muy modificada y por otro de las importantes afecciones socioeconómicas derivadas de la implantación del citado régimen. El mantenimiento de un caudal mínimo ambiental en la desembocadura del Segura implica un aumento del déficit de suministro de recursos a las demandas en una cuenca deficitaria como la del Segura.

Actualmente los volúmenes vertidos al mar Mediterráneo por el río Segura son despreciables salvo en el caso de crecidas y avenidas, que han visto reducida su afección desde la finalización de las obras del Plan General de Defensa contra las Avenidas del río Segura. Sin embargo, la Directiva Marco del Agua establece como objetivo la consecución del buen estado o buen potencial de las masas de agua, tanto continentales como costeras y es posible que para alcanzar el buen potencial del tramo fluvial San Antonio-desembocadura y las masas de agua costeras afectadas por la desembocadura del Segura sea necesario establecer un cierto régimen de caudales ecológicos.

El establecimiento de un régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del Segura debe establecerse de forma coordinada con las CC.AA. con competencias en las aguas costeras afectadas por la misma.

Según la IPH en el caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el

artículo 38 del Reglamento de la planificación hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente PES. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar.

En la cuenca del Segura no cabe reducción de caudales ecológicos por su posible afección negativa a los espacios de la Red Natura 2000 en los siguientes tramos fluviales:

- Masas de agua ubicadas aguas arriba de la confluencia entre el río Segura y el río Mundo.
- Río Benamor
- Río Segura desde la confluencia del Moratalla hasta La Torre.
- Río Quipar
- Río Mula
- Río Pliego
- Río Luchena
- Río Turrilla
- Río Caramel
- Rambla Salada aguas arriba de la presa de laminación de avenidas.
- Arroyo Tobarra.

#### 3.3.1.2.- Contaminación de origen difuso tipo agrario

El problema de la contaminación por nitratos en las masas de agua subterránea se ha venido agudizando en las últimas décadas debido al desarrollo de la agricultura intensiva y al uso de fertilizantes, abonos nitrogenados, productos fitosanitarios, etc..., que han logrado elevar las producciones agrícolas en detrimento de la calidad de las aguas de las masas de agua subterránea o superficial que reciben los retornos de riego. El uso excesivo de estos productos nitrogenados y su posterior arrastre, por aguas de lluvias o riegos, están provocando concentraciones elevadas de nitratos tanto en las aguas superficiales como subterráneas.

La contaminación por nitratos es especialmente importante en las siguientes masas de agua subterránea, en las que la concentración por nitratos supera el límite de 50mg/l fijado en la Directiva de Aguas Subterráneas (Directiva 2006/118/CE):

- Bajo Guadalentín
- Campo de Cartagena
- Vega Media y Baja

En base a la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos, han sido designadas las siguientes zonas vulnerables y sensibles a la contaminación por nitratos:

- Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos
  - Región de Murcia: Acuíferos Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena; Acuíferos de las Vegas Alta y Media del Río Segura
  - Castilla La-Mancha: Mancha Oriental (municipios de Albacete, Almansa, Chinchilla de Montearagón, Higuera, Pozohondo y Pozocañada); Campo de Montiel (municipio de Alcaraz)
  - Comunidad Valenciana: municipios de Benferri, Cox, Callosa de Segura, Los Montesinos y Pilar de la Horadada
- Zonas sensibles a la contaminación por nitratos
  - Región de Murcia: Embalse de Argós y Mar Menor
  - Castilla-La Mancha: Embalse de Camarillas
  - Comunidad Valenciana: El Hondo de Elche Crevillente y las Lagunas de Torrevieja y La Mata

Para apreciar la importancia del problema basta indicar que hay masas como la del Campo de Cartagena que tienen unas concentraciones de nitratos en una amplia superficie que ronda los 200-300mg/l, cuando la norma de calidad establecida por la Directiva Europea de aguas subterráneas (Directiva 2006/118/CE) es de 50 mg/l. La contaminación afecta severamente al acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena pero también al acuífero del Plioceno, debido a la interconexión entre los mismos mediante perforaciones.

Por otra parte, existe una interconexión hidráulica entre la masa de agua del Campo de Cartagena y la laguna del Mar Menor, que recibe aportes subterráneos del acuífero. Las elevadas concentraciones de nitratos en el acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena



son un aporte adicional de nutrientes a la laguna del Mar Menor, ya que se estima en 5 hm<sup>3</sup>/año los aportes subterráneos al Mar Menor.

Preocupante es también la situación de la masa de la Vega Baja donde existen puntos con concentraciones de nitratos superiores 300 mg/l; o la masa del Bajo Guadalentín, donde los valores alcanzan en un punto de control los 160 mg/l, por citar los ejemplos más significativos.

Un ejemplo de masa de agua superficial con problemas graves de contaminación por nitratos es la Rambla de Albujón. En la actualidad, esta rambla funciona como un colector de retornos de riego de los regadíos del Campo de Cartagena, cuyos retornos subterráneos han producido la contaminación por nitratos del acuífero superficial, que es quien recibe los retornos de riego, y de los acuíferos inferiores por la interconexión hidráulica existente. La contaminación de nitratos de origen agrario tanto en aguas superficiales como subterráneas hace que la Rambla de Albujón se encuentre en un estado inferior a bueno y presente una carga de nitratos en algunos casos superior a 1000 mg/l.

#### 3.3.1.3.- Explotación no sostenible de las aguas subterráneas

La sobreexplotación de las masas de agua subterránea de la DHS es uno de los principales problemas medioambientales existentes, ya que ocasiona la disminución de los caudales circulantes por las masas de agua superficiales bien por la desecación de manantiales o por la conexión río-acuífero en determinadas masas de agua. La desecación de manantiales y la reducción de los caudales circulantes en los ríos de la Demarcación afectan al cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales y a la conservación de ecosistemas terrestres (humedales) asociados a las masas de agua subterránea. A estos problemas ambientales se une la insostenibilidad en el tiempo de las extracciones subterráneas por encima de los recursos renovables de los acuíferos, por el descenso de las reservas acumuladas en los mismos.

El problema de la sobreexplotación generalizada de los acuíferos empieza en la década de los años 60 en algunos acuíferos de la Demarcación, generalizándose en los años 70 y 80 y manteniéndose la sobreexplotación en la actualidad. Esta sobreexplotación tiene como origen el desarrollo del regadío (más del 95% del agua extraída de los acuíferos se utiliza para regadío) en diversas zonas de la cuenca y el desarrollo tecnológico que permitió la aplicación de bombas con capacidad de bombeo a mayores profundidades. Esta sobreexplotación provocó que diversos acuíferos fueran declarados sobreexplotados, limitándose las nuevas concesiones de extracciones en los mismos. A

continuación se muestran las masas de agua subterránea que presentan acuíferos con declaración administrativa de sobreexplotación:

- Sinclinal de la Higuera
- Cingla
- El Molar
- Jumilla-Yecla
- Ascoy-Sopalmo
- Serral-Salinas (pendiente de declaración de explotación)
- Quibas (pendiente de declaración de explotación)
- Sierra de Crevillente
- Terciario de Torrevieja
- Triásico Maláguide de Sierra Espuña
- Santa-Yéchar
- Aledo
- Bajo Guadalentín
- Cresta del Gallo
- Cabo Roig
- Triásico de las Victorias
- Triásico de Carrascoy
- Alto Guadalentín
- Mazarrón
- Águilas

En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura del año 1997 se fijaba en 210 hm<sup>3</sup> el bombeo de aguas subterráneas no renovables en la cuenca del Segura, aunque estudios recientes de cuantificación de la sobreexplotación llevados a cabo durante el período 2004-2007 por parte de la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHS indican que los valores de sobreexplotación son superiores y se podrían superar los 300 hm<sup>3</sup> de bombeos no renovables en la Demarcación.

Hay que destacar que la sobreexplotación se agudiza en períodos de sequía como en el que nos encontramos, donde la disponibilidad de otros recursos (superficiales de cuenca y recursos del Acueducto Tajo-Segura) disminuye notablemente, de forma que se ven aumentadas las extracciones de recursos subterráneos. Además, en gran parte de las masas de agua subterránea de la DHS los volúmenes de concesión de aguas subterráneas son superiores a los recursos renovables de las mismas, por lo que el aumento de las extracciones en época de sequía no tiene por qué conllevar una extracción de recursos adicional a las concesiones existentes.

Es necesario destacar el papel fundamental de las aguas subterráneas para la movilización de recursos extraordinarios por parte de la CHS para la mitigación de los efectos de las sequías de acuerdo con el vigente PES.

La sobreexplotación es especialmente importante en las siguientes áreas de la Demarcación:

- Acuíferos del Altiplano
- Acuífero del Ascoy-Sopalmo
- Acuíferos del Valle del Guadalentín
- Acuíferos del Sureste de Albacete
- Acuíferos relacionados con los afluentes de la margen derecha (Argos, Quípar, Moratalla y Mula).

Es necesario señalar que de las 63 masas de agua subterránea de la cuenca existen 40 que han sido declaradas con riesgo seguro por problemas cuantitativos (extracciones de recursos por encima de sus recursos disponibles, por haber sido declarados como sobreexplotados o por juicio de experto) y por tanto se está realizando una caracterización adicional tal y como establece la Directiva Marco del Agua.

Para dar cuenta de la magnitud del problema indicar que hay masas como la del Ascoy-Sopalmo que tienen unos recursos disponibles anuales por entradas al acuífero de 2 hm<sup>3</sup> y unas salidas por bombeo de 52 hm<sup>3</sup>, es decir 25 veces sus recursos disponibles.

Por otra parte destacar que, dada la escasez en general de los volúmenes de infiltración por lluvia a las masas de agua subterránea, debido a la reducida pluviometría de la cuenca, y la magnitud histórica de los bombeos, aunque se dejara de extraer totalmente cualquier recurso subterráneo y se cerraran todos los pozos, habría masas que para recuperar sus niveles primigenios necesitarían más de un siglo. La sobreexplotación acumulada en todas las masas de agua de la cuenca ronda los 7.000 hm<sup>3</sup>.

Se ha analizado también el efecto que la sobreexplotación de las masas de agua subterránea ha tenido en la reducción o desaparición en algunos casos de los recursos drenados por manantiales que están asociados a estas masas de agua. Por un lado se muestra la problemática de reducción de los recursos drenados por manantiales en los afluentes de la Margen Derecha del Río Segura (Moratalla, Argos, Quípar y Mula), y por otro lado se muestra el problema generalizado que la reducción o desaparición pueda originar sobre los ecosistemas asociados que forman parte de la Red Natura 2000.

#### 3.3.1.4.- Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas

Actualmente, existe una ocupación significativa de la zona de Dominio Público Hidráulico (DPH) en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Esta zona ha de ser necesariamente protegida para asegurar la calidad ambiental de las masas de agua superficiales y es potestad del Estado su formalización. Resulta necesario, pues, definir con claridad los límites del DPH y sus zonas asociadas, con objeto no sólo de proteger dicho dominio sino también de poder evitar o disminuir riesgos potenciales de inundaciones en áreas contiguas de propiedad privada. La definición sobre planos de las líneas de agua para facilitar la determinación del DPH y de las zonas inundables que corresponden a avenidas con distintos períodos de retorno, es fundamental como paso previo a futuras actuaciones de Ordenación Territorial en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 11 del T.R.L.A.

Para ello, la Dirección General de Calidad de las Aguas, a través de la Subdirección General del Gestión del Dominio Público Hidráulico, diseñó en 1993 el proyecto LINDE: "Delimitación y deslinde del DPH en zonas sometidas a presión de cualquier tipo".

Dada la complejidad del Proyecto, se estructuró en el ámbito de cada cuenca en cuatro niveles o fases para ser acometidos de forma secuencial:

- Fase I: Identificación de las áreas sometidas a presión (concluido en 1996).
- Fase II: Estudio y delimitación cartográfica del DPH, en las zonas estudiadas.
- Fase III: Deslinde provisional y proceso administrativo para su elevación a definitivo.
- Fase IV: Establecimiento de programas de explotación racional del DPH.

A tenor de los resultados alcanzados en la Fase I, Comisaría de Aguas del Segura, seleccionó una serie de cauces en los que era urgente la delimitación del DPH. Esta primera selección constaba de 82 sectores de cauces con un total de 510 km.,

distribuidos por toda la cuenca. Dada la mayor urgencia de actuación en el centro, sur y este de la cuenca por la gran presión que sufre el DPH, se clasificaron los cauces, en una primera aproximación, como “muy urgentes” o “urgentes”, incluyéndose entre los primeros 57 cauces (que representan 410 km. de cauce) y 25 entre los segundos.

Las presiones más significativas a las que se someten las zonas dentro del DPH son las siguientes:

- Urbanísticas:
  - Viviendas (edificaciones, urbanizaciones, viales)
  - Actividades recreativas (campings e instalaciones deportivas)
  - Industriales (actividades industriales)
- Económicas:
  - Graveras y excavaciones (explotación)
  - Desarrollo agrario (construcciones para cultivos, plantaciones y actividades ganaderas)
  - Embalses y centrales
- Medioambientales y culturales:
  - Degradación de cauces y márgenes, flora y fauna
- Zonas de protección especial
  - Inestabilidad de cauces (meandros abandonados, encauzamientos, indefinición de cauces, inundaciones, maleza, etc.)
- Vertidos:
  - Líquidos (directos e indirectos)
  - Sólidos (escombreras y basureros)
- Infraestructuras viarias (carreteras y ferrocarriles)
- Otras presiones (captaciones ilegales, piscifactorías)

Es necesario que dentro del nuevo ciclo de planificación se acometa la delimitación del DPH de la totalidad de las masas de agua de la Demarcación, para preservar el estado del dominio público hidráulico, prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo a su mejora, y proteger el régimen de las corrientes y avenidas, favoreciendo la función de los terrenos colindantes con los cauces en la laminación de

caudales y carga sólida transportada (Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del DPH)

#### 3.3.1.5.- Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles

Existen en la Demarcación Hidrográfica del Segura cinco masas de agua declaradas como sensibles en donde es necesaria una reducción de los nutrientes aportados a ellas, por presentar problemas o riesgos de eutrofización:

- El Mar Menor
- Laguna del Hondo.
- Las lagunas de La Mata y Torrevieja
- Embalse de Argos
- Embalse de Camarillas.

Por eutrofización se entiende el incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provoca un exceso de fitoplancton que reduce el oxígeno disuelto en las aguas vital para el resto del ecosistema.

El Mar Menor es una laguna costera de agua salada de forma semicircular que está separada del Mar Mediterráneo por una franja de arena de 24 km. de longitud y entre 100 y 1.200 m. de anchura, denominada la Manga del Mar Menor. Se localiza en el extremo suroriental de la demarcación, se extiende sobre una superficie de de 135 km<sup>2</sup> y su profundidad máxima es de 7 metros, siendo su profundidad media de 4 metros. Constituye una masa de agua muy modificada debido a las alteraciones hidromorfológicas que sufre y presenta contaminación difusa y puntual.

Sus especiales características ecológicas y naturales confieren al Mar Menor un valor singular. Ha sido declarado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), zona de Especial Protección de las Aves (ZEPA), Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Humedal RAMSAR, y Espacio Natural Protegido por el Gobierno de la Región de Murcia.

Al Mar Menor vierten una serie de ramblas que drenan la planicie del Campo de Cartagena (Ramblas del Albuñón, del Beal, Ponce y Carrasquilla), no existiendo ningún curso de agua permanente. Su cuenca está delimitada por las sierras de Columbares, Carrascoy, Escalona, Algarrobo y Cartagena.

El Mar Menor recibe cada año entre 2.500 y 3.000 Toneladas de nitratos y fosfatos disueltos en aguas residuales urbanas y de drenaje agrícola (altamente salino y con

elevadas concentraciones de nutrientes) que recibe a través de la Marina del Carmolí, Rambla del Albujón y Playa de La Hita. Los nutrientes que recibe el Mar Menor generan problemas locales de eutrofización (crecimiento intenso de algas y fitoplancton que consumen de forma excesiva oxígeno y pueden dejar sin posibilidad de supervivencia al resto de elementos del ecosistema) y la proliferación de especies oportunistas, como las medusas.

Las prácticas agrícolas tienen efectos significativos en las aguas subterráneas de la masa Campo de Cartagena, como lo pone de manifiesto las elevadas concentraciones de nitratos (año 2006) en una amplia superficie de entre 200 y 300 mg/l. Las descargas subterráneas de aguas con elevadas concentraciones de nitratos al Mar Menor agrava el problema de contaminación de la laguna costera.

El aumento de la contaminación por residuos orgánicos y fertilizantes ha provocado la disminución de la calidad de sus aguas y de la producción pesquera, presentando un riesgo seguro de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA.

El pantano del Hondo se encuentra en la llanura aluvial de la Comarca del Baix Vinalopó, cerca de las salinas de Santa Pola, con quien comparte un origen común. Se sitúa en el Sinus ilicitanus, antigua desembocadura del los ríos Segura y Vinalopó que, a partir de una barrera sedimentaria cegó la desembocadura del Vinalopó y formó l'Albufera d'Elx, origen del sistema Salinas de Santa Pola-Hondo de Elche.

El actual humedal del Hondo tiene su origen en 1923, cuando se excava el embalse de Levante, de 409 ha y 5 hm<sup>3</sup> de capacidad; entre 1940 y 1942 se construye el embalse de Poniente, 658 ha y 11 hm<sup>3</sup>. Ambos son de construcción simple, ya que se excavaron a partir de una depresión natural, rodeándose luego cada embalse con diques de arcilla compactada.

Además de los dos embalses, el Parque Natural y la reserva Ramsar incluye una orla de charcas estacionales, muchas de ellas creadas para la práctica cinegética, además de un conjunto de saladares.

El embalse del Hondo recibe recursos del río Segura a través de la toma e impulsión existente en el azud de San Antonio y de azarbes en la Vega Baja que recogen retornos de riego de los regadíos tradicionales. Estos recursos pueden ser almacenados y regulados en los embalses de Poniente y Levante del Hondo, declarados masa de agua muy modificada por las alteraciones hidromorfológicas que presenta debido a su uso como elemento regulador de los Riegos de Levante Margen Izquierda, dependiendo del mismo 27.000 has netas de regadío entre San Juan y Orihuela.

La laguna del Hondo (conjunto embalses, lagunas cinegéticas y saladares) presenta una relación con el acuífero Vega Media y Baja del Segura, ya que recibe descargas del mismo en forma de nacimiento de aguas salobres “ojales”.

El aumento de la contaminación por fertilizantes en el Hondo, derivado de las altas concentraciones de los retornos de riego y sobrantes del Segura que alimentan artificialmente la masa de agua, ha provocado la disminución de la calidad de sus aguas, que junto al aumento de su salinidad impide que se cumplan los objetivos medioambientales de la DMA.

#### 3.3.1.6.- Afección de bosques de ribera

Los bosques de ribera tienen un gran valor ecológico puesto que aportan diversos beneficios a los tramos fluviales. Por una parte, representan el hábitat natural para las especies animales y vegetales. Además, actúan como filtro a la entrada de sustancias químicas y sedimentos al cauce. Finalmente, aseguran la estabilidad de las laderas y retienen el agua en caso de crecidas.

Aunque el estado de los bosques de ribera de la Demarcación es de forma general inferior a bueno, salvo en las cabeceras de los ríos, se han considerado como prioritarios la restauración de los bosques de ribera en las siguientes zonas:

- En los tramos fluviales de la Margen Derecha (Moratalla, Argos, Quípar y Mula).
- En el río Segura desde su confluencia con el Mundo al azud de Ojós
- En el río Segura desde Ojós a Contraparada

En estos tramos fluviales, la vegetación de ribera se encuentra degradada debido, a alguno o varios de los siguientes motivos:

- Ocupación de las riberas de los ríos por cultivos, edificaciones o vías de comunicación.
- Encauzamientos en tramos urbanos o protección de márgenes con escollera.
- Reducción de caudales en el río por la derivación de éstos hacia zonas de regadío agrícola.
- Variaciones bruscas de caudal en el cauce por la operación de presas situadas aguas arriba.
- Expansión de especies invasoras que compiten con las autóctonas y que modifican el medio fluvial, tales como: Arundo sp, Tamarix sp. y Phragmites. La



proliferación de especies invasoras se debe a la inexistencia de un bosque de ribera con buen estado.

Por todo ello, la calidad del bosque de ribera en los tramos señalados ha sido valorada como inferior a buena, lo que pone en riesgo alcanzar el buen estado de las masas de agua asociadas a estos bosques de ribera.

### **3.3.2.- Atención de las demandas y racionalidad del uso**

La atención a las demandas y racionalidad del uso es uno de los principales problemas de la DHS debido a la insuficiente garantía que presenta el regadío ubicado sobre la misma, lo que ocasiona importantes afecciones socioeconómicas, como por la presión e impacto medioambiental que ejercen los usuarios sobre el medio hídrico.

La insuficiencia de los recursos propios renovables y trasvasados para el mantenimiento del regadío de la DHS ha favorecido la sobreexplotación de los recursos subterráneos y dificulta la implantación de un régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficiales.

Por otro lado el regadío tradicional de las Vegas presenta un importante valor paisajístico, cultural y ambiental. Prueba de la riqueza medioambiental de estos regadíos es la propuesta de diferentes organizaciones sociales, agrarias y ambientales para la declaración del Valle del Ricote (con un regadío tradicional con raíces árabes) como Patrimonio de la Humanidad.

No se ha considerado necesaria la consideración como tema importante la atención a las demandas urbanas de la DHS porque las actuaciones en marcha del Programa A.G.U.A., los recursos propios del río Taibilla y el volumen procedente del ATS permitirán a la MCT suministrar recursos para el abastecimiento humano con garantía suficiente de acuerdo con los escenarios tendenciales de uso urbano considerados.

#### **3.3.2.1.- Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS**

Los recursos superficiales transferidos al ámbito territorial del Plan Hidrológico del Segura y procedentes de los ámbitos de otros Planes, tienen su origen en su totalidad, en la cuenca alta del Tajo. La Ley 21/1971, de 19 de junio, sobre el aprovechamiento conjunto Tajo-Segura, aprobó la realización de las obras que se contemplaban en el Anteproyecto General de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sudeste de España. En una primera fase, se autorizó el trasvase de caudales excedentes del río Tajo hasta un volumen máximo anual de 600 hm<sup>3</sup>.

Respecto a los usuarios del trasvase, la legislación vigente concede el derecho a la utilización de las obras del trasvase y postrasvase a los riegos y abastecimientos del Sureste. Cada uno de estos grupos de usuarios pueden utilizar las obras del trasvase y postrasvase hasta los volúmenes determinados por la Ley 52/1980 de regulación del régimen económico de la explotación del acueducto Tajo-Segura. Estos volúmenes máximos se han denominado Volúmenes Potenciales y tienen, en destino -es decir, descontadas las pérdidas entre cabecera del Tajo y Segura, los siguientes valores:

- Riegos del Sudeste de trasvase: 400 hm<sup>3</sup>
- Abastecimientos del Sudeste de trasvase: 110 hm<sup>3</sup>

No toda el agua procedente del trasvase Tajo-Segura que llega a la cuenca del Segura, concretamente al embalse del Talave, tiene como destino exclusivamente usuarios de la cuenca. Así, parte de los recursos procedentes de la cuenca del Tajo se emplean para el abastecimiento de municipios de la cuenca del Júcar, municipios de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y regadíos físicamente ubicados en la cuenca del Júcar y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. El reparto se realiza de forma proporcional según el máximo volumen trasvasable: de los máximos 400 hm<sup>3</sup>/año destinados al riego, 335 tienen como destino la Demarcación del Segura, 50 la del Júcar y 15 la de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Existen 30 hm<sup>3</sup> de abastecimiento que en ocasiones han sido suministrados adicionalmente a los 110 hm<sup>3</sup>/año estipulados (21 a la MCT y 9 a GALASA), que se aplican debido a las menores pérdidas registradas en el ATS de las previstas inicialmente (15%-10%), pero la disponibilidad de estos 30 hm<sup>3</sup> adicionales dependerán de la cuantificación de las pérdidas futuras.

Las áreas potencialmente regables por el agua del trasvase Tajo-Segura dentro de la Demarcación del Segura se muestran a continuación así como los principales canales de distribución de recursos trasvasados.



El ATS es esencial tanto para el abastecimiento del Sureste español, como para el regadío asociado. La Mancomunidad de los Canales del Taibilla abasteció en 2006 a 2,3 millones de personas en Murcia, Alicante y Albacete, cifra que se amplía en 800.000 personas en época estival. En el año 2006 el 46% de los recursos destinados al abastecimiento por parte de la MCT procedieron del ATS (103 hm<sup>3</sup> frente a 225 hm<sup>3</sup> totales).

La superficie de regadío asociada al ATS alcanza las 126.505 has netas, tal y como establece el PHCS y se corresponde con las zonas agrícolas más rentables de la Demarcación del Segura. De forma aproximada puede establecerse que cerca del 35% de los recursos que precisa el regadío en la cuenca del Segura tienen su origen en la cuenca del Tajo.

La insuficiente garantía de los recursos trasvasados desde la cabecera del Tajo implica que en la atención de los regadíos del Sureste se incumplen las garantías estipuladas en planificación vigente. La falta de garantía implica importantes afecciones económicas al regadío y al empleo dependiente del mismo, así como a la viabilidad de los cultivos leñosos (aproximadamente el 50% de la superficie regada con recursos del ATS), derivándose en un aumento de las extracciones subterráneas en acuíferos con problemas de sobreexplotación y que, en determinados casos, ocasionan afecciones al caudal circulante en el río Segura. Además, en gran parte de las masas de agua subterránea de la DHS los volúmenes de concesión de aguas subterráneas son superiores a los recursos renovables de las mismas, por lo que el aumento de las extracciones en época de reducidos recursos trasvasados no tiene por qué conllevar una extracción de recursos subterráneos adicional a las concesiones existentes.

Las desalinizadoras en construcción dentro del programa A.G.U.A. paliarán, en parte, la insuficiente garantía de los recursos trasvasados desde el Tajo, debiendo, por tanto, contemplarse medidas adicionales.

Aunque no es posible un aumento del regadío asociado al ATS, es esperable que el problema derivado por la insuficiente garantía del ATS se agrave por efecto del cambio climático en la cabecera del Tajo, de tal manera que, a falta de estudios de escenarios de cambio climático, la IPH indica que se considere una reducción de al menos un 7% sus aportaciones.

El actual programa A.G.U.A. del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino contempla actuaciones para suplir el déficit de recursos del regadío de la Demarcación del Segura mediante la puesta en marcha de desalinizadoras con una capacidad de

desalinización de 169 hm<sup>3</sup>/año en una primera fase (2009) y de 252 hm<sup>3</sup>/año (2015) y la modernización de regadíos en la Demarcación del Segura.

El Plan Especial de Sequías de la Demarcación del Segura plantea medidas para la reducción del impacto de la sequía, tanto en el sistema cuenca como en el sistema trasvase, considerando la movilización de recursos extraordinarios, fundamentalmente procedentes de pozos de sequía en acuíferos con problemas de estado cuantitativo, si bien plantea unas restricciones al regadío del 10%, 25% y 50% para las situaciones de prealerta, alerta y emergencia por sequía.

### 3.3.2.2.- Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío tradicional de la cuenca

El regadío de las Vegas del Segura asociado a los recursos propios de la cuenca presenta una demanda estimada en el actual Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura de 368 hm<sup>3</sup>/año (con aplicación recursos superficiales de 330 hm<sup>3</sup>/año) y se corresponde con 51.840 has netas (superficie regada anual) contempladas en el citado plan.

El valor de producción estimado del regadío de las Vegas del Segura (UDAs 17, 18, 20, 21, 22, 32, 34, 46, 48 y 52) supone del orden de 522 M€<sub>2005</sub> anuales de valor de producción y 229 M€<sub>2005</sub> anuales de Margen Neto.

Las actuaciones en marcha de modernización de regadíos del programa A.G.U.A. posibilitarán el ahorro de 17,8 hm<sup>3</sup>/año en la Vega Alta, 4 hm<sup>3</sup>/año en la Vega Media y 11,9 hm<sup>3</sup>/año en la Vega Baja, de forma que la demanda total de las Vegas del Segura pueda reducirse de 368 hm<sup>3</sup>/año a alrededor de 338 hm<sup>3</sup>/año, suponiendo la misma superficie de riego que la contemplada en el actual PHCS.

Las garantías de este regadío están siendo afectadas por la merma de las aportaciones registradas en los embalses de cabecera de la cuenca de los últimos decenios, que son inferiores a las demandas de riego atendidas por los mismos.

Esta merma en la disponibilidad de recursos ha afectado especialmente a las Vegas Media y Baja del Segura, donde además los regadíos tradicionales se ven reducidos por la expansión urbanística de los núcleos urbanos de la zona.

La mayor parte del regadío tradicional presenta una estructura de pequeñas explotaciones agrarias con predominio absoluto de los cultivos de cítricos y una clara deficiencia en los canales de distribución y falta de asociacionismo agrario, de forma que los agricultores se ven muy expuestos a las importantes variaciones de precios agrarios de cada campaña. La capacidad de pago de estos regadíos es relativamente baja y no

pueden asumir los costes derivados de la disponibilidad de recursos externos (desalinización u otros) que mitiguen las situaciones de déficit de recursos.

El regadío tradicional de las Vegas presenta un importante valor paisajístico, cultural y ambiental. Prueba de la riqueza medioambiental de estos regadíos es la propuesta de diferentes organizaciones sociales, agrarias y ambientales para la declaración del Valle del Ricote (con un regadío tradicional con raíces árabes) como Patrimonio de la Humanidad.

### 3.3.2.3.- Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos

La superficie de riego estimada en el actual PHCS es de 269.029 ha de regadío, de las cuales 253.000 ha netas de regadío se ubican dentro de la cuenca del Segura y unas 16.000 corresponden a regadíos en las cuencas del Júcar y Mediterránea Andaluza atendidas desde el Segura.

Las mediciones efectuadas por teledetección en el año natural 2004 por la OPH de la Confederación Hidrográfica del Segura han arrojado una cifra de 251.121 ha netas de regadío dentro de la demarcación, sin contar con las de las cuencas del Júcar y Mediterránea Andaluza, encontrándose por debajo de las previsiones del actual PHCS.

En el regadío de la Demarcación se presentan situaciones de infradotación y de aplicación de recursos subterráneos no renovables. En los estudios que se elaboraron para la elaboración del PHN se evaluó el déficit de la cuenca del Segura en 403 hm<sup>3</sup>/año, provenientes de:

- Una sobreexplotación de recursos subterráneos de 174 hm<sup>3</sup>/año.
- Una infradotación de recursos para los cultivos que impide el desarrollo económico óptimo de los mismos de 229 hm<sup>3</sup>/año.

El programa A.G.U.A. presenta las siguientes actuaciones para paliar el déficit de la cuenca del Segura:

- Programa de choque de modernización de regadíos, que según las estimaciones presentes alcanzaría un ahorro de 114 hm<sup>3</sup>/año.
- Ampliación de la capacidad de desalinización de recursos para el regadío en 169 hm<sup>3</sup>/año en una primera fase (2009) y 252 hm<sup>3</sup>/año en una segunda fase (2015).
- Ampliación de la capacidad de desalinización para abastecimiento en 181 hm<sup>3</sup>/año

Sin embargo, la puesta en marcha de las actuaciones de programa A.G.U.A. no elimina completamente el déficit de la cuenca, al producirse una constante reducción de las aportaciones en los últimos decenios y al aumentarse previsiblemente las demandas medioambientales. De forma adicional, la IPH obliga a considerar los efectos del cambio climático en el establecimiento de balances entre recursos y demandas a 2027, para lo que se estimará, mediante modelos de simulación hidrológica, los recursos que corresponderían a los escenarios climáticos previstos por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. En tanto en cuanto las evaluaciones correspondientes a estos escenarios no se encuentren disponibles se aplicará un porcentaje de reducción global del 11% de las aportaciones naturales de referencia en la cuenca del Segura.

Es necesaria la reevaluación de estas situaciones consideradas en el nuevo plan para identificar los posibles fallos de garantía de las demandas existentes.

La OPH de la CHS ha actualizado los balances del sistema único de explotación tras la puesta en marcha de las actuaciones del programa A.G.U.A. (horizontes 2009 y 2015-2027) con el modelo del sistema de explotación utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. De esta manera se ha obtenido una primera aproximación a estos balances que serán depurados con la elaboración del plan.

Este sistema de explotación se ha modelizado mediante el programa OPTIGES, utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Dicho modelo comprende como datos preliminares los siguientes elementos: recursos hídricos superficiales, unidades de demanda, caudales ecológicos, embalses de regulación y conducciones de transporte principales.

Las modelaciones realizadas del sistema único de explotación muestran como, ante la serie de aportaciones desde 1980 hasta la actualidad y con la simulación de las aportaciones del ATS según la aplicación de la regla de explotación del mismo a las aportaciones de la cabecera del Tajo, el déficit de la cuenca se ha evaluado preliminarmente entre 200 y 257 hm<sup>3</sup>/año, una vez se implanten la totalidad de las desalinizadoras del programa A.G.U.A. en su segunda fase.

### **3.3.3.- Fenómenos meteorológicos externos**

#### **3.3.3.1.- Avenidas e inundaciones**

La Demarcación Hidrográfica del Segura ha sido una zona recurrentemente castigada por avenidas e inundaciones desde que se tiene constancia histórica. Una de las últimas avenidas, acaecida en 1986, fue catalizador para la aprobación por el procedimiento de urgencia y con rango de ley del R.D.L. 4/1987 de 13 de Noviembre, del Plan de Defensa

frente a inundaciones en la cuenca del Segura, que además definía los proyectos concretos de obras, con sus plazos previstos de ejecución y los correspondientes compromisos económicos.

En esta Demarcación, las zonas donde existe mayor riesgo potencial son las vegas y planicies del río Segura (Vega Media y Baja del Segura), del Guadalentín y en los núcleos de población atravesadas por otros cauces o ramblas como Cartagena o Puerto Lumbreras o ubicadas aguas abajo de presas existentes como Santomera o Crevillente o ramblas sin elementos de laminación.

Los principales problemas que puede provocar una avenida son, además de los daños humanos, daños materiales y, en algunos casos, contaminación por arrastre de suelos contaminados.

Los datos existentes de la última gran inundación en la cuenca provocada por lluvias torrenciales en Almería y Alto Guadalentín del año 1973 reflejan 98 fallecidos (tan sólo en Puerto Lumbreras fueron 86 por la crecida de la rambla de Nogalte) e incalculables daños materiales.

En la cuenca tan sólo existe un estudio de inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales de 1983 (que sirvió para la elaboración del Plan de Defensa) donde se clasificó la cuenca en diferentes zonas de riesgo potencial, se determinaron puntos especialmente peligrosos y se diseñó un mapa de riesgos potenciales. Sin embargo, este estudio está siendo actualizado dado que han variado las presiones sobre el DPH desde entonces, se han producido nuevos episodios y además este estudio no establecía una relación entre las inundaciones producidas en la cuenca y las presas que en el momento de la ocurrencia existían y hubiesen podido influir en la mitigación de las avenidas. En cualquier caso, en las inundaciones producidas en la cuenca antes del siglo XX se desconocen, en general, en que parte se originaron. Por otro lado, en la Comunidad Valenciana existe, desde 2002, el PATRICOVA, un instrumento de ordenación del territorio que zonifica el riesgo de sufrir inundación; en la Región de Murcia existe, desde 2007, el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Región de Murcia (INUNMUR), cuyo objetivo es la prevención de inundaciones y la minimización de los posibles daños en el caso de que éstas se produzcan; en Andalucía el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía, aprobado por el BOJA de 4 de agosto de 2004.

El Reglamento de Planificación Hidrológica establece que el Plan Hidrológico recopilará las medidas más relevantes de prevención y mitigación de inundaciones y avenidas ya previstas por las autoridades competentes. Asimismo, incluirá información sobre la

cartografía de riesgo de inundaciones disponible y sobre los planes de gestión de inundaciones.

La nueva Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases de actuación, evaluación preliminar del riesgo potencial significativo, elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación y realización de planes de gestión del riesgo de inundación. En este marco se está acometiendo la cartografía de riesgo de inundación dentro de un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

#### Plan de Defensas de 1987

Este plan ha permitido la mitigación de los efectos de posibles avenidas e inundaciones mediante la construcción de presas de laminación y diferentes tramos de encauzamiento y eliminación de meandros en el tramo comprendido desde el azud de Contraparada y el Reguerón hasta la desembocadura. El encauzamiento está diseñado para un caudal de 400 m<sup>3</sup>/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.

El Plan plasmó 17 actuaciones, que se convirtieron en 25 proyectos independientes una vez elaborado un nuevo Análisis del Encauzamiento del río Segura (Murcia y Alicante).

El encauzamiento se plasmó en 7 proyectos independientes (2 en Murcia y 5 en Alicante, 2 de ellos los encauzamientos urbanos).

Por otra parte, el Estudio del programa de defensa y encauzamiento de avenidas de la margen izquierda del río Mundo (Albacete), dio lugar a 4 proyectos distintos.

Cada uno de los 25 proyectos contó con sus Estudios de Impacto Ambiental y de Seguridad e Higiene, procesos de Información Pública independiente.

Las actuaciones del Plan de defensa fueron las siguientes:

1. Mitigación de inundaciones en el río Guadalentín: Nueva Presa de Puentes, Presa de la Rambla de Algeciras, Presa José Bautista, Traslase del Paretón de Sotana, Encauzamiento del Reguerón. – Inversión 130,5 M€
2. Aminorción de los caudales de avenidas en la cuenca del río Mula: Recrecimiento de la presa de La Cierva, Presa de Pliego, Presa de Doña Ana, Presa de los Rodeos (río Mula) – Inversión 37,6 M€
3. Defensa de la margen izquierda del río Mundo (Albacete): Encauzamiento de la rambla de Minateda, Presa de Bayco, Presa de la rambla del Boquerón y Traslase Mullidar-Boquerón, Presa de los Charcos. – Inversión 61,6 M€



4. Mitigación de desbordamiento en la Vegas Media (Murcia) y Baja (Alicante): Encauzamiento del río Segura desde la Contraparada a Guardamar, Defensa de la Ciudad de Cartagena (Inversión 15,3 M€), Encauzamiento de la rambla del Hondón. – Inversión Total 140,2 M€
5. Defensa de las Vegas de Calasparra y de Valentín: Canal aliviadero del Argos al Quípar. – 8,4 M€
6. Aminoración de caudales de avenida en las ramblas del Moro, Judío y Cárcabo (afluentes del Segura medio): Presa del Moro, Presa del Judío, Presa del Cárcabo. – Inversión 35,3 M€
7. Correcciones Hidrológicas en las cuencas receptoras de diferentes zonas – Inversión 14,2 M€

El valor actualizado de las 25 actuaciones y las 6 correcciones hidrológicas para defensa de inundaciones y avenidas en la Cuenca del Segura suponen aproximadamente unos 700 M€ a precios actualizados.

Por lo anteriormente descrito no se ha considerado necesario en este análisis preliminar incluir específicamente las inundaciones en una ficha como uno de los temas importantes.

#### 3.3.3.2.- Sequías, actualización del PES

La sequía es un período natural transitorio, anormalmente seco, suficientemente prolongado para dar lugar a una escasez de agua y debe diferenciarse de la aridez, que es una situación permanente. La sequía requiere la aplicación de medidas temporales (Planes de Sequía, Planes de Emergencia, etc.), mientras que el déficit permanente, precisa de acciones a largo plazo integradas en la Planificación Hidrológica, bien sobre la oferta de recursos (nuevas infraestructuras, uso conjunto aguas superficiales subterráneas), o bien sobre gestión de la demanda (ahorro, reducción, régimen disciplinario, información, etc.).

La sequía es un fenómeno recurrente en la Demarcación del Segura que compromete la disponibilidad de recursos hídricos para atender las demandas y las necesidades ecológicas. La sequía es también difícilmente predecible, pero planes y medidas específicas pueden ayudar a minimizar sus impactos socio-económicos y ambientales. El 21 de marzo de 2007 se aprobó mediante Orden Ministerial 698/2007, el Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.

El objetivo del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, así como mejorar la gestión del recurso hídrico durante las situaciones de escasez en la cuenca.

En el PES se definen una serie de criterios para evaluar una situación de sequía. En base a un conjunto de **indicadores** se establecen unos rangos que caracterizan la gravedad de la situación de sequía. Así, para cada indicador, se establecen tres umbrales – **prealerta, alerta y emergencia** – que enmarcan las fases progresivas de gravedad de la sequía: normalidad / prealerta / alerta / emergencia.

En la Demarcación del Segura, se distinguen tres unidades de explotación:

- Aguas superficiales reguladas (Sistema Global de Explotación), integrado por el sistema Cuenca, sistema Traslase y sistema MCT. Integra los subsistemas Cuenca y ATS y aglutina el abastecimiento con aguas del ATS y las demandas de regadío dependientes de recursos de la cuenca y del ATS.
- Aguas superficiales no reguladas, que incluye los abastecimientos desde la toma del Taibilla y las demandas dependientes de recursos de cabecera como pozos y manantiales.
- Aguas subterráneas, que integran el abastecimiento en Altiplano y comarcas de Albacete, y suministran parcialmente a las unidades de demanda agraria.

Los indicadores se definen a partir de las variables hidrometeorológicas más representativas de la disponibilidad de recursos. En la cuenca del Segura estas variables están relacionadas principalmente con las existencias en los embalses de cabecera y con las aportaciones. Estos son los parámetros generales tenidos en cuenta en el sistema global:

1. Aportación a los embalses de cabecera de la cuenca del Segura
2. Existencias propias de la cuenca
3. Aportaciones a la cabecera del Tajo
4. Existencias en la cabecera del Tajo: Entrepeñas y Buendía

El sistema de indicadores, estados y medidas del actual PES debe ser revisado para tener en cuenta la incorporación al sistema único de explotación de las actuaciones del programa A.G.U.A. que van a modificar cuantitativa y cualitativamente el volumen de agua aportada al sistema. Son medidas estructurales para aminorar los déficits, no para la mejora en el grado de satisfacción de garantías en periodo de sequía. Estas aportaciones provendrán de:

- Recursos de desalinizadoras: Águilas, Ampliación Águilas—Comunidad Regantes, El Mojón, Valdelentisco, Antonio León (San Pedro Pinatar I), San Pedro del Pinatar II, Torrevieja, Guardamar, Ampliación Alicante I y Alicante II,
- Otras actuaciones de interés: Reutilización aguas residuales; Modernización regadíos Vegas Alta, Media, Guadalentín y resto Plan choque; Automatización de canales e instalaciones postravase; Ampliación estación depuradora Murcia-este.

Así, en una primera fase (hasta el primer trimestre de 2010) se estima una generación de nuevos recursos del orden de 421 hm<sup>3</sup>, llegando en una segunda fase (2015) a una cifra estimada de 577 hm<sup>3</sup>

Por otro lado, cuando se concluya el proceso de concertación de caudales ecológicos aplicables a masas de agua de la cuenca, se modificarán los parámetros de restricción al sistema.

Todo ello motiva la necesidad de efectuar una revisión del PES de la cuenca que considere por una parte las nuevas demandas ambientales y por otra la importante capacidad de desalinización que contará la cuenca.

Actualmente en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura, existe una situación de sequía en toda la Demarcación. Hechos significativos de la sequía que afecta a la Demarcación son:

- 3 años consecutivos con precipitaciones inferiores a la media histórica de la serie pluviométrica en los años hidrológicos 2004/05, 2005/06 y 2006/07 con valores de precipitación media igual a 265, 331 y 374 mm, respectivamente.
- Las aportaciones se han reducido drásticamente en los últimos años. De acuerdo con la restitución a régimen natural realizada por el MMAMRM con el modelo precipitación-escorrentía SIMPA, las aportaciones en la cuenca son inferiores a la media histórica de la serie de aportaciones hidrológicas en régimen natural, desde el año hidrológico 1990/91. Si se compara con la serie de aportaciones hidrológicas en régimen natural 1980/81-2005/06, el último periodo con aportaciones inferiores a esta media, se produjo durante los años hidrológicos 2004/05 y 2005/06.
- Las reservas medias de los embalses fueron en el año hidrológico 2005/06 del 10,42% del total de la capacidad y del 13,93% en el año hidrológico 2006/07.
- Descenso notable de niveles piezométricos por sobreexplotación de acuíferos, puesta en marcha de pozos de sequía, etc.

De acuerdo con los indicadores de sequía establecidos en el PES, la Demarcación Hidrográfica del Segura se encuentra en estado de emergencia

Como consecuencia del menor caudal circulante y la necesidad de actuación sobre las reservas de los acuíferos, los ecosistemas ligados al medio hídrico se pueden resentir. En caso de sequías prolongadas se podrá aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente como establecen el Reglamento de Planificación Hidrológica y la IPH, excepto en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. Además, según consta en la IPH, podrá considerarse la movilización de recursos extraordinarios (pozos de sequía, cesión de derechos, activación de conexiones a otros elementos o sistemas) para el cumplimiento estricto de los criterios de garantía, debiéndose acreditar la capacidad de movilización de estos recursos.

## **4.- ALCANCE Y CONTENIDO DE LA PLANIFICACIÓN, DE LAS PROPUESTAS Y SUS ALTERNATIVAS**

Como se ha puesto de manifiesto en apartados anteriores, el objeto de la planificación hidrológica consiste en tratar de ordenar la explotación de los recursos hídricos y las presiones que sufren las masas de agua en la demarcación, de tal forma que se logre la compatibilidad de los usos con la preservación y mejora del medio ambiente. Por tanto, no se trata de un plan que vaya a abordar un asunto único, sino multitud de problemas, en muchos casos de muy pequeña entidad.

Los contenidos del plan hidrológico, así como las principales etapas, los plazos obligatorios y los requisitos clave en el proceso de planificación vienen definidos en el TRLA. La planificación hidrológica es, por tanto, un proceso reglado, de obligado cumplimiento, con unos objetivos establecidos y poco margen sobre las alternativas para alcanzarlos.

### **4.1.- ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN HIDROLÓGICO**

El Plan Hidrológico tendrá la siguiente estructura formal:

- a) Memoria. Incluirá, al menos, los contenidos obligatorios descritos en el artículo 4 del RPH y podrá acompañarse de los anejos que se consideren necesarios.
- b) Normativa. Incluirá los contenidos del Plan con carácter normativo y que, al menos, serán los siguientes: identificación y delimitación de masas de agua superficial, condiciones de referencia, designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas, identificación y delimitación de masas de agua subterráneas, prioridad y compatibilidad de usos, regímenes de caudales ecológicos, definición de los sistemas de explotación, asignación y reserva de recursos, definición de reservas naturales fluviales, régimen de protección especial, objetivos medioambientales y deterioro temporal del estado de las masas de agua, condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones y organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

El alcance y contenido de los Planes hidrológicos de cuenca viene definido en el art. 42 del TRLA y en el Título I, Capítulo I, art. 4 a 66 del Reglamento de la Planificación Hidrológica. De acuerdo con lo establecido en el art. 42 del TRLA, los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

- a) La descripción general de la demarcación hidrográfica, incluyendo:

a') Para las aguas superficiales tanto continentales como costeras y de transición, mapas con sus límites y localización, ecorregiones, tipos y condiciones de referencia. En el caso de aguas artificiales y muy modificadas, se incluirá asimismo la motivación conducente a tal calificación.

b') Para las aguas subterráneas, mapas con la localización y límites de las masas de agua

c') El inventario de los recursos superficiales y subterráneos incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas

b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

a') Los usos y demandas existentes con una estimación de las presiones sobre el estado cuantitativo de las aguas, la contaminación de fuente puntual y difusa, incluyendo un resumen del uso del suelo, y otras afecciones significativas de la actividad humana.

b') Los criterios de prioridad y compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.

c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:

- Los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

- Las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.

d') La definición de un sistema de explotación único para cada plan, en el que, de forma simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales, y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento.

c) La identificación y mapas de las zonas protegidas.

d) Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control.

- e) La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.
- f) Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.
- g) Un resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo:
  - a') Un resumen de las medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo separadamente las relativas al agua potable.
  - b') Un informe sobre las acciones prácticas y las medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua.
  - c') Un resumen de controles sobre extracción y almacenamiento del agua, incluidos los registros e identificación de excepciones de control.
  - d') Un resumen de controles previstos sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado del agua, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al dominio público hidráulico y a las aguas objeto de protección por la Ley de Aguas, sin perjuicio de la competencia estatal exclusiva en materia de vertidos con origen y destino en el medio marino.
  - e') Una identificación de casos en que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas.
  - f') Un resumen de medidas tomadas respecto a las sustancias prioritarias.
  - g') Un resumen de las medidas tomadas para prevenir o reducir las repercusiones de los incidentes de contaminación accidental.
  - h') Un resumen de las medidas adoptadas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales fijados.
  - i') Detalles de las medidas complementarias consideradas necesarias para cumplir los objetivos medioambientales establecidos, incluyendo los perímetros de protección y las medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados.
  - j') Detalles de las medidas tomadas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas.

- k') Las directrices para recarga y protección de acuíferos.
  - l') Las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío que aseguren el mejor aprovechamiento del conjunto de recursos hidráulicos y terrenos disponibles.
  - m') Los criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y la fijación de los condicionantes requeridos para su ejecución.
  - n') Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.
  - o') Las infraestructuras básicas requeridas por el plan.
- h) Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos. De forma expresa, se incluirán las determinaciones pertinentes para el Plan Hidrológico derivadas del Plan Hidrológico Nacional.
- i) Un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el plan.
- j) Una lista de las autoridades competentes designadas.
- k) Los puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.

El desarrollo específico de cada uno de estos aspectos se recoge en las secciones 2ª a 10ª del capítulo 1 del título 1 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Como resultado del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica de los Planes Especiales de Actuación en situación de Alerta y Eventual Sequía (PES), se incluirán en el plan hidrológico nuevos datos en relación con la declaración de zonas vulnerables y los humedales RAMSAR catalogados.

## **4.2.- PROGRAMA DE MEDIDAS**

El Programa de Medidas tiene como finalidad la consecución de los objetivos de la planificación. En su definición se tendrán en cuenta los resultados de los estudios realizados para determinar las características de la demarcación, las repercusiones de la actividad humana en sus aguas, así como el estudio económico del uso del agua en la misma.

El Programa de Medidas deberá ajustarse a criterios de racionalidad económica y sostenibilidad en la consecución de los objetivos.



Las medidas que, en el ámbito de sus competencias, aprueben las administraciones competentes en la protección de las aguas, podrán ser básicas y complementarias (art. 92 quáter 3 TRLA):

- a) Las **medidas básicas** son los requisitos mínimos que deben cumplirse en cada demarcación y se establecen en los artículos 43 a 61 del RPH
- b) Las **medidas complementarias** son aquellas que en cada caso deban aplicarse con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas.

La selección de la combinación de medidas más adecuada, especialmente para el caso de las complementarias, se apoyará en un análisis coste-eficacia. En este análisis se considerarán los aspectos económicos, sociales y ambientales de las medidas.

En la selección del conjunto de medidas se tendrán en cuenta, además de los resultados del análisis coste-eficacia, los efectos de las distintas medidas sobre otros problemas medioambientales y sociales, aunque no afecten directamente a los ecosistemas acuáticos, de acuerdo con el proceso de evaluación ambiental estratégica del plan.

La aplicación de las medidas básicas no podrá originar, ni directa ni indirectamente, una mayor contaminación de las aguas superficiales, salvo en el caso de que al no aplicarse estas medidas se produjese una mayor contaminación del medio ambiente en su conjunto.

Se consideran **medidas básicas** las siguientes:

- a) Medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo las relativas a la protección de las aguas destinadas al consumo humano previstas en la disposición final cuarta del TRLA. y, en particular, las destinadas a reducir el tratamiento necesario para la producción de agua potable.
- b) Medidas para la aplicación del principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas.
- c) Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua con el fin de contribuir a la consecución de los objetivos medioambientales.
- d) Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua, en particular las relativas al Registro de Aguas.
- e) Medidas de control sobre vertidos y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al

dominio público hidráulico y a las aguas objeto de protección por la Ley de Aguas.

- f) Prohibición de vertidos directos a las aguas subterráneas, salvo en ciertas condiciones.
- g) Medidas respecto a las sustancias peligrosas recogidas en la lista I, lista II preferentes y lista II prioritarias del Anexo IV del RPH
- h) Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental.
- i) Directrices para recarga y protección de acuíferos.

Entre las **medidas complementarias** pueden incluirse instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, medidas de gestión de la demanda, reutilización y desalación, proyectos de construcción y rehabilitación, así como proyectos educativos, de investigación, desarrollo y demostración. En particular, el programa de medidas incluirá las medidas complementarias que se detallan en los artículos 55 a 60 del RPH y que son las siguientes:

- Medidas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales.
- Establecimiento de perímetros de protección en los que se prohíba el ejercicio de actividades que pudieran constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.
- Medidas para evitar un aumento de la contaminación de aguas marinas.
- Medidas que deben adoptarse en circunstancias excepcionales correspondientes a situaciones hidrológicas extremas, incluyendo la realización de planes o programas específicos.
- Infraestructuras básicas, es decir, obras y actuaciones que forman parte integrante de los sistemas de explotación que hacen posible la oferta de recursos prevista por el Plan para los diferentes horizontes temporales y el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos para las masas de agua.

#### **4.3.- ALTERNATIVAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS**

Puesto que los contenidos del plan son múltiples y diversos y vienen regulados por la normativa en sus diferentes rangos, en este documento no es posible y tampoco sería útil analizar todas las alternativas que se puedan barajar para solucionar la multitud de pequeños problemas existentes en la demarcación. Por ello, este apartado se va a centrar en aquellos problemas que por su mayor entidad o importancia puedan condicionar estratégicamente las actuaciones del plan.

Incluso para los temas principales, que son los que contempla el documento Esquema de Temas Importantes, actualmente en fase de consulta pública, el estado de análisis de las alternativas es todavía muy incipiente y sólo ha llegado a realizar un primer planteamiento de alternativas. Por lo tanto este documento no tiene como objeto realizar una evaluación precisa de dichas alternativas.

Según se establece en la Ley 9/2006, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación. Como se ha mencionado anteriormente, la extensa regulación normativa, tanto en objetivos como en contenidos y proceso de elaboración, restringe de manera significativa la horquilla de posibilidades para plantear alternativas. Las únicas alternativas viables serán, por tanto, aquellas que se mantienen dentro de los márgenes de actuación que permite la normativa.

Los principales requerimientos impuestos por la normativa que van a acotar el margen de actuación en la selección de alternativas viables serían los siguientes:

- La obligación, derivada de las normas comunitarias, de alcanzar los objetivos medioambientales que se recogen en el apartado 3 del presente documento. Sólo existe la posibilidad de acogerse a prórrogas o exenciones cuando se asegure el cumplimiento de las condiciones establecidas. En concreto, si el conjunto de medidas necesario supone un coste desproporcionado o resulta inviable técnicamente o por circunstancias naturales. De esta forma se podrían posponer a los sucesivos horizontes de la planificación, 2021 ó 2027, el logro de los objetivos ambientales en determinadas masas de agua.
- Los objetivos de la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial vienen impuestos por la legislación española y no por la Directiva Marco y permiten, por tanto, un mayor margen de decisión estratégica. Si bien la Ley de Aguas establece que la consecución de

dichos objetivos debe realizarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. En este marco y respetando siempre la consecución de los objetivos medioambientales, se podrían plantear alternativas bien orientadas al incremento de la oferta para la atención de las demandas o bien enfocadas al ahorro y restricción de la demanda.

- Los diferentes objetivos pueden llegar a ser contradictorios en determinados casos. Mientras que por un lado existe la necesidad de satisfacer una demanda, por el otro existe la obligación de cumplir con unos objetivos ambientales.
- A partir del análisis de la situación actual y los objetivos, se han de plantear programas de medidas para alcanzar dichos objetivos. Aunque es el organismo de cuenca el responsable de la preparación del programa de medidas, el mismo contendrá diferentes medidas que exceden su competencia.
- Actualmente existen múltiples programas de medidas en marcha dependientes de las diferentes administraciones competentes en la protección de las aguas. En el plan se coordinarán e integrarán los programas de medidas previamente elaborados por cada una de ellas y se propondrán otras nuevas para lograr alcanzar los objetivos.
- Los programas de medidas han de contener, en todo caso, una serie de medidas básicas. Dentro de este grupo, se encuentran las medidas impuestas por la legislación europea en materia de calidad de aguas, cuyo cumplimiento es estrictamente obligatorio y que deben considerarse ya implantadas en la estimación del escenario tendencial, puesto que han de aplicarse independientemente de la planificación hidrológica. El estudio de la alternativa cero debe por tanto considerar que estas medidas básicas se adoptan. Las demás medidas básicas, han de incluirse en el plan pero la intensidad en su aplicación sería objeto de decisión en la elaboración del mismo.
- El plan, además, ha de proponer las medidas complementarias que en cada caso deban aplicarse con carácter adicional para la consecución de los objetivos medioambientales o para alcanzar una protección adicional de las aguas. Asimismo recogen otras medidas encaminadas al cumplimiento de los objetivos de atención de las demandas y el equilibrio regional y sectorial.

En el proceso de planificación, el organismo de cuenca trabajará conjuntamente con otras administraciones para decidir qué combinaciones de medidas se incorporan en el

programa de medidas para alcanzar los objetivos de la planificación y qué tipo de mecanismos se necesitan para implantar y controlar la implantación de dichas medidas.

El programa de medidas deberá incluir todas las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos de la planificación, independientemente de su duración. Cuando la consecución de algún objetivo requiere un plazo ampliado, que va más allá del primer ciclo de planificación de 6 años, el programa de medidas deberá contener todas las medidas, incluso las de duración superior a los 6 años (aunque el Plan Hidrológico deba centrarse en el ciclo actual de planificación).

Las distintas medidas se aplicarán en distintas escalas: nacional, regional, local, de cuenca o de demarcación hidrográfica. Las medidas podrán aplicarse en cualquier ámbito, no sólo en las masas de agua (por ejemplo, pueden requerir cambios en la agricultura o en el uso de suelos).

En función de los resultados del avance de diagnóstico y de la identificación de las cuestiones más importantes en la demarcación, cabe apuntar como principales alternativas y medidas a incluir en el Plan Hidrológico para resolver los problemas importantes de la demarcación las que se relacionan a continuación. Se incluirán aquí las medidas que serán objeto de este plan pero no aquellas que se encuentran ya en marcha para solucionar los problemas y que son objeto de planes anteriores o de otros planes.

Algunas de estas medidas pueden ser coincidentes para diferentes objetivos de la planificación.

#### **4.3.1.- Actuaciones en curso**

En la Demarcación Hidrográfica del Segura, las distintas autoridades competentes tienen ya en marcha diferentes planes y programas. A continuación se incluye un resumen de las principales actuaciones actualmente en marcha dentro del ámbito de la demarcación.

##### **4.3.1.1.- Actuaciones Medioambientales**

A continuación, se citan algunas de las actuaciones en curso o finalizadas recientemente, incluyendo el programa A.G.U.A., en materia de cumplimiento de objetivos medioambientales.

##### **4.3.1.1.1.-*Restauración de Ríos***

Referente a la restauración de ríos, en la DHS se han realizado o se encuentran en curso, los siguientes proyectos.

- Proyecto de “Recuperación ambiental del río Segura, entre el Azud de Ojós y la Contraparada”, incluido en la Ley 11/2005 que modifica el PHN, cuya inversión global supera los 30 millones de euros. El proyecto pretende devolver el cauce a los ciudadanos tras la degradación que sufría el río. Las actuaciones realizadas hasta la actualidad son las siguientes:
  - Corredor Verde de la Vega Media. El proyecto, llevado a cabo por la sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas (ACUAMED) se divide en cinco tramos correspondientes a los cinco términos municipales afectados: Alguazas, Ceutí, Lorquí, Las Torres de Cotillas y Molina de Segura. De éstos, los tres primeros tramos ya han sido ejecutados, mientras que el tramo de las Torres de Cotillas ha sido adjudicado por casi un millón de euros y el de Molina de Segura ha sido licitado recientemente por 2,8 millones de euros (marzo 2008). La actuación, en su conjunto, cuenta con un presupuesto total de más de 7 millones de euros y está declarada prioritaria y urgente. Su finalidad es la recuperación de las riberas del río, por ello, se han incluido acciones de mejora del hábitat ribereño como la creación de masas de vegetación riparia completa.
  - Recuperación ambiental del río Segura en el término municipal de Archena. Este proyecto es ejecutado por AcuaSegura, que financia un 70% de la actuación con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), mientras que la CHS aporta el 30% restante. La actuación global supone una inversión de 4,5 millones de euros. Consiste en un paseo fluvial de más de 6 Km. de longitud desde el Balneario hasta la pedanía de Algaida, plenamente integrado en el entorno y el paisaje fluvial.
- El Corredor Verde de la Vega Baja del Segura es el plan más ambicioso promovido por la Confederación Hidrográfica del Segura dentro del programa FEDER 2000-2006. Con la finalidad de proteger y regenerar el medio natural en el entorno del río Segura, y de establecer un corredor verde para articular la red de espacios naturales de la Comarca de la Vega Baja, la Confederación Hidrográfica del Segura y la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana suscribieron un Convenio de Cooperación en noviembre de 2002. El programa de actuaciones del citado convenio, cuya inversión total se fija en 22,3 M€, está cofinanciado por la Confederación Hidrográfica del Segura en un 70%, a través del fondo FEDER, y por la Conselleria de Territori i Habitatge de la Generalitat Valenciana en un 30%.

El "Proyecto de Actuaciones para el establecimiento de un corredor verde en las riberas del río Segura a su paso por la Comunidad Valenciana, provincia de Alicante", delimita el ámbito de actuación en una longitud de 38,5 Km, coincidente con el tramo del río Segura que discurre por la provincia de Alicante. Para acometer la actuación integral por partes se discretizó dicha longitud en 4 tramos divididos a su vez en 3 sectores cada uno. El área de intervención es de 2.863 ha. Las obras, que se iniciaron en el año 2005, se prevén finalizar a principios del 2008.

- Restauración ambiental de los ríos Luchena y Guadalentín. La CHS ha invertido más de 1,5 millones de euros, con cargo a los Fondos FEDER 2000-2006, en dos proyectos encaminados a la restauración hidrológico-forestal, ejecutados por la Comunidad Autónoma, en virtud de un proyecto firmado por la CHS con la Administración Regional.

Las actuaciones de restauración de ríos tienen un carácter de medidas complementarias que permitirán, junto con otras medidas, alcanzar los OMA en las masas de agua fluviales.

#### *4.3.1.1.2.-Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015)*

Las actuaciones propuestas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2007-2015) ascienden a un presupuesto total de 925 millones de euros. A continuación se enumeran algunas de las actuaciones más importantes.

- Actuaciones declaradas de interés general (169,2 millones de €):
  - Ampliación de la EDAR de Hellín.
  - Interceptor de las aguas pluviales del norte del municipio de Murcia.
  - Conducción de las aguas depuradas de las EDAR del Mar Menor-Norte.
  - Ampliación de la EDAR Murcia-Este.
- Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas mayores a 2000 h-e (Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 1995-2005).
  - Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas mayores a 2000 h-e que no disponen de EDAR (36,2 millones de euros): Ontur, Montealegre del Castillo, Fuente-Álamo, Alguazas, Puerto Lumbreras,...

- Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas mayores a 2000 h-e con EDAR no conforme a reformar (1,18 millones de euros): en Rojales.
- Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas por la nueva declaración de zonas sensibles intercomunitarias.
  - Actuaciones a resultas de la Declaración Española (5,95 millones de euros): Tobarra (adecuación de tratamiento) y Cehegín (ampliación EDAR).
- Actuaciones para cubrir necesidades futuras.
  - Remodelaciones de EDAR actualmente conformes (299,3 millones de euros).
  - Tanques de tormenta (207,8 millones de euros).
  - Otras actuaciones futuras (58,6 millones de euros).
- Actuaciones para contribuir a alcanzar el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA (incluyendo AAUU < de 2000 h-e). Presupuesto estimado de 59,3 millones de euros.
- Actuaciones de saneamiento, no incluyen depuración. Presupuesto estimado de 74,1 millones de euros.
- Actuaciones encaminadas a fomentar la I+D+i en el campo del saneamiento y depuración (21 millones de euros).

Las medidas del Plan Nacional de Calidad de las Aguas presentan un carácter de medidas básicas, ya que responden a la necesidad de cumplir con directivas europeas anteriores a la DMA.

#### *4.3.1.1.3.-Conservación y uso racional de humedales*

El Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales, en el marco de los ecosistemas acuáticos de que dependen, tiene los siguientes fines:

- Garantizar la conservación y uso racional de los humedales, incluyendo la restauración o rehabilitación de aquellos que hayan sido destruidos o degradados.
- Integrar la conservación y el uso racional de los humedales en las políticas sectoriales, especialmente de aguas, costas, ordenación del territorio, forestal, agraria, pesquera, minera, industrial y de transportes.

Las medidas del Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales presentan un carácter de medidas básicas, al corresponderse con medidas que permiten la mejora y conservación de espacios de la Red Natura 2000.



#### *4.3.1.1.4.-Estrategia de sostenibilidad de la costa*

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, tiene como uno de sus objetivos el desarrollo y ejecución de la política ambiental en materia de costas. Para ello, persigue la protección y la conservación de los sistemas litorales y marinos, mediante las siguientes líneas de acción:

- Actuaciones e inversiones para la sostenibilidad de la costa, orientadas a la gestión sostenible y regeneración del litoral.
- Aplicación de los instrumentos jurídicos para la protección del Dominio Público Marítimo Terrestre, garantizando su protección y conservación, así como el acceso, uso y disfrute público de una forma respetuosa con el sistema litoral.
- Participación coordinada en la gestión territorial de la costa con otras administraciones (Ayuntamientos del litoral, Administración Autonómica, etc...).

En el ámbito de la Demarcación del Segura, se han llevado a cabo o se proyectan, una serie de actuaciones en la costa. Seguidamente se enumeran las actuaciones llevadas a cabo o que se prevé realizar en el ámbito de la Demarcación de Costas de Murcia.

Actuaciones ya realizadas:

- Ordenación y peatonalización del frente marítimo de Santiago de La Ribera
- Proyecto de senda y acondicionamiento del frente marítimo en San Gines-isla Plana
- Demolición de chiringuito y pantalán en la isla de la Perdiguera
- Ordenación de la zona de baños de Isla Plana
- Acondicionamiento del Cabezo de la Cebada y Mirador en Punta del Alamillo
- Construcción de senderos y eliminación de residuos en la playa de la Hita
- Ordenación de la playa del Mojón

Las obras actualmente en ejecución son las siguientes:

- Acondicionamiento del borde Litoral de Cabo de Palos-1ª Fase, T.M. de Cartagena (Murcia)
- Conservación, mantenimiento y protección del DPMT de la costa de la región de Murcia (2007-2008)
- Proyecto piloto de recuperación de los suelos contaminados de la bahía de Portmán

Finalmente, están previstas las siguientes actuaciones en la Demarcación de Costas de Murcia:

- Paseo marítimo en la playa de Marchamalo. Fase I
- Paseo marítimo de Bolnuevo. Fase I
- Acondicionamiento de las playas de la Llana
- Paseo marítimo en la playa de Marchamalo. Fase II
- Paseo marítimo en El Alamillo
- Acondicionamiento del mirador en Punta Del Alamillo
- Proyecto y estudio de impacto ambiental de la regeneración y adecuación ambiental de la bahía de Portmán
- Proyecto de restauración ambiental del borde litoral de playa Paraíso

Al cierre del presente documento no se dispone aún del listado de actuaciones de las Demarcaciones de Costas de Almería y Alicante, por lo que no se han podido incorporar al mismo.

Las actuaciones que se realicen dentro de la Estrategia de sostenibilidad de la costa presentan un carácter de medidas básicas, al promover un uso sostenible del agua y de la costa para permitir la protección y la conservación de los sistemas litorales y marinos.

#### *4.3.1.1.5.-Elaboración de Planes de Ordenación*

La Confederación Hidrográfica del Segura ha realizado estudios para la cuantificación de la sobreexplotación de 28 unidades hidrogeológicas de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Son las siguientes:

- Jumilla-Villena
- Ascoy-Sopalmo
- Aledo
- Santa Yéchar
- Bajo Guadalentín
- Mazarrón
- Triásico de las Victorias
- Águilas
- Terciario de Torrevieja

- Cabo Roig
- Alto Guadalentín
- Triásico de Carrascoy
- Cresta del Gallo
- Sinclinal de la Higuera
- Tobarra-Tedera-Pinilla
- Boquerón
- Conejeros-Albatana
- Corral Rubio
- Pino
- Sierra de la Oliva
- El Molar
- Sinclinal de Calasparra
- Corral-Salinas
- Cuchillos-Cabras
- Cingla-Cuchillo
- Ontur
- Moratalla
- Lácera

Tras estos estudios se encuentran actualmente en proceso de redacción los Planes de Ordenación de trece de estas unidades hidrogeológicas:

Tabla 20: Planes de Ordenación en fase de redacción de unidades hidrogeológicas declaradas sobreexplotadas

	CODIGO		DENOMINACION
	U.H.	MASA	
1	07.32	070.058	MAZARRON
2	07.05	070.023	JUMILLA-VILLENA
3	07.09	070.025	ASCOY-SOPALMO
4	07.33	070.061	AGUILAS
5	07.28	070.057	ALTO GUADALENTÍN
6	07.30	070.050	BAJO GUADALENTÍN
7	07.25	070.048	SANTA-YECHAR
8	07.29	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY
9	07.48	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA
10	07.57	070.049	ALEDO
11	07.24.098	070.051	CRESTA DEL GALLO
12		070.054	Sector TRIASICO DE LAS VICTORIAS
13	07.31.145	070.053	CABO ROIG

A su vez, está en fase de constitución por la Comisaría de Aguas las Juntas Centrales de Usuarios, que harán un uso ordenado de los acuíferos dado el grave problema de sobreexplotación existente en los mismos.

La elaboración e implantación de Planes de Ordenación de acuíferos sobreexplotados presentan un carácter de medida básica, al ser medidas de control sobre la extracción de los recursos.

#### *4.3.1.1.6.-Medidas encaminadas a reducir la contaminación por nitratos*

Las Comunidades Autónomas son las administraciones competentes para la aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE). Entre las medidas a desarrollar se encuentran las siguientes:

- Fomento y control público de mejoras del balance de agroquímicos:
- Refuerzo de los servicios de asesoría al agricultor -agroquímicos- y
- Declaración de zona vulnerable y aplicación de un programa de acción
- Mejoras prácticas agrícolas

Estas medidas presentan un carácter de medidas básicas, ya que responden a la necesidad de cumplir con directivas europeas anteriores a la DMA.

En la actualidad no se dispone de la información completa de las medidas que están siendo ejecutadas por las Comunidades Autónomas afectadas para la aplicación de la Directiva de nitratos, ni las futuras medidas previstas ni su eficacia. Estas medidas tendrán que ser incorporadas por las Comunidades Autónomas en el ámbito del Comité de Autoridades Competentes, para la redacción del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

#### *4.3.1.2.- Atención de la demanda y racionalidad del uso*

A continuación, se citan algunas de las actuaciones en curso que contempla el programa A.G.U.A., en materia de satisfacción o atención de la demanda. Algunas de ellas ya se han llevado a cabo y otras están en fase de ejecución con pronta puesta en marcha. Las actuaciones concretas son las siguientes:

- Ampliación o construcción de desalinizadoras con una capacidad total de desalinización prevista de 350 hm<sup>3</sup>/año para el horizonte del año 2009: 169 hm<sup>3</sup> para abastecimiento y 181 hm<sup>3</sup> para regadío. En la siguiente tabla se muestran las actuaciones previstas, así como la capacidad de desalinización en cada una de ellas.

Tabla 21: Plantas desaladoras previstas en el programa A.G.U.A.

	1ª FASE- 2009		2ª FASE- 2015	
Desalinizadoras	Regadío (hm <sup>3</sup> )	Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Regadío (hm <sup>3</sup> )	Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )
Valdelentisco	37	33	37	33
San Pedro del Pinatar I		24		24
San Pedro del Pinatar II		24		24
Águilas	48	12	58	12
Torre Vieja	40	40	80	40
Alicante I (+ ampliación)		24		24
Alicante II		24		24
Ampliación El Mojón	4		4	
Guardamar	40		60	
TOTALES	169	181	239	181
	350 hm <sup>3</sup>		420 hm <sup>3</sup>	

- El Plan de Choque del programa A.G.U.A. prevé la modernización de regadíos en las Vegas Alta y Media del Segura, en el Valle del Guadalentín, etc. que afectará en total a 85.590 ha y supondrá un ahorro anual de 66 hm<sup>3</sup> en la primera fase, con un presupuesto algo superior a los 362 millones de euros en total.
- Así mismo, el programa A.G.U.A. incluye la automatización de los canales e instalaciones del post-trasvase, lo que supondrá un ahorro anual de 5 hm<sup>3</sup>.

Por otra parte, la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) ha realizado una serie de actuaciones en la cuenca del Segura relacionadas con la modernización y la consolidación de regadíos. Esta información está recogida en su página web [www.mapa.es/seiasa/](http://www.mapa.es/seiasa/). A fecha de enero del 2008, las actuaciones realizadas o previstas, con pronta ejecución, afectaban a 97.628 ha, con un presupuesto de 140,4 millones de euros.

De acuerdo con el Informe 2004 en la Región de Murcia, la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, invirtió 533,2 millones de euros para la consolidación y modernización de regadíos, en actuaciones conjuntas con el MAPA o bien, de forma aislada. Estas actuaciones afectaron a un total de 59.172 ha.

Las medidas de modernización de regadíos presentan un carácter de medida básica al promover un uso eficiente y sostenible del agua con el fin de contribuir a la consecución de los objetivos medioambientales.

Las medidas del programa A.G.U.A. de aumento de la disponibilidad de recursos mediante desalinización presentan un carácter de medidas complementarias, al ser

infraestructuras básicas que hacen posible la oferta de recursos para la atención a las demandas.

#### 4.3.1.3.- Fenómenos meteorológicos extremos

Medidas que deben adoptarse en circunstancias excepcionales correspondientes a situaciones hidrológicas extremas, incluyendo la realización de planes o programas específicos presentan un carácter de medidas complementarias.

##### 4.3.1.3.1.- *Actuaciones en materia de inundaciones:*

En la Demarcación del Segura las actuaciones desarrolladas por el organismo de cuenca y las comunidades autónomas son las siguientes:

#### **Cartografía del riesgo de inundación. Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables**

Como primera fase dentro de la Directiva de Inundaciones, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino está realizando el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, como elemento básico en la planificación territorial para la identificación y gestión adecuada de las zonas inundables.

Dentro de la primera fase se están identificando los estudios de zonas inundables existentes. En la DHS se han desarrollado diversos estudios que afectan a 3.810 km de cauce fluvial, tal y como muestra la siguiente tabla, en la que se identifica también la procedencia de estos estudios. Sin embargo, gran parte de estos estudios han analizado tramos fluviales coincidentes, como es el caso de los tramos fluviales analizados en las Normas de Explotación y Planes de Emergencia de presas.

Tabla 22: Tabla de estudios realizados de zonas inundables

Tipo de estudio	Cuenca del Segura (km objeto de estudio)
Dominio público hidráulico	419
Estudios Zonas Inundables	108
Planificación Protección Civil	909
Otros	---
Normas de Explotación de presas	543
Planes de Emergencia de presas	1.831
	<b>3.810</b>

#### **Control de edificaciones dentro del dominio público hidráulico o zonas con riesgo de inundación según sistemas de información geográfica, el caso de la Comunidad Valenciana: PATRICOVA**

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), es un instrumento de ordenación del territorio relativo al impacto territorial asociado al riesgo de inundación (octubre 2002).

El plan afecta a la totalidad de la Comunidad Valenciana, de los cuales 1218 km<sup>2</sup> se sitúan en la CHS. Contempla una serie de actuaciones con el objetivo de eliminar o reducir los impactos relacionados con el riesgo de inundación. En la demarcación del Segura, provincia de Alicante, el plan preveía una serie de actuaciones estructurales y de restauración hidrológica forestal, entre las que destaca el Plan Integral del río Segura, con un coste estimado de 60 millones de euros.

### **Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Región de Murcia (INUNMUR),**

El objetivo de INUNMUR, aprobado en agosto de 2007, es la prevención de inundaciones y la minimización de los posibles daños en el caso de que éstas se produzcan.

El INUMUR contempla la estructura organizativa y procedimientos de actuación para intervenir en caso de emergencias, de modo que se minimicen los daños y se garantice la seguridad de los ciudadanos, para un total de 33 municipios de la Región de Murcia que se ha considerado con riesgo por inundaciones.

El Plan identifica las áreas inundables, las clasifica en función del riesgo y estima los posibles daños que una inundación podría ocasionar. Para ello, se ha estudiado el comportamiento de todas las cuencas, tanto las reguladas por embalses, como las no reguladas (ramblas) cuyo desbordamiento pudiera afectar a núcleos poblados. El Plan, además, analiza las posibles inundaciones provocadas por precipitaciones torrenciales “in situ”.

A tales fines, se han realizado tres estudios globales:

- Un estudio hidrológico para obtener caudales de avenida en períodos de retorno (espacio de tiempo en el que ocurren sucesos de similares características) de 50, 100 y 500 años. En este sentido, se han estudiado 21 tramos de cauces de ríos y 47 ramblas;
- Un estudio hidráulico, para conocer las zonas inundables por esas avenidas. Para ello, se han superpuesto modelos de avenidas a la cartografía regional (a escala 1:5.000 en general, excepto el municipio de Murcia, que se ha estudiado a escala 1:1.000), y
- Un análisis del riesgo, para clasificar las zonas en función del daño a la población.

El Plan identifica los 33 municipios de la Región con riesgo de inundación (que podrían verse afectados por una cota de agua mayor de 30 centímetros de altura) y, en ellos, se han estudiado un centenar de áreas pobladas que podrían inundarse a tenor de los datos del estudio hidrológico. Además, y a tenor de datos históricos, hemerotecas y testimonio de vecinos, se han identificado otros 711 puntos que, de darse una lluvia torrencial “in situ”, podrían inundarse merced a sus características geomorfológicas o a la modificación de las mismas por la mano del hombre. De todas las áreas con riesgo de inundarse y puntos conflictivos se han hecho fichas que contienen su ubicación y datos sobre carreteras, construcciones, viviendas, locales de pública concurrencia, etc.

El Plan, finalmente, obliga a los 33 municipios con riesgo de inundación a que elaboren sus propios planes de emergencia de ámbito local para el caso de inundación.

### **Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones de Andalucía (publicado en el BOJA de 04/08/2004)**

El objeto del Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía es establecer la estructura organizativa y los procedimientos de actuación adecuados ante las emergencias por inundaciones en la Comunidad Autónoma, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles.

El Plan establece un Diagnóstico Territorial analizando la información territorial y la tipología y causas de inundaciones.

Se realiza un análisis de riesgos que consta de las siguientes fases:

- Identificación y valoración del riesgo
- Análisis de zonas afectadas
- Caracterización detallada de zonas inundables

### **Programa de Conservación y Mejora de Dominio Público Hidráulico**

La Dirección General del Agua abordó la realización del "Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico", a petición de las confederaciones hidrográficas y de acuerdo con las administraciones ambientales autonómicas. De este modo, en el año 2005 se elaboró un catálogo de actuaciones para ser realizadas a lo largo de los años sucesivos.

El objetivo genérico del plan era el cese en el deterioro progresivo de los ecosistemas fluviales y la calidad de los ríos y riberas y la restitución de los valores ecológicos, medioambientales y paisajísticos de estos entornos.

Las actuaciones incluidas en el plan se han articulado en torno a la siguiente tipología:



- a) Limpieza de residuos y escombros
- b) Desbroce selectivos y podas
- c) Eliminación de tapones y obstáculos en el cauce.
- d) Retirada de peces muertos.
- e) Limpiezas de frezaderos.
- f) Retirada de vehículos u otros objetos abandonados.
- g) Plantaciones de vegetación de ribera con especies autóctonas.
- h) Formación frezaderos y áreas de refugio para fauna piscícola.
- i) Eliminación de barreras en el cauce para mejorar la continuidad del cauce.
- j) Actuaciones para el fomento del uso público y recreativo.
- k) Adecuación de caminos y accesos al DPH.
- l) Retirada de sedimentos de los cauces y aumento de la sección de desagüe.
- m) Ejecución y reparación de pequeñas obras de defensa: escolleras, motas.....

Las actuaciones realizadas y/o previstas en la CHS por el “Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico” se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 23: Actuaciones realizadas y/o previstas en la CHS por el Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico

Año	Nº de actuaciones ejecutadas	Inversiones (€)	Longitud de tramos ejecutados (Km)
2005	73	1.499.032,00 €	101
2006	73	2.599.309,00 €	90
2007	30	2.500.000,00 €	sd

#### 4.3.1.3.2.-Actuaciones en materia de sequías:

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, regula tareas a realizar para la gestión de sequías, en las cuencas intercomunitarias, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, y éstas incluyen:

- a) El establecimiento de un sistema global de indicadores hidrológicos
- b) La elaboración por los Organismos de Cuenca de Planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (PES), incluyendo reglas de

explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico.

- c) El desarrollo de planes de emergencia acordes con el PES en poblaciones de más de 20.000 habitantes.

El sistema global de indicadores fue desarrollado por la Dirección General del Agua a partir de los sistemas de indicadores existentes de las confederaciones hidrográficas. Estos indicadores permiten prever las situaciones de sequía y sirven de referencia para la declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía.

La Confederación Hidrográfica del Segura realizó los trabajos correspondientes a la redacción del PES que fue aprobado por la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo.

El objetivo general del PES, es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, así como mejorar la gestión del recurso hídrico durante las situaciones de escasez en la cuenca. Además, trata de definir tanto la Organización de los medios humanos y técnicos de la Confederación, su interrelación con los usuarios y público en general afectado por estas situaciones y las actuaciones tanto de carácter administrativo como las estructurales de emergencia (para la provisión de recursos extraordinarios) y las de gestión de la demanda.

Objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de las sequías sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos negativos permanentes sobre dicho estado, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4.6 de la Directiva Marco del Agua.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidas en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos y las estrategias sectoriales y de ordenación territorial.

Objetivos instrumentales:

- Definir mecanismos para la previsión y detección de situaciones de sequía.
- Fijar umbrales de fases de gravedad progresiva de las sequías.
- Definir medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de sequía.

- Asegurar la transparencia y participación pública en la elaboración y aplicación de los Planes.

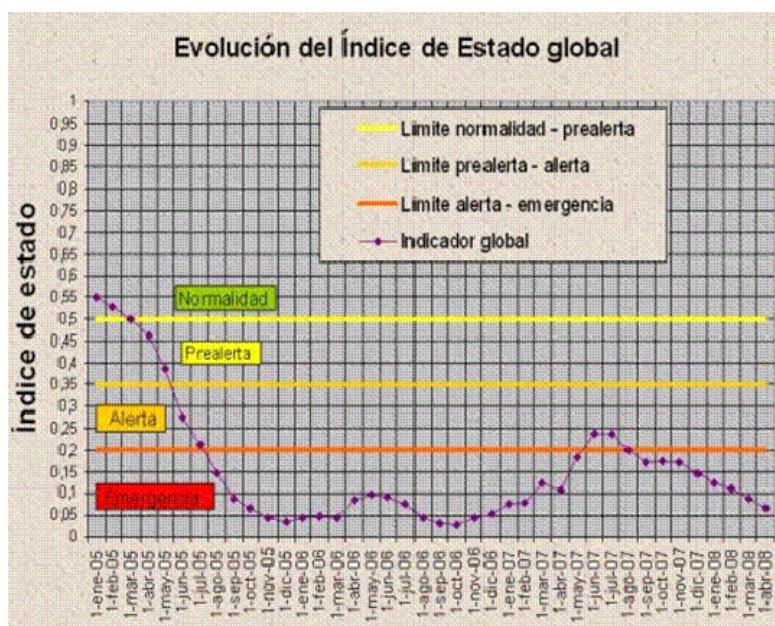
El PES de la Demarcación consta de un sistema de indicadores de carácter hidrológico fiable, que permite prever las situaciones de sequía y valorar la gravedad con que se presentan. El sistema tiene por finalidad caracterizar la sequía hidrológica sirviendo como instrumento de ayuda a la toma de decisiones relativas a la gestión de los recursos hídricos de la cuenca. El ámbito territorial de declaración de estado en cualquier fase de sequía será, con carácter general, el del sistema de explotación. Los indicadores básicos son medidos en cada sistema de explotación por pluviómetros o pluviógrafos, piezómetros, estaciones de aforo en cauces, manantiales y embalses, así como volúmenes de embalse, con sus registros históricos de datos.

Con el fin de informar sobre el estado de la sequía y de establecer un escalonamiento en la entrada de medidas, se establecieron las siguientes categorías basadas en un índice de estado para cada indicador

- Situación de normalidad (Nivel verde)
- Situación de prealerta (Nivel amarillo)
- Situación de alerta (Nivel naranja)
- Situación de emergencia (Nivel rojo)

A continuación se muestra la evolución del índice del Estado Global de la Demarcación del Segura, actualizado a 1 de abril de 2008.

Figura 16: Índice del Estado Global de la Demarcación del Segura



El artículo 62 del Reglamento de Planificación Hidrológica, establece que el Plan hidrológico debe recopilar las medidas más relevantes previstas.

Las medidas de mitigación que se activan son de diferente naturaleza y calado según el estado del sistema de explotación y la gravedad del período de sequía:

- Medidas estratégicas:
  - En situación de normalidad, las medidas resultantes de la planificación ordinaria
  - En situación de prealerta, medidas de control e información
- Medidas tácticas: en situación de alerta, medidas de conservación del recurso
- Medidas de emergencia: en situación de emergencia, medidas de restricción

Como muestra de ello, a continuación se muestran las medidas tomadas para paliar la situación de sequía en la Demarcación del Segura durante los años 2004 a 2008.

- Obras de Emergencia y Urgencia declaradas en el año hidrológico 2004-2005 (Coste total: 297.800 M€)
  - Regadíos Lorca-Guadalentín
  - Desalinizadora San Pedro del Pinatar II (Murcia)
  - Conexión de las desalinizadoras de San Pedro del Pinatar con la Vega Baja del Segura (Alicante)
  - Conexión de la desalinizadora de Valdelentisco con el Canal de Cartagena
  - Reparación o ampliación de depósitos reguladores en núcleos de la sierra de Albacete (TT.MM. de Bogarra, Elche de la Sierra y Nerpio)
  - Abastecimiento a Las Minas (T.M. de Hellín)
  - Actuaciones para paliar los efectos de la sequía en la Cuenca del Segura
  - Actuaciones para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura. Fase II
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2005-2006. (Coste total: 42.040 M€)
  - Actuaciones para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura. Fase III. TT.MM. de Elche de la Sierra, Hellín y Ricote (Murcia)

- Adecuación de las infraestructuras e instalaciones del Postrasvase (Murcia y Alicante). Ampliada con una actuación financiada por la Confederación Hidrográfica del Segura.
- Abastecimiento a los municipios de Archena, Ceutí, Ojós, Ricote, Ulea y Villanueva del Río Segura (Murcia)
- Ampliación de la etapa de filtración de la potabilizadora de Lorca (Murcia)
- Sondeos para el incremento de caudales en los río Mundo-Altiplano-Lorca (Murcia y Albacete)
- Corrección de la pérdida de agua del estribo derecho de la Presa de Pliego, T.M. de Pliego (Murcia)
- Terminación de la desalinizadora de San Pedro del Pinatar II, T.M. de San Pedro del Pinatar (Murcia)
- Nuevas actuaciones para incrementar la disponibilidad de agua en la cuenca del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2006-2007. (Coste total: 21.290,59 M€).
  - Actuaciones para garantizar el abastecimiento en poblaciones de la zona sur de la provincia de Albacete (TT.MM. varios).
  - Adecuación de determinados tramos de acequias de la Vega Alta, TT.MM. de Calasparra y Cieza (Murcia)
  - Obras para paliar los efectos de la sequía en la Cuenca del Segura. Conducción de las aguas que discurren por la acequia del Horcajo para su aprovechamiento en riego, en el T.M. de Beniel (Murcia)
  - Ejecución de sondeos en las Vegas Media y Baja del Segura, TT.MM. varios de Murcia y Alicante (Murcia y Comunidad Valenciana)
  - Acondicionamiento de la conducción B-1 de la zona II a su paso por la Rambla del Saladar, T.M. de Blanca (Murcia)
  - Actuaciones de reparación y mejora de explotación de postrasvase, TT.MM. varios (Murcia, Alicante y Almería)
  - Actuaciones para incrementar la disponibilidad de agua en la Cuenca del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas. TT.MM. varios (Murcia y Albacete)

- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2007-2008. (Coste total: 14.274 M€)
  - Actuaciones de control integral de captaciones de agua de riego de aprovechamientos en las Vegas del Segura, sector Vega Alta I
  - Reposición y mantenimiento de los pozos de sequía gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura para paliar los efectos de la sequía 2007. TT.MM. Varios (provincias de Albacete, Alicante y Murcia)
  - Establecimiento del sistema de control y telemando de la batería de sondeos de la reserva estratégica de la sequía para el año 2007
  - Mantenimiento y explotación de los pozos de sequía gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura para paliar los efectos de la sequía 2007. TT.MM. varios (Albacete, Alicante y Murcia)
  - Conducciones de aguas para un mejor aprovechamiento en riego de los recursos hídricos disponibles. T.M. Beniel (Murcia)
  - Reparación de las infraestructuras e instalaciones del postrasvase. TT.MM. varios (Murcia, Almería y Alicante)
  - Actuaciones para incrementar la disponibilidad de agua en la Cuenca del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas, regeneradas, ahorro y reducción de pérdidas en canales de transporte. TT.MM. varios (Alicante, Murcia y Albacete)
  - Ejecución de obras para el mantenimiento, explotación y equipamiento de los sondeos gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura que constituyen la batería estratégica de emergencia para paliar los efectos de la sequía. TT.MM. varios (Albacete, Alicante y Murcia)
  - Obras para la instalación de equipos de control y telemando de la batería de sondeos gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura de la reserva estratégica de la sequía para el año 2008. TT.MM. varios (Albacete, Alicante y Murcia).

Respecto a los Planes de Emergencia para poblaciones o mancomunidades de más de 20.000 habitantes, son las Administraciones públicas – fundamentalmente las locales – responsables de los sistemas de abastecimiento urbano, las competentes para su redacción en concordancia con el marco establecido en el Plan Especial.

De acuerdo con el PES, 18 municipios del ámbito de planificación de la demarcación tienen más de 20.000 habitantes y por tanto, deben redactar los Planes de Emergencia, además de la propia MCT. Estos municipios demandaron en el año 2005, 133,3 hm<sup>3</sup>/año (54% del volumen total demandado), y se abastecen mayoritariamente de los recursos gestionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

#### **4.3.2.- Alternativas de actuación posibles**

Además de las actuaciones en curso, en el nuevo plan hidrológico se establecerán medidas adicionales para la consecución de los objetivos de la planificación. Estas medidas adicionales (que pueden presentar un carácter de medidas básicas o complementarias) dependerán de la alternativa de actuación posible que se adopte para resolver cada tema importante.

Hay que resaltar que todos los precios y costes que se muestran a lo largo de los siguientes apartados, así como en las fichas, están referidos a precios constantes de 2008.

##### **4.3.2.1.- Incumplimiento de Objetivos Medioambientales**

###### **4.3.2.1.1.- *Ausencia de un régimen de caudales ecológicos en el río Segura***

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa cero (0). Tras el proceso de concertación del régimen de caudales ambientales, éstos se implantan como una medida del nuevo plan de cuenca sin establecerse medidas paliativas que reduzcan su impacto negativo en la garantía de los regadíos de la cuenca. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y se implanta un régimen de caudales ecológicos hasta las inmediaciones del azud de San Antonio. El impacto de la implantación de caudales ambientales se compensa con aportes de recursos externos a las Vegas. *Medida complementaria.*
- Alternativa de reducción gradual de demanda (alternativa 1). No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca sino que se adquieren derechos de forma gradual de recursos propios para el mantenimiento de los caudales ecológicos, de forma que se reduce la demanda de riego. La adquisición de derechos de agua (*medida complementaria*) implica la reducción de la superficie de regadío de las Vegas del Segura.

- Alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación (alternativa 2). Se implanta el régimen de caudales ecológicos cuando se hayan concertado, pero se minimiza el impacto negativo en la garantía de los regadíos superficiales de la cuenca mediante la aplicación de las siguientes medidas (específicas para el río Segura):
  - Control de los volúmenes derivados en las acequias de las Vegas del río Segura, para que tras la modernización de sus regadíos tan sólo se derive el agua demandada por el regadío y autorizada por el Organismo de cuenca, de forma que los ahorros por modernización de regadíos puedan ser empleados para el mantenimiento del caudal ecológico en caso de no existir una infradotación previa de los cultivos. *Medida básica.*
  - Control y seguimiento de las detracciones al río Segura entre los embalses del Cenajo y Camarillas y Ojós ocasionado por las extracciones de recursos subterráneos. *Medida básica.*
  - Sustitución de las extracciones de pozos con afección al río Segura que son derivadas a regadíos costeros por los canales del postravase por recursos externos (desalinización u otros), de forma que se reduzcan los caudales detraídos al río Segura. Esta medida implicaría la permuta, para el regadío costero, de las aguas subterráneas por recursos externos asumiendo el coste de la permuta los usuarios de la cuenca del río Segura, siempre que la explotación de recursos subterráneos presente concesión en vigor. *Medida complementaria.*
  - Aplicación de recursos externos a las Vegas del Segura (desalinización u otros) para compensar la reducción de garantía derivada del cumplimiento de los caudales mínimos ambientales. *Medida complementaria.*
  - Aplicación de las medidas del PES para minimizar las afecciones de la sequía a los regadíos de la cuenca mediante movilización de recursos extraordinarios y restricción de las dotaciones de riego. *Medida complementaria.*
  - Reducción de los caudales mínimos en episodios de sequía de acuerdo con la IPH. *Medida complementaria.*
  - Sustitución gradual y parcial de las tomas del ATS de los Riegos de Levante Margen Izquierda y Derecha de Ojós al azud de San Antonio. De esta forma, una fracción de los caudales de recursos propios y del trasvase del Tajo con destino a estos regadíos, derivados actualmente en Ojós, podrían ayudar al



mantenimiento de los caudales ambientales en el río Segura. El coste de esta medida debiera ser asumido por la totalidad de los usuarios del río Segura, de forma que los regadíos citados no se vieran perjudicados por los posibles sobrecostos derivados de la necesidad de bombear recursos desde el río Segura al embalse del Hondo y desde este último a las distintas zonas de riego. *Medida complementaria.*

- No conceder nuevas concesiones de aguas depuradas para uso agrario, de forma que los retornos de las EDARs que vierten al río Segura pueda ser empleado en el mantenimiento del caudal ambiental. *Medida complementaria.*

Una vez sea modificado el sistema de explotación y parte de los recursos de los Riegos de Levante Margen Izquierda y Derecha puedan derivarse por San Antonio, se minimizan los impactos socioeconómicos negativos de la implantación del régimen de caudales ecológicos, tal y como muestra la tabla siguiente:

Tabla 7. Escenarios de caudales ecológicos

m <sup>3</sup> /s	Escenarios de Caudal Ecológico Mínimo							
	Sin imposición Qecológico	1 (30% hábitat potencial)	2	3	4	5	6 (60% hábitat potencial)	PHN
Talave-Camarillas	-	0,3	0,44	0,58	0,72	0,86	1	0,44
Cenajo-Confluencia	-	0,5	0,9	1,3	1,7	2,1	2,5	1,37
Almadenes-Ojos	-	0,6	1,28	1,96	2,64	3,32	4	2
Ojós-Contraparada	-	0,8	1,44	2,08	2,72	3,36	4	3
Contraparada-San Antonio	-	1,25	1,8	2,35	2,9	3,45	4	4
Déficit interanual medio Vegas Segura (hm <sup>3</sup> /año)	8,76	11,07	12,5	13,12	14,14	16,56	19,39	17,56

Así, el impacto de la implantación de los caudales ecológicos se reduce significativamente y el déficit del regadío de la Vegas se puede ver aumentado hasta un límite de 9 hm<sup>3</sup>/año en el peor de los escenarios posibles frente al escenario de no imposición de caudales ambientales.

Las medidas necesarias para la modificación del sistema de explotación de la Demarcación (control detracciones, control más eficiente de los vertidos, etc.) no se han valorado ya que son medidas básicas tendentes a un uso más eficiente del agua y a un mayor control del Dominio Público Hidráulico y por tanto presentan un carácter de servicio público que debe ser asumido por las Administraciones competentes.

Para la evaluación económica preliminar de las distintas alternativas se ha supuesto que tras el proceso de concertación el régimen de caudales ecológicos implantados presentará un caudal mínimo correspondiente al 60% del hábitat potencial útil de los

tramos fluviales del tronco del Segura aguas arriba de Ojós, valor superior de la horquilla que contempla la IPH para las masas de agua muy alteradas hidrológicamente.

Sin embargo, para los tramos fluviales aguas debajo de Ojós se han valorado las alternativas ante un escenario de caudales mínimos ambientales dentro de la horquilla estipulada en la IPH (entre el 30% y el 60% del hábitat potencial útil) pero con valores descendentes de caudales mínimos en los tramos encauzados del río Segura y reduciéndose hasta San Antonio (ver Tabla 24). La menor naturalidad de estos tramos fluviales, la mejor calidad de lo vertidos en la Vega Media y Baja, el mayor impacto en el regadío de las Vegas que genera su implantación y la no existencia de espacios de la Red Natura 2000 en ellos aconsejan valorar como posibles escenarios de concertación de caudales ambientales unos valores inferiores al máximo de la horquilla estipulada en la IPH (60% del hábitat potencial útil de la especie indicadora).

Nótese que la mayor afección a los usuarios por la implantación del régimen de caudales ambientales se genera en los tramos fluviales aguas abajo de Contraparada, ya que aguas arriba de las tomas de la Vega Media es posible mantener un caudal mínimo significativo con los desembalses con destino al regadío de la Vega Media y Baja. Aguas arriba de Ojós se dispone además de los desembalses para el regadío de la Vega Alta y de los recursos trasvasados para regadío para mantener un cierto caudal mínimo en los tramos fluviales, con lo que la afección a los usuarios es menor.

En el proceso de concertación el régimen de caudales ambientales finalmente adoptado no sólo tendrá en cuenta los criterios técnicos para fijar el caudal mínimo ambiental (que establece la IPH como aquel que genera entre el 30 y el 60% del hábitat potencial útil), sino también la afección a los usuarios existentes.

Los valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de las alternativas son los siguientes:

Tabla 24: Valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de alternativas

m <sup>3</sup> /s	Caudal Ecológico empleado en la valoración de las alternativas	Caudal Ecológico Mínimo 60% hábitat potencial útil	Caudales mínimos PHN por mantenimiento ecosistemas y dilución vertidos
Talave-Camarillas (Red Natura)	1	1	0,44
Cenajo-Confluencia (Red Natura)	2,5	2,5	1,37
Almadenes-Ojós (Red Natura)	4	4	2
Ojós-Contraparada	3	4	3
Contraparada-Beniel	2	4	4
Beniel-San Antonio	1	4	4

La alternativa cero implica la aplicación de  $19 \text{ hm}^3/\text{año}$  en la Vega Baja del Segura para paliar el déficit generado por la implantación del régimen de caudales mínimos. Si se asume un coste del recurso externo de  $0,35 \text{ €/}_{2008}/\text{m}^3$ , el coste anual de esta alternativa se estima en  $6,75 \text{ M€}_{2008}$  que podría ser asumido por la totalidad de los usuarios de la cuenca del Segura afectados por la implantación de caudales mínimos y no sólo por el regadío de la Vega Baja. Así se podría considerar una tasa ambiental de  $0,02 \text{ €/}_{2008}/\text{m}^3$  para la totalidad de los usuarios de las Vegas.

La alternativa uno implica la reducción de la demanda de recursos superficiales de las Vegas del Segura en al menos  $19 \text{ hm}^3/\text{año}$  medios interanuales, mediante la compra de derechos de riego a los agricultores de la Vega Media y Baja, preferentemente a aquellos con menor rentabilidad de sus cultivos. Para la estimación preliminar del coste de esta alternativa se ha supuesto que el agricultor recibe una compensación anual igual al margen neto de su explotación agraria.

Esta alternativa presenta un importante coste medioambiental y socioeconómico al afectar negativamente a los regadíos tradicionales de la cuenca del Segura, con un importante valor ambiental.

La alternativa dos de modificación de gestión de los recursos presenta un alto coste económico, ya que es necesario un importante esfuerzo en el control y seguimiento de las detracciones y la aplicación de recursos externos que mitigaran el impacto negativo sobre el regadío tradicional.

La elevación de una fracción de los recursos del ATS y propios de la cuenca en el azud de San Antonio con destino a los Riegos de Levante Margen Izquierda y Derecha implica un sobre coste evaluado en  $0,1 \text{ €/}_{2008}/\text{m}^3$ , lo cual supone un coste anual de  $3,15 \text{ M€}/\text{año}$  para elevar  $31,54 \text{ hm}^3/\text{año}$ .

La aplicación de recursos externos en la Vega Baja del Segura para paliar el déficit por la implantación de caudales mínimos en la alternativa dos implica un coste anual de  $1,26 \text{ M€}_{2008}$  aportando  $3,61 \text{ hm}^3/\text{año}$  a un coste unitario de  $0,35 \text{ €/}_{2008}/\text{m}^3$ .

Indicar también que se han realizado análisis similares para los ríos Mundo, Guadaletín y los ríos de la Margen Derecha (Argos, Quípar, Moratalla y Mula), presentando parecida alternativas a las presentadas anteriormente. Una alternativa 0 donde no existen cambios, una alternativa de reducción de la demanda y otra de aplicación de nuevos recursos. Destacar que en la ficha de los afluentes de la margen derecha se propone como alternativa para la aplicación de nuevos recursos la construcción del Canal Alto de la Margen Derecha para suministrar el agua desde el embalse del Cenajo.

#### 4.3.2.1.2.-Contaminación de origen difuso tipo agrario en masas de agua subterránea

Para el cumplimiento de los objetivos medioambientales derivados de la contaminación de origen difuso tipo agrario se han propuesto las siguientes medidas básicas:

- Sustitución del uso de fitosanitarios que contienen sustancias potencialmente contaminantes por otros neutros y fertirrigación individual. Aplicación de buenas prácticas agrícolas.
- Reordenación de derechos
  - Transformación de derechos
  - Adquisición de terrenos y derechos
  - Contratos de cesión.

La aplicación de estas medidas ha producido las siguientes alternativas principales:

- Alternativa 0. Aplicación de buenas prácticas agrícolas, servicios de asesoría al agricultor y sustitución del uso de fitosanitarios que contengan sustancias potencialmente contaminantes). *Medidas básicas*.
- Alternativa 1. Medidas de la alternativa 0 + expropiación de derechos de riego (*medida complementaria*). Al no poder disponerse todavía de las herramientas necesarias para poder cuantificar la reducción necesaria de superficie se evaluarán distintas hipótesis de reducción de superficie de regadío. Esta alternativa presenta un alto efecto socioeconómico, con la destrucción de puestos de trabajo y una reducción importante en el valor de producción y en el margen neto.

La aplicación de cualquiera de las dos alternativas no permite asegurar la rebaja de la concentración de nitratos a valores menores de 50 g/l para el año 2015, por lo que podría existir una derogación de plazos hasta el año 2021 o 2027, o la derogación de objetivos medioambientales dada la imposibilidad técnica de rebajar la contaminación de nitratos en un corto espacio de tiempo. Hay que destacar que los nitratos en las aguas subterráneas presentan una gran inercia, por lo que aunque deje de existir la fuente contaminante de nitratos, éstos permanecen un largo tiempo en las aguas subterráneas.

Para estudiar con mayor profundidad la evolución de la concentración de nitratos se está desarrollando por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino un modelo de simulación de nitratos que permitirá un mayor conocimiento sobre el comportamiento de la evolución de los nitratos en las masas de agua subterráneas y será

una herramienta básica para aplicar las medidas necesarias para reducir la contaminación por nitratos.

Las medidas expuestas son comunes a las zonas del Valle del Guadalentín, las Vegas Media y Baja del río Segura y el Campo de Cartagena, aunque esta última tiene dos medidas adicionales adaptadas a las peculiaridades de la zona que son las siguientes:

- Sellado de pozos para que la contaminación provocada por nitratos en el acuífero del Cuaternario no contamine también al acuífero del Plioceno. El sellado de pozos en uso podría ser repercutido al usuario actual, pero el sellado de los pozos abandonados no podría ser repercutido a los usuarios actuales y tendría que ser soportado por las Administraciones competentes. *Medida complementaria.*
- Construcción de una batería de pozos cercanos al Mar Menor con una capacidad de extracción de 10 hm<sup>3</sup> y cuyo caudal sea destinado a la desalobrador de El Mojón, para que una vez tratada y regenerada sea aplicada para regadío. Esta medida tiene como fin impedir que el agua contaminada por nitratos tenga como destino al Mar Menor. *Medida complementaria.*

La aplicación de estas medidas también ha sido utilizada para la elaboración de una alternativa adicional para el Campo de Cartagena y por tanto evaluada económica y socialmente.

Para el caso concreto de la Rambla de Albuñón se encuentra en ejecución la ampliación de la desalobrador del Mojón (programa A.G.U.A.), donde se captarán 9,4 hm<sup>3</sup>/año de drenajes de la Rambla para su posterior desalinización y aplicación al regadío. Otras *medidas adicionales complementarias* serán:

- Mejora de la red de drenes para la captación de los retornos de riego del Campo de Cartagena y construcción de drenes laterales en el cauce de la rambla del Albuñón.
- Mejora y defensa del Dominio Público Hidráulico de la Rambla del Albuñón. Entre las actuaciones previstas estarían la limpieza del cauce, revegetación con planta autóctona, limpieza de sedimentos y aterramientos, etc.

#### 4.3.2.1.3.-Explotación no sostenible de las aguas subterráneas

Para el cumplimiento de los objetivos medioambientales afectados por la sobreexplotación se han propuesto las siguientes medidas básicas y complementarias

- Reordenación de derechos (*medida complementaria*)

- Transformación de derechos
- Adquisición de terrenos y derechos
- Contratos de cesión
- Medidas de gobernanza para el control sobre extracción y almacenamiento de agua (*medida básica*)
- Aplicación de nuevos recursos provenientes de la desalinización (*medida complementaria*)

La aplicación de estas medidas ha producido las siguientes alternativas principales:

- Alternativa 0. Seguir con la situación actual.
- Alternativa 1. Aplicación de nuevos recursos hasta llegar al estado de no deterioro en ambas masas de agua (entradas=salidas). Los nuevos recursos serán obtenidos de desalinizadoras costeras y/o aportes externos. En caso de que la zona afectada esté lejos del mar el agua obtenida de la desalinización será permutada a otros usuarios que tengan sus derechos de agua cerca de la costa (usuarios del Acueducto Tajo-Segura). Esta medida producirá un incremento del precio del agua para los usuarios y por tanto una reducción del margen neto de los usuarios y puede conllevar la destrucción de empleo en la zona afectada. El agua desalinizada al estar parcialmente subvencionada también producirá un coste a la Administración Central. No se ha estimado el coste de posibles recursos externos de cuencas cedentes, por corresponder su valoración al ámbito de la planificación nacional, en su caso. Sin embargo, sí se considerará un análisis específico de la capacidad de pago de los usuarios agrarios.
- Alternativa 2. Reducción de la demanda agrícola para eliminar la sobreexplotación, mediante la reducción de la superficie regada mediante expropiación de derechos de riego. Esta medida tendrá un coste para la Administración Central por el coste de la expropiación que en una primera aproximación se ha evaluado como el coste del lucro cesante. Además puede tener altos costes sociales al producir una pérdida de puestos de trabajo que dada la poca cualificación en general de estos empleos podría suponer graves problemas sociales.

En la actualidad, la Oficina de Planificación Hidrológica, y dada la grave problemática de la zona, está realizando un análisis de capacidad de pago de los usuarios de la zona mediante curvas de elasticidad de la demanda, frente a distintos precios para los aportes

de nuevos recursos (desalados o de cuencas cedentes). Las variables analizadas para las distintas hipótesis de precios son: el margen neto, el valor de producción y la pérdida de empleo. En especial será analizado el efecto del aumento del coste de estos nuevos recursos por encima del coste medio del recurso actual. Estos análisis serán incluidos en documento definitivo del ETI, tras la fase de consulta pública.

#### *4.3.2.1.4.-Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas*

Debe ser objetivo para el futuro el deslinde de todas las masas de agua superficiales de la cuenca y tan sólo cabe plantearse unos plazos de ejecución que sean consecuentes con los requerimientos técnicos, administrativos, legales y presupuestarios. Es por tanto una *medida básica* y no se plantea alternativa de actuación alguna.

La labor de definición del DPH está tan ligada a la determinación de las zonas inundables que hacen que actualmente ambos trabajos se deban realizar de forma conjunta en el ámbito de las cuencas intercomunitarias. Actualmente, en base a la urgente necesidad de proteger los ecosistemas fluviales de acuerdo con la Directiva Marco del Agua y protección frente a las inundaciones, se deben impulsar ambas labores basándose en la experiencia acumulada y en las nuevas tecnologías cartográficas e hidrológico-hidráulicas existentes.

Para ello, los nuevos trabajos deben tener por objeto la determinación del DPH sobre cartografía en un gran número de tramos, definidos por las Confederaciones en función de la presión soportada o prevista, y sobre los cuales, de forma puntual, se procederá a realizar el deslinde físico.

Los pilares de los nuevos trabajos en ejecución se deben basan en:

- Obtención de la cartografía mediante tecnologías de reproducción de la superficie topográfica (como la tecnología LIDAR, basada en emisión y recepción de rayos láser) y ortofotografía.
- Modelación hidrológica-hidráulica basada en modelos conectados con sistemas de información geográfica.
- Realización de estudios geomorfológicos y ambientales que sirvan de elementos coadyuvantes para la determinación del DPH y zonas inundables.
- Comparación de los resultados obtenidos con los disponibles en Catastro, en lo posible el Registro de la Propiedad y con el Planeamiento Urbanístico.

Esto no es óbice para no perder de vista el objetivo final de esta labor, que no debe ser otra que la delimitación de todos y cada uno de las zonas deslindables de los cauces de la cuenca, una vez determinados los previstos en la primera fase del programa LINDE.

Una vez delimitados estos trazados, en la fase de establecimiento de programas de explotación racional del DPH permitirá llevar a cabo:

- Una estimación del potencial económico explotable, compatible con la protección del DPH
- Elaboración de una oferta pública de concesiones y autorizaciones correctoras de las situaciones anómalas detectadas.

#### *4.3.2.1.5.-Eutrofización en la laguna de El Hondo, masa de agua declarada sensible.*

Las siguientes medidas van a ser analizadas para la redacción del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrológica del Segura.

- Adecuación de los vertidos de la Vega Media y Baja a la Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales (91/271/EEC). A las medidas del Plan Nacional de Calidad de las Aguas es necesario añadir el tratamiento secundario en la EDAR Benejúcar (*Medida básica*).
- Tratamientos terciarios en los vertidos urbanos de la Vega Baja, aplicado en las siguientes EDARs: Albaterra-San Isidro, Almoradí, Benejúcar, Rojales, San Fulgencio – Daya y Sistema Callosa, para reducir la concentración de nutrientes del vertido a menos de 15 mg/l de nitrógeno total y de 2 mg/ de fósforo total. Los vertidos de estas EDARs se producen al río Segura, no declarado sensible, por lo que la necesaria desnitrificación de los efluentes de estas EDARs se debe a los problemas de eutrofización del Hondo derivado del bombeo de los recursos del río Segura al Hondo para su almacenamiento y posterior uso para regadío. (*Medida complementaria*).
- Desalinización de los retornos de riego bombeados al Hondo provenientes de azarbes, para reducir su salinidad y concentración de nutrientes. De igual forma se considera la desalinización de las aguas transportadas por los azarbes que alimentan por gravedad los humedales ligados al Hondo. Las aguas desalinizadas permitirán una mejora de la calidad fisicoquímica de la laguna y humedal ligados a la misma. Es posible que el rechazo de salmuera deba ser sometido a un proceso de desnitrificación previo a su vertido al mar Mediterráneo. Estudios previos realizados por la OPH de la CHS cifran en 44 hm<sup>3</sup>/año el volumen de retornos de



riego que alimenta al Hondo, que permitiría una producción de 22 hm<sup>3</sup>/año de agua desalinizada. (*Medida complementaria*)

No se consideran alternativas de actuación, ya que el elevado rango de protección ambiental del Hondo, así como su importancia en la nidificación de aves, obliga a tomar las medidas necesarias para conseguir su buen potencial ecológico, aunque sí son pausibles distintas estrategias de financiación y posibles prórrogas en el plazo de cumplimiento de los objetivos medioambientales.

La implantación de estas medidas tendrá como efectos un aumento del 10% de la tarifa del agua destinada para abastecimiento, coste que se considera asumible pero la recuperación de los costes de la desalinización de los retornos agrarios por parte del regadío tradicional de la Vega Baja (según el principio de quien contamina paga) supondría una reducción del 11% del margen neto de la actividad agraria, lo cuál no es viable por exceder la capacidad de pago de este regadío. Podría plantearse que la recuperación de los costes derivados de la desalinización de los retornos de riego fuera asumida por los regantes que utilizarán estos recursos (Riegos de Levante Margen Izquierda, RLMI), ya que estas explotaciones presentan una mayor rentabilidad y son los usuarios que bombean estos retornos al Hondo.

#### *4.3.2.1.6.-Eutrofización en el Mar Menor, masa de agua declarada sensible.*

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca para la reducción de nutrientes del Mar Menor derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa cero. No se plantean actuaciones adicionales a las contempladas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y en el programa A.G.U.A.. El coste de las medidas previstas aún no implantadas alcanza un coste anual equivalente (CAE) de 39,09 M€<sub>2008</sub> y con ellas se eliminaría prácticamente los vertidos urbanos al Mar Menor. También se prevé la reducción en cerca de 9,4 hm<sup>3</sup>/año del aporte de retornos de riego al Mar Menor.
- Alternativa de reducción de los aportes subterráneos. Con las infraestructuras contempladas en el programa A.G.U.A. y Plan Nacional de Calidad de las Aguas casi se eliminarán las entradas de nutrientes al Mar Menor procedentes de los vertidos urbanos y se disminuirá de forma considerable los retornos superficiales agrarios, pero se mantendrán los aportes de nutrientes que recibe el Mar Menor mediante las descargas del acuífero Campo de Cartagena, con una elevada concentración de nutrientes. Para minimizar las cargas contaminantes procedentes de las descargas subterráneas, se plantea la posibilidad de instalar

una batería de pozos en los acuíferos Plioceno y Cuaternario del Campo de Cartagena, paralelos a la línea de costa del Mar Menor que bombeen recursos subterráneos, de forma que se impida la salida de agua del acuífero a la laguna costera. Se evalúa en 10 hm<sup>3</sup>/año la capacidad de extracción de la batería de producción, de forma que los recursos extraídos sean desalinizados en la planta del Mojón (para lo cual sería necesaria su ampliación) y su posterior uso en regadío. Es posible que el rechazo de salmuera de la planta desalinizadora del Mojón deba ser sometido a un proceso de desnitrificación previo a su vertido al mar Mediterráneo a través del emisario submarino de la EDAR Mar Menor Sur. (*Medida complementaria*)

Es necesario establecer planes de protección y recuperación de los humedales litorales del Mar Menor, como sistemas tampones que eliminan nutrientes antes de su entrada en el Mar Menor. (*Medida básica*)

Esta alternativa se compaginará con las alternativas de reducción de la concentración de nitratos en el acuífero Campo de Cartagena mediante la mejora de las prácticas agrarias en el regadío del Campo de Cartagena.

El coste total de las dos alternativas es bastante elevado (entre 77 y 83 M€<sub>2008</sub> respectivamente de CAE). El coste de la desalinización de los retornos de riego debería ser asumido por los regantes del Campo de Cartagena lo que supondría un coste de entre 5,5 y 11,5 M€<sub>2008</sub>/año, mientras que los costes asociados al sector urbano presentan un CAE de 72,48 M€<sub>2008</sub>.

Si se aplicara el principio de recuperación de costes al usuario urbano, de forma que se recuperan vía tarifaria la totalidad de las inversiones del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, significaría un aumento de la tarifa de al menos 382 €<sub>2008</sub>/viv/año (supuesta la totalidad de las viviendas de los municipios de Cartagena, Los Alcázares, San Pedro, San Javier, TorrePacheco y Fuente Álamo en 2001).

#### 4.3.2.1.7.-Eutrofización de las Lagunas de La Mata y Torrevieja

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca para la reducción de nutrientes del Mar Menor derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa 0. Aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE) en la totalidad del ámbito del acuífero Terciario de Torrevieja. Tratamiento de desnitrificación y eliminación de pesticidas de los retornos de riego del colector de los Riegos de Levante Margen Derecha (RLMD) previo a su vertido al mar y modificación del punto de vertido mediante prolongación del emisario submarino.

- Alternativa 1. Aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE) en la totalidad del ámbito del acuífero Terciario de Torrevieja. Desalinización de los retornos de riego recogidos en el colector de los RLMD de desnitrificación y eliminación de pesticidas del rechazo de salmuera previo a su vertido al mar y modificación del punto de vertido mediante prolongación del emisario submarino. (*Medida complementaria*)

El coste de las medidas de aplicación de la Directiva de nitratos no se ha evaluado por entender que son medidas básicas y ser la Generalitat Valenciana la administración competente para su implantación.

El tratamiento de los retornos de riego del colector de los RLMD previo a su vertido al mar se ha estimado con un coste de inversión de 3,2 M€<sub>2008</sub> y un CAE de 0,53 M€<sub>2008</sub>, para lo cual se ha supuesto que sería necesario construir un estación de tratamiento de agua desnitrificación con una capacidad nominal de 4.000 m<sup>3</sup>/día. La ampliación del emisario submarino se ha estimado en 2 M€<sub>2008</sub>, con un CAE de 21.000 €. El coste de esta actuación (alternativa 0) debiera ser asumido en su totalidad, según el principio de recuperación de costes, por el uso agrario que genera los retornos.

La desalinización de los retornos de riego del colector de los RLMD por parte de la MCT se ha estimado con coste de inversión de 4 M€<sub>2008</sub> y un CAE de 0,45 M€<sub>2008</sub>. La recuperación de costes de esta actuación se recuperaría por parte de la MCT, como usuario final del recurso.

El tratamiento del rechazo de salmuera previo a su vertido al mar se ha estimado con un coste de inversión de 2,3 M€<sub>2008</sub> y un CAE de 0,50 M€<sub>2008</sub>, para lo cual se ha supuesto que sería necesario construir un estación de tratamiento de agua desnitrificación con una capacidad nominal de 1.400 m<sup>3</sup>/día. La ampliación del emisario submarino se ha estimado en 2 M€<sub>2008</sub>, con un CAE de 21.000 €<sub>2008</sub>.

El coste de la alternativa 1 presenta un CAE de 0,45 M€<sub>2008</sub>/año para el uso urbano y 0,5 M€<sub>2008</sub> para el uso agrario.

#### *4.3.2.1.8.-Afección al bosque de ribera*

Para la restauración de los bosques de ribera, las actuaciones a realizar se estructuran en dos vertientes distintas:

- Por una parte, deben aplicarse programas específicos destinados a la recuperación ambiental de los tramos fluviales afectados, con una calidad ambiental inferior a buena. Para ello, deben incluirse acciones de mejora del hábitat ribereño tales como favorecer la recuperación o la creación de masas de

vegetación riparia completa y hábitats faunísticos, repoblación de sotos con especies arbóreas y arbustivas típicas de ribera. Además, en aquellas zonas en las que predominen las especies invasoras, éstas deben ser eliminadas. Igualmente, donde corresponda, debe limpiarse el entorno de basuras y otros residuos. Además, en aquellos tramos aguas abajo de una presa, deben preverse las medidas necesarias para mitigar el efecto negativo que las sueltas desde el embalse tengan sobre la vegetación de ribera. (*Medida complementaria*)

Relacionado con este punto, sólo en el tramo fluvial del río Segura entre Ojós y la Contraparada, se han iniciado los trabajos pertinentes para su recuperación ambiental. Dentro del programa A.G.U.A. del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, se está llevando a cabo el proyecto de “Restauración ambiental del río Segura, entre el Azud de Ojós y la Contraparada”, con un coste para el tramo indicado de cerca de 7 millones de euros. Se prevé que este proyecto esté finalizado antes del 2015, con el fin de cumplir los objetivos ambientales establecidos por la DMA.

- Por otra parte, es necesario el deslinde del Dominio Público Hidráulico, para evitar el uso particular de las riberas y así, evitar su degradación. Con este fin, surgió en el año 1993 el denominado Proyecto LINDE. Es un plan de actuación estructurado, que permite corregir a medio plazo situaciones de presión externa, sobre el dominio público hidráulico. Su objetivo es el de delimitar y deslindar físicamente, cuando proceda, las zonas del dominio público hidráulico presionadas por intereses de cualquier tipo, que corren riesgo cierto de ser usurpadas, explotadas abusivamente o degradadas por falta de una respuesta contundente y reglamentada de la Administración. Dada la complejidad del Proyecto LINDE, se estructuró en el ámbito de cada cuenca en cuatro niveles o fases para ser acometidos de forma secuencial:
  - Fase I: Identificación de las áreas sometidas a presión.
  - Fase II: Estudio y delimitación cartográfica del dominio público hidráulico, en las zonas estudiadas.
  - Fase III Deslinde provisional y proceso administrativo para su elevación a definitivo (actualmente en ejecución).
  - Fase IV Establecimiento de programas de explotación racional del dominio público hidráulico.

La recuperación de los bosques de ribera y recuperación del DPH se consideran prioritarios para alcanzar los objetivos medioambientales, por lo que no se plantean alternativas de actuación.

#### 4.3.2.2.- Atención de demandas y racionalidad del uso

##### 4.3.2.2.1.- *Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS*

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa cero. No se consideran actuaciones adicionales a las consideradas en el programa A.G.U.A. (*medidas complementarias –desalinización- y básicas –modernización regadíos-*). Los aportes del ATS dependen de la aplicación de las reglas de gestión del ATS a la cabecera del Tajo y no se aumenta la garantía del ATS.
- Alternativa de aumento de oferta (Alternativa 1). Se plantean medidas para asegurar el suministro de agua del ATS en su volumen nominal de 510 hm<sup>3</sup>/año, mediante el aumento de la oferta de recursos externos mediante desalinización. *Medida complementaria.*
- Alternativa de aseguramiento de la garantía del ATS (Alternativa 2). Se plantean medidas para asegurar el suministro de agua del ATS para regadío en su volumen nominal de 510 hm<sup>3</sup>/año, mediante la compra de derechos de agua de la cuenca del Tajo o la consideración de nuevas transferencias externas. *Medida complementaria.*

Para la evaluación preliminar de las distintas alternativas se ha procedido a la simulación del conjunto de la cuenca, una vez implantadas las medidas del programa A.G.U.A., mediante el empleo del modelo de del sistema de explotación del Segura del anterior Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura y de los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, comparando el déficit en que incurre la cuenca ante una aportación del ATS igual a su volumen nominal de 510 hm<sup>3</sup>/año y ante una simulación de la aportación del ATS de acuerdo con la simulación de la regla de gestión del mismo.

En la tabla siguiente se muestra como, ante la misma serie de aportaciones de recursos propios de la cuenca y la consideración de las mismas demandas medioambientales, el déficit medio interanual de la cuenca aumenta en 59 hm<sup>3</sup>/año (de 27 a 86 hm<sup>3</sup>/año) para la serie histórica de aportaciones en el caso de la consideración de la regla de gestión del ATS en lugar de su volumen nominal y en 130 hm<sup>3</sup>/año (de 70 a 200 hm<sup>3</sup>/año) en el caso de la consideración de la serie de aportaciones 1980-2006.

Escenario considerado (2015)	ATS	Serie recursos	Recursos propios	Caudal Ecológico	Déficit agrícola total anual medio (hm <sup>3</sup> /año)
Escenario 1	Máximo (510 hm <sup>3</sup> /año)	1940-2006	Simpa (461,31 hm <sup>3</sup> /año)	PHN	27
Escenario 2	Regla de explotación (463 hm <sup>3</sup> /año)	1940-2006	Simpa (461,31 hm <sup>3</sup> /año)	PHN	86
Escenario 3	Máximo (540 hm <sup>3</sup> /año)	1980-2006	Simpa (361,02 hm <sup>3</sup> /año)	PHN	70
Escenario 4	Regla de explotación (406 hm <sup>3</sup> /año)	1980-2006	Simpa (361,02 hm <sup>3</sup> /año)	PHN	200

**Nótese que en la Planificación actual en vigor (PHN y PHCS) la evaluación del déficit del regadío de la Demarcación se evaluó considerando un aporte del ATS igual a su máximo nominal de 510 hm<sup>3</sup>/año.**

Así, la alternativa cero implica que la falta de garantía del ATS supone un aumento del déficit medio interanual del regadío de la demarcación de 130 hm<sup>3</sup>/año para la serie 1980-2006. Este déficit medio interanual, centrado en las épocas de sequía, comprende tanto el déficit por infradotación de cultivos como el derivado de la sobreexplotación de recursos subterráneos.

La alternativa cero presenta un importante coste ambiental al no resolver de forma definitiva el déficit de la cuenca, al no eliminarse el déficit derivado de la insuficiente garantía del ATS que es suplido mediante la sobreexplotación de los recursos subterráneos.

El programa A.G.U.A. prevé la aplicación en 2015 de 208 hm<sup>3</sup>/año de agua desalada en el regadío que recibe aportes del ATS (desalinizadoras de Valdelentisco, Torrevieja, El Mojón, Guardamar y parcialmente Águilas) con un coste unitario de 0,60 €/m<sup>3</sup> supone un coste anual de 125 M€, de los cuales se estima que los usuarios agrarios abonen 0,42 €/m<sup>3</sup> (87 M€/año).

Se ha supuesto, para el análisis de los costes de cada alternativa los costes reales y repercutidos a los usuarios correspondientes a la aplicación de recursos desalinizados en la CR de Lorca.

El coste medio del agua de riego para los regadíos asociados al ATS podría alcanzar los 0,22 €/m<sup>3</sup>, con un incremento del 30% frente a los costes actuales, derivados de una utilización más intensa de los recursos desalinizados frente a los subterráneos.

Es necesario analizar de forma adecuada la capacidad de pago de los usuarios agrarios, ya que es posible que una parte significativa de las explotaciones agrarias no pueda asumir incrementos tan importantes en el coste del agua.

La alternativa 1 conlleva el aumento de la capacidad de desalinización contemplada en el programa A.G.U.A. para compensar el aumento del déficit medio interanual derivado de la falta de garantía del ATS y estimado en cerca de 130 hm<sup>3</sup>/año. Si se considera necesario que las unidades de demanda agraria (UDAs) que reciben aportes del ATS cumpliesen los criterios de garantía UTAH (déficit acumulado en un año 50%, en dos años 75% y en diez años 100%) el aumento de la capacidad de desalinización con respecto a lo contemplado en el Programa A.G.U.A. se elevaría a alrededor de 164 hm<sup>3</sup>/año, de forma que en época de elevados volúmenes de recursos trasvasados el volumen sobrante procedente de la desalinización pudiera ser almacenado en los embalses de regulación del postravase, pudiendo ser utilizado en épocas de menores aportes desde el Tajo.

La aportación de recursos mediante desalinización para ampliar la garantía del ATS implica la necesidad de adquirir de forma constante los recursos desalados por parte del regante, ya que la producción de la desalinizadora no puede variarse de un año a otro de acuerdo con las necesidades de los regantes.

La alternativa de aumento de oferta (alternativa 1) mediante la aplicación de 164 hm<sup>3</sup>/año adicionales procedentes de desalinización implica con un coste unitario de 0,60 €/2008/m<sup>3</sup> supone un coste anual de 98,4 M€<sub>2008</sub>, de los cuales se estima que los usuarios agrarios abonen 0,42 €/2008/m<sup>3</sup> (68,88 M€<sub>2008</sub>/año). Estos costes serían adicionales a los planteados en la alternativa anterior.

Se alcanzarían los 372 hm<sup>3</sup>/año de agua desalinizada en los regadíos que reciben en todo o en parte aportes del ATS, sobre una demanda total de 878 hm<sup>3</sup>/año según el PHCS, es decir, un 37% de la demanda total. El coste medio del agua de riego para los regadíos asociados al ATS podría alcanzar los 0,27 €/2008/m<sup>3</sup>, con un incremento del 60% frente a los costes actuales del agua.

Es necesario analizar de forma adecuada la capacidad de pago de los usuarios agrarios, ya que es posible que una parte significativa de las explotaciones agrarias no pueda asumir incrementos tan importantes en el coste del agua.

La alternativa 2 conlleva la potenciación del intercambio de derechos entre cuencas o la consideración de nuevas transferencias externas a la cuenca del Segura, de forma que se asegure la garantía del ATS en sus volúmenes nominales sin necesidad de instalación de una capacidad de desalinización superior a la contemplada en el programa A.G.U.A.

que obligue a la desalinización de recursos en periodos en los que los volúmenes trasvasados desde el Tajo sean elevados.

La alternativa de aseguramiento de la garantía del ATS (alternativa 2) necesita una mayor potenciación de los Bancos de Agua o la ejecución de nuevas transferencias desde la cuenca del Tajo o desde otras cuencas. No se han cuantificado en esta alternativa medidas que conlleven nuevas infraestructuras de captación en la cuenca cedente o nuevos trasvases desde otras cuencas, por exceder el ámbito de planificación de la Confederación Hidrográfica del Segura y competir en su caso al Plan Hidrológico Nacional.

Para la valoración económica de esta alternativa se ha partido de los acuerdos existentes entre la CR de Estremera y el Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura (SCRATS), que presentaban un coste unitario por el recurso de 0,19 €/m<sup>3</sup>. A este coste hay que añadirle las tarifas derivadas del uso de las infraestructuras del trasvase y postrasvase del Tajo. La tarifa estimada por el uso de las infraestructuras del trasvase es de 0,154 €/2008/m<sup>3</sup> para las comunidades e regantes del ATS, por lo que supuesta una recuperación total de costes la adquisición de recursos del regadío del Tajo supondría un coste unitario del orden de 0,34 €/2008/m<sup>3</sup>. El coste medio del agua de riego para los regadíos asociados al ATS podría alcanzar los 0,25 €/2008/m<sup>3</sup>, con un incremento del 51% frente a los costes actuales, en un escenario de compra de 164 hm<sup>3</sup>/año.

La ventaja principal de esta alternativa frente a la anterior consiste en que no se generan obligaciones de compra de recursos en los años en los que desde la cabecera del Tajo se puedan derivar la totalidad de los recursos trasvasables y en los años con menores aportes desde cabecera del Tajo las compras se podrían modular de acuerdo con las necesidades de los regantes.

#### *4.3.2.2.2.-Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío tradicional de la Demarcación*

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa cero. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y tan sólo se consideran las actuaciones del programa A.G.U.A. actualmente consideradas (*medidas básicas de modernización*) y las medidas del actual PES (*medidas complementarias*). El regadío tradicional de la cuenca presenta un déficit de suministro, dado que los recursos actuales impiden el suministro de recursos al mismo en la cuantía necesaria y esta situación se acentúa en las



situaciones de sequía, en la que gran parte de los recursos aplicados provienen de bombeos de aguas subterráneas con elevadas concentraciones de sales.

- Alternativa de aumento de oferta (Alternativa 1). A la alternativa cero se le añade la construcción de desalinizadoras en la costa de Alicante con destino el regadío tradicional de la Vega Baja, de forma que se aumente la garantía de los regadíos de las Vegas. El volumen de producción de esta planta desalinizadora se estima en 30 hm<sup>3</sup>/año, con un CAE de 0,35 €/2008/m<sup>3</sup>, es decir, 10,5 hm<sup>3</sup>/año. *Medida complementaria.*
- Alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación (alternativa 2). Se aumenta la garantía de los regadíos de la cuenca mediante la aplicación de las siguientes medidas:
  - Se actualizan las demandas del regadío de las Vegas para tener en cuenta la reducción de superficie regada por el incremento de la urbanización de las Vegas Media y Baja y el ahorro por las medidas de modernización de regadíos en marcha. Si se asume la superficie regada en 2004 como una estimación de la demanda actual de las Vegas, esta se situaría en 280 hm<sup>3</sup>/año, de los que 250 hm<sup>3</sup>/año podrían ser demanda de aguas superficiales del río Segura ya que el resto de la demanda podría ser suministrado por la reutilización de aguas depuradas y por la reutilización de los recursos circulantes por los azarbes. *Medida complementaria.*
  - Control y seguimiento de las detracciones al río Segura entre los embalses del Cenajo y Camarillas y Ojós ocasionado por las extracciones de recursos subterráneos. *Medida básica.*
  - Sustitución de las extracciones de pozos con afección al río Segura que son derivadas a regadíos costeros por los canales del postravase por recursos externos (desalinización u otros), de forma que se reduzcan los caudales detraídos al río Segura. Esta medida implicaría la permuta, para el regadío costero, de las aguas subterráneas por recursos externos, siempre que la explotación de recursos subterráneos presente concesión en vigor. El coste de esta permuta podría ser asumido por la totalidad de los usuarios de la cuenca del río Segura que verían disminuidas las detracciones al río. *Medida complementaria.*

- El uso de los pozos de sequía de acuerdo a lo contemplado en el PES. Aplicación de las medidas contempladas en el PES en caso de sequía en el sistema cuenca. *Medida básica.*
- Suministro de recursos al regadío de las Vegas de forma proporcional a su demanda y a la regla de gestión establecida en el PHCS, de forma que los regantes de la Vega Alta no presenten una mayor garantía que los de la Vega Media y Baja. *Medida básica.*
- Control de los volúmenes derivados en las acequias de las Vegas del río Segura, para que tras la modernización de sus regadíos tan sólo se derive el agua demandada por el regadío existente dentro de los perímetros de las UDAs de las Vegas y autorizada por el Organismo de cuenca. *Medida básica.*

La alternativa cero presenta un importante coste ambiental al no resolver los problemas de garantía del regadío de las Vegas, con un importante un importante valor paisajístico, cultural y ambiental. Por lo tanto, no se considera adecuada desde un punto de vista de sostenibilidad ambiental.

La alternativa de aumento de oferta presenta un importante coste económico (10,5 M€<sub>2008</sub>/año) para parte del regadío de la Vega Baja y Vega Media que presenta unos regadíos con una escasa rentabilidad, con una estructura de pequeñas explotaciones agrarias con predominio absoluto de los cultivos de cítricos y una clara deficiencia en los canales de distribución y falta de asociacionismo agrario, de forma que los agricultores se ven muy expuestos a las importantes variaciones de precios agrarios de cada campaña. La capacidad de pago de estos regadíos es baja, ya que predomina el minifundio en estos regadíos y no pueden asumir los costes derivados de la disponibilidad de recursos externos (desalinización u otros) que mitiguen las situaciones de déficit de recursos. Sin embargo, la capacidad de pago es mayor en la Vega Alta y en los Riegos de Levante de la Margen Derecha.

La alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación permitiría un uso más sostenible del agua en la Demarcación, una mejora de la calidad del agua para riego de las Vegas, un mayor volumen de recursos circulantes aguas abajo de Ojós, una mayor calidad ambiental del río Segura y una clara mejora de la garantía de los regadíos de la cuenca, ya que se reducirían las detracciones indirectas de recursos propios con destino a regadíos costeros. Desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental es la mejor opción y permitiría una clara mejora de la situación de los regadíos de las Vegas. El coste asociado a la modificación de la gestión de los recursos es de difícil cuantificación, y se ha evaluado preliminarmente en:

- 2 M€<sub>2008</sub>/año las medidas de control y gobernanza y 6 M€ de inversión.
- 3,78 M€<sub>2008</sub>/año el sobre coste de sustituir 10,8 hm<sup>3</sup>/año anuales extraídos en el acuífero El Molar y aplicados en el Campo de Cartagena, Valle Guadalentín, Torrevieja, Águilas y Mazarrón por aguas desalinizadas. Se ha supuesto un coste por la permuta del recurso de 0,35 €<sub>2008</sub>/m<sup>3</sup>, coste que podría ser asumido por los usuarios del río Segura.

No se considera un coste asociado a la limitación del uso de los pozos de sequía del Sinclinal de Calasparra y Vega Alta a los usuarios de recursos superficiales de la cuenca, ya que en todo caso las actuaciones del programa A.G.U.A. harán innecesaria la utilización de los recursos subterráneos del Sinclinal de Calasparra para abastecimiento humano.

#### 4.3.2.2.3.- *Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos*

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa cero. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y tan sólo se consideran las actuaciones del programa A.G.U.A. (*medidas complementarias –desalinización- y básicas –modernización regadíos-*) actualmente consideradas y las medidas del actual PES (*medidas complementarias*). El regadío de la cuenca presenta un claro déficit de suministro, de forma que ante escenarios de aportaciones como el periodo 1980-2006 y usando la regla de gestión del ATS el déficit del regadío de la cuenca se cifra entre 200 (aportaciones según SIMPA) y 247 hm<sup>3</sup>/año (aportaciones según la restitución al régimen natural) y se continúa con la sobreexplotación de recursos subterráneos para paliar el déficit existente. La alternativa cero presenta un importante coste ambiental al no resolver los problemas de garantía del regadío y conllevar la continuación de la sobreexplotación de recursos subterráneos.

Debido a los elevados costes (que pueden llegar a ser desproporcionados) del resto de alternativas puede ser la alternativa más realista a corto y medio plazo, para lo cual sería necesaria la derogación de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas que sigan siendo objeto de sobreexplotación. El coste del programa A.G.U.A. se ha estimado en 529 M€<sub>2008</sub> para la desalinización de regadíos y 362 M€<sub>2008</sub> para la modernización de regadíos. El CAE de las inversiones del programa A.G.U.A. se estima en 260 M€<sub>2008</sub>/año para las actuaciones de

desalinización y 3,8 M€<sub>2008</sub> para la mejora de la gestión de los recursos hídricos, incluyendo la modernización de regadíos.

- Alternativa de aumento de oferta (Alternativa 1). Se establecen las medidas necesarias para asegurar el trasvase de 400 hm<sup>3</sup>/año procedentes del Tajo con destino el regadío de la Demarcación y se instala una capacidad de desalinización de 70 hm<sup>3</sup>/año adicional a la considerada en el programa A.G.U.A., de forma que el déficit medio interanual ante escenarios de aportaciones como el periodo 1980-2006 sea nulo. La alternativa de aumento de oferta presenta un importante coste económico asociado 42 M€<sub>2008</sub>/año para ampliar la capacidad de desalinización de la Demarcación en 70 hm<sup>3</sup>/año. Si la alternativa escogida para el aseguramiento de la garantía del ATS fuese la compra de derechos del Tajo, el volumen medio interanual a adquirir a los regantes del Tajo alcanzaría los 130 hm<sup>3</sup>/año para un periodo con las aportaciones del periodo 1980-2006, con un coste unitario de 0,34 €<sub>2008</sub>/m<sup>3</sup> y un CAE de 44,2 M€<sub>2008</sub>/año. Es posible que la capacidad de pago de los agricultores no pueda asumir la recuperación de costes de una capacidad de desalinización de 259 hm<sup>3</sup>/año para uso agrario, con un CAE de 155,4 M€<sub>2008</sub> (estimado 0,6 €/m<sup>3</sup>) y del que se recuperaría 109 M€<sub>2008</sub> (estimado 0,42 €/m<sup>3</sup>), más el coste asociado a la compra de derechos, 44,2 M€<sub>2008</sub>. La tarifa media de agua de riego en la Demarcación podría alcanzar los 0,17 €<sub>2008</sub>/m<sup>3</sup>, pero para el caso de los nuevos regadíos y los regadíos con aguas subterráneas la tarifa media sería superior a 0,26 €<sub>2008</sub>/m<sup>3</sup> valor cercano al 50% del margen neto medio del regadío de la Demarcación. *Medida complementaria.*
- Alternativa de reducción de la demanda (Alternativa 2). Se reduce el regadío de la Demarcación, de forma que sin medidas adicionales a las consideradas en la alternativa cero se elimina la sobreexplotación de acuíferos. Se estima que al menos es necesario reducir en 250 hm<sup>3</sup>/año la demanda del regadío de la Demarcación, fundamentalmente en aquellas zonas con dependencia de recursos subterráneos y sin otras fuentes posibles de suministro, lo cual implica una reducción de alrededor de 43.454 has netas de regadío.

La alternativa de reducción de la demanda implicaría la expropiación o comprar de derechos de uso de agua de cerca de 43.500 has, que suponen el 16% del regadío de la Demarcación. Como primera estimación al coste de la compra de estos derechos se ha evaluado el margen neto y valor de producción que se perderían por la falta de riego: 374 M€<sub>2008</sub>/año de pérdida de valor de producción y 153 M€<sub>2008</sub>/año de pérdida de margen neto. *Medida complementaria.*

#### 4.3.2.3.- Fenómenos meteorológicos externos

##### 4.3.2.3.1.-*Sequías*

Con la entrada al sistema de nuevas aportaciones procedentes de medidas de desarrollo del programa A.G.U.A. se va a modificar cuantitativa y cualitativamente el volumen de agua aportada al mismo.

Por otro lado, cuando se concluya el proceso de concertación de caudales ecológicos aplicables a masas de agua de la cuenca, se modificarán parámetros de restricción al sistema.

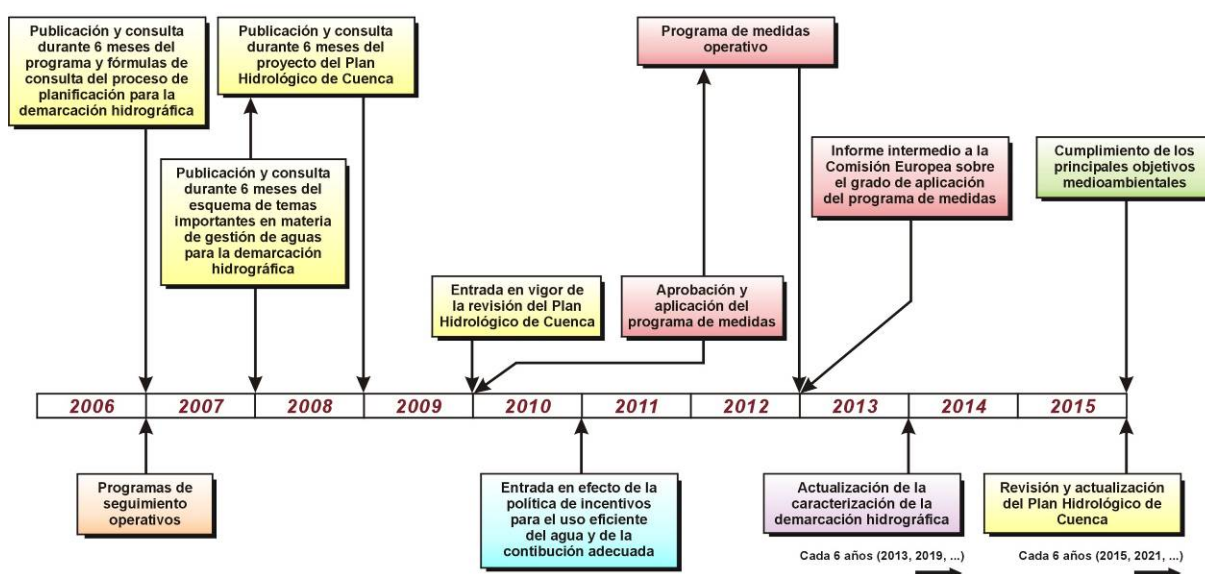
Todo ello motiva la necesidad de efectuar una revisión del PES de la cuenca que es la medida a analizar. El coste de redacción del vigente Plan Especial de Sequía se cifró en 362.000 euros por lo que se estima un coste similar. *Medida complementaria.*

## 5.-DESARROLLO PREVISTO DEL PLAN HIDROLÓGICO

El TRLA establece los hitos temporales destacados en este proceso, a lo largo del periodo 2006-2015, indicando los aspectos que deben cumplirse en cada uno de ellos. A este respecto cabe diferenciar entre elaboración del Plan Hidrológico (2007-2009) y su aplicación e inicio de la primera revisión (2009-2015).

El proceso de elaboración e implantación del Plan Hidrológico seguirá el siguiente calendario de hitos significativos:

Figura 17: Hitos en el proceso de Planificación Hidrológica



### 5.1.- ETAPAS EN LA ELABORACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO

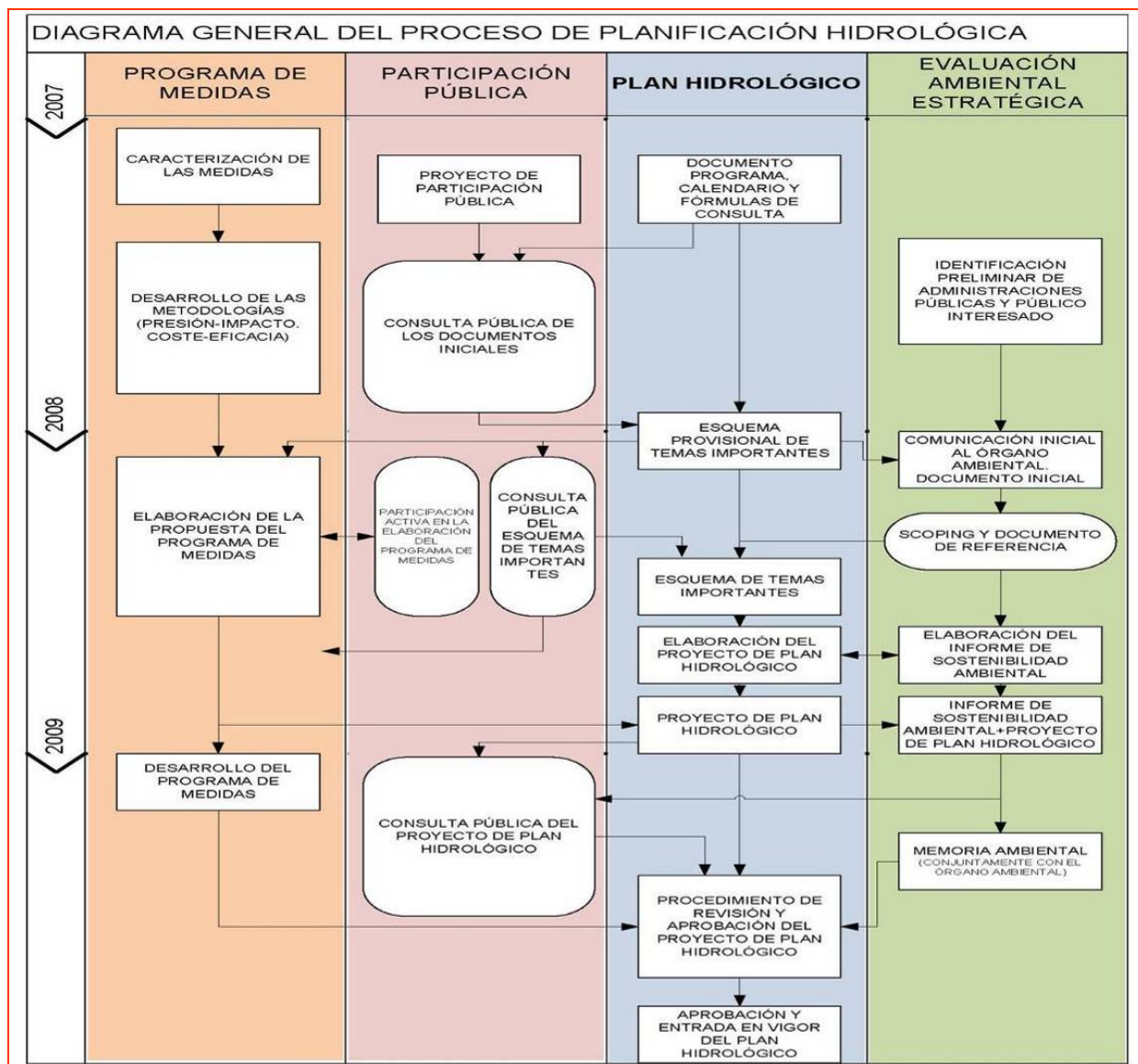
La elaboración del plan hidrológico en el período 2007-2009 requiere la conducción de las 4 líneas de actuación simultáneas siguientes:

- Plan Hidrológico.
- Programa de Medidas.
- Evaluación Ambiental Estratégica.
- Participación Pública.

La figura siguiente presenta el esquema del proceso de planificación en forma de un calendario sintetizado que visualiza las principales etapas de cada línea de actuación indicando su implantación en el tiempo y las relaciones jerárquicas entre ellas. En ella se

han incluido también las principales etapas y proceso de consulta de la Evaluación Ambiental Estratégica a la cual deberá someterse el proceso de planificación y el Plan Hidrológico propiamente dicho por tener "efectos significativos en el medio ambiente".

Figura 18: Fases, contenidos y coordinación de tareas en el Plan Hidrológico



### Proyecto de Plan Hidrológico

La propuesta de proyecto de Plan Hidrológico y el Informe de Sostenibilidad Ambiental, redactados por el Organismo de cuenca de acuerdo con el esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas y con el resultado de todas las consultas efectuadas, se remitirán, con una antelación de un año con respecto al inicio del procedimiento de aprobación del plan, a las partes interesadas para que presenten, en el plazo de tres meses, las propuestas y sugerencias que consideren oportunas. La

propuesta estará a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Ultimadas las consultas el Organismo de cuenca realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporará las que en su caso considere adecuadas a la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación. En la redacción final de la propuesta se tendrá en cuenta la Memoria Ambiental elaborada en el proceso de evaluación ambiental estratégica.

Dicha propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes (art. 80.5 del RPH), será elevada al Gobierno a través del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

### **Aprobación del Plan Hidrológico**

Los proyectos de planes hidrológicos de cuenca se remitirán por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino al Consejo Nacional del Agua para que emita el informe preceptivo previsto en el artículo 20 de la Ley de Aguas. Emitido este informe, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino elevará al Gobierno los planes hidrológicos para su aprobación si fuera procedente. El Gobierno, mediante real decreto, aprobará los planes hidrológicos de cuenca en los términos que estime procedentes en función del interés general.

## **5.2.- IMPLANTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS**

Se expone a continuación la manera de efectuar el seguimiento y la revisión de los planes hidrológicos (artículos 87, 88 y 89 del RPH).

Se promoverá, a través del CAC, la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua, teniendo en cuenta también los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas. Este sistema de información se utilizará para el seguimiento del plan hidrológico que debe realizar el organismo de cuenca.

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino mantendrá una información actualizada sobre el estado de las masas de agua y el desarrollo de la ejecución de las actuaciones del Plan Hidrológico Nacional y de los programas de medida de los planes de cuenca,



El organismo de cuenca informará con periodicidad no superior al año al Consejo del Agua de la demarcación y al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino sobre el desarrollo de los planes. Asimismo informarán a las administraciones a las que hubieran consultado sobre los extremos pertinentes. Dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del plan hidrológico o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.

Las comunidades autónomas deberán establecer el seguimiento de los planes hidrológicos elaborados por ellas, informando con periodicidad no superior al año al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Asimismo, dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del plan hidrológico o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino publicará cada cuatro años un informe de seguimiento sobre la aplicación de los planes hidrológicos de cuenca y del Plan Hidrológico Nacional. Dicho informe será sometido a la consideración del Consejo Nacional del Agua, el cual podrá proponer al Gobierno criterios para la actualización o revisión de los mismos.

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino remitirá a la Comisión Europea y a cualquier Estado miembro interesado ejemplares de los planes hidrológicos aprobados, así como del estudio general de la demarcación. Los ejemplares de los planes hidrológicos se remitirán en un plazo de tres meses a partir de su publicación.

Dentro del seguimiento de los planes los aspectos que se nombran a continuación son objeto de un seguimiento específico:

- a) Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.
- b) Evolución de las demandas de agua.
- c) Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- d) Estado de las masas de agua superficial y subterránea.
- e) Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.

Respecto a la revisión de los planes hidrológicos de cuenca, ésta se realizará en los siguientes casos:

Cuando los cambios o desviaciones que se observen en los datos, hipótesis o resultados de los planes hidrológicos.

En todo caso, se realizará una revisión completa y periódica del Plan cada seis años desde la fecha de su entrada en vigor.

La primera actualización del plan hidrológico y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el período del plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico que no se hayan puesto en marcha.
- d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del plan hidrológico, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

#### **5.2.1.- Implantación del programa de medidas**

El programa de medidas cuyo resumen debe figurar en el plan hidrológico será el resultado de un proceso participativo de análisis de las alternativas para alcanzar los objetivos previstos en la planificación, que deberá integrar, además, los resultados del proceso de evaluación ambiental estratégica. El plan finalmente aprobado contendrá la solución a las posibles alternativas planteadas para el programa de medidas e indicará la metodología utilizada para definirla. En la documentación del plan se recogerá el proceso de análisis y se justificará que dicha alternativa constituye la combinación de medidas más adecuada.

#### **5.2.2.- Seguimiento del régimen de caudales ecológicos**

Se realizará un seguimiento del régimen de caudales ecológicos y de su relación con los ecosistemas, con objeto de conocer el grado de cumplimiento de los objetivos previstos e introducir eventuales modificaciones del régimen definido.

El seguimiento del régimen de caudales incorporará los siguientes elementos al proceso:

- a) Mejora del conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de las especies objetivo identificadas.
- b) Mejora del conocimiento de la relación de los caudales ecológicos con el mantenimiento y estructura de los ecosistemas terrestres asociados.
- c) Previsiones del efecto del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos.

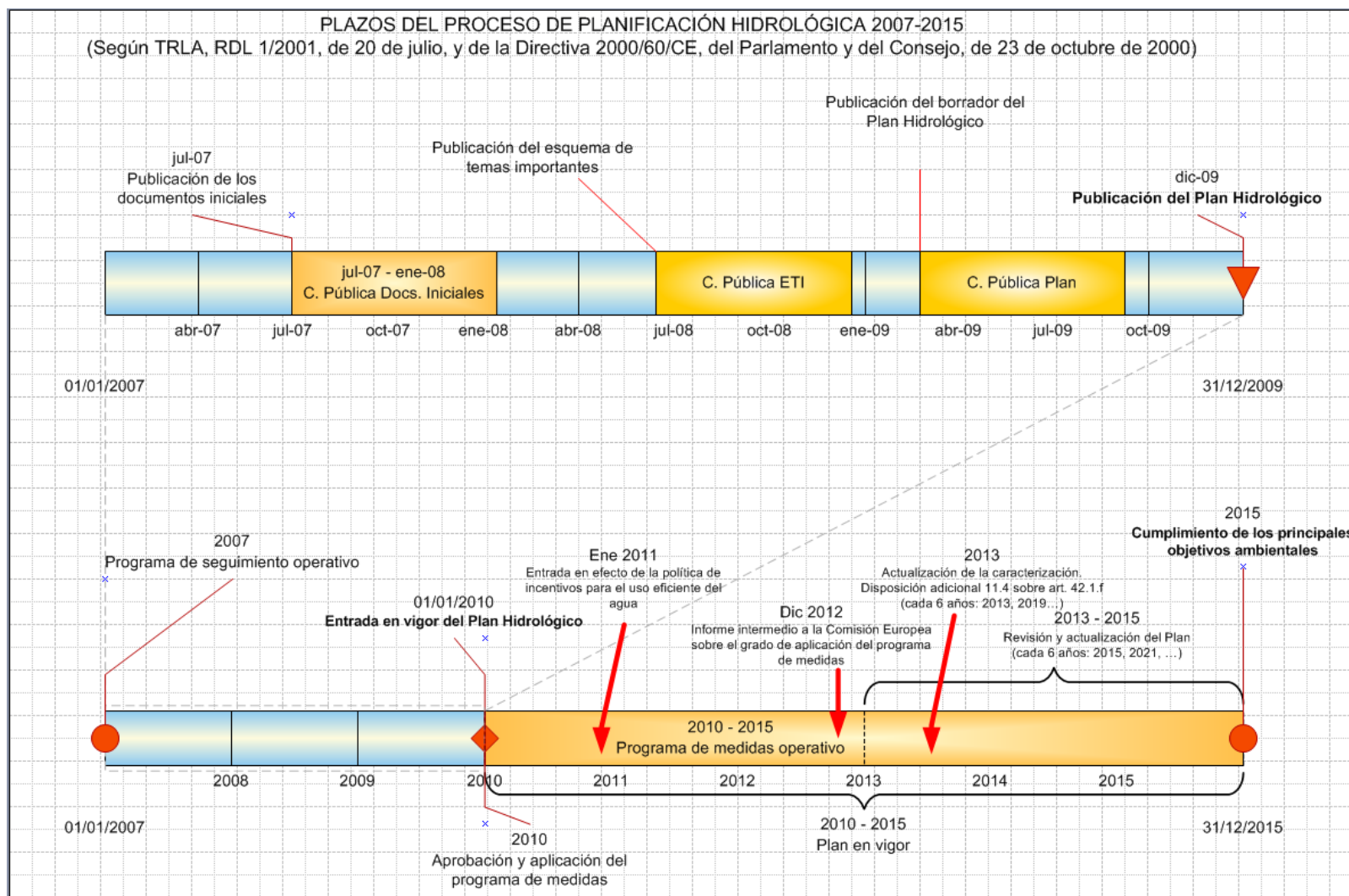
Serán objeto de seguimiento específico los siguientes aspectos:

- a) Eficacia y grado de cumplimiento de los caudales ecológicos implantados.
- b) Sostenibilidad del aprovechamiento de las aguas subterráneas y su relación con el mantenimiento de los caudales ecológicos.
- c) Evolución y grado de cumplimiento del régimen de crecidas, desde la implantación del régimen de caudales ecológicos.

El TRLA que incorpora la transposición de la DMA al derecho español establece, en base a los requisitos de calendario de la DMA, los plazos obligatorios que deberá seguir el proceso de planificación en España (Figura 19). Como hito principal, el TRLA establece la entrada en vigor del plan hidrológico revisado el 31 de diciembre de 2009.

En la siguiente figura se muestran los principales plazos del proceso de planificación hidrológica

Figura 19: Plazos del proceso de Planificación Hidrológica 2007-2015



## **6.- LOS EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES**

El plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura tiene como uno de los principales objetivos conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas. El Plan parte de la base del logro del buen estado de las aguas en 2015 y del cumplimiento de los objetivos medioambientales señalados anteriormente. Por lo que se trata de un plan orientado a la mejora medioambiental y por tanto sus efectos ambientales previsibles serán mayoritariamente positivos.

A continuación se exponen los efectos generales del plan y más adelante se particularizará para los temas importantes de la demarcación que requieren un estudio más detallado y que se pueden consultar en el documento de Esquema de Temas Importantes.

### **6.1.- EFECTOS GENERALES POSITIVOS DEL PLAN HIDROLÓGICO**

Los efectos ambientales que se pueden identificar por la aplicación del Plan son los siguientes:

Sobre acuíferos y sistemas dependientes

- Inversión o mejora del balance entradas/salidas de acuíferos sobreexplotados.
- Protección y recarga de acuíferos no sobreexplotados.
- Recuperación de humedales dependientes de acuíferos.
- Mejora general de la calidad de las aguas subterráneas.
- Incremento de la capacidad de autodepuración de los sistemas acuáticos asociados a acuíferos.

Sobre sistemas acuáticos en general

- En general, garantía de aportaciones hídricas a los ríos y sistemas acuáticos, y en particular, posibilidad de establecer caudales ecológicos en las áreas con déficit grave, donde los requerimientos ambientales no podían ser cubiertos por la insuficiencia de las aportaciones.
- Mejora general de la calidad de las aguas en ríos, embalses, humedales, canales, aguas de transición y costeras, etc.

Sobre ecosistemas:

- Protección y mejora de los ecosistemas asociados a río, embalses, lagunas, zonas húmedas, acequias, canalizaciones, etc.
- Recuperación de los bosques de ribera y recuperación del Dominio Público Hidráulico.

Sobre el paisaje:

- Incremento de la calidad de los paisajes riparios, fluviales y agrarios, de su diversidad estructural y, consecuentemente, de su capacidad de absorción visual (disminución de su fragilidad).
- Incremento de la calidad en paisajes de humedales, o con elementos patrimoniales asociados, e igualmente, disminución de la fragilidad de estos paisajes por incremento de su diversidad estructural.

Sobre la socioeconomía:

- Establecimiento de parámetros de sostenibilidad en el futuro del sector agrario asociado al regadío.
- En consecuencia, equilibrio territorial y de expectativas demográficas en comarcas agrarias.
- Estabilidad en el empleo rural.
- Consolidación general de la estabilidad de la renta agraria, y disminución de su variabilidad.
- Garantía de suministro hídrico en general de la población y sus actividades, bajo parámetros de sostenibilidad del recurso.

Sobre los humedales Ramsar de la Mata y Torrevieja, el Hondo y el Mar Menor:

- Reducción de la incorporación de nutrientes.
- Eliminación de los vertidos urbanos a las masas de agua.
- Mejora de los ecosistemas ligados a estas masas de agua.

Sobre el regadío tradicional de las Vegas del Segura:

- Garantía de suministro hídrico al regadío tradicional.
- Mejora y modernización de los regadíos tradicionales.
- Estabilidad en el empleo rural.

- Consolidación general de la estabilidad de la renta agraria, y disminución de su variabilidad.
- Incremento de la calidad del paisaje de la Huerta Tradicional de la Vega Media y Baja.

## **6.2.- EFFECTOS AMBIENTALES DE LAS ALTERNATIVAS PREVISTAS**

Para alcanzar los objetivos de la planificación se proponen distintas alternativas, pudiendo causar cada una de ellas diferentes efectos tanto ambientales como sociales y económicos. Los principales efectos negativos que se producen de la aplicación de medidas se deben generalmente a la contradicción existente, en determinadas zonas, entre los diferentes objetivos de la planificación. En determinados casos para solventar un problema en una zona se genera un impacto negativo en otra, ya sea ambiental, social o económico.

El Esquema de Temas Importantes valora y analiza los diferentes efectos de las alternativas de actuación planteadas para solucionar los principales problemas de la demarcación. Es objeto de este documento, sin embargo, exponer únicamente los efectos ambientales. Para ello, en la tabla siguiente, se identifican los efectos tanto positivos como negativos de las posibles alternativas a adoptar para cada tema importante de la demarcación. El análisis de esos efectos se realiza no solo sobre las masas de agua sino también sobre las zonas protegidas y sobre el medioambiente en general.

En las tablas siguientes se valoran, sintéticamente, para cada alternativa propuesta, sus efectos ambientales y socioeconómicos previstos para las masas de agua superficiales (continentales y costeras), subterráneas y sobre las zonas protegidas dependientes hídricamente de estas masas.

Tabla 25: Efectos ambientales previstos de las alternativas para la implantación de un régimen de caudales ecológicos en la Demarcación del Segura

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Ausencia de un régimen de caudales ecológicos</b>	Alternativa 0. Implantación de los caudales ecológicos tras proceso de concertación. El impacto de la implantación de caudales ambientales se compensa con aportes de recursos externos a las Vegas: 19 hm <sup>3</sup> /año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora general de la calidad ambiental de las masas de agua y ecosistemas asociados.</li> <li>• Mejora de la calidad de los pasajes riparios y fluviales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la alternativa que presenta un mayor aumento de la capacidad de desalinización y la que presenta un mayor aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevados. CAE de 6,75 M€ a asumir por la totalidad del regadío de las Vegas.</li> </ul>
	Alternativa 1. Implantación de los caudales ecológicos tras proceso de concertación. De forma gradual se adquieren derechos recursos propios, de forma que se reduce la superficie de regadío.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de 3.000 has</li> <li>• Pérdida de los valores del regadío tradicional.</li> <li>• Afección al paisaje tradicional</li> <li>• Posible aumento de la desertificación del territorio.</li> <li>• Menor retención de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy elevados</li> <li>• Hasta 31,32 M€ anuales de pérdidas de valor de producción y 14 M€ anuales de pérdidas de margen neto. Los agricultores se ven compensados en un valor similar a su margen neto.</li> </ul>
	Alternativa 2. Modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación para que se minimice el impacto negativo en la garantía de los regadíos superficiales de la cuenca de la implantación de los caudales ecológicos tras proceso de concertación. Se instala una capacidad de desalinización de menos de 4 hm <sup>3</sup> /año.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es la alternativa que presenta un menor aumento de la capacidad de desalinización y la que presenta un menor aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios. CAE de 4,41 hm<sup>3</sup>/año</li> </ul>



Tabla 26: Efectos ambientales previstos de las alternativas para la reducción de la contaminación de origen difuso agrario en las masas de agua subterránea

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Contaminación de origen difuso tipo agrario en las masas de agua subterránea</b>	Alternativa 0. Aplicación de buenas prácticas agrícolas, servicios de asesoría al agricultor y sustitución del uso de fitosanitarios que contengan sustancias potencialmente contaminantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora general en la calidad de las aguas subterráneas,</li> <li>• Mejora de la calidad de las masas de agua superficiales asociadas.</li> <li>• Protección y mejora de ecosistemas asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No identificados</li> <li>• Por sí sola no elimina la incorporación de nutrientes al Mar Menor (caso del Campo de Cartagena).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio-Bajo, derivado del aumento de costes por las mejores prácticas agrícolas y la sustitución de fitosanitarios.</li> </ul>
	Alternativa 1. Medidas de la alternativa 0 + expropiación de derechos de riego.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible aumento de la desertificación del territorio por la reducción de superficie de regadío.</li> <li>• Menor retención de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alto por la reducción de superficie de riego. Afección al empleo y población rural.</li> </ul>
	Alternativa 2. (en el caso del Campo de Cartagena). Medidas de la alternativa 0 + construcción de batería de pozos y tratamiento en la desalobradora de El Mojón.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> por la extracción de recursos subterráneos y su posible desalinización. Aumento consumo eléctrico.</li> <li>• Vertido del rechazo de salmuera al Mar Mediterráneo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio-Bajo. Además de los costes derivados de la alternativa 0, se presentan unos costes extras por la construcción de los pozos y el tratamiento en la desalobradora, aunque se estima que el coste de la medida no tenga un importante impacto relativo en la zona, siendo además el agua utilizable para riego.</li> </ul>

Tabla 27: Efectos ambientales previstos de las alternativas para conseguir una explotación sostenible de las aguas subterráneas

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Explotación no sostenible de las aguas subterráneas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativa 0. Seguir con la situación actual.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuíferos sobreexplotados. Posibilidad de agotamiento de algunos recursos subterráneos.</li> <li>• Derogación de objetivos medioambientales para todas las masas de agua subterránea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantiene la insostenibilidad del regadío asociado al recurso subterráneo, con un aumento de costes paulatino de la extracción de recursos por los descensos piezométricos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativa 1. Aplicación de nuevos recursos hasta llegar al estado de no deterioro las masas de agua (entradas=salidas). Los nuevos recursos serán obtenidos de desalinizadoras costeras y/o aportes externos. En caso de que la zona afectada esté lejos del mar el agua obtenida de la desalinización será permutada a otros usuarios que tengan sus derechos de agua cerca de la costa (usuarios del Acueducto Tajo-Segura).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora del balance entradas/salidas de acuíferos sobreexplotados.</li> <li>• Mejora general de las aguas subterráneas, e indirectamente de las masas de agua superficiales asociadas a estos acuíferos (recuperación de humedales y manantiales)</li> <li>• Incremento de la capacidad de autodepuración de los sistemas acuáticos asociados al acuífero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del gasto eléctrico y de la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.</li> <li>• Vertido de salmuera al mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento importante del precio del agua para los usuarios y por tanto una reducción del margen neto de los usuarios y destrucción de empleo en la zona afectada.</li> <li>• Falta de capacidad de pago para asumir la sustitución total del agua subterránea por desalinizada</li> <li>• El agua desalinizada al estar parcialmente subvencionada también producirá un coste significativo a la Administración Central.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativa 2. Reducción de la demanda agrícola para eliminar la sobreexplotación, mediante la reducción de la superficie regada mediante expropiación gradual de derechos de riego.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible aumento de la desertificación del territorio por la reducción de superficie de regadío.</li> <li>• Menor retención de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alto por la reducción de superficie de riego. Afección al empleo y población rural.</li> <li>• Afección a la industria agroalimentaria.</li> <li>• Es posible que se incurra en costes desproporcionados.</li> </ul>

Tabla 28: Efectos ambientales previstos del deslinde del DPH

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas</b>	Deslinde del DPH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce el riesgo de invasión, degradación, usurpación o utilización inadecuada del cauce, talas de bosque de ribera, explotación inadecuada de canteras de grava, utilización del cauce como acopio o vertedero de actividades industriales o antrópicas en general.</li> <li>• Permite la preservación del bosque de ribera, los hábitats asociados a las masas de agua y permite la preservación de los espacios naturales.</li> <li>• Aumenta el conocimiento del régimen hidrológico e hidráulico de los cauces.</li> <li>• Permite una clara delimitación de posibles zonas que necesiten un tratamiento específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No identificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivos en un balance general, ya que se reduce el impacto socioeconómico de las inundaciones.</li> </ul>

Tabla 29: Efectos ambientales previstos de la reducción de la incorporación de nutrientes al Mar Menor

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos negativos
<b>Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles (Mar Menor)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 0. No se plantean actuaciones adicionales a las contempladas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y en el programa A.G.U.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevándose a cabo las actuaciones contempladas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y en el programa A.G.U.A. se impediría la entrada de nutrientes al Mar Menor procedentes de vertidos urbanos y retornos superficiales de riego.</li> </ul> <p>Todo esto lleva asociado una:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de la calidad de las aguas subterráneas</li> <li>- Mejora de la calidad de las masas de agua superficiales asociadas.</li> <li>- Protección y mejora de ecosistemas asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los derivados de la construcción de las infraestructuras necesarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costes derivados de la implantación de las medidas previstas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y en el programa A.G.U.A., aún no implantadas.</li> <li>77 M€ CAE</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa de reducción de los aportes subterráneos. Además de las medidas anteriores se plantea, además, la posibilidad de instalar una batería de pozos en los acuíferos Plioceno y Cuaternario del Campo de Cartagena, paralelos a la línea de costa del Mar Menor que bombeen recursos subterráneos, de forma que se impida la salida de agua del acuífero a la laguna costera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A parte de los efectos producidos en la alternativa cero, se minimizarán las cargas contaminantes procedentes de las descargas subterráneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por desalinización de las aguas se va a producir un aumento del gasto eléctrico y de la emisión de CO2 a la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costes derivados de la implantación de las medidas previstas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y en el programa A.G.U.A., aún no implantadas (77 M€)</li> <li>Costes derivados de la implantación de la batería de pozos y la desalobración (6 M€).</li> </ul>

Tabla 30: Efectos ambientales previstos de la reducción de la incorporación de nutrientes a las lagunas de La Mata y Torrevieja

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos negativos
<b>Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles (Lagunas de la Mata y Torrevieja)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativa 0. Aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE) en la totalidad del ámbito del acuífero Terciario de Torrevieja. Tratamiento de desnitrificación y eliminación de pesticidas de los retornos de riego del colector de los RLMD previo a su vertido al mar y modificación del punto de vertido mediante prolongación del emisario submarino.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce la entrada de nutrientes y fertilizantes en las lagunas de la Mata y Torrevieja, procedentes de retornos superficiales y subterráneos de riego.</li> <li>• Se mejora la calidad de las aguas de estas masas de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No identificados, salvo los derivados de la construcción de las infraestructuras necesarias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio-Bajo, derivado del aumento de costes por las mejores prácticas agrícolas y la sustitución de fitosanitarios.</li> <li>• Tratamientos retornos CAE 0,53 M€</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativa 1. Aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE) en la totalidad del ámbito del acuífero Terciario de Torrevieja. Desalinización de los retornos de riego recogidos en el colector de los RLMD de desnitrificación y eliminación de pesticidas del rechazo de salmuera previo a su vertido al mar y modificación del punto de vertido mediante prolongación del emisario submarino.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los derivados de la construcción de las infraestructuras necesarias.</li> <li>• Aumento del gasto eléctrico y de la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio-Bajo, derivado del aumento de costes por las mejores prácticas agrícolas y la sustitución de fitosanitarios.</li> <li>• Tratamientos retornos y desalinización CAE 0,95 M€. Posibilidad de recuperación de parte de la inversión por la disponibilidad de nuevos recursos.</li> <li>• Disponibilidad de nuevos recursos en zona con déficit de suministro de recurso a la agricultura.</li> </ul>

Tabla 31: Efectos ambientales previstos de la reducción de la incorporación de nutrientes a la Laguna del Hondo

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos negativos
<b>Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles (Laguna del Hondo)</b>	<p>Las medidas a aplicar para reducir la salinización y la entrada de nutrientes al Hondo, son:</p> <p>Adecuación de los vertidos de la Vega Media y Baja a la Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales (91/271/EEC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamientos terciarios en los vertidos urbanos de la Vega Baja: Albaterra-San Isidro, Almoradí, Benejúzar, Rojales, San Fulgencio – Daya y Sistema Callosa, para reducir la concentración de nutrientes del vertido a menos de 15 mg/l de nitrógeno total y de 2 mg/ de fósforo total.</li> <li>• Desalinización de los retornos de riego bombeados al Hondo provenientes de azarbes, para reducir su salinidad y concentración de nutrientes. De igual forma se considera la desalinización de las aguas transportadas por los azarbes que alimentan por gravedad los humedales ligados al Hondo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce la entrada de nutrientes en el Hondo, procedente de vertidos urbanos y procedentes de riego.</li> <li>• Se mejora la calidad de las aguas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos producidos por la desalinización de los retornos de riego. Aumento del gasto eléctrico y de la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto coste de las medidas para eliminación de nutrientes en los efluentes de vertidos urbanos con destino al río Segura en la Vega Baja. Suficiente capacidad de pago del usuario urbano.</li> <li>• Alto coste por la desalinización de los retornos de riego. El regadío de la Vega Baja no presenta capacidad de pago suficiente.</li> </ul>

Tabla 32: Efectos ambientales previstos de la recuperación de los bosques de ribera de la DHS

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Afección de bosques de ribera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los programas específicos destinados a recuperar los bosques de ribera de los tramos fluviales que presenten una calidad ambiental inferior a buena.</li> </ul> <p style="text-align: center;">+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslinde de las zonas del DPH presionadas por intereses de cualquier tipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora general de la calidad ambiental de las masas de agua y ecosistemas asociados.</li> <li>• Mejora de la calidad de los pasajes riparios y fluviales.</li> <li>• Reducción de la desertificación del territorio</li> <li>• Creación de nuevos sumideros de CO<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No identificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivos, al reducirse el impacto por inundaciones y aumentarse el potencial turístico y recreativo de las masas de agua.</li> </ul>

Tabla 33: Efectos ambientales previstos de las alternativas para resolver el problema de la garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 0. No se consideran actuaciones adicionales a las consideradas en el programa A.G.U.A.. Los aportes del ATS dependen de la aplicación de las reglas de gestión del ATS a la cabecera del Tajo y no se aumenta la garantía del ATS.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mantiene la sobreexplotación de acuíferos a su nivel actual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se elimina la precariedad en la garantía del suministro de recursos a las demandas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 1. Aumento de la oferta. Se plantean medidas para asegurar el suministro de agua del ATS en su volumen nominal de 540 hm<sup>3</sup>/año, mediante el aumento de la oferta de recursos externos mediante desalinización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reduce sustancialmente la sobreexplotación de acuíferos al asegurarse el mantenimiento del regadío del ATS. Esto conllevaría a una:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejora del balance entradas/salidas de acuíferos sobreexplotados.</li> <li>- Protección y recarga de acuíferos no sobreexplotados.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La capacidad de desalinización se sobredimensiona para asegurar la garantía de los años de menores aportes, lo que ocasiona un aumento sustancial de costes energéticos y ambientales (aumento del gasto eléctrico, emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento del coste del recurso por el uso de agua desalada (estimación de un 61% el aumento de los costes del agua de riego para los agricultores del ATS por mayor uso de agua desalada frente a la situación actual)</li> <li>Disminución aún mayor del margen neto medio del regadío del ATS y puede afectar a la rentabilidad de gran parte de las explotaciones agrarias.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 2. Aseguramiento de la garantía del ATS. Se plantean medidas para asegurar el suministro de agua del ATS para regadío en su volumen nominal de 540 hm<sup>3</sup>/año, mediante la compra de derechos de agua de la cuenca del Tajo o la consideración de nuevas transferencias externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recuperación de humedales dependientes de acuíferos.</li> <li>-Mejora general de la calidad de las aguas subterráneas.</li> <li>-Incremento de la capacidad de autodepuración de los sistemas acuáticos asociados a acuíferos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibles efectos ambientales negativos en la cuenca cedente de los recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En años de elevados volúmenes trasvasados desde el Tajo el coste del agua de riego es el mismo que en la alternativa cero.</li> <li>En el caso de años con escasos aportes del ATS y que se compraran derechos, se aumentaría el coste del agua de riego para los agricultores del ATS por mayor uso de agua desalada frente a la situación actual y por la compra de derechos.</li> </ul>



Tabla 34: Efectos ambientales previstos de las alternativas para resolver el problema de la infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos
<b>Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 0. No se consideran actuaciones adicionales a las del programa A.G.U.A. actualmente consideradas (desalinización, modernización de regadíos,...) y las medidas del actual PES.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Importante coste ambiental al no resolverse los problemas de garantía del regadío, lo que conlleva la continuación de la sobreexplotación de recursos subterráneos y el no alcanzar el buen estado en las masas de agua subterránea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se consideran efectos adicionales a los derivados de la implantación del Programa A.G.U.A.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 1. Aumento de la oferta. Se establecen las medidas necesarias para asegurar el trasvase de 400 hm<sup>3</sup>/año procedentes del Tajo con destino el regadío de la Demarcación y se instala una capacidad de desalinización de 70 hm<sup>3</sup>/año adicional a la considerada en el programa A.G.U.A., de forma que el déficit medio interanual ante escenarios de aportaciones como el periodo 1980-2006 sea nulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se elimina la sobreexplotación de recursos subterráneos al mejorarse la garantía de suministro del regadío y esto lleva asociado una:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejora del balance entradas/salidas de acuíferos sobreexplotados.</li> <li>-Recuperación de humedales dependientes de acuíferos.</li> <li>-Mejora general de la calidad de las aguas subterráneas.</li> </ul> </li> <li>-Incremento de la capacidad de autodepuración de los sistemas acuáticos asociados a acuíferos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de costes energéticos y ambientales (aumento del gasto eléctrico, emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La alternativa de aumento de oferta presenta un importante coste económico asociado para ampliar la capacidad de desalinización.</li> <li>Es posible que la capacidad de pago de los agricultores no pueda asumir la recuperación de costes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternativa 2. Se reduce el regadío (expropiación o comprar de derechos de uso de agua), de forma que sin medidas adicionales se elimina la sobreexplotación de acuíferos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Posible aumento de la desertificación del territorio.</li> <li>Es necesario establecer medidas complementarias para mitigar la pérdida de cubierta vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costes desproporcionados derivados de la pérdida de 43.500 has de regadío (un 16% del regadío de la Demarcación).</li> </ul>

Tabla 35: Efectos ambientales previstos de la necesidad de actualización del PES

Cuestiones importantes	Alternativas de solución	Efectos ambientales positivos	Efectos ambientales negativos	Efectos socioeconómicos negativos
<b>Sequías, necesidad de actualización del PES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización del PES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar o minimizar los efectos negativos de las sequías sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos negativos permanentes sobre dicho estado, además de alcanzar objetivos mínimos en la calidad de las aguas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No identificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No identificados.</li> </ul>

## **7.-EFECTOS SOBRE OTRAS PLANIFICACIONES SECTORIALES**

### **7.1.- PLANES Y PROGRAMAS SECTORIALES INTERRELACIONADOS**

El informe de sostenibilidad ambiental, resultante del proceso de evaluación ambiental, deberá determinar la coherencia entre los objetivos del Plan Hidrológico y los objetivos de los distintos planes interrelacionados, poniendo de manifiesto posibles conflictos. Deberá incluirse un estudio de la posible repercusión de las medidas propuestas en cada territorio en relación con las estrategias, planes y programas que lo afecten, tanto de iniciativa estatal como autonómica.

En primera aproximación se identifica a continuación los planes sectoriales interrelacionados. Para evitar duplicidades, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 9/2006, se relacionan en este apartado únicamente aquellos planes y directrices relacionados con la planificación hidrológica y con los objetivos y contenidos de los mismos.

#### ***Planes y programas estatales relacionados con el contenido del Plan Hidrológico***

- **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO**
  - **SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO RURAL Y AGUA:**
    - Dirección General del Agua
      - El Programa A.G.U.A.
      - Planes Especiales de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
      - Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015
      - Estrategia Nacional de Reutilización
      - Estrategia Nacional Restauración de Ríos.
      - El sistema nacional de cartografía de zonas inundables.
      - Plan de Choque tolerancia cero de vertidos
      - Programa de Conservación y Mejora del Dominio Público Hidráulico
      - Programa Alberca y Registro de agua
      - Plan de Choque de Energías Renovables del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2006-2010)

- Fondo Europeo de desarrollo regional (FEDER)
- Secretaría general de medio rural
  - Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013
  - El Plan Nacional de Regadíos
  - Plan de Choque de Regadíos
- Dirección General de medio natural y política forestal
  - Plan estratégico español para la conservación y uso racional de humedales
  - El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)
  - Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad
  - El Plan Forestal Español
  - Programa de defensa contra incendios forestales
  - Plan Director de la Red de Parques Nacionales
  - Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica
  - Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **SECRETARÍA GENERAL DEL MAR**
  - Dirección general de sostenibilidad de la costa y del mar
    - Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa
    - Programa Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) y Compras de espacios en áreas sensibles para el DPMT
- **SECRETARÍA DE ESTADO DE CAMBIO CLIMÁTICO**
  - Dirección general de calidad y evaluación ambiental
    - Programa Nacional de (Caminos Naturales-Vías Verdes) Itinerarios Naturales
  - Oficina Española de Cambio Climático
    - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
    - Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020.
- **MINISTERIO DE FOMENTO**
  - Puertos del estado
    - Plan sectorial de transporte marítimo y puertos
    - Marco estratégico del sistema portuario de titularidad estatal
    - Planes de instrumentación medioambiental

- **MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN**
  - Planes i+d+i en materia de agua y recursos naturales
- **MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO**
  - Plan de energías renovables en España 2005-2010
  - Plan de Acción 2005-2007 de Ahorro y Eficiencia Energética
  - Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011
- **MINISTERIO DE EDUCACIÓN, POLÍTICA SOCIAL Y DEPORTE**
  - Programa de trabajo 2008. Plan nacional de I+D+I 2008-2011
- **MINISTERIO DE INTERIOR**
  - Dirección general de protección civil y emergencias
    - Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones. (BOE de 14 de febrero de 1995)
- **INTERMINISTERIALES**
  - Secretaría de Estado de Economía y Subsecretaría del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
    - Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- **OTROS PROGRAMAS**
  - Programa Ingenio 2010
  - Programa Nacional de Ciencias y Tecnologías Medioambientales

A continuación se destacan algunos de los planes que tienen más relación con la planificación hidrológica

- ***El Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales***, que se plantea como aplicación de las premisas al respecto de convenios, como el Ramsar y el de Diversidad Biológica y otras iniciativas regionales con el mismo fin para integrar la conservación y uso racional de los humedales en la política de aguas y coordinar la planificación hidrológica con la de los humedales.
- ***El Plan Nacional de Regadíos*** elaborado y aprobado por el Gobierno de la Nación tiene por finalidad adecuar las previsiones de actuación en materia de regadíos a las políticas comunitarias y coordinar el proceso de elaboración conjunta con las Comunidades Autónomas de los programas de Desarrollo Rural para el horizonte de 2008 según principios de sostenibilidad, cohesión, multifuncionalidad, competitividad, equidad, flexibilidad, corresponsabilidad y coordinación. El nuevo Plan Hidrológico debe contemplar las acciones que viabilicen un enfoque de

sostenibilidad en el funcionamiento y desarrollo de los regadíos, en el marco del necesario equilibrio a mantener entre la disponibilidad de recursos, los costes de su obtención y la rentabilidad de las explotaciones correspondientes.

Las directrices generadas de las políticas de regadío otorgan prioridad, dentro de las nuevas transformaciones, a los regadíos de carácter social en cuanto son determinantes para el desarrollo socioeconómico de las comarcas rurales afectadas. Los riegos sociales atienden a las siguientes características:

- Superficie inferior a 2.500 has.
- Que se encuentren en zona declarada desfavorecida
- Que permitan la fijación de la población
- Que no generen impactos desestabilizadores significativos en los precios del mercado agroalimentario

Dentro del programa de actuaciones al Horizonte 2008 del PNR, la superficie a transformar de nuevos regadíos dentro de la cuenca del Segura se corresponden a los regadíos sociales, que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 36: Programa de actuaciones al horizonte 2008 de Regadíos Sociales. PNR

<b>Zona Regable</b>	<b>Comunidad Autónoma</b>	<b>Provincia</b>	<b>Superficie a Transformar (ha)</b>
Cancarix	Castilla-La Mancha	Albacete	300
Fuente Álamo	Castilla-La Mancha	Albacete	650
Tobarra (ampliación)	Castilla-La Mancha	Albacete	700
Ontur – Albatana	Castilla-La Mancha	Albacete	500
Hellín	Castilla-La Mancha	Albacete	300

En la Ley 18/2006 de acompañamiento a los presupuestos del Estado, se concretan los regadíos sociales de la zona, en Elche de la Sierra, Liétor y Letur.

De forma adicional al PNR, el Plan de Choque de Regadíos y el Programa Agua prevén la modernización de regadíos en las Vegas Alta y Media del Segura, en el Valle del Guadalentín, etc., que afectará en total a 85.590 ha, y que según las estimaciones presentes alcanzaría un ahorro de 114 hm<sup>3</sup>/año, con un presupuesto superior a los 362 millones de euros en total.

- **La Planificación de Costas.** Desde la aprobación de la Ley de Costas y su Reglamento, los dos principales objetivos perseguidos por la Administración General del Estado en materia de política litoral han sido: la recuperación del

dominio público marítimo-terrestre respecto de las zonas ocupadas ilegalmente mediante planes de deslinde, la recuperación de las zonas degradadas mediante proyectos de actuación y la preservación de los ecosistemas costeros frente a futuras amenazas mediante figuras de protección. Para ello se ha previsto desarrollar en 2008 la **Estrategia para Sostenibilidad de la Costa**, que pretende establecer estrategias de actuación en las diferentes unidades de gestión de la costa. Esta estrategia favorecerá una gestión integrada de las zonas costeras, con el fin de mejorar las condiciones ambientales y sociales de estas áreas y el uso de sus recursos bajo los principios del desarrollo sostenible. El objetivo es actuar sobre los procesos erosivos, favorecer la protección y recuperación de los ecosistemas litorales, reducir el riesgo de accidentes ambientales y de catástrofes naturales, mejorar las dotaciones para el uso público y la accesibilidad y reforzar la coordinación entre los distintos niveles administrativos

- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** y su primer programa de trabajo. Este Plan Nacional de Adaptación es el marco general de referencia para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y proporciona la estructura global de encaje de las diferentes evaluaciones de los sectores, los sistemas y las regiones. De esta forma, a medida que se desarrollen las evaluaciones, se irán generando unos conocimientos y un cuerpo de opciones de adaptación que fortalecen el propio marco de referencia. Un punto de vital importancia es la participación de los interesados en el proceso de la formulación de las opciones de adaptación. Por ello es importante integrar las opciones y medidas de adaptación al cambio climático en otras políticas en curso. Así, sectores o subsectores tales como agricultura de regadío, recursos hídricos, gestión de inundaciones y sequías o conservación de ecosistemas acuáticos tienen profundas interrelaciones entre ellos, en la actualidad y en un contexto de cambio climático, y las medidas de adaptación planteadas para un sector deben ser evaluadas de forma integrada con los demás.

Los trabajos relacionados con el sector de recursos hídricos en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en España se están llevando a cabo a través de una encomienda de gestión con el Centro de estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)

Los campos principales de estudio incluidos en esta encomienda de gestión con el CEDEX son:

1. Efecto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural, a partir de los escenarios climáticos regionales generados por la Agencia Española de Meteorología y facilitados por la Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC).
2. Efectos potenciales del cambio climático en las demandas de agua y estrategias de adaptación.
3. Efecto del cambio climático en los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación de recursos, teniendo en cuenta los inputs de los apartados anteriores.
4. Efecto del cambio climático en el estado ecológico de las masas de agua.

Conviene también indicar que se han contemplado los posibles efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos en los desarrollos normativos, en concreto en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007 de 6 de julio) y en la instrucción técnica para el desarrollo de los planes.

#### ***Planes sectoriales de las Comunidades Autónomas***

##### **- COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA**

- Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
  - Plan de Lodos de Depuradora
  - Plan de Conservación del Medio Natural
  - Plan de Emergencias por Incendios Forestales
  - Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha
  - Planes de Recuperación de Especies Amenazadas
  - Plan de Conservación de Humedales
  - Programa de Actuación en zonas vulnerables a la contaminación por nitratos agrarios
- Consejería de Agricultura
  - Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2007-2013

##### **- COMUNIDAD VALENCIANA**

- Consejería de Medio Ambiente

Recursos hidráulicos:

- II Plan Director de Saneamiento de la Comunidad Valenciana

Planificación y ordenación territorial (Planes de Acción Territorial):



- Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA)
- Plan de Acción Territorial de carácter sectorial de Corredores de Infraestructuras
- Plan de Acción Territorial de la Vega Baja (Alicante)
- Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunidad Valenciana

- **JUNTA DE ANDALUCÍA**

- Consejería de Medio Ambiente
  - Manual de Buenas Prácticas de Gestión de Residuos para Usuarios de Puertos de Gestión Directa de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía
  - Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Zonas Costeras
  - Estrategia Andaluza para la Conservación de la Geodiversidad (borrador)
  - Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible
  - Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático
  - Plan Andaluz de Acción por el clima 2007-2012 (PAAC)
  - Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz
  - Plan Andaluz de Humedales
  - Plan de Policía de Aguas
  - Programa para el Control de las Especies Exóticas Invasoras
  - Planes de recuperación de la fauna amenazada
  - Plan Forestal Andaluz
  - Plan Director de Riberas de Andalucía (borrador)
  - Plan Andaluz de Control de la Desertificación (borrador)
  - Programas e Iniciativas Europeas (LIFE e INTERREG)
  - Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010
  - Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2004-2010
  - Programa de Sostenibilidad Medio Ambiental Ciudad 21
- Consejería de Agricultura
  - Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013
  - Plan de la Agroindustria Andaluza 2002-2006
  - Programa de Apoyo a los Regadíos de Andalucía

- **COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA**

- Consejería de Agricultura y Agua
  - Programa de Desarrollo Rural de la Región de Murcia 2007-2013
  - Plan Estratégico del sector agroalimentario de la Región de Murcia
- Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio
  - Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica
  - Estrategia Forestal de la Región de Murcia
  - Estrategia Regional de Educación Ambiental
  - Plan General de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas de la Región de Murcia
  - Plan Estratégico de Residuos de la Región de Murcia (2007-2012)
  - Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
  - Plan de Desarrollo Sostenible y de Ordenación de las Comarcas del Noroeste
  - Plan de Gestión de la ZEPA Almenara, Moreras- CaboCope
  - Plan de Gestión de la ZEPA Isla Grosa
  - Directrices y Plan de Ordenación Territorial del litoral de la Región de Murcia
  - Directrices y Plan de Ordenación Territorial del suelo industrial de la Región de Murcia
  - Plan de Protección Civil de Emergencia para Incendios Forestales en la Región de Murcia (Plan INFOMUR)
- Consejería de Turismo y Consumo
  - Plan Director de Turismo de la Región de Murcia 2006/20012
  - Plan Regional de Accesibilidad a Playas
- Consejería de Economía, Empresa e Innovación
  - Plan Industrial de la Región de Murcia
  - Plan Estratégico de la Región de Murcia 2007-2013
- Consejería de la Presidencia
  - El Plan de Vigilancia y Rescate en Playas y Salvamento en la Mar de la Región de Murcia (Plan COPLA)
  - Protocolo de aviso y seguimiento ante fenómenos meteorológicos adversos en la Región de Murcia

En particular y en materia de conservación es preciso considerar los Planes de Ordenación de Recursos Naturales (P.O.R.N.) y Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales y humedales situados dentro del ámbito de estudio, así como las iniciativas de Agenda 21 de cada una de las Comunidades Autónomas que las poseen. En materia de control y disminución de presiones debe prestarse especial atención a los planes de saneamiento y depuración. Finalmente, en materia de coherencia con la planificación territorial debe contrastarse las previsiones de demandas con las determinaciones de los planes territoriales y urbanísticos.

Con todos ellos el Plan Hidrológico debe considerar su compatibilidad en cuanto a la consecución de objetivos comunes, o evaluar la preferencia de actuaciones en aquellos casos en que los objetivos o las líneas de intervención pueden presentar algún grado de incompatibilidad.

### ***Planes jerárquicamente relacionados***

Como se ha indicado, jerárquicamente, los *Planes Hidrológicos de cuenca* constituyen un marco para otros planes subordinados, como es el caso, de los ***“Planes Especiales de Sequía”*** y los ***“Planes de Emergencia de abastecimientos urbanos ante situaciones de sequía”***, que han de ser desarrollados, respectivamente, por los Organismos de cuenca y por las Administraciones Públicas responsables de los abastecimientos urbanos de aglomeraciones superiores a 20.000 habitantes, de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

***Planes Especiales de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía*** en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuencas. Los Planes Especiales de Sequía influyen en el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos por ser situaciones o fenómenos meteorológicos extremos y establecen un marco de actuación con una serie de medidas a aplicar en la gestión del agua ante situaciones de escasez. Como resultado de la evaluación ambiental estratégica de los planes de sequía en los nuevos planes hidrológicos se tendrán que tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

Igualmente, otro tipo de planes temáticos, como los de prevención del riesgo de inundación, de saneamiento y depuración, de perímetros de protección de captaciones de abastecimiento, etc. entrarían dentro de esta categoría de planes jerárquicamente relacionados.

La coordinación de los distintos planes enumerados se realiza a través del “Comité de Autoridades Competentes”, en el que están representados los distintos ministerios de la Administración General del Estado, los Gobiernos Autonómicos con territorio en la demarcación junto con representantes de las entidades locales y ayuntamientos.



**ANEXO A**

**LÁMINAS DE MASAS DE AGUA**

**SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS EN**

**LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL**

**SEGURA**