GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

ESQUEMA PROVISIONAL DE

TEMAS IMPORTANTES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

Julio 2008

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

1.1.- ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO 1

1.2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO 5

2.- RASGOS BÁSICOS DE LA DEMARCACIÓN 7

2.1.- ÁMBITO TERRITORIAL 7

2.2.- MARCO FÍSICO Y BIÓTICO 8

2.3.- MARCO INSTITUCIONAL 17

2.4.- MARCO SOCIOECONÓMICO 21

3.- USOS DEL AGUA 29

3.1.- USOS Y DEMANDAS 29

3.1.1.- Abastecimiento de poblaciones 29

3.1.1.1.- Características de la demanda 30

3.1.1.1.1.- PHCS 30

3.1.1.1.2.- Mancomunidad de los Canales del Taibilla 30

3.1.1.2.- Previsión de demanda futura 32

3.1.1.2.1.- Mancomunidad de los Canales del Taibilla 32

3.1.1.2.2.- Escenarios tendenciales 33

3.1.1.3.- Retornos 33

3.1.1.4.- Garantías 33

3.1.2.- Uso para regadío y uso agrario 34

3.1.2.1.- Características de la demanda 34

3.1.2.2.- Sistemas de riego 35

3.1.2.3.- Unidades de demanda y procedencia de los recursos. 36

3.1.2.4.- Previsiones de demanda futura 39

3.1.2.5.- Garantías 39

3.1.3.- Uso industrial 39

3.1.3.1.- Características de la demanda 39

3.1.3.2.- Evolución de la demanda 40

3.1.4.- Otros usos 41

3.1.4.1.- Usos energéticos 41

3.1.4.2.- Campos de golf 41

3.1.4.3.- Acuicultura 41

3.1.4.4.- Síntesis Otros Usos 42

3.1.5.- Resumen de demandas 42

3.2.- RESTRICCIONES AL USO DEL AGUA 43

3.2.1.- Restricciones ambientales 44

3.2.2.- Restricciones a la explotación del ATS 46

3.3.- ATENCIÓN A LAS DEMANDAS: BALANCES EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN 49

3.4.- COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA 55
3.4.1.- Precios y tarifas 56
3.4.2.- Recuperación de costes 56
3.4.2.1.- Uso urbano e industrial 57
3.4.2.2.- Uso hidroeléctrico 58
3.4.2.3.- Uso agrario 59

4.- EVALUACIÓN DEL ESTADO 61

4.1.- ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA 61
4.1.1.- Estado de las masas de agua superficiales: continentales, transición y costeras 64
4.1.1.1.- Evaluación del riesgo en el Informe del Artículo 5 de la DMA 64
4.1.1.2.- Evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua superficiales 68
4.1.1.2.1.- Masas de agua tipo río (naturales y muy modificadas por encauzamiento) 70
4.1.1.2.2.- Masas de agua tipo lago 75
4.1.1.2.3.- Masas de agua tipo embalse: artificiales (AW) y muy modificadas (HMWB) 76
4.1.1.2.4.- Síntesis para el conjunto de masas de agua superficiales continentales 80
4.1.1.3.- Evaluación preliminar del estado/potencial químico 81
4.1.1.4.- Evaluación preliminar del estado/potencial final 83
4.1.2.- Estado de las masas de agua subterráneas 85

4.2.- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS 87
4.2.1.- Zonas de captación de agua para abastecimiento 87
4.2.2.- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas 88
4.2.3.- Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño 89
4.2.4.- Zonas vulnerables 89
4.2.5.- Zonas sensibles 91
4.2.6.- Zonas de protección de hábitat o especies: 91
4.2.7.- Perímetros de protección de aguas minerales y termales 92
4.2.8.- Reservas naturales fluviales 93
4.2.9.- Protección especial 93
4.2.10.- Zonas húmedas: Ramsar, Inventario nacional de zonas húmedas 94
4.2.11.- Normativa aplicable a las zonas protegidas 95

5.- TEMAS IMPORTANTES 97

5.1.- IDENTIFICACIÓN DE TEMAS IMPORTANTES 97

5.2.- INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES 97
5.2.1.- Ausencia de un régimen de caudales ecológicos 97
5.2.2.- Contaminación de origen difuso tipo agrario 100
5.2.3.- Explotación no sostenible de las aguas subterráneas 101
5.2.4.- Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas 103
5.2.5.- Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles 105
5.2.6.- Afección de bosques de ribera 107

5.3.- ATENCIÓN DE DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO 108
5.3.1.- Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS 108
5.3.2.- Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío tradicional de la cuenca 110
5.3.3.- Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos 111

5.4.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS 113
5.4.1.- Avenidas e inundaciones 113
5.4.2.- Sequías, actualización del PES 115

5.5.- CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA 117
5.5.1.- Falta de Planes de Ordenación en algunos de los acuíferos declarados sobreexplotados 118
5.5.2.- Insuficiencia de control foronómico del sistema Segura 119

6.- ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y SECTORES INVOLUCRADOS 120

6.1.- ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS 120

6.2.- ACTUACIONES EN CURSO 122
6.2.1.- Actuaciones Medioambientales 122
6.2.1.1.- Restauración de Ríos 122
6.2.1.2.- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015) 124
6.2.1.3.- Conservación y uso racional de humedales 125
6.2.1.4.- Estrategia de sostenibilidad de la costa 125
6.2.1.5.- Elaboración de Planes de Ordenación 126
6.2.1.6.- Medidas encaminadas a reducir la contaminación por nitratos 128
6.2.2.- Atención de la demanda y racionalidad del uso 128
6.2.3.- Fenómenos meteorológicos extremos 129
6.2.3.1.- Actuaciones en materia de inundaciones: 129
6.2.3.2.- Actuaciones en materia de sequías: 132

6.3.- ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN POSIBLES 137
6.3.1.- Incumplimiento de Objetivos Medioambientales 137
6.3.1.1.- Ausencia de un régimen de caudales ecológicos en el río Segura 137
6.3.1.2.- Contaminación de origen difuso tipo agrario en masas de agua subterránea 140
6.3.1.3.- Explotación no sostenible de las aguas subterráneas 142
6.3.1.4.- Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas 143
6.3.1.5.- Eutrofización en la laguna de El Hondo, masa de agua declarada sensible. 144
6.3.1.6.- Eutrofización en el Mar Menor, masa de agua declarada sensible 145
6.3.1.7.- Eutrofización de las Lagunas de La Mata y Torrevieja 146
6.3.1.8.- Afección al bosque de ribera 147
6.3.2.- Atención de demandas y racionalidad del uso 148
6.3.2.1.- Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS 148
6.3.2.2.- Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío tradicional de la Demarcación 151
6.3.2.3.- Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos 153
6.3.3.- Fenómenos meteorológicos externos 154
6.3.3.1.- Sequías 154
6.3.4.- Conocimiento y gobernanza 154
6.3.4.1.- Falta de Planes de Ordenación en algunos de los acuíferos declarados sobreexplotados 154

6.3.4.2.- Mejora de las normas de explotación y control foronómico del sistema Segura 155

7.- CONCLUSIONES 156

7.1.- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES 158

7.2.- ATENCIÓN A LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO 161

7.2.1.- Balance de la cuenca 162

7.2.2.- Situación por zonas 170

7.2.3.- Alternativas analizadas 170

7.3.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS. 171

7.4.- CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA 171

ANEXOS

A. METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE TEMAS IMPORTANTES

B. FICHAS DE LOS TEMAS IMPORTANTES

C. MODELO DE SIMULACIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEL SEGURA

D. L.AMINAS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE ECOTIPOS DE TRAMOS FLUVIALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL MMAMRM. 11

TABLA 2. MASAS DE AGUA TIPO LAGO 12

TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE ECOTIPOS DE LAGOS PRESENTES EN LA DEMARCACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LOS DATOS PROPORCIONADOS POR EL MMAMRM 12

TABLA 4. COMPARATIVA DE LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS PROPIOS DE LA CUENCA DEL RÍO SEGURA EN FUNCIÓN DE LOS DISTINTAS SERIES TEMPORALES CONSIDERADAS 13

TABLA 5. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS COMPARTIDAS CON DEMARCACIONES VECINAS. 14

TABLA 6. MASAS DE AGUAS COSTERAS EN LA DHS 16

TABLA 7. MASAS DE AGUAS DE TRANSICIÓN EN LA DHS 16

TABLA 8. VALOR AÑADIDO BRUTO PARA EL SECTOR SERVICIOS EN EL AÑO 2005 EN CADA UNA DE LAS PROVINCIAS DE LA DHS. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA (2005) 23

TABLA 9. UTILIZACIÓN TOTAL DEL AGUA EN LA CUENCA CON DESTINO A ABASTECIMIENTOS URBANOS Y PEQUEÑAS INDUSTRIAS CONECTADAS (HM^3/AÑO) PARA EL HORIZONTE ACTUAL DEL PHCS30

TABLA 10. ESTIMACIÓN DE LAS DEMANDAS BRUTAS FUTURAS A ATENDER POR LA MCT. 32

TABLA 11. ESTIMACIÓN DE LAS DEMANDAS BRUTAS FUTURAS A ATENDER POR LA MCT, EN LA DHS. 32

TABLA 12. PREVISIONES DE DEMANDA BRUTA ESTIMADAS POR LA CHS EN LA DHS. 33

TABLA 13. DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL DE LA DEMANDA DE REGADÍOS. FUENTE: PHCS 34

TABLA 14. PROCEDENCIA DEL RECURSO EN LA DHS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 34

TABLA 15. SUPERFICIE DE REGADÍO SEGÚN SISTEMA DE RIEGO POR COMARCA (HA). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL CENSO AGRARIO 1999, INE, Y PHCS. 35

TABLA 16. EFICIENCIA MEDIA EN USO DEL AGUA SEGÚN SISTEMA DE RIEGO (%) (MAPA, 1997 Y MIMAM, 2005) 36

TABLA 17. UNIDADES BÁSICAS DE DEMANDA AGRARIA (FUENTE: PHN) ... 36

TABLA 18. APLICACIONES DE RECURSOS SEGÚN EL PHCS, AHORRO PREVISTO SEGÚN EL PROGRAMA A.G.U.A.. 38

TABLA 19. PREVISIONES DE DEMANDA BRUTA INDUSTRIAL DE LA DHS DE ACUERDO CON LOS ESCENARIOS TENDENCIALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. 40

TABLA 20. PREVISIÓN DE DEMANDA DE AGUA PARA CAMPOS DE GOLF SEGÚN DATOS DE LA CHS..... 41

TABLA 21. RESUMEN DE DEMANDAS POR SECTOR O ACTIVIDAD 42

TABLA 22. DEMANDAS Y PORCENTAJES CORRESPONDIENTES (SOBRE EL TOTAL) PARA CADA UNO DE LOS PRINCIPALES USOS DE LA DHS.. 43

TABLA 23. RECURSOS INCLUIDOS EN EL MODELO DE SIMULACIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEL SEGURA 51

TABLA 24. DEMANDAS INCLUIDAS EN EL MODELO DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEL SEGURA. 52

TABLA 25. COSTE TOTAL DE LOS SERVICIOS DEL AGUA EN EL AÑO 2002 EN LA DEMARCACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... 56

TABLA 26. INGRESOS RECIBIDOS DE LOS USUARIOS PARA EL PAGO DE LOS COSTES DEL AGUA EN EL AÑO 2002..... 56

TABLA 27. RECAPITULATIVO RECUPERACIÓN DE COSTES SERVICIOS URBANOS DEL AGUA. DHS. AÑO 2002..... 58

TABLA 28. REPARTO DEL VOLUMEN INVERSOR ENTRE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y SEIASA DEL SUR Y DEL ESTE DURANTE EL PERÍODO 1986-2005 60

TABLA 29. COMPARACIÓN DE LAS PRINCIPALES COMARCAS AGRARIAS DE LA CHS Y GRADOS DE SUBVENCIÓN PÚBLICA PARA LOS ESCENARIOS 2001 Y 2005..... 60

TABLA 30. IMPACTOS EN LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN. FUENTE: INFORME ART. 5, 6 Y 7 DE LA DMA. 66

TABLA 31. MASAS DE AGUA EN RIESGO DE NO ALCANZAR LOS OMA. FUENTE: INFORME ART. 5, 6 Y 7 DE LA DMA 67

TABLA 32. PORCENTAJES DE MASAS DE AGUA EN RIESGO DE NO ALCANZAR LOS OMA. FUENTE: COMISARÍA DE AGUAS 67

TABLA 33. EVALUACIÓN DE RIESGOS REALIZADA EN LAS MASAS COSTERAS. 68

TABLA 34. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL TIPO RÍO 72

TABLA 35. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL POTENCIAL ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL HMWB POR ENCAUZAMIENTO..... 74

TABLA 36. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL TIPO LAGO 75

TABLA 37. TIPIFICACIÓN PRELIMINAR DE LOS EMBALSES DE LA DEMARCACIÓN..... 77

TABLA 38. ÍNDICES, INDICADORES Y PARÁMETROS UTILIZADOS POR EL ACA PARA LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL ECOLÓGICO EN EMBALSES 77

TABLA 39. NIVELES DEL POTENCIAL ECOLÓGICO EN EMBALSES A PARTIR DE LOS VALORES DEL EQR. 78

TABLA 40. VALOR DEL EQR PARA LOS EMBALSES ESTUDIADOS (HMWB Y AW)..... 78

TABLA 41. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL POTENCIAL ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL TIPO EMBALSES HMWB Y AW..... 79

TABLA 42. MASAS DE AGUA SUPERFICIAL QUE NO ALCANZAN EL ESTADO QUÍMICO (AÑO 2005-2006)..... 82

TABLA 43. ESTADO FINAL DE LAS MASAS DE AGUA QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO/POTENCIAL QUÍMICO 84

TABLA 44. EVALUACIÓN DEL RIESGO DE NO CUMPLIR LOS OMA DE LA DMA POR PROBLEMAS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS TRAS LA CARACTERIZACIÓN ADICIONAL PRELIMINAR. 87

TABLA 45. AGUAS APTAS PARA EL BAÑO. (FUENTE: MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, 2008) 89

TABLA 46. ZONAS SENSIBLES DECLARADAS EN LA DHS..... 91

TABLA 47. INVENTARIO PARCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA. 93

TABLA 48. PLANES DE ORDENACIÓN EN FASE DE REDACCIÓN DE UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS DECLARADAS SOBREEXPLOTADAS 127

TABLA 49. PLANTAS DESALINIZADORAS PREVISTAS EN EL PROGRAMA A.G.U.A.. 128

TABLA 50. TABLA DE ESTUDIOS REALIZADOS DE ZONAS INUNDABLES.. 129

TABLA 51. ACTUACIONES REALIZADAS Y/O PREVISTAS EN LA CHS POR EL PLAN DE ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO. 132

TABLA 52. ESCENARIOS DE CAUDALES ECOLÓGICOS 138

TABLA 53. VALORES DE CAUDALES ECOLÓGICOS UTILIZADOS PARA LA VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS 139

TABLA 54. VALORES DE CAUDALES ECOLÓGICOS UTILIZADOS PARA LA VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS 158

TABLA 55. COMPARATIVA DE LAS APORTACIONES DE RECURSOS PROPIOS AFORADAS EN EMBALSES DE LA CUENCA Y LAS APORTACIONES DEL ATS A LA CUENCA DEL SEGURA 171

ÍNDICE FIGURAS

FIGURA 1. ÁMBITO TERRITORIAL DE LA DHS..... 7

FIGURA 2. PRECIPITACIÓN MEDIA EN LA DHS, EVALUADA MEDIANTE MODELOS DE PRECIPITACIÓN-ESCORRENTÍA (SIMPA) PARA EL PERIODO 1940-2005. FUENTE: MMAMRM..... 8

FIGURA 3. MODELO DIGITAL DEL TERRENO CON RESOLUCIÓN DE 100X100. FUENTE: MMAMRM..... 9

FIGURA 4. PLANO DE LITOLOGÍA. FUENTE: MMAMRM..... 10

FIGURA 5. MAPA DE CAUCES PRINCIPALES EN LA DHS 10

FIGURA 6. MAPA DE ECOTIPOS DE LOS RÍOS. 11

FIGURA 7. MASA DE AGUA IDENTIFICADAS COMO LAGO EN LA DHS..... 12

FIGURA 8. DELIMITACIÓN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA. 14

FIGURA 9. RECURSOS DISPONIBLES SUBTERRÁNEOS DE LAS MASAS DE AGUA DE LA DEMARCACIÓN. 15

FIGURA 10. MASAS DE AGUA COSTERAS..... 17

FIGURA 11. MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN 17

FIGURA 12. EVOLUCIÓN DEL VAB EN LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA EN CADA UNA DE LAS PROVINCIAS DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA, EN MILES DE EUROS. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA (INE)..... 25

FIGURA 13. CONTRIBUCIÓN DE LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA AL CONJUNTO DE LA ECONOMÍA EN CADA PROVINCIA, EN PORCENTAJE. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA (INE) 25

FIGURA 14. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LA AGRICULTURA EN CADA UNA DE LAS PROVINCIAS DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA, EN MILES DE EMPLEOS. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA (INE) 25

FIGURA 15. EVOLUCIÓN DEL EMPLEO AGRÍCOLA RESPECTO AL TOTAL EN CADA UNA DE LAS PROVINCIAS DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA,

EN PORCENTAJE. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL DE ESPAÑA (INE) 25

FIGURA 16. VAB INDUSTRIAL EN LAS PROVINCIAS CUYOS TERRITORIOS FORMAN PARTE DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA. PERIODO 2000-2005, A PRECIOS CORRIENTES. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL, INE. 27

FIGURA 17. APORTACIÓN AL VAB DEL SECTOR INDUSTRIAL EN LAS PROVINCIAS SITUADAS TOTAL O PARCIALMENTE EN LA DHS. PERIODO 2000-2005, A PRECIOS CORRIENTES. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL, INE..... 27

FIGURA 18. EMPLEO INDUSTRIAL EN LAS PROVINCIAS SITUADAS TOTAL O PARCIALMENTE EN LA DHS. PERIODO 2000-2005, A PRECIOS CORRIENTES. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL, INE. 27

FIGURA 19. PORCENTAJE DE EMPLEO INDUSTRIAL EN LAS PROVINCIAS SITUADAS TOTAL O PARCIALMENTE EN LA DHS. PERIODO 2000-2005, A PRECIOS CORRIENTES. FUENTE: CONTABILIDAD REGIONAL, INE..... 27

FIGURA 20. VALOR AÑADIDO BRUTO DE LA INDUSTRIA, EN MILES DE EUROS, EN EL AÑO 2005. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LAS ESTIMACIONES DEL GAE. 28

FIGURA 21. VOLÚMENES DISTRIBUIDOS A LOS AYUNTAMIENTOS POR PARTE DE LA MCT (VALORES PROPORCIONADOS POR LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA) 31

FIGURA 22. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS CONSUMOS POR MUNICIPIOS (VALORES PROPORCIONADOS POR LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA) 31

FIGURA 23. DISTRIBUCIÓN MENSUAL DEL SUMINISTRO EN TANTO POR UNO (FUENTE: ESTUDIO DE ACTUALIZACIÓN DE LAS DEMANDAS A ATENDER POR LA MCT EN EL HORIZONTE DEL PLAN HIDROLÓGICO, MCT 2005)..... 32

FIGURA 24. DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL DE LA DEMANDA INDUSTRIAL. FUENTE: PHCS 40

FIGURA 25. DEMANDAS PARA CADA UNO DE LOS PRINCIPALES USOS DE LA DHS..... 43

FIGURA 26. CAUDALES CIRCULANTES REGISTRADOS EN EL AFORO DE ALMADENES 44

FIGURA 27. CAUDALES CIRCULANTES REGISTRADOS EN EL AZUD DE ARCHENA 44

FIGURA 28. CAUDALES CIRCULANTES REGISTRADOS EN EL AZUD DE CONTRAPARADA 45

FIGURA 29. CAUDALES CIRCULANTES REGISTRADOS EN EL AFORO DE BENIEL 45

FIGURA 30. CAUDALES CIRCULANTES REGISTRADOS EN EL AZUD DE SAN ANTONIO 45

FIGURA 31. 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 54

FIGURA 32. AGENTES QUE PRESTAN SERVICIOS DEL AGUA PARA EL USUARIO URBANO E INDUSTRIAL EN LA DEMARCACIÓN. 57

FIGURA 33. AGENTES QUE PRESTAN SERVICIOS DEL AGUA PARA EL USUARIO AGRARIO EN LA DEMARCACIÓN. 59

FIGURA 34. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA DEMARCACIÓN. FUENTE: INFORME ART. 5, 6 Y 7 DE LA DMA. 65

FIGURA 35. MASAS DE AGUA EN RIESGO DE NO ALCANZAR LOS OMA. FUENTE: INFORME ART. 5, 6 Y 7 DE LA DMA 66

FIGURA 36. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL 81

FIGURA 37. ESTADO QUÍMICO DE MASAS DE AGUA SUPERFICIAL (AÑO 2005-2006) 83

FIGURA 38. 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. 87

FIGURA 39. PUNTOS DE CAPTACIÓN PARA CONSUMO HUMANO EN LA DHS (INFORMACIÓN PARCIAL NO COMPLETA) 88

FIGURA 40. ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS EN LA DHS 88

FIGURA 41. ZONAS APTAS PARA EL BAÑO EN LA DHS 89

FIGURA 42. ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS EN LA DHS 90

FIGURA 43. ZONAS SENSIBLES EN LA DHS 91

FIGURA 44. ESPACIOS PERTENECIENTES A LA PROPUESTA DE LA RED NATURA 2000 EN LA DHS 92

FIGURA 45. ZONAS ESPECIALMENTE PROTEGIDAS DE IMPORTANCIA PARA EL MEDITERRÁNEO (ZEPIM) EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA 92

FIGURA 46. PROPUESTA PRELIMINAR DE RESERVAS NATURALES FLUVIALES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA, CONSIDERANDO COMO TALES LOS TRAMOS FLUVIALES CON MUY BUEN ESTADO. 93

FIGURA 47. PROPUESTA PRELIMINAR DE ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA..... 94

FIGURA 48. ZONAS HÚMEDAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA. 95

FIGURA 49. ÍNDICE DEL ESTADO GLOBAL DE LA DEMARCACIÓN DEL SEGURA. 133

FIGURA 50. EVALUACIÓN DEL BALANCE DE LA CUENCA MEDIANTE LA REPRODUCCIÓN DE LA SIMULACIÓN DEL PHN CON LOS RECURSOS PROPIOS SEGÚN SIMPA. ESCENARIO 2015. 164

FIGURA 51. EVALUACIÓN DEL BALANCE DE LA CUENCA MEDIANTE LA REPRODUCCIÓN DE LA SIMULACIÓN DEL PHN CON LOS RECURSOS PROPIOS SEGÚN RESTITUCIÓN RN. ESCENARIO 2015. 164

FIGURA 52. EVALUACIÓN DEL BALANCE DE LA CUENCA CON REGLA GESTIÓN ATS, SERIE CORTA Y CON LOS RECURSOS PROPIOS SEGÚN SIMPA. ESCENARIO 2015. 165

FIGURA 53. EVALUACIÓN DEL BALANCE DE LA CUENCA CON REGLA GESTIÓN ATS, SERIE CORTA Y CON LOS RECURSOS PROPIOS SEGÚN RESTITUCIÓN RN. ESCENARIO 2015. 165

FIGURA 54. EVALUACIÓN DEL BALANCE DE LA CUENCA CON REGLA GESTIÓN ATS, SERIE CORTA Y CON LOS RECURSOS PROPIOS SEGÚN RESTITUCIÓN SIMPA. APLICACIÓN EN REGADÍO RECURSOS PES. AÑADIDOS DÉFICIT NO IDENTIFICADOS EN LA PLANIFICACIÓN ACTUAL. ESCENARIO 2015. 168

FIGURA 55. EVALUACIÓN DEL BALANCE DE LA CUENCA CON REGLA GESTIÓN ATS, SERIE CORTA Y CON LOS RECURSOS PROPIOS SEGÚN RESTITUCIÓN RN. APLICACIÓN EN REGADÍO EXCEDENTES MCT Y RECURSOS PES. AÑADIDOS DÉFICIT NO IDENTIFICADOS EN LA PLANIFICACIÓN ACTUAL. ESCENARIO 2015..... 169

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 ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía 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
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SCRATS	Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura
SEIASA	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias
SICA	Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos
SINAC	Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo
SRPHCS	Seguimiento y Revisión del Plan Hidrológico Cuenca del Segura
RLMD	Riegos de Levante Margen Derecha
RLMI	Riegos de Levante Margen Izquierda
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

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse 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.

Para la consecución de los objetivos, 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 también por disposiciones normativas. Uno de los elementos más importantes en este procedimiento es la elaboración de un Esquema de Temas Importantes (ETI) al que responde el presente documento.

El presente documento tiene como objeto exponer y valorar de una manera clara y sencilla los principales temas actuales y previsibles en materia de gestión del agua que se presentan en la demarcación, así como describir las estrategias de actuación actuales y previstas, junto con una selección de alternativas posibles para resolver los problemas identificados.

La identificación y selección de los temas importantes que aquí se presenta será sometido a un proceso de participación pública, en el que se podrán realizar las revisiones pertinentes.

1.1.- ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO

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 (PHN).

El Plan Hidrológico del Segura, actualmente en vigor, se aprobó por Real Decreto 1664/98, 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 del Segura se desarrolló en dos etapas, primero se establecieron las directrices del plan y en la segunda fase se redactó.

En la etapa de establecimiento de directrices se comenzó por la elaboración de la documentación básica del Plan, seleccionando, extractando y sistematizando los datos fundamentales de los estudios y trabajos realizados por los departamentos ministeriales y por las otras administraciones públicas con participación en el Consejo del Agua de la

cuenca. La documentación básica del Plan Hidrológico del Segura se terminó de elaborar y se editó en 1988.

Simultáneamente se procedió a redactar el proyecto de directrices del Plan, que debía contener, por una parte, la descripción y valoración de las situaciones y problemas hidrológicos más importantes de las cuencas, relacionados con el agua y, por otra, la correspondiente propuesta de directrices. Estas directrices fueron aprobadas por la Comisión de Planificación del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura el 28 de Enero de 1994.

En la segunda etapa se elaboró el Plan Hidrológico de acuerdo con las directrices aprobadas y siguiendo las Instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias aprobadas el 24 de septiembre de 1992.

Los contenidos de El Plan Hidrológico del Segura se componen de memoria, normas, conjunto de programas y estudios, catálogo de infraestructuras y evaluación económica de la realización de medidas previstas.

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 aprueba la Directiva Marco del Agua (DMA, 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.

La DMA 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. Introduce el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, de conformidad con el principio de quien contamina paga 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, con la modificación de la Ley de Aguas y el nuevo Reglamento de Planificación Hidrológica, 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 amplían los anteriores y se reorientan para alcanzar el buen estado de las masas de agua y la adecuada protección del Dominio

Público Hidráulico (DPH). En el Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica), en adelante RPH, se definen las estrategias para la consecución de los objetivos de la planificación.

Los nuevos planes hidrológicos tendrán contenidos adicionales a los actuales, destacando entre ellos la definición y concertación de los caudales ecológicos, el registro de las zonas protegidas, las redes de control, análisis económico de los usos del agua etc. e incluyen los aspectos relativos a las aguas de transición y costeras.

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 son incluidas las aguas de transición y costeras. La disposición transitoria única del Real Decreto tiene la finalidad de aclarar que la inclusión de determinadas cuencas hidrográficas en el ámbito de alguna demarcación reviste carácter provisional en aquellos casos en que se trate de cuencas comprendidas en su totalidad en una comunidad autónoma determinada. Dicha provisionalidad finalizará cuando las comunidades autónomas afectadas asuman de manera efectiva las competencias sobre dichas cuencas.

Dentro de la demarcación existirá un órgano de cooperación denominado Comité de Autoridades Competentes (CAC), cuya composición, funcionamiento y atribuciones son regulados a través del Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero.

El Plan debe estar sometido a una Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en cumplimiento de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y además a una importante participación pública.

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 pueden consultarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura (en adelante CHS) (http://www.chsegura.es/chs/planificacionydma/planificacion/) y fueron sometidos a un proceso de consulta pública durante un periodo de seis meses.

En el “Proyecto de participación pública” se perfila el alcance y procesos para conseguir una adecuada información, consulta y participación pública durante todo el proceso de planificación. De acuerdo a los principios establecidos en dicho proyecto ya se han comenzado las actividades en participación pública, tanto para la revisión de los documentos previos como para el desarrollo del presente documento.

Como se ha mencionado, el proceso de planificación ha de seguir una serie de pasos hasta la aprobación del plan hidrológico en 2009, según se establece en la Ley de Aguas. Una explicación detallada de todo el proceso puede encontrarse en el documento “Programa, calendario y fórmulas de consulta”.

La legislación española requiere como paso previo a la elaboración del Plan la publicación de un Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas, a lo que responde el presente documento.

El contenido del ETI viene regulado en el artículo 79 del RPH, donde se detalla que el documento contendrá 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.

El documento ha de describir específicamente:

- Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales. Específicamente se analizarán los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales.
- Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.
- Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

De acuerdo con el artículo 74 del RPH, el ETI debe ser sometido a consulta pública, estar accesible en formato papel y digital en las páginas electrónicas del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y en las oficinas de información de las respectivas confederaciones hidrográficas. La duración del proceso de consulta pública de este documento será como mínimo de 6 meses. Acabado este plazo, la CHS realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporará las que en su caso considere adecuadas al ETI. Estas aportaciones de la consulta pública se recogerán en un anexo del Plan. Con los comentarios recibidos que se consideren oportunos se elaborará un documento definitivo de “Esquema de Temas Importantes” que tras el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación y junto con los documentos previos del proceso de planificación servirá de base para la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación.

La consulta pública de este documento se hará coincidente en lo posible con la remisión del documento inicial del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica al órgano ambiental.

El ETI va a ser un elemento clave en la elaboración del proyecto de plan hidrológico. En él se realiza un primer análisis en base a la información disponible en el momento, que deberá ampliarse y matizarse en la redacción del Plan.

En la segunda etapa de elaboración del proyecto de plan, los organismos de cuenca, con la información facilitada por el Comité de Autoridades Competentes, redactarán también el informe de sostenibilidad ambiental de acuerdo con los contenidos del documento de

referencia elaborado por el órgano ambiental dentro del proceso de evaluación ambiental 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, los organismos de cuenca realizarán 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.

1.2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Se entiende por Tema Importante en materia de gestión de aguas, a los efectos del ETI, las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías:

- Aspectos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Los dos primeros tipos de cuestiones responden directamente a los objetivos de la planificación hidrológica. Los fenómenos meteorológicos extremos se deben analizar ya que los planes hidrológicos deben tratar de mitigar los efectos que ocasionen las inundaciones y sequías, que son grandes problemas en la Demarcación Hidrográfica del Segura, en adelante DHS. A este respecto, se ha llevado a cabo el Plan Especial ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (en adelante PES) y el Plan de Defensa frente a Inundaciones en la Cuenca del Segura.

Y por último los temas de conocimiento y gobernanza son aquellos temas que dificultan la consecución de los objetivos y que deben ser analizados y resueltos para poder alcanzarlos.

En consonancia con las disposiciones del RPH, los contenidos que se desarrollan en el documento son los que se muestran a continuación. El orden de los apartados atiende únicamente a razones que facilitan la lectura del documento pero, en ningún caso, al establecimiento de prioridades en los objetivos

- Rasgos básicos de la demarcación: Se describe el ámbito territorial e institucional, el marco físico y biótico existente, y el marco socioeconómico donde se analizan los sectores y actividades que suponen un riesgo para alcanzar los objetivos de la planificación
- Usos del agua: Se analizan los usos y demandas dentro de la demarcación, indicando las posibles situaciones futuras. Se describen también las restricciones ambientales y geopolíticas al uso del agua. Se estima una primera aproximación a los balances hídricos de los sistemas de explotación y se analizan los aspectos económicos del uso del agua.
- Evaluación del estado: Se realiza una evaluación del estado para las aguas superficiales y subterráneas y del cumplimiento de objetivos para las zonas protegidas.
- Temas importantes: Se presentan de forma resumida las principales cuestiones actuales y previsibles de la demarcación relacionadas con el agua. Asimismo, como anexo al documento, se describe la metodología seguida para la selección de los temas importantes.
- Alternativas de actuación: Se plantean las posibles alternativas de actuación para cada una de las principales cuestiones descritas en el apartado anterior; se señalan las administraciones responsables de la aplicación de las medidas propuestas y su encaje con los programas de medidas que están desarrollando las distintas administraciones. Se realiza un análisis sobre las repercusiones que pueden originar las diferentes alternativas de solución propuestas sobre los distintos sectores y actividades.

Todos los análisis realizados para la elaboración de este documento tienen un carácter provisional en función de la información disponible en el momento de la redacción. Estos análisis se desarrollarán plenamente a la hora de la redacción del Plan.

2.- RASGOS BÁSICOS DE LA DEMARCACIÓN

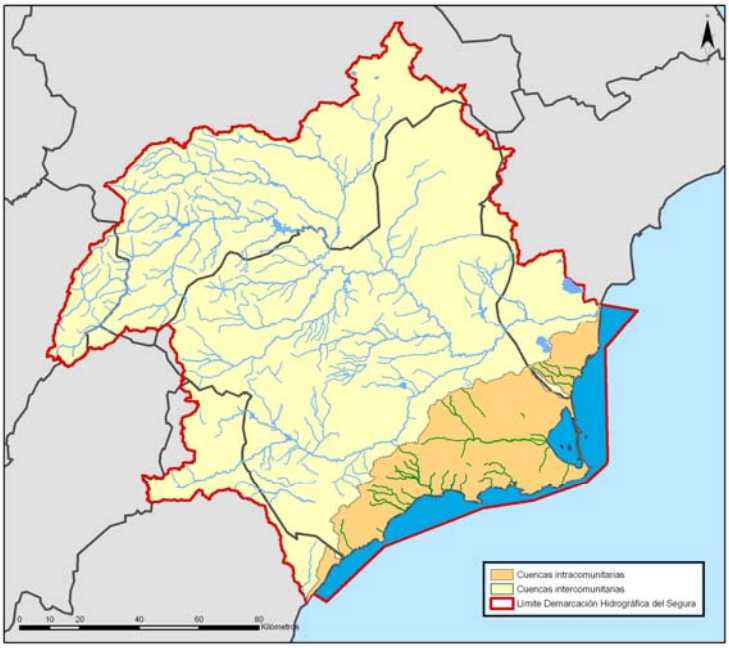
En los siguientes apartados se realiza una breve descripción de la Demarcación Hidrográfica del Segura indicando su ámbito territorial, un resumen de su marco físico y biótico y los marcos institucional y socioeconómico.

Esta información detallada se encuentra en el documento inicial "Estudio General de la Demarcación" que fue publicado en el mes de julio de 2007 y que está a disposición en las páginas electrónicas de la Confederación y del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

2.1.- ÁMBITO 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 DHS "*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*".

Figura 1. Ámbito territorial de la DHS



La DHS se encuentra en la parte sureste del territorio español (Figura 1) con una superficie aproximada de 18.870 km^2, y afecta a cuatro comunidades autónomas: en su práctica 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).

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 cuyo traspaso de funciones y servicios aún no se haya efectuado, como es el caso del Segura, 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.

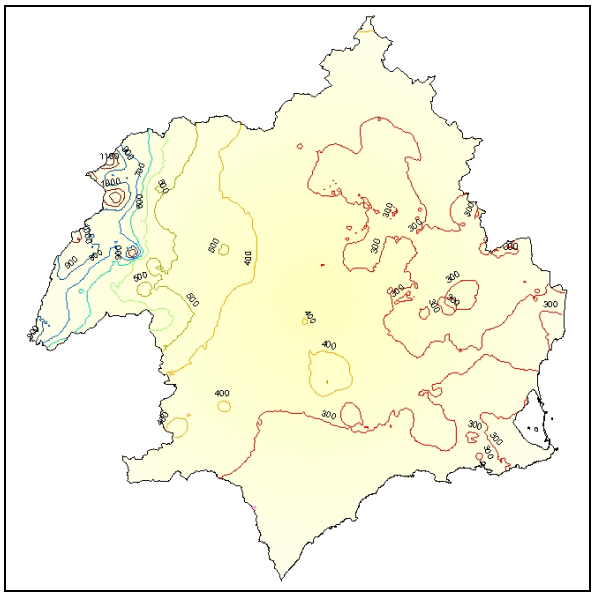
La DHS se caracteriza por tener un sistema de explotación único, de forma que se gestionan de forma conjunta los recursos de todas las cuencas hidrográficas que la componen, los recursos trasvasados y los nuevos recursos desalinizados y reutilizados.

2.2.- MARCO FÍSICO Y BIÓTICO

Los principales rasgos climáticos, geológicos, de uso del suelo, hidrográficos y bióticos definen el marco físico y biótico de la demarcación.

La precipitación media anual en la demarcación es de unos 400 mm, caracterizada por un régimen de precipitaciones con grandes desequilibrios espaciotemporales y un claro contraste entre las zonas de cabecera: Mundo y Segura hasta su confluencia, y las partes medias y bajas de la cuenca: Vegas y zonas costeras.

Figura 2. Precipitación media en la DHS, evaluada mediante modelos de precipitación-escorrentía (SIMPA) para el periodo 1940-2005. Fuente: MMAMRM

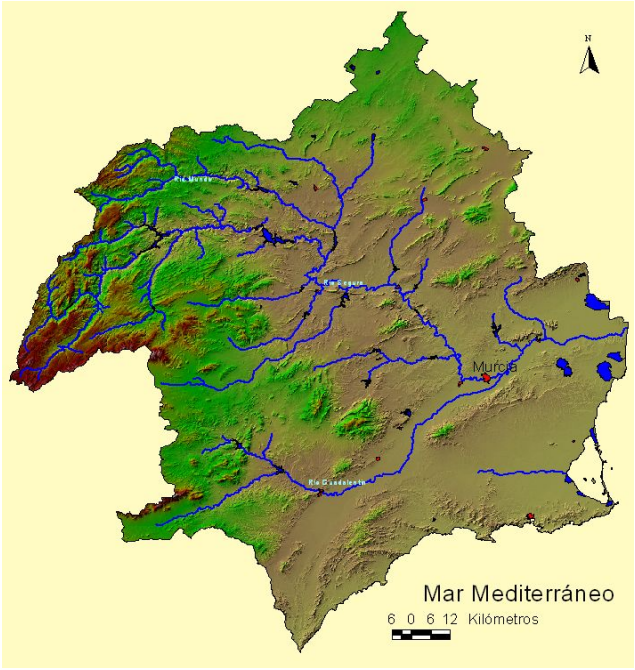


La Demarcación del Segura presenta un clima suave y templado, con una evapotranspiración potencial media del orden de 700 mm y una escorrentía media total del orden del 15% de la precipitación media total, siendo la más baja de la península.

En el contexto geológico, la Demarcación del Segura se encuentra casi en su totalidad dentro del dominio geológico de las Cordilleras Béticas. Sólo en su parte Norte se encuentran materiales de la cobertera tabular que ocultan los terrenos más antiguos del zócalo herciniano de la Meseta, los cuales constituyen, a su vez, la base del conjunto Bético. Las Cordilleras Béticas corresponden al conjunto de la cadena montañosa generada por plegamiento alpino que se extiende a través de Andalucía, Murcia y Sur de Valencia.

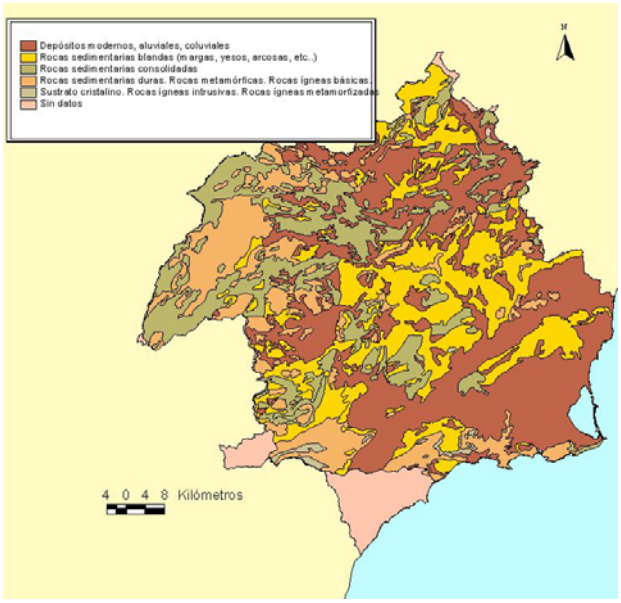
Topográficamente la Demarcación del Segura es un territorio de una gran variedad orográfica, distinguiendo las zonas de cabecera con montañas con cotas máximas por encima de los 2.000 m y las zonas cercanas a la costa con extensas llanuras.

Figura 3. Modelo Digital del Terreno con resolución de 100x100. Fuente: MMAMRM



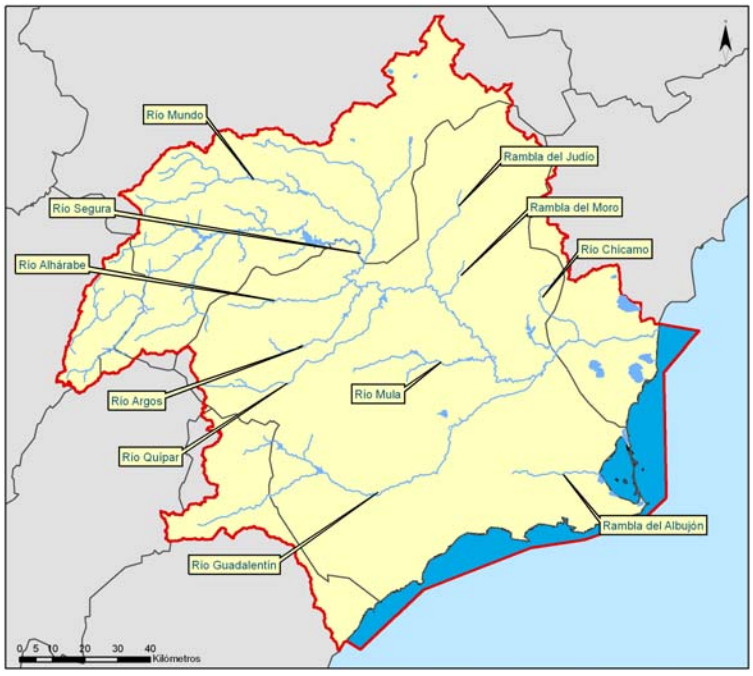
Hidrogeológicamente esta complejidad da lugar a la existencia de numerosos acuíferos de mediana y pequeña extensión, con estructuras geológicas frecuentemente complejas y atormentadas que contribuyen apreciablemente al sostenimiento de los caudales naturales de los ríos.

Figura 4. Plano de litología. Fuente: MMAMRM



Desde un punto de vista fluvial la Demarcación del Segura está dominado por el río Segura, como único río principal, y el conjunto de sus afluentes. El resto de los cauces son ramblas efímeras directas al mar con una respuesta hidrológica muy irregular condicionada por los aguaceros sobre sus cuencas vertientes. La producción fundamental de recursos hídricos se concentra en la cabecera de la cuenca (ríos Segura y Mundo hasta su confluencia). Aguas abajo de esta confluencia los cauces de la margen izquierda son, en general, ramblas sin aportaciones permanentes y con un marcado carácter torrencial (Ramblas del Judío, Moro,...) mientras que los de la margen derecha son, en general, ríos propiamente dichos (Moratalla, Argos, Quípar, Mula, Guadalentín), con caudales exiguos pero permanentes. También existen en la demarcación las cuencas endorreicas de Corral Rubio y Yecla.

Figura 5. Mapa de cauces principales en la DHS



De acuerdo con la clasificación realizada por el MMAMRM, a partir de un Modelo Digital del Terreno (MDT), la longitud total de los ríos significativos (cuenca vertiente mayor a 10 Km^2 y caudal circulante superior a 100 l/s) en la Demarcación del Segura es de 1505 km.

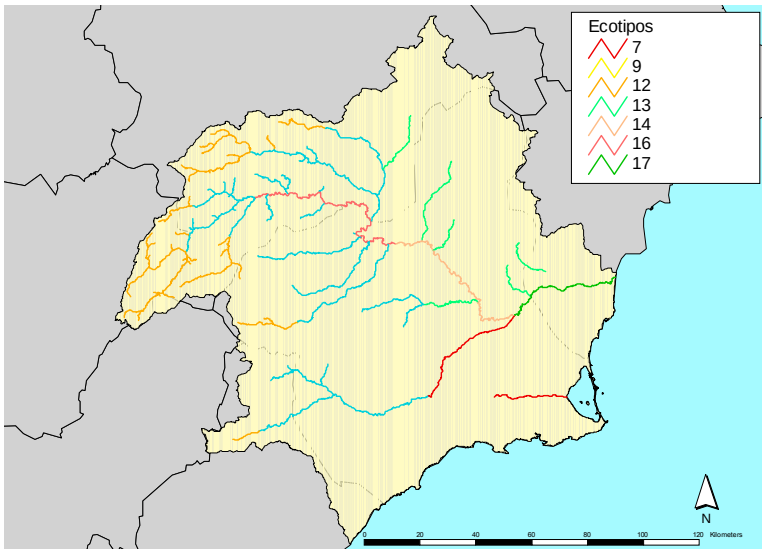
Desde el punto de vista ambiental, los tramos fluviales existentes en la Demarcación del Segura pueden clasificarse en siete ecotipos distintos (MMAMRM), tal y como muestra la siguiente tabla.

Tabla 1. Clasificación de ecotipos de tramos fluviales. Fuente: Elaboración propia a partir de la información proporcionada por el MMAMRM.

Código	Denominación
7	Ríos mineralizados mediterráneos de baja altitud
9	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
12	Ríos de montaña mediterránea calcárea
13	Ríos mediterráneos muy mineralizados
14	Ejes mediterráneos de baja altitud
16	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados
17	Grandes ejes en ambiente mediterráneo

En la siguiente figura se muestra la clasificación por ecotipos en la cuenca del Segura.

Figura 6. Mapa de ecotipos de los ríos.



En lo que a lagos se refiere, la caracterización desarrollada por el MMAMRM a nivel nacional considera a una masa de agua bajo la categoría de lago si su superficie de agua es superior a 50 Ha (0,5 km^2) o si su superficie de agua es superior a 8 Ha y su máxima profundidad es superior a 3 m. En el caso de que la masa de agua esté afectada por infraestructuras de irrigación, drenaje o se encuentre regulada, se ha considerado como masa de agua muy modificada (HMWB). También han sido consideradas como masas de agua muy modificadas aquellos lagos que son utilizados como salinas.

En la DHS tan sólo se han identificado tres posibles masas que cumplan lo anterior: la Laguna del Hondo, la Laguna salada de Pétrola y la Hoya Grande de Corral Rubio. Aunque la Laguna salada de Pétrola y la Laguna del Hondo, se han designado provisionalmente como masas de agua muy modificadas.

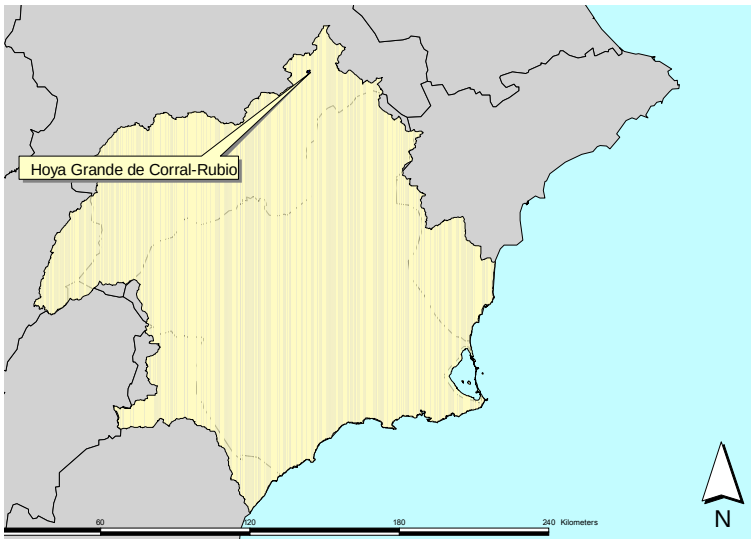
Tabla 2. Masas de agua tipo lago

Código	Denominación	Superficie (Ha)
20361	Hoya Grande de Corral-Rubio	83,55

Tabla 3. Clasificación de ecotipos de lagos presentes en la demarcación. Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el MMAMRM

Código	Denominación
8	Interior en cuenca de sedimentación, no cárstico, temporal y salino

Figura 7. Masa de agua identificadas como lago en la DHS



En la cuenca del Segura, los recursos hídricos naturales se han estimado a partir de diferentes estudios. El primero, está basado en la aplicación de un modelo de precipitación-escorrentía SIMPA, realizado por el MMAMRM a nivel nacional. El segundo, a partir de estudios basados en la restitución al régimen natural mediante la adición de los caudales derivados aguas arriba a los caudales circulantes aforados, realizado para el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (PHCS), Seguimiento y Revisión del mismo (SRPHCS) y ampliado por el Plan Especial de Sequías (PES).

Los recursos hídricos naturales presentan una distribución anual en la que las mayores aportaciones se producen principalmente durante los meses de octubre y noviembre, y de forma menos pronunciada, durante los meses de enero y febrero. Por el contrario, son mínimas en verano.

Según el modelo precipitación-escorrentía SIMPA, realizado por el MMAMRM, los recursos propios del río Segura son de 713,64 hm^3/año para la serie de aportaciones

histórica (1940-2005) y de 574,93 hm^3/año para la serie de aportaciones corta (1980-2006).

La estimación total de recursos naturales del río Segura, correspondientes al desagüe medio hiperanual en Guardamar en régimen natural, evaluada mediante restitución por el PHCS es de 871 hm^3/año medios interanuales para el periodo 1940-1990. La evaluación de recursos fue ligeramente inferior en la revisión del PHCS (periodo 1940-2000), 830 hm^3/año, y en el PES (periodo 1940-2005), 823 hm^3/año. La razón por la cual estos dos estudios arrojan un menor volumen de recursos propios de la cuenca que el valor resultante del PHCS se debe a la incorporación en la serie de los datos de los últimos años, que corresponden al periodo seco de la serie.

En la tabla siguiente se muestra la evaluación de los recursos propios en régimen natural de la cuenca del río Segura.

Tabla 4. Comparativa de la evaluación de los recursos propios de la cuenca del río Segura en función de los distintas series temporales consideradas

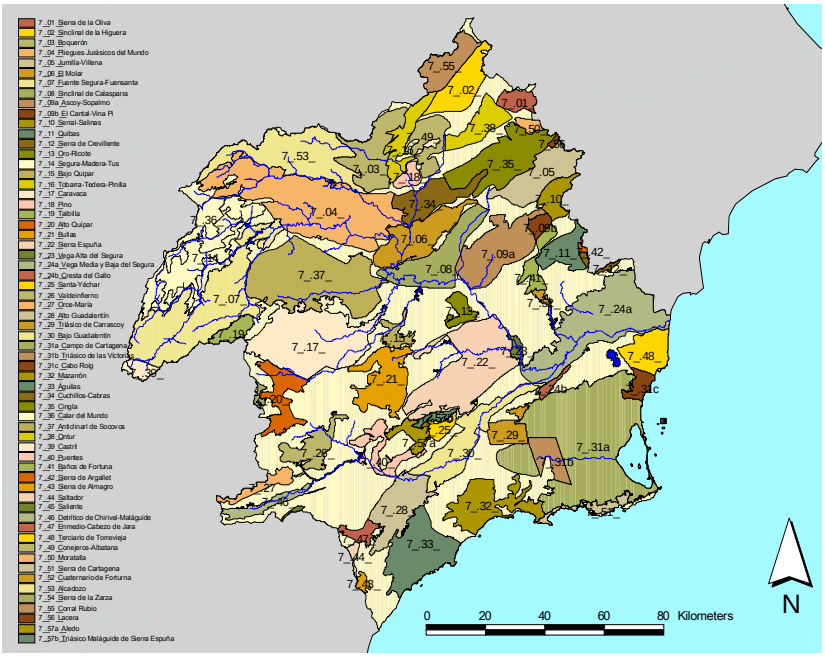
	RESTITUCIÓN AL RN (hm3/año)			**MODELOS PRECIPITACIÓN ESCORRENTÍA (hm3/año)**	
	PHCS 1940/41-1989/90	**REVISÓN PHCS 1940/41-1999/2000**	**PES 1940/41-2004/05**	**Libro Blanco del Agua 1940/41-1995/96**	**SIMPA 1940/41-2005/2006**
TOTAL CABECERA	614	577	557	571	550
TOTAL RÍO SEGURA	871	830	823	751	713
TOTAL CUENCA	1000	960	N.C.	803	767

	RESTITUCIÓN AL RN (hm3/año)			**MODELOS PRECIPITACIÓN ESCORRENTÍA (hm3/año)**	
	PHCS 1980/81-1989/90	**REVISÓN PHCS 1980/81-1999/2000**	**PES 1980/41-2004/05**	**Libro Blanco del Agua 1980/81-1995/96**	**SIMPA 1980/81-2005/2006**
TOTAL CABECERA	436	413	394	460	451
TOTAL RÍO SEGURA	667	646	664	618	575
TOTAL CUENCA	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.

En la actualidad se están completando los trabajos sobre la afección del cambio climático en los recursos hídricos naturales. El plan hidrológico en su versión final estimará los recursos correspondientes a los escenarios climáticos previstos de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), que estima a título orientativo una reducción del 11% de los recursos en régimen natural en el año 2027 por la incidencia del cambio climático.

Respecto a las masas de agua subterránea, se realizó una caracterización inicial en el Informe de los artículos 5, 6 y 7 de la DMA, elaborado por la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) de la CHS. Se delimitaron 63 masas de agua subterránea, entre Unidades Hidrogeológicas (UH), acuíferos sobreexplotados (se consideran independientemente de las UH a las que pertenecen) y un sector acuífero declarado también sobreexplotado.

Figura 8. Delimitación de masas de agua subterránea.



Hay que mencionar que algunas de las UH empleadas en la delimitación de las masas de agua no se encuentran en su totalidad dentro de los límites de la DHS, ya que se hayan compartidas con Demarcaciones colindantes. Estas UH son:

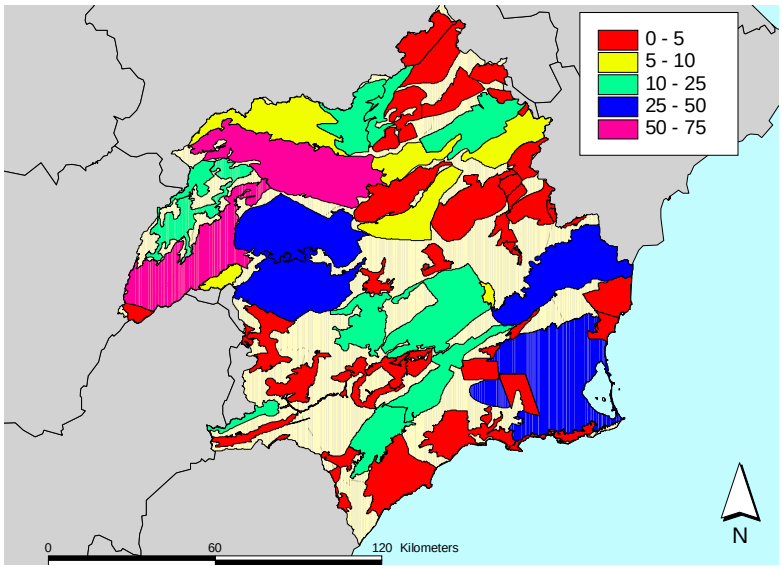
Tabla 5. Unidades Hidrogeológicas compartidas con demarcaciones vecinas.

Código	Nombre	Cuenca	Código	Nombre	Cuenca
07.01	Sierra de la Oliva	Júcar	07.24	Vega Media y Baja Segura	Júcar
07.02	Sinclinal de la Higuera	Júcar	07.27	Orce-María	Guadalquivir
07.03	Boquerón	Júcar	07.35	Cingla	Júcar
07.05	Jumilla-Villena	Júcar	07.36	Calar del Mundo	Guadalquivir
07.07	Fuente Segura-Fuensanta	Guadalquivir	07.39	Castril	Guadalquivir
07.10	Serral-Salinas	Júcar	07.42	Sierra de Argallet	Júcar
07.11	Quibas	Júcar	07.43	Sierra de Almagro	Sur
07.12	Sierra de Crevillente	Júcar	07.44	Saltador	Sur
07.14	Segura-Madera-Tus	Guadalquivir	07.45	Saliente	Sur
07.16	Tobarra-Tedera-Pinilla	Júcar	07.50	Moratalla	Júcar
07.17	Caravaca	Guadalquivir	07.54	Sierra de la Zarza	Guadalquivir
07.19	Taibilla	Guadalquivir	07.56	Lacera	Júcar

En la delimitación de cada masa de agua correspondiente a una UH compartida tan sólo se ha considerado la porción de la misma dentro de los límites de la Demarcación.

En cuanto a los recursos disponibles, para la redacción del Informe del artículo 5, 6 y 7 de la DMA y del Estudio General de la Demarcación se evaluaron de forma preliminar, tal y como indica la figura siguiente.

Figura 9. Recursos disponibles subterráneos de las masas de agua de la Demarcación.



De acuerdo con los datos del actual PHCS, los recursos de las masas de agua subterránea se estiman en unos 700 hm^3/año para la totalidad de la DHS (frente a unos recursos totales estimados en el PHCHS para el conjunto del ámbito de planificación de 1.000 hm3/año), de los cuales 535 hm^3/año pueden considerarse como recursos disponibles, suponiendo unas reservas medioambientales de 167 hm^3/año. Actualmente se está revisando la evaluación de los recursos disponibles, mediante la estimación de las reservas medioambientales que incluyen la satisfacción de los caudales ecológicos, así como el sostenimiento de los humedales existentes. La evaluación de los recursos disponibles en las masas de agua subterránea dependerá fundamentalmente de los caudales mínimos ambientales finalmente implantados en la Demarcación.

La mayor parte de los recursos disponibles de las masas de agua subterránea se corresponden con recursos de masas de agua subterráneas cuyos drenajes se encuentran regulados por los embalses de cabecera o de los ríos de la margen derecha.

Se ha considerado como recursos renovables de las masas de agua subterránea el sumatorio de la infiltración media de lluvia, los retornos de riego y las entradas laterales procedentes de otras cuencas. Estos valores son medios interanuales y en el caso de la infiltración por lluvia se corresponden con los valores medios de la serie histórica (1940-2005). Del total de 700 hm^3/año considerados para el conjunto de la Demarcación, 589 hm^3/año se corresponden con recursos drenantes a la cuenca hidrográfica del río Segura y 87 hm3/año se corresponden con recursos drenantes a cuencas intracomunitarias o al Mar Mediterráneo. De los recursos de las masas de agua drenantes a la cuenca hidrográfica del río Segura, estimados en 589 hm^3/año, el 75,5% se corresponde con recursos regulados superficialmente en los embalses de la DHS, 445 hm3/año.

La delimitación de masas de agua costeras ha sido realizada por las CCAA con apoyo del MMAMRM. A continuación se muestra el alcance de estas masas de agua en la siguiente tabla.

Tabla 6. Masas de aguas costeras en la DHS

Cód. Masa	Nombre	Tipología	Superficie (has)
710001	Guardamar-Cabo Roig	Natural	10.871,95
710002	Dársena de Cabo Roig	HMWB	1,66
710003	Dársena de la Dehesa de Campoamor	HMWB	2
710004	Dársena de Torre de la Horadada	HMWB	1,56
710006	Puerto de Torrevieja	HMWB	84,42
710007	Cabo Roig-Límite CV	Natural	13.758,9
710008	Mojón-Cabo Palos	Natural	9.283,1
710009	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Natural	574,6
710010	Mar Menor	HMWB	13.538,48
710011	La Podadera-Cabo Tiñoso	Natural	717,67
710012	Punta de Calnegre-Punta Parda (profundidad mayor a -30 msnm)	Natural	11.386,55
710013	Punta de Calnegre-Punta Parda (profundidad menor a -30 msnm)	Natural	2.074,3
710014	Mojón-Cabo Negrete	Natural	14.936,39
710015	Punta Espada-Cabo Negrete	Natural	1.778,07
710016	Punta Aguilones-La Podadera	HMWB	518,52
710017	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre (profundidad mayor a -30 msnm)	Natural	17.639,12
710018	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre (profundidad menor a -30 msnm)	Natural	2.899,53
710019	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Natural	93,35
710020	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	HMWB	342,49
710021	Cabo Negrete-La Manceba(profundidad mayor a de -30 msnm)	HMWB	1.074,48
710022	La Manceba-Punta Aguilones	Natural	247,97
710023	La Manceba-Punta de la Azohía	Natural	10.335,59
710024	Límite cuenca mediterránea/Comunidad Autónoma de Murcia	Natural	9.463,57

En cuanto a las aguas de transición, en el caso de la DHS, la reducida extensión y significación de las aguas de transición (con menos de 5 Km. de longitud) justifica la decisión de no diferenciar como masas de agua a las aguas de transición en tramos fluviales.

Las Autoridades Competentes han considerado a las lagunas de la Mata y Torrevieja bajo los programas de medidas de aguas de transición, por entender que presentan características de masas de agua de transición.

Tabla 7. Masas de aguas de transición en la DHS

Código Masa	Nombre	Tipología	Superficie (Ha)
710005	Salinas de la Mata y Torrevieja	HMWB	2516,81

Figura 10. Masas de agua costeras

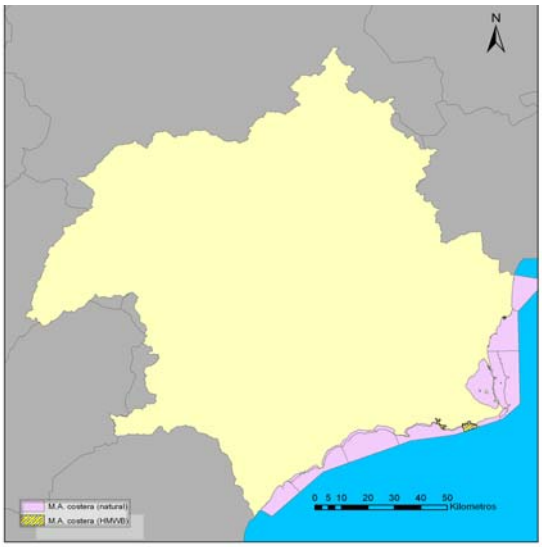
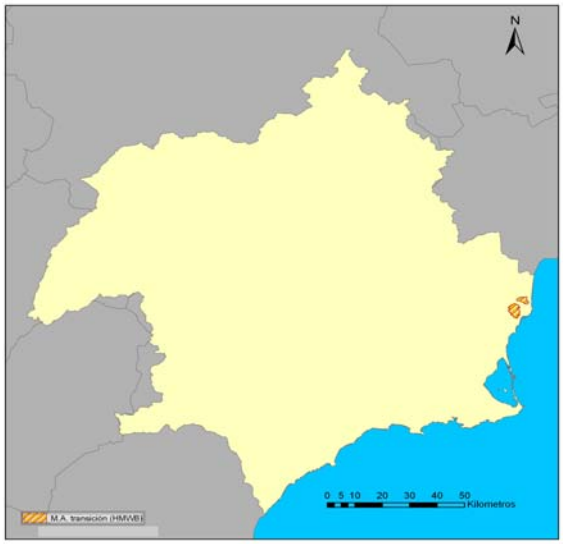


Figura 11. Masas de agua de transición



Es destacable la riqueza medioambiental de las masas de agua costeras de la Demarcación, que presenta uno de los ecosistemas marinos más ricos del Mediterráneo español con importantes praderas de *posidonia oceánica.* Esta importancia medioambiental ha llevado a que la mayor parte de las masas de agua costeras se encuentre protegida bajo figuras como la Red Natura 2000, Reservas Marinas o Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

De igual forma las masas de agua de transición declaradas por las autoridades competentes (lagunas de Torrevieja y La Mata) pertenecen a la Red Natura 2000, son humedales RAMSAR y han sido declaradas Parque Natural.

2.3.- MARCO INSTITUCIONAL

En materia de aguas, la Constitución Española establece el reparto de competencias entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas de la siguiente manera:

Las atribuidas a la Administración General del Estado son:

- La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma.
- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección.
- Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma.

Las atribuidas a las Comunidades Autónomas son:

- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

El texto refundido de la Ley de Aguas establece los principios rectores sobre el Dominio Público Hidráulico, la Administración Pública del Agua, la Planificación Hidrológica, el régimen económico-financiero, Infracciones y Obras Hidráulicas. La Ley de Aguas se desarrolla en distintos reglamentos.

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua y su transposición a la legislación nacional, el ámbito de planificación hidrológica se ha visto ampliado a toda la Demarcación Hidrográfica, entendiendo como tal la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas.

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la DHS concurren las de la Administración General del Estado, las de las comunidades autónomas de la Región de Murcia, Castilla La Mancha, Andalucía y Valencia y las de la administraciones locales.

La Administración General del Estado desarrolla sus competencias en materia de aguas a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
  - Dirección General del Agua
  - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
  - Dirección General del Medio Natural y Política Forestal
  - Dirección General Recursos Agrícolas y Ganaderos
  - Confederación Hidrográfica de Segura
  - Demarcaciones costeras de Murcia, Valencia y Andalucía-Mediterráneo (Servicio Provincial Costas Almería)
  - ACUAMED (Aguas de Cuencas Mediterráneas)
  - Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT)
  - Sociedad estatal ACUASEGURA (Aguas de la Cuenca del Segura)
  - Sociedad estatal SEIASA (Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias)
- Ministerio de Fomento
  - Dirección General de la Marina Mercante
  - Organismo público Puertos del Estado
- Ministerio de Sanidad y Consumo

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

La Región de Murcia desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías:

- Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio
- Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes
- Consejería de Agricultura y Agua
- Consejería de Turismo y Consumo

La Comunidad Valenciana desarrolla sus competencias mediante las siguientes Consellerias:

- Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda
- Conselleria de Infraestructuras y Transporte
- Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación

La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías:

- Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
- Consejería de Agricultura
- Consejería de Territorio y Vivienda

La Junta de Andalucía desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías:

- Consejería de Medio Ambiente
- Consejería de Obras Públicas y Transportes
- Consejería de Agricultura y Pesca

Las corporaciones locales tienen atribuidas las competencias en abastecimiento y saneamiento. Sin embargo, en algunas de las comunidades autónomas con territorio en la Demarcación del Segura, estas tareas se delegan o son coordinadas por los siguientes organismos:

- Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia
- Ente Público del Agua de la Región de Murcia
- Aguas de Castilla La Mancha
- Agencia Andaluza del Agua
- La Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)
- Empresa General Valenciana del Agua, S.A. (EGEVASA)

La Administración General del Estado solo intervendrá en caso de estimarse las actividades de interés general del Estado y estar acordado en convenio.

Este complejo escenario de competencias en el marco de la planificación hidrológica requiere una coordinación que se realizará mediante el Comité de Autoridades Competentes" en el que estarán representados distintos ministerios de la Administración General del Estado, los distintos Gobiernos Autonómicos con territorio en la Demarcación junto con representantes de las entidades locales y ayuntamientos.

En el caso de la DHS, el Comité de Autoridades Competentes aún no está constituido pero su composición está recogida en el RD.126/07 de 2 de febrero:

- Presidente: Presidente de la Confederación Hidrográfica del Segura
- Secretario (con voz pero sin voto): Secretario General de la CHS.
- Vocales: en representación de la Administración General del Estado, un vocal del antiguo Ministerio de Medio Ambiente (actual Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino) y dos vocales representando a los restantes departamentos ministeriales. En representación de las comunidades autónomas, un vocal para cada una de las comunidades (Andalucía, Castilla-La Mancha, Región de Murcia y Comunidad Valenciana). En representación de las Entidades Locales, un vocal.

Las funciones y estructura del Comité se determinaron mediante el RD 126/2007, de 2 de febrero, con el objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. Su creación no afecta a la titularidad de las competencias en las materias relacionadas con la gestión de las aguas que correspondan a las distintas Administraciones Públicas, ni a las que correspondan a la Administración del Estado derivadas de los Acuerdos internacionales, bilaterales o multilaterales.

Las atribuciones del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación son:

- Como funciones básicas:
    - Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones Públicas en el seno de la respectiva Demarcación hidrográfica.
    - Impulsar la adopción por las Administraciones Públicas competentes en cada Demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección del Texto Refundido de la Ley de Aguas.
    - Proporcionar a la Unión Europea, a través de los Órganos competentes de la Administración General del Estado, conforme a la normativa vigente, la información relativa a la Demarcación hidrográfica que se requiera.
- En relación a la cooperación directa entre las Autoridades Competentes en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas:
    - Favorecer la cooperación en la elaboración de planes y programas.
    - Impulsar la adopción de acuerdos y convenios entre las distintas Administraciones Públicas.
    - Supervisar la actualización del Registro de Zonas Protegidas.
- En el proceso de planificación hidrológica:

- Facilitar y garantizar la aportación de información por parte de las Autoridades Competentes, requerida por el Consejo del Agua de la Demarcación para la elaboración de los planes hidrológicos de la Demarcación.
- Facilitar la cooperación entre Autoridades Competentes para la elaboración del esquema sobre los temas importantes de la planificación hidrológica.
- Facilitar la cooperación entre las Autoridades Competentes en la elaboración de los programas de medidas y su incorporación al Plan Hidrológico de la Demarcación hidrográfica.

El organismo responsable de la elaboración del plan hidrológico de la Demarcación es la Confederación Hidrográfica del Segura que es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, debiéndose coordinar para ello con todas las autoridades competentes.

La gestión de las aguas continentales de las cuencas intercomunitarias, en la Demarcación corresponde igualmente a la Confederación Hidrográfica del Segura.

La Confederación Hidrográfica del Segura tiene diferentes funciones, bajo la presidencia del organismo:

- Comisaría de Aguas: Gestión del dominio público hidráulico
- Dirección Técnica: Diseño, construcción y explotación de obras hidráulicas
- Secretaría General: Gestión administrativa, financiera y económica
- Oficina de Planificación Hidrológica: Elaboración, aplicación y actualización del Plan Hidrológico de cuenca

Por otra parte, existen una serie de órganos para la gestión, cooperación, participación, consulta y asesoramiento dentro de la confederación:

- Órganos de gobierno: la Junta de Gobierno y el Presidente.
- Órganos de gestión en régimen de participación: la Asamblea de Usuarios, la Comisión de Desembalse, las Juntas de explotación y las Juntas de obras.
- Órganos de participación y planificación: el Consejo del Agua de la Demarcación, cuya previsión normativa es introducida por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, y que sustituye al actual Consejo de Agua de la Cuenca y tiene un papel de especial relevancia en la elaboración de los planes de cuenca.
- Órgano de cooperación: El Comité de Autoridades Competentes.

2.4.- MARCO SOCIOECONÓMICO

A continuación se describe de manera resumida el marco socioeconómico en el que se encuadra la DHS.

Las actividades económicas que han predominado en el ámbito de la Demarcación del Segura han sido las enmarcadas en el sector agrícola y el sector servicios. Las actividades secundarias han sido la industria y la construcción (especialmente importante

en los últimos años). Los sectores con más importancia dentro de la demarcación son los que se describen a continuación.

Sector de abastecimiento urbano y turismo:

La población permanente de la DHS asciende a cerca de 1.850.000 habitantes (año 2006), siendo la densidad de la cuenca de 97,6 hab/km^2, por encima de la media nacional (88 hab/km^2), presentando una marcada estacionalidad.

El número de municipios cuyo término municipal pertenece total o parcialmente a la Demarcación del Segura es de 132. No obstante, el número de municipios cuyo núcleo de población se encuentra físicamente en la demarcación es de 105, de ellos el 56% son municipios de menos de 10.000 habitantes, y el 27% tienen menos de 2.000 habitantes.

La tendencia de crecimiento de población en los próximos años indica que para el año 2015 la demarcación habrá alcanzado los 2,45 millones de habitantes, tomando una tasa de crecimiento igual a la experimentada por la población durante los años 1991-2006. Esto supone un incremento respecto al actual censo de población de un 28,6%. Lo cual, según estimaciones realizadas por la CHS, supone unas necesidades de recurso para abastecimiento en el año 2015, en la demarcación, de 184 hm^3 (demanda bruta de abastecimiento, incluyendo viviendas principales y secundarias).

El sector doméstico tiene incidencia en el estado de las masas de agua debido a las detracciones del recurso y a la contaminación producida por el vertido de los efluentes de las depuradoras, incluso en algunos casos de vertidos sin tratar o tratados de una manera deficiente.

Las extracciones de agua superficiales implican una reducción de caudal circulante a la vez que la reserva y embalse de la misma modifica el régimen de circulación en los cauces. Los abastecimientos con aguas subterráneas suponen la disminución de volumen en los acuíferos, haciendo descender la cota del nivel freático y provocando la desecación de fuentes, manantiales y zonas húmedas en algunos casos.

El abastecimiento de agua para consumo humano genera unos retornos de casi el 80% del agua suministrada que son tratados en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs). Sin embargo, existen algunos núcleos de población que por motivos generalmente asociados a su reducido tamaño o ubicación geográficamente dispersa, vierten sus aguas residuales directamente a cauces y suelos, sin un tratamiento previo de depuración. En algunos casos también en las grandes poblaciones se originan problemas debido a deficiencias en el tratamiento.

En la actualidad, en la DHS, de acuerdo con los datos disponibles, existen 3 aglomeraciones urbanas de entre 2.000 y 15.000 habitantes equivalentes y 4 aglomeraciones urbanas mayores de 15.000 habitantes equivalentes que vierten sus aguas residuales con un tratamiento insuficiente, con el consecuente riesgo de contaminación de aguas superficiales de cauces y subterráneas de los acuíferos. Esto supone un total de 7,5 hm3/año vertidos a la red de drenaje directamente.

Estos datos se corresponden con la información aportada por las entidades de saneamiento y depuración: ESAMUR, en la provincia de Murcia, y EPSAR, en la

provincia de Alicante. No se dispone aún de los datos referentes a las provincias de Albacete y Almería.

Respecto al turismo cabe citar que es un sector en continuo crecimiento caracterizado por una fuerte estacionalidad. El aumento de segundas residencias genera movimientos de periodicidad semanal con una tendencia creciente

La urbanización ligada al turismo puede suponer un riesgo de daños futuros sin una planificación territorial ligada a la protección frente a inundaciones. Asimismo, supone un riesgo cuando la planificación territorial no va ligada a la disponibilidad de recursos actuales y futuros pudiendo provocar situaciones futuras de déficit en la atención de la demanda que pueden verse agravadas por situaciones de sequía.

La diversificación del sector turístico junto con el crecimiento de los atractivos de referencia para los turistas potenciales implica una evolución de las actividades singulares de ocio, tales como el golf o los parques temáticos, todas ellas demandantes agua.

En la DHS, el sector turístico genera unos incrementos de demanda anual de aproximadamente 34 hm3 para abastecimiento de viviendas secundarias, de acuerdo con las estimaciones realizadas por la CHS (para el año 2005), concentrados en los meses de verano y el consecuente incremento de retorno de aguas residuales a tratar. Esto representa aproximadamente el 25% de la demanda de abastecimiento urbano.

Por otra parte, la demanda actual de agua para el riego de los campos de golf en la Demarcación del Segura se ha cifrado en 13,6 hm^3 (de acuerdo con datos de la CHS).

Los movimientos vacacionales de la población provocan desequilibrios importantes en la demarcación. De acuerdo con los datos de la MCT, que abastece al 90% de la DHS, en el territorio abastecido por esta entidad (que incluye a seis municipios pertenecientes a la a la CHJ), la población se incrementa en 800.000 habitantes durante el verano, época del año en la que se producen menores aportaciones en régimen natural.

La tendencia de evolución de este sector en el ámbito de la demarcación es tal, que se prevé una demanda para el año 2015 de 37,4 hm^3 para el abastecimiento de las viviendas secundarias, y de 26,15 hm^3 para el riego de los campos de golf.

No se dispone de datos respecto al VAB (valor añadido bruto) del sector turístico. Si bien, el VAB del sector servicios (engloba al turismo) para las provincias que pertenecen total o parcialmente a la Demarcación del Segura, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8. Valor Añadido Bruto para el sector Servicios en el año 2005 en cada una de las provincias de la DHS. Fuente: Contabilidad Regional de España (2005)

VAB total 2005 (€)	Servicios
Albacete	3.252.535
Alicante	19.174.112
Almería	6.412.617
Murcia	13.379.355

Sector agrícola

Las actividades agrícolas representan la principal presión sobre los recursos hídricos. Según los estudios de teledetección realizados por la CHS, la superficie neta de regadío en el año natural 2004 fue de 251.121 ha.

De acuerdo con el actual PHCS, la superficie bruta del regadío ubicado dentro de los límites de la Demarcación alcanza las 433.608 has, con una superficie neta (efectivamente regada cada año) máxima de 253.001 has. La demanda bruta anual para riego de la Demarcación es de 1572 hm^3/año y para el conjunto del regadío dependiente de recursos procedentes de la cuenca del Segura 1.662 hm^3/año, de acuerdo con el anterior PHCS.

De acuerdo con los datos de las hojas 1-T del año 2005, elaboradas por el antiguo MAPYA, la superficie de riego de la Demarcación alcanzó las 244.794 has, de las cuales un 67% de las mismas se ubican en la Región de Murcia (164.759 has), un 16% en la provincia de Albacete (38.605 has), un 15% en la provincia de Alicante (37.601 has) y un 2% en la Andalucía (3.829 has). En cuanto a los tipos de cultivo principales de regadío, el 25% de la superficie regada consiste en plantaciones de cítricos, un 21% hortalizas, un 19% frutales no crítricos, un 8% viñedo, un 7% cereales de grano, un 6% olivar y un 14% se destina a otros tipos de cultivo.

De acuerdo con el Censo Agrario del INE (1999), en la cuenca había en esos momentos 3,2 millones de cabezas de ganado. Además, de otros 3,3 millones de aves repartidas en casi 7.000 explotaciones avícolas. El grueso del censo se situaba en la Región de Murcia, que contaba con más del 90% del porcino (sobre un total de 2 millones de cabezas en la Demarcación), el 89% del bovino (81.000 cabezas en el conjunto del territorio segureño), el 92% de las aves y 63% de la ganadería ovina y caprina (que en total sumaban 1.180.000 ejemplares). La demanda neta de agua de la campaña ganadera ascendía en 1999 a 8,14 hm^3/anuales. Según el crecimiento detectado de la ganadería entre los censos de 1999 y 2004 se ha realizado un escenario tendencial del uso agrario que prevé para el año 2015 una demanda neta de 10,74 hm3/año.

La importancia del sector agrícola y ganadero respecto al resto de la economía varía significativamente en cada una de las provincias que forman parte de la Demarcación del Segura. Así, el Valor Añadido Bruto de la agricultura y la ganadería en Alicante representó sólo el 2,12% del total del año 2005, mientras que en Almería fue del 13,84%.

El crecimiento del sector agrícola y ganadero es escaso en el conjunto de provincias de la DHS en los años estudiados. El crecimiento medio anual del sector agrícola y ganadero en la provincia de Albacete para el periodo 2000-2005, ha sido del 4,54%. En el resto de provincias, este crecimiento ha sido menor: 2,1% en Alicante, 2,5% en Almería y 1,4% en Murcia.

Figura 12. Evolución del VAB en la agricultura y la ganadería en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en miles de euros. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)

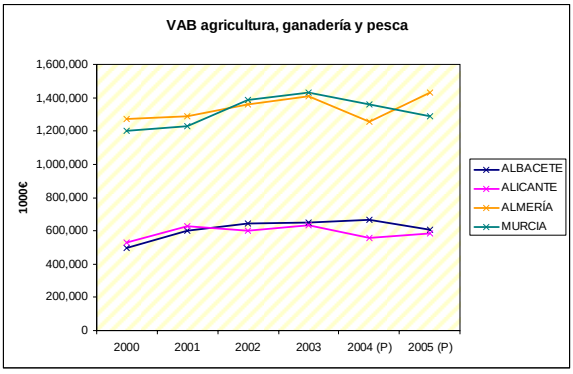
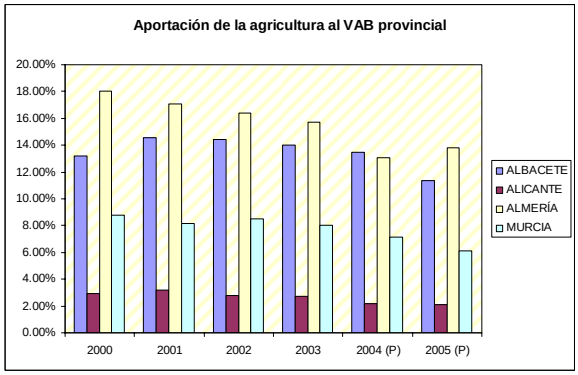


Figura 13. Contribución de la agricultura y la ganadería al conjunto de la economía en cada provincia, en porcentaje. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)



El empleo se mantiene más o menos constante en todas las provincias estudiadas. Murcia y Almería son las provincias con un mayor número de empleados en la agricultura con 51.800 y 56.000 empleados en el año 2005, respectivamente.

El porcentaje de empleados en el sector agrícola frente al total provincial tiene una tendencia decreciente. Si bien, se trata de un sector con un elevado número de empleados en todas las provincias estudiadas excepto en la de Alicante en la que el porcentaje de empleados en la agricultura varía entre el 3 y el 4 %.

Figura 14. Evolución del empleo en la agricultura en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en miles de empleos. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)

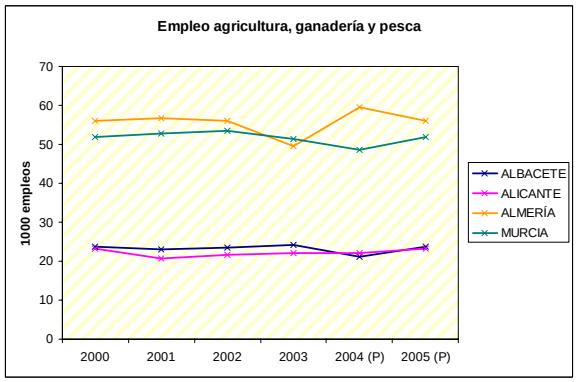
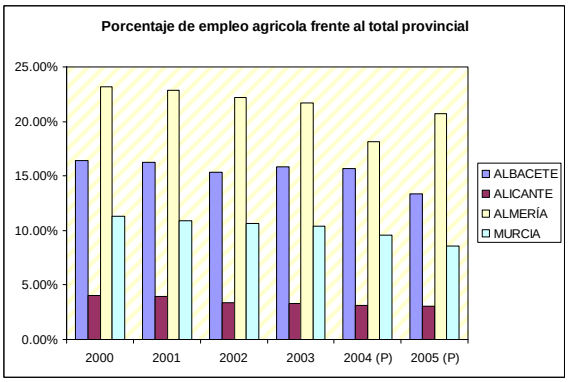


Figura 15. Evolución del empleo agrícola respecto al total en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en porcentaje. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)



Las previsiones en la evolución de los cultivos en los próximos años deben tener en cuenta la transformación de los métodos y tipos de cultivo con el posible incentivo sobre los cultivos industriales o bioenergéticos para la producción de carburantes. Estos cultivos suelen tener una necesidad hídrica elevada, pudiéndose producir en el futuro un aumento de las demandas.

Los principales problemas originados por las actividades del sector agrícola son la contaminación, la extracción y regulación necesarias para el regadío. La contaminación se produce de manera difusa por escorrentía superficial y subterránea y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego.

La contaminación se genera fundamentalmente por el exceso de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos, procedentes de los abonos, y por los productos fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades.

El sector agrícola supone además un claro riesgo en cuanto al volumen de extracciones ya que supone cerca del 85 % de la demanda. La gran cantidad de territorio ocupado por el regadío y la atomización del mismo en determinadas partes suponen una dificultad para su gestión y control. Las extracciones subterráneas han supuesto en los últimos años el descenso de los acuíferos en un grado que suponen una muy difícil recuperación de los mismos de aquí al año 2015. De la misma forma en algunas masas de agua se ha producido un aumento en la concentración de nitratos, agravado por la reducción de volúmenes. Por todo ello en determinadas masas de agua subterráneas no va a ser posible alcanzar los objetivos ambientales dentro del plazo establecido y deberán plantearse prórrogas hasta 2021 o 2027 e incluso el establecimiento de objetivos menos rigurosos.

Industria

El sector industrial en la DHS no supone una demanda significativa pero podría suponer una presión sobre las masas de agua debido a la contaminación causada por los vertidos industriales.

La demanda bruta total anual estimada por el PHCS era de 69 hm^3/año para el horizonte de largo plazo del mismo, 2018. De esta cantidad 58 hm^3/año corresponden a la demanda industrial de la Demarcación y 11 hm^3/año corresponden a la demanda industrial del Júcar abastecida desde el ámbito territorial del Segura.

Recientes estudios realizados por la CHS estiman que la demanda bruta industrial de la Demarcación se situará alrededor de 56 hm^3/año para el año 2015 y 69 hm^3/año para el año 2027.

El sector de la industria manufacturera tiene una importancia variable en cada una de las provincias cuyos territorios, total o parcialmente, pertenecen a la Demarcación del Segura. Así, mientras que en Albacete y Almería el VAB de la industria ronda los 600 millones de euros, su valor es mucho más elevado en Alicante y Murcia. Respecto a la importancia de la industria en el conjunto de la economía, se comprueba como ésta pierde importancia respecto a otros sectores a lo largo del periodo estudiado.

El empleo varía por provincias en función de la importancia del sector industrial, desde los 18.700 empleados en Almería, hasta los más de 117.000 en Alicante, pasando por los 25.000 de Albacete y cerca de 90.000 en Murcia, en el año 2005. El porcentaje de empleo en el sector industrial respecto al número total de empleos, es superior al 10% en todas las provincias excepto en Almería que es del 6,5%.

Figura 16. VAB industrial en las provincias cuyos territorios forman parte de la Demarcación del Segura. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.

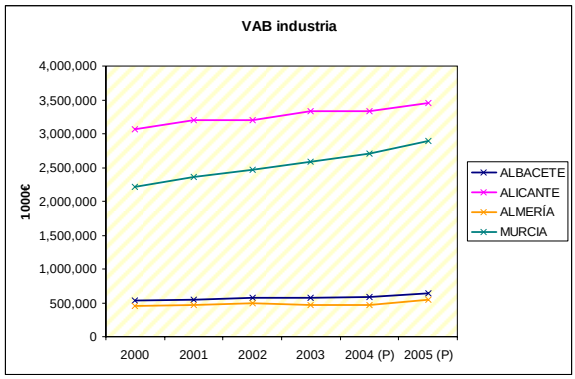


Figura 17. Aportación al VAB del sector industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE

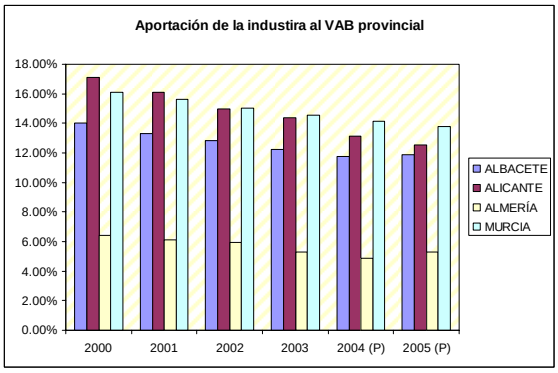
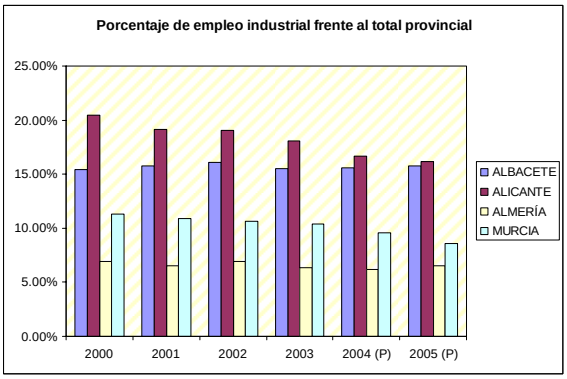


Figura 18. Empleo industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.

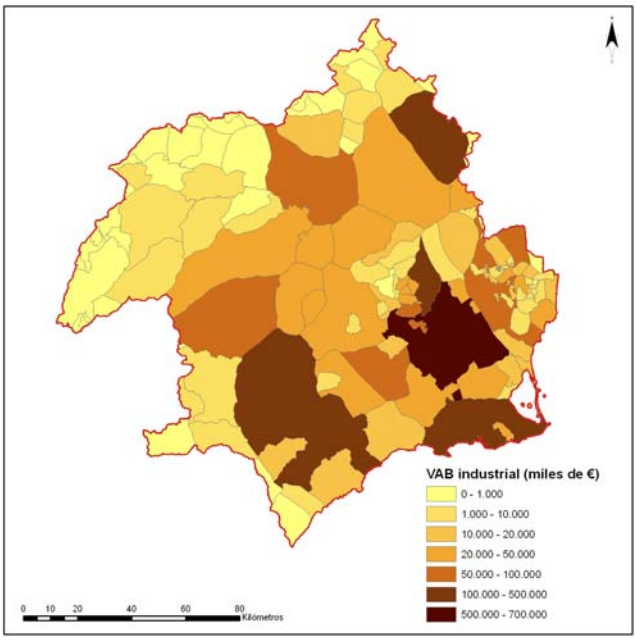
Figura 19. Porcentaje de empleo industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE



El crecimiento medio anual del sector industrial durante el periodo 2000-2005, ha sido del 4,16% en Albacete, el 4,28% en Almería, del 2,51% en Alicante y del 6,20% en Murcia.

Las principales actividades son la alimentación, bebidas y tabaco, seguido de la industria textil, cuero y calzado. La actividad industrial se concentra en las ciudades de Murcia, Cartagena y Lorca, en la provincia de Murcia, tal y como muestra la siguiente figura.

Figura 20. Valor Añadido Bruto de la industria, en miles de euros, en el año 2005. Fuente: elaboración propia a partir de las estimaciones del GAE.



El principal problema que genera el sector industrial es la contaminación puntual procedente de los vertidos de las líneas finales de los procesos. El vertido sin depuración y/o sin autorización está prohibido y es perseguido por las autoridades. También existen casos de contaminación difusa, aunque con un grado de conocimiento mucho menor, debidos principalmente a escorrentías en superficies artificiales y deposición de contaminantes dispersos a la atmósfera.

Además, el previsible aumento de la demanda de energía por parte de la población requiere en términos generales de una mayor necesidad de agua para refrigeración. En particular en las centrales térmicas o de ciclo combinado de nueva creación y en las termo-solares que empezarán a implantarse previsiblemente en modalidad comercial en los próximos años.

La producción de energía hidroeléctrica, en principio poco contaminante, provoca sin embargo alteraciones en el régimen de caudales de los ríos e interrupciones en los cauces.

3.- USOS DEL AGUA

En este apartado se analiza la situación actual y se estima la situación futura respecto al cumplimiento de los objetivos de la planificación en lo que se refiere a los usos y a la atención de las demandas. Las estimaciones de las situaciones futuras se realizan teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones ambientales (régimen de caudales ambientales) y geopolíticas que se detallan en el apartado 3.2 Restricciones al uso del agua.

3.1.- Usos y demandas

Se consideran como usos del agua las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen el abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos recreativos, navegación y transporte acuático. Los usos pueden ser o no consuntivos, teniéndose en cuenta, en su caso, los retornos al medio producidos.

El Plan hidrológico incorporará la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los años 2015 y 2027. Las estimaciones de demanda se ajustarán con los datos reales disponibles sobre las detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas. Las demandas futuras se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial y el efecto de las medidas básicas y complementarias no incluidas en este escenario.

Los datos que se muestran en este apartado del documento, realizados en el marco de los trabajos de desarrollo del plan hidrológico, se estiman provisionales.

3.1.1.- Abastecimiento de poblaciones

El abastecimiento de población o demanda urbana incluye los servicios de agua a los usuarios domésticos, industriales, institucionales y de servicios conectados a la red de distribución municipal.

Existen distintos estudios relacionados con la demanda de abastecimiento en la DHS. Por una parte, se dispone de los datos recogidos por el PHCS (1998), y por otra, los informes de la Mancomunidad de Canales del Taibilla “Estudio de Actualización de las demandas a atender por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla en el horizonte del Plan Hidrológico” y “La gestión del servicio 2006”.

Además, la CHS ha desarrollado escenarios tendenciales a 2015 y 2027 con las metodologías desarrolladas por el Grupo de Análisis Económico (2007) del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

3.1.1.1.- Características de la demanda

3.1.1.1.1.-PHCS

En la DHS, la demanda bruta urbana para el año 1.998, según datos del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura era de 217 hm^3 anuales (demanda global abastecimiento e industrias conectadas), constituyendo un porcentaje aproximado del 13% del total de la demanda de la Demarcación. El reparto se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 9. Utilización total del agua en la cuenca con destino a abastecimientos urbanos y pequeñas industrias conectadas (hm^3/año) para el horizonte actual del PHCS

Abastecimientos servidos por la M.C.T.		192
Ámbito territorial del Segura	147	
Ámbito territorial del Júcar	45	
Volúmenes captados directamente de ríos		10
Volúmenes captados directamente de pozos		15
Total suministrado a redes de abastecimiento y pequeñas industrias conectadas		217

Por otra parte, se estimó la demanda bruta para medio plazo (año horizonte 2008) y largo plazo (año horizonte 2018), con valores de 237 y 262 hm^3/año, respectivamente.

3.1.1.1.2.-Mancomunidad de los Canales del Taibilla

La mayor parte del volumen de suministro urbano en el ámbito territorial del Plan se lleva a cabo por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, Organismo Autónomo adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino que suministra el 90% del agua para abastecimiento en la Cuenca del Segura.

En el año 2006, y según datos proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, la demanda global en el área abastecida por la MCT, alcanzó el valor de 235,2 hm^3, de los que 9,9 hm^3 fueron aportados por los Ayuntamientos de Murcia (6,0), Alicante (2,4) y Elche (1,5). Nótese que esta cifra incluye el abastecimiento a municipios que no pertenecen a la Demarcación del Segura, aunque son abastecidos con recursos procedentes de la cuenca. Esta demanda representa, aproximadamente el 23 % de la demanda total de la MCT.

Por tanto, la demanda abastecida por la MCT en el ámbito de la demarcación, ha sido en el año 2006 de aproximadamente 181 hm^3 (el 77% de la demanda total de la MCT).

En el periodo 1998-2006, el consumo global ha evolucionado con valores acordes con las previsiones del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio.

En las figuras a continuación se refleja la evolución en los últimos años de los consumos y la distribución de los recursos:

Figura 21. Volúmenes distribuidos a los ayuntamientos por parte de la MCT (valores proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla)

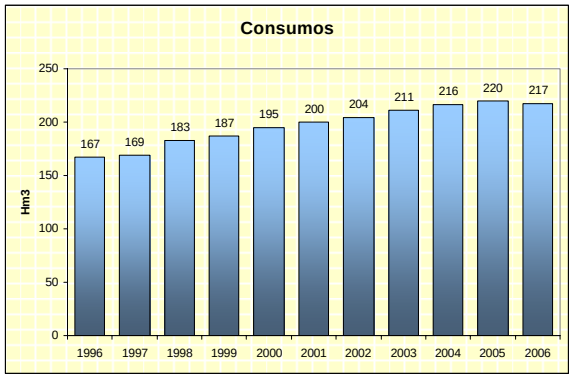
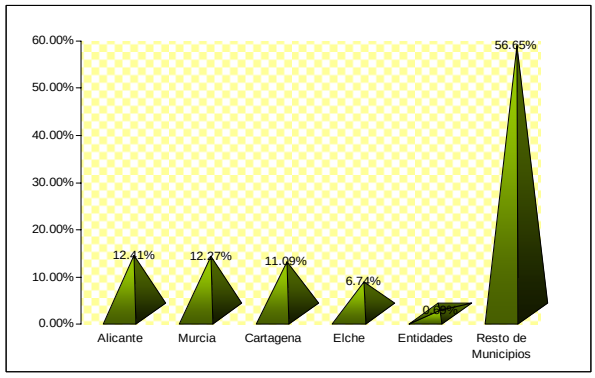


Figura 22. Distribución porcentual de los consumos por municipios (valores proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla)



La Mancomunidad de Canales del Taibilla abastece a las siguientes entidades y poblaciones:

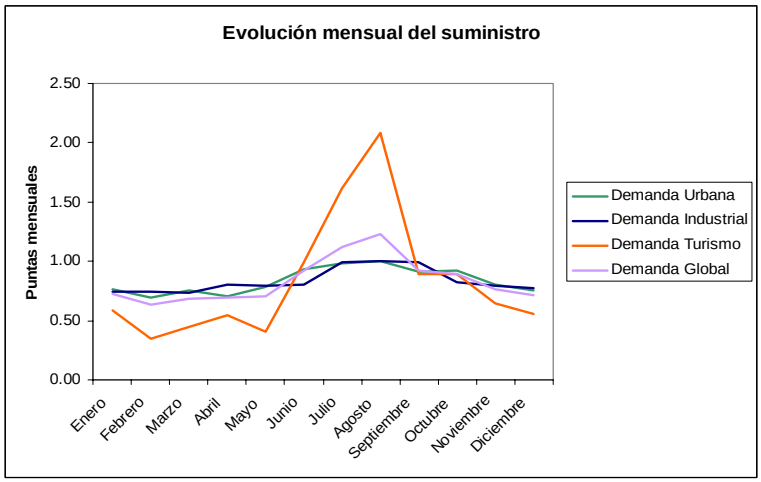
- Establecimientos oficiales: Base Naval de Cartagena y Bases Aéreas del Mar Menor y Alcantarilla
- Entidades: Autoridad Portuaria de Cartagena, IZAR Construcciones Navales, S.A., Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea y Confederación Hidrográfica del Segura.
- Municipios: Actualmente son 79 municipios integrados, de los que 43 pertenecen a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (todos, excepto Jumilla y Yecla), 34 pertenecen a la Comunidad Autónoma Valenciana (Alicante, Elche, Orihuela, Crevillente, Santa Pola, Guardamar, Torrevieja, etc.), y 2 a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Férez y Socovos).
- Población abastecida: Según censos oficiales, la población estable abastecida es superior a 2.300.000 habitantes, de los que, aproximadamente, el 57% corresponde a la provincia de Murcia y el 43% a la provincia de Alicante (es insignificante la población correspondiente a la provincia de Albacete). En época estival dicha cifra se incrementa en unos 800.000 habitantes.

Los recursos con los que cuenta la MCT son los siguientes:

- Las aportaciones del río Taibilla.
- Los volúmenes relativos a la dotación para abastecimientos establecida en la Ley 52/1980 de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura.
- Los procedentes de la desalinización de agua de mar. Durante el año 2006 ha funcionado la desalinizadora de Alicante I ya ampliada, la de San Pedro del Pinatar I y II.

Debido a la importancia del sector turístico en la Demarcación, existe una marcada estacionalidad de la demanda. La siguiente figura muestra la distribución de la demanda a lo largo del año, según datos de la MCT:

Figura 23. Distribución mensual del suministro en tanto por uno (Fuente: Estudio de Actualización de las demandas a atender por la MCT en el horizonte del Plan Hidrológico, MCT 2005)



3.1.1.2.- Previsión de demanda futura

3.1.1.2.1.-Mancomunidad de los Canales del Taibilla

En el "Estudio de actualización de las demandas a atender por la Mancomunidad de Canales del Taibilla en el horizonte del Plan Hidrológico", de Abril del 2005, se estima las cantidades a atender por la MCT a corto, medio y largo plazo, esto es, en los años 2008, 2018 y 2025.

Tabla 10. Estimación de las demandas brutas futuras a atender por la MCT.

Demanda futura esperada MCT (hm^3/año)				
Año horizonte	**Vivienda principal**	**Vivienda secundaria**	**Industria**	**Total**
2008	150,98	54,26	52,48	257,73
2018	171,78	59,32	67,87	298,96
2025	179,84	62,15	78,45	320,44

La MCT suministra el 90 % de la demanda total en la DHS, mientras que el 77% del agua suministrada por la MCT es destinada a municipios de la demarcación. Así, la demanda prevista en la DHS abastecida por la MCT se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11. Estimación de las demandas brutas futuras a atender por la MCT, en la DHS.

Demanda futura esperada DHS -abastecida MCT- (hm^3/año)				
Año horizonte	**Vivienda principal**	**Vivienda secundaria**	**Industria**	**Total**
2008	116,26	41,78	40,41	198,14

Demanda futura esperada DHS -abastecida MCT- (hm^3/año)				
Año horizonte	Vivienda principal	Vivienda secundaria	Industria	Total
2018	132,27	45,67	52,26	230,20
2025	138,48	47,85	60,44	247,74

3.1.1.2.2.-Escenarios tendenciales

A partir de los cálculos realizados por el Grupo de Análisis Económico (2007), la DHS ha realizado sus propias estimaciones de demanda de abastecimiento para la cuenca en los horizontes de 2015 y 2027. En ellas, se considera tanto el abastecimiento de viviendas principales, como el de viviendas secundarias, así como la demanda industrial conectada a la red de abastecimiento.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla. Se observa un aumento continuado de la demanda a lo largo de los años estudiados.

Tabla 12. Previsiones de demanda bruta estimadas por la CHS en la DHS.

Demanda futura esperada en la DHS (hm^3/año)				
Año horizonte	Vivienda principal	Vivienda secundaria	Industria	Total
2005	109,42	33,85	46,05	189,32
2015	146,05	37,57	53,45	237,06
2027	165,93	43,74	65,41	275,08

3.1.1.3.- Retornos

Los volúmenes tratados en las EDARs de las provincias de Murcia y Alicante (parte perteneciente a la DHS) han sido de 101 hm^3 y de 27 hm^3, respectivamente, en el año 2007, de acuerdo con los datos aportados por las empresas ESAMUR (provincia de Murcia) y EPSAR (provincia de Alicante). Respecto a los volúmenes reutilizados de forma directa en 2007 sólo se dispone de datos de la provincia de Murcia y Alicante, estimándose una reutilización directa de 45,6 hm^3 para el conjunto de la provincia de Murcia y de 20,2 hm^3 para el conjunto de la provincia de Alicante dentro de la DHS.

3.1.1.4.- Garantías

A efectos de la asignación y reserva de recursos se considera satisfecha la demanda urbana cuando cumpla los criterios establecidos en la IPH:

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.

Las condiciones de calidad del agua serán las requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

3.1.2.- Uso para regadío y uso agrario

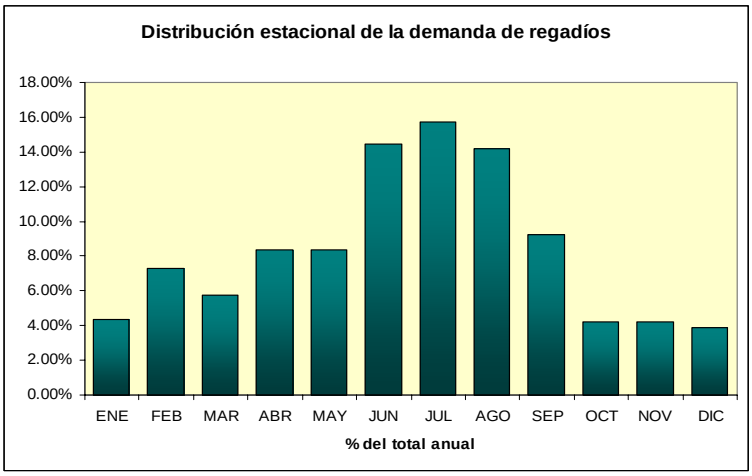
La demanda de agua para uso agrario comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera. La estimación se realiza según los criterios expuestos en la IPH, donde se tienen en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego.

3.1.2.1.- Características de la demanda

Desde la Confederación Hidrográfica del Segura se abastece a una serie de Unidades de Demanda Agraria (UDAs), algunas de las cuales no pertenecen al ámbito de la Demarcación del Segura. En concreto, las UDAs que no pertenecen a la Demarcación, y que presentan suministro desde la Demarcación, son la 54 (Riegos de Levante Margen Izquierda-Levante) y la 70 (Nuevos Regadíos Almería-Sur). Por tanto, cabe hacer una distinción entre la cuenca y el ámbito de planificación de la Demarcación del Segura (incluye las UDAs que no pertenecen a la cuenca).

De acuerdo con los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, la demanda bruta para uso agrícola del ámbito de planificación de la Demarcación del Segura asciende a unos 1662 hm^3 representando el 85% del total de la demanda de recursos hídricos. Del total de esta demanda, 1571,5 hm^3 pertenecen a la cuenca del Segura. En cuanto a la distribución mensual, hay un fuerte carácter estacional de la demanda, con máximos en verano (junio-agosto), y mínimos en otoño e invierno (octubre enero).

Tabla 13. Distribución estacional de la demanda de regadíos. Fuente: PHCS



Respecto al origen del recurso, éste puede ser de procedencia superficial, subterránea, procedente de reutilización, de recursos desalinizados, o bien, del trasvase Tajo-Segura. En la siguiente tabla, se muestra la procedencia del recurso, en porcentajes, del total del ámbito de planificación de la Demarcación del Segura y a nivel de cuenca.

Tabla 14. Procedencia del recurso en la DHS. Fuente: Elaboración propia

	Procedencia del recurso				
	Superficial	**Bombeo**	**Trasvase**	**Otros**	**Total**
Ámbito de planificación	34.56%	28.75%	27.91%	8.78%	1432 hm^3
Cuenca	36.67%	30.50%	24.79%	8.04%	1350 hm^3

De acuerdo con en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, los retornos de la demanda agrícola se estiman en 141 hm^3.

3.1.2.2.- Sistemas de riego

En la Demarcación del Segura encontramos distintos sistemas de riego. Sintéticamente, los regadíos de la cuenca se pueden agrupar en 5 tipos básicos con características y problemáticas diferentes, en función del origen del agua y la infraestructura hidráulica que se emplea para los mismos:

- Regadíos tradicionales, legalizaciones y ampliaciones de las Vegas del Segura, que constituyen una de las zonas más importantes. El crecimiento urbano y los vertidos, han comprometido en el pasado la calidad de las aguas que han mejorado gracias a la instalación de colectores y estaciones depuradoras.
- Regadíos de la cuenca con recursos superficiales propios, excluidos los de las Vegas del Segura.
- Regadíos con aguas trasvasadas del Tajo-Segura, donde se utilizan modernos sistemas de riego, automatizados e informatizados.
- Regadíos atendidos con bombeos de aguas subterráneas, con sistemas de riego que mejoran notablemente la eficacia de riego.
- Regadíos con aguas reutilizadas, las cuales pueden asociarse a aguas residuales procedentes de retornos urbanos o a aguas procedentes del drenaje de otros riegos, como la red de azarbes.

Los principales métodos de riego empleados en la Demarcación del Segura son: por gravedad, aspersión y localizado. En la siguiente tabla se muestra la superficie de riego agrupada en función los distintos métodos de riego, por comarcas y CCAA, de acuerdo con los datos de superficie neta procedentes del actual PHCS y la distribución de sistemas de riego en cada comarca agraria de acuerdo con el Censo agrario de 1999.

Tabla 15. Superficie de regadío según sistema de riego por Comarca (ha). Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario 1999, INE, y PHCS.

	Comarca	**Aspersión Ha.**	**Localizado Ha.**	**Gravedad Ha.**	**Otros métodos Ha.**	**Total ha**
Albacete	204 Sierra Alcaraz	155	17	271	51	495
	205 Centro	868	58	143	29	1.098
	206 Almansa	8	7	6	0	21
	207 Sierra Segura	183	496	4.051	8	4.738
	208 Hellín	4.263	4.909	5.573	74	14.819
Murcia	3002 Nordeste	3.689	12.950	5.852	104	22.594
	3003 Noroeste	415	4.244	7.937	38	12.633
	3004 Centro	32	3.364	2.093	34	5.523
	3005 Río Segura	563	31.787	20.407	98	52.854
	3006 Suroeste y Valle Guadalentín	1.363	27.523	22.357	70	51.313
	3007 Campo de Cartagena	523	25.765	1.873	101	28.262

	Comarca	Aspersión Ha.	Localizado Ha.	Gravedad Ha.	Otros métodos Ha.	Total ha
Andalucía	2304 Sierra de Segura	262	1.023	605	83	1.973
	402 Los Vélez	39	161	1.022	7	1.229
	403 Alto Almazora	0	0	0	0	0
	404 Bajo Almazora	19	531	98	1	649
	1804 Baza	0	0	0	0	0
	1805 Huéscar	3	4	11	1	19
Alicante	302 Vinalopó	338	1.072	1.206	7	2.622
	306 Meridional	219	20.803	31.055	82	52.159
TOTAL		12.940	134.711	104.560	790	253.001
%		5,11%	53,25%	41,33%	0,31%	

La eficiencia media de estos métodos de riego se muestra en la siguiente tabla de acuerdo con los datos del antiguo Ministerio de Medio Ambiente y el antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que difieren entre sí. La CHS está actualizando y revisando los valores de eficiencia de cada método de riego.

Tabla 16. Eficiencia media en uso del agua según sistema de riego (%) (MAPA, 1997 y MIMAM, 2005)

Fuente	Gravedad	Aspersión	Localizado
MIMAM	50	70	90
MAPA	65	85	95

3.1.2.3.- Unidades de demanda y procedencia de los recursos.

En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (PHCS) se establecieron y caracterizaron una serie de unidades de demanda de riegos (UDAs), que después se adoptaron en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN.

La tabla siguiente muestra el detalle de las unidades básicas de demanda agraria (UDA) consideradas en dicho plan, y sus correspondientes datos de Superficie bruta SBR (has), Superficie neta SNT (has), Demanda bruta VB (hm^3/año), Retornos RET (hm^3/año) y Dotaciones neta y bruta (m3/ha/año), de acuerdo con los estudios desarrollados para la elaboración del PHN.

Tabla 17. Unidades básicas de demanda agraria (Fuente: PHN)

UDA	Denominación	SBR	SNT	VB	RET	DOTN	DOTB
17	Tradicional Vega Alta, Calasparra	694	501	5,19	1,04	7483	10357
18	Tradicional Vega Alba, Abarán-Blanca	2799	2022	15,22	2,32	5437	7525
20	Tradicional Vega Alta, Ojós-Contraparada	5574	4027	30,84	5,11	5533	7658
21	Tradicional Vega Alta, Cieza	1549	1119	7,22	0,53	4664	6455
22	Vega Alta, post. al 33 y ampl. del 53	8005	5784	44,16	7,22	5517	7636
32	Tradicional Vega Media	14254	9693	76,5	14,48	5367	7893
34	Vega Media, post. al 33 y ampl. del 53	2055	1397	9,49	0,85	4616	6789
46	Tradicional Vega Baja	20464	14785	98,45	8,16	4811	6658
48	Vega Baja, post. al 33 y ampl. del 53	13310	9616	62,5	4,68	4696	6499
52	Riegos de Levante Margen Derecha	3785	2896	18,18	1,16	4803	6279

UDA	Denominación	SBR	SNT	VB	RET	DOTN	DOTB
25	Regadíos de acuíferos en la Vega Alta	2672	1931	14,99	2,65	5610	7765
36	Regadíos de acuíferos en la Vega Media	2813	1913	15,38	3,08	5468	8041
51	Regadíos de acuíferos en la Vega Baja	219	158	1,28	0,26	5824	8061
71	Nuevos regadíos R.L. Margen Derecha	2176	1017	6,39	0,41	2935	6279
3	Regadíos sobre Ascoy-Sopalmo	9350	4769	30,75	2,23	3289	6448
4	Reg. Ascoy-Sopalmo sobre Sincl. de Calasparra	4077	2599	18,67	2,21	4580	7185
6	Acuífero de Quibas	3222	2054	8,56	0,04	2656	4167
26	Nuevos regadíos Zona I Vega Alta-Media	3973	2702	19,67	2,52	4952	7282
37	Nuevos regadíos Zona II Vega Alta-Media	5378	3200	24,5	4,06	4555	7656
38	Nuevos regadíos Zona III Vega Alta-Media	1583	1278	9,86	1,69	6229	7714
39	Nuevos regadíos Zona IV Vega Alta-Media	8233	4899	31,87	2,4	3871	6506
40	Nuevos regadíos Zona V Vega Alta-Media	4329	3128	24,08	4,09	5562	7699
41	Nuevos regadíos Yéchar	980	750	5,79	1	5907	7721
42	Tradicionales de Mula	2650	1802	13	1,58	4904	7212
73	Nuevos regadíos Mula y Pliego	221	150	1,08	0,13	4904	7212
43	Mula, manantial de los Baños	1296	661	5,35	1,07	4130	8099
44	Pliego	2067	1406	10,65	1,68	5154	7579
45	Reg. Ascoy-Sopalmo, Fortuna-Abanilla-Molina	15083	3846	22,05	0,96	1462	5734
53	Riegos de Levante Margen Izquierda-Segura	12063	7690	54,49	5,91	4517	7085
54	Riegos de Levante Margen Izquierda-Júcar	20341	12967	67,57	2,05	3322	5210
74	Nuevos regadíos R.L. Margen Izquierda-Júcar	1	1	0	0	3321	5210
72	Nuevos regadíos R.L. Margen Izquierda-Segura	8343	5319	37,68	4,09	4517	7085
55	Acuífero de Crevillente	2655	1580	5,96	0	2245	3773
56	Nuevos regadíos La Pedrera	21287	7238	49,8	4,68	2339	6880
61	Regadío de Lorca	11782	9013	54,1	2,71	4592	6002
63	Acuífero del Alto Guadalentín	21266	9942	55,37	2,17	2604	5569
64	Mixtos del Bajo Guadalentín	7885	5027	30,87	1,76	3915	6141
65	Subterráneas zona del Bajo Guadalentín	21362	12710	73,43	3,26	3437	5777
66	Nuevos regadíos Lorca y Valle del Guadalentín	10798	7802	50,05	3,54	4635	6415
57	Acuíferos del Campo de Cartagena	28332	7225	46,34	3,28	1636	6415
58	Campo de Cartagena redotado con trasvase	20989	15165	97,7	7,05	4655	6442
59	Nuevos regadíos Campo de Cartagena	16523	11938	79,09	6,43	4787	6625
67	Mazarrón	5096	3898	26,44	2,36	5188	6782
68	Águilas	9405	4397	27,04	1,55	2875	6150
69	Almería-Segura	1363	579	4,15	0,48	3044	7162
70	Nuevos regadíos Almería-Sur	4000	3060	22,7	3,22	5675	7418
8	Regadíos aguas arriba de Talave	1364	1043	6,33	0,34	4642	6068
13	Regadíos aguas arriba de Fuensanta	3829	2766	16	0,71	4179	5784
14	Regadíos aguas arriba de Taibilla	890	643	3,5	0,13	3929	5439
15	Regadíos aguas arriba de Cenajo	4093	2957	16,57	0,66	4048	5602
16	Moratalla	2778	1535	6,55	0,04	2356	4264
27	Cabecera del Argos, pozos	1475	1066	5,38	0,14	3647	5048
28	Cabecera del Argos, mixto	7183	4579	28,89	1,89	4022	6309

UDA	Denominación	SBR	SNT	VB	RET	DOTN	DOTB
29	Embalse del Argos	1209	976	4,58	0,08	3789	4692
30	Cabecera del Quípar, pozos	838	641	3,22	0,08	3841	5021
31	Cabecera del Quípar, mixto	5287	3595	24,8	2,36	4691	6899
60	Regadíos aguas arriba de Puentes	2411	1742	7,53	0,06	3122	4322
1	Yecla-Corral Rubio	16376	6960	24,78	0	1513	3560
2	Jumilla	8303	4587	14,65	0	1765	3194
5	Acuífero de Serral-Salinas	10069	5135	9,45	0	938	1839
7	Subterráneas Hellín-Tobarra	14445	7367	30,31	0,09	2098	4114
9	Vega del Mundo, entre Talave y Camarillas	789	637	4,83	0,77	6125	7586
10	Canal de Hellín	4767	3849	22,48	1,04	4716	5841
12	Superficiales Tobarra-Albatana- Agramón	5542	3297	17,27	0,53	3116	5237
	TOTAL	457.950	269.029	1661,57	141,07		

Como se observa en la anterior tabla, la superficie neta de riego estimada tanto en el PHCS como en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN era de 269.029 ha de las que había unas 253.000 ha netas dentro de la cuenca del Segura y unas 16.000 has correspondientes a regadíos en las cuencas del Júcar y Mediterránea Andaluza atendidas desde el Segura.

Si bien, las mediciones efectuadas por teledetección en el año 2004 por la Confederación Hidrográfica del Segura han arrojado una cifra de 251.121 ha de superficie neta de regadío dentro de la demarcación, sin contar con la superficie dentro de las cuencas del Júcar y Mediterránea Andaluza, encontrándose por debajo de las previsiones del PHCS. El año 2004 fue el de máxima superficie de regadío al coincidir elevados recursos disponibles del ATS y de la cuenca.

Finalmente, la siguiente tabla muestra, los orígenes del agua aplicada en la cuenca y la demanda prevista de acuerdo con los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Del mismo modo, se indican los ahorros previstos por la modernización del regadío considerando en el Plan de Choque de regadíos del programa A.G.U.A. y aplicación del telemando en el ATS y la demanda final resultante.

Tabla 18. Aplicaciones de recursos según el PHCS, ahorro previsto según el programa A.G.U.A..

	Demarcación del Segura hm^3/año
Aplicación recursos superficiales según PHN	495,1
Aplicación recursos trasvase Tajo-Segura según PHN	399,8
Aplicación recursos de azarbes según PHN	43,5
Aplicación recursos procedentes de aguas residuales según PHN	53,6
Aplicación de otros recursos según el PHN	28,6
Aplicación recursos de bombeos renovables según PHN	238,2
Aplicación recursos de bombeos no renovables según PHN	173,6
Aplicación total de recursos según PHN	1432,4
Déficit aplicación en el PHN	229,4
Déficit total considerado en el PHN	403,0
Demanda considerada en el PHCS y PHN	1661,8

	Demarcación del Segura hm^3/año
Disminución de la demanda por modernización de regadíos	109,08
Disminución de la demanda por aplicación del telemando del trasvase	5
Demanda después de incluir la modernización de regadío programa A.G.U.A.	1549,04

3.1.2.4.- Previsiones de demanda futura

El actual Plan de Cuenca no considera la ampliación de regadíos, tal y como se señala en el apartado referente a la planificación agraria: *"Las Directrices aprobadas no prevén ampliaciones significativas de regadíos, por lo que la vinculación del Plan con la política agraria se resume en el mantenimiento sostenido y mejora de las explotaciones existentes, procurando una mayor garantía de suministro y calidad general de la producción agraria.*

No obstante, serán las determinaciones del Plan Nacional de Regadíos y el Plan Hidrológico Nacional las que concretarán este extremo y definirán la política futura".

Los nuevos regadíos sociales previstos por el Plan Nacional de Regadíos para la DHS, son los siguientes: Cancarix, Fuente Álamo, Tobarra (ampliación), Ontur-Albatana y Hellín, todos ellos en la provincia de Albacete.

Por su parte, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha aprobó la Orden de 26-09-2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se aprueba el plan de obras de mejora, modernización y consolidación de los regadíos tradicionales de Tobarra y Hellín (Albacete). Se aprobó también el decreto 318/2003, de 16 de Febrero de 2003, la transformación en regadío de la modificación del perímetro de la segunda ampliación de la zona regable de Hellín (Albacete).

3.1.2.5.- Garantías

A efectos de la asignación y reserva de recursos, se considerará satisfecha la demanda agraria cuando se cumplan los criterios establecidos en la IPH:

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 calidad del agua se ajustará a las condiciones de calidad requeridas por la legislación y por las normativas que se consideren adecuadas para el uso agrario, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

3.1.3.- Uso industrial

3.1.3.1.- Características de la demanda

El PHCS estimó la demanda bruta industrial en 49 hm^3/año en su horizonte actual (1988), de los cuales, 26 hm^3 se suministraban a través de la red de abastecimiento y 23 hm^3 eran suministrados directamente a las industrias (13 hm^3 procedentes de recursos

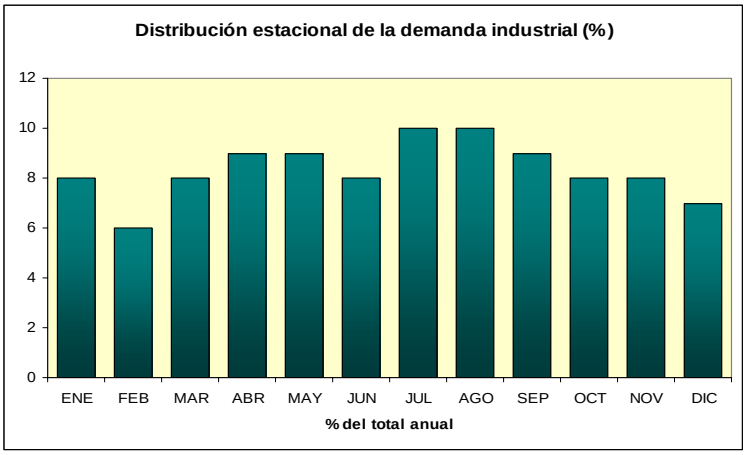
propios y 10 hm^3 abastecidos por la MCT). El sector industrial no supone una demanda significativa respecto a los otros sectores y actividades, aunque suelen tener unos requisitos de garantías mayores para evitar la paralización de líneas de producción.

EL PHCS estimó la demanda industrial bruta para su horizonte de medio plazo (2008) y largo plazo (2018) en 69 hm^3/año, de los cuales se consideraba que 58 hm^3/año corresponderían al uso industrial de la Demarcación.

Los retornos industriales se tratan conjuntamente con los retornos procedentes del abastecimiento en las EDARs gestionadas por municipios y CCAA.

Asimismo, el PHCS estimaba una distribución mensual de la demanda industrial en la Demarcación del Segura, tal y como muestra la siguiente figura. Se observa como la distribución es más o menos constante a lo largo del año, con un ligero incremento durante los meses de verano.

Figura 24. Distribución estacional de la demanda industrial. Fuente: PHCS



3.1.3.2.- Evolución de la demanda

A partir de los datos del Grupo de Análisis Económico (MMAMRM, 2007), la OPH de la CHS, ha realizado una previsión de la demanda futura del sector industrial. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 19. Previsiones de demanda bruta industrial de la DHS de acuerdo con los escenarios tendenciales. Fuente: Elaboración propia.

Demanda industrial (hm^3/año)		
	Consumo	Suministro
2005	37,84	46,05
2015	45,07	53,45
2027	55,85	65,40

Hay que hacer constar que esta demanda calculada agrupa a toda la demanda industrial, tanto la abastecida por la red de suministro urbano, como la no conectada. Según datos de la MCT, solamente el 8% del total de la demanda industrial no se encuentra conectada a la red de abastecimiento, tanto en alta como en baja.

3.1.4.- Otros usos

Se agrupan en este apartado aquellos otros usos del agua que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito de la Demarcación, como son: el uso industrial de producción de energía hidroeléctrica y térmica, el uso industrial para acuicultura, los usos recreativos y actividades de baño y ocio. Todos ellos tienen en común el no ser usos esencialmente consuntivos y proporcionar un valor económico importante, aunque su repercusión sobre el medio y el estado ambiental de los ecosistemas en los que tienen lugar estos usos varía en mayor o menor medida y sus efectos son muy distintos como se verá en apartados siguientes.

3.1.4.1.- Usos energéticos

En la Demarcación del Segura el uso de agua realizado por el sector hidroeléctrico se encuentra supeditado al resto de los usos, de forma que tan sólo se turbina cuando se producen sueltas en embalses con destino a otros usos. Por lo tanto, el sector energético no produce en la Demarcación un cambio en los regímenes naturales de los tramos fluviales ya que estos cambios están generados por la necesidad de suministrar agua a otros usos.

De acuerdo con el PHCS, la potencia total instalada en la cuenca del Segura es de 78 MW, con una producción estimativa de 205 GWh.

En lo que respecta a la producción térmica, la demanda de agua en la cuenca del Segura para los usos energéticos de producción térmica es despreciable frente al resto de usos y se cifró en el PHCS en unos 14 hm^3 anuales que proceden de aguas costeras.

3.1.4.2.- Campos de golf

Los campos de golf han experimentado un importante crecimiento durante los últimos años en la demarcación. La previsión de crecimiento de la demanda se indica en la siguiente tabla, de acuerdo con datos de la OPH de la CHS.

Tabla 20. Previsión de demanda de agua para campos de golf según datos de la CHS.

SITUACIÓN DE LOS CAMPOS DE GOLF EN LA DEMARCACIÓN		
	Nº Campos de Golf	Demanda Anual (hm^3)
Actual 2008	38**	13,6
Futura 2015	38 + 35*	26,15

** Situación Administrativa; Concedido
* Situación Administrativa: En Trámite.

La demanda de usos recreativos para campos de golf se considera una demanda asociada a la demanda urbana y de segundo uso, ya que las concesiones que están siendo tramitadas y la inmensa mayoría de las concedidas contemplan el riego de los campos de golf mediante la reutilización de aguas residuales urbanas depuradas.

3.1.4.3.- Acuicultura

De acuerdo con el PHCS, los tramos fluviales más aptos para la cría artificial de peces son el Segura, en su tramo alto y medio, el Mundo y el Taibilla.

En la actualidad sólo hay una instalación de estas características: Truchas del Río Mundo, en el término municipal de Riópar, con una concesión no consuntiva de 9 hm^3/año.

Además, es necesario reseñar que en la Demarcación del Segura existe una importante industria de acuicultura marina asociada a la cría de túnidos.

3.1.4.4.- Síntesis Otros Usos

Existen numerosas áreas recreativas relacionadas en alguna medida con el dominio público hidráulico. Como ejemplo de éstas pueden reseñarse el Molino de la Fuente, en el término municipal de Nerpio, y catalogada como zona de esparcimiento y acampada, el Control de la Graya, en Yeste, con zonas de acampada y baño en el río Segura, los Chorros del Mundo en Riópar, en una zona natural de excepcional belleza donde tiene su nacimiento el propio río Mundo, etc.

No existe en la cuenca ningún tipo de navegación fluvial, si bien en diversos tramos fluviales se ha desarrollado una industria ligada a los usos turísticos, lúdicos y deportivos de los mismos, como puede ser el descenso de cañones, el piraguismo, el “rafting”, etc.

En cuanto a tramos piscícolas, en el PHCS se inventariaron en la cuenca del Segura siete vedados y nueve cotos de pesca.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las demandas comentadas en este apartado por sector o actividad:

Tabla 21. Resumen de demandas por sector o actividad

Uso	Demanda (hm^3/año) escenario 2001	Demanda (hm^3/año) escenario 2015 y 2027
Energético térmico (aguas costeras)	14	14
Golf (segundo uso)	7,5	26,15
Acuicultura (no consuntiva)	9	9
Recreativo	0	0
Total otros usos	30,5	49,15

3.1.5.- Resumen de demandas

Como se ha mostrado en los apartados anteriores, las principales demandas en la Demarcación las solicitan los sectores agrario, urbano e industrial. La evolución futura esperada para la demanda urbana, en todos los estudios consultados, 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 a afecta a los cultivos lo que conlleva el aumento de la demanda de regadío durante los meses de verano.

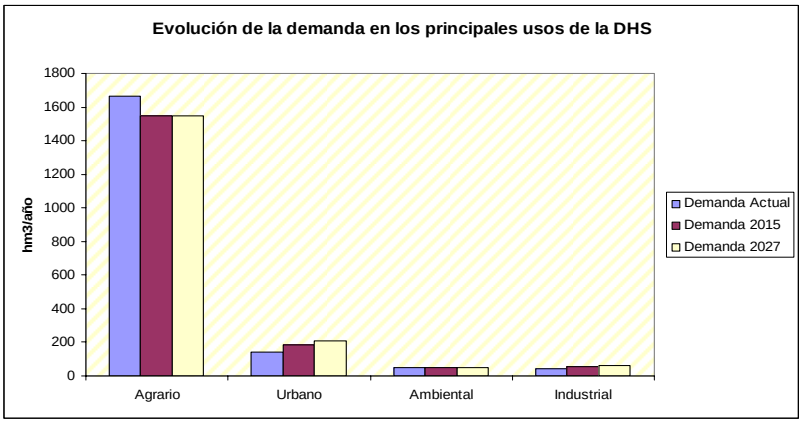
En la tabla siguiente se representa un resumen de las demandas y los porcentajes respectivos (sobre el total) para cada uno de los principales usos de la DHS:

Tabla 22. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos de la DHS

	Demanda Actual		Demanda 2015		Demanda 2027	
	(hm^3/año)	%	(hm^3/año)	%	(hm^3/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 (30 consuntivos)	2,63	50 (30 consuntivos)	2,72	50 (30 consuntivos)	2,67
Industrial	46	2,42	53,5	2,91	62	3,31
TOTAL	**1.901**	**100**	**1.837,5**	**100**	**1.872**	**100**

(*) La demanda consuntiva ambiental de los humedales será objeto de revisión en el nuevo Plan Hidrológico de Cuenca.

Figura 25. Demandas para cada uno de los principales usos de la DHS



3.2.- Restricciones al uso del agua

La legislación española considera los caudales ecológicos o demandas ambientales como una restricción previa a la reserva y la asignación de recursos prevista en la planificación hidrológica.

Así, en el apartado 7 del Artículo 59 *Concesión Administrativa*, Sección 1ª *La Concesión de Aguas en General* del Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, modificado por Ley 42/07) se indica: ”*Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso a efectos de lo previsto en este artículo y siguientes, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en el párrafo final del apartado 3 del artículo 60. Los caudales ecológicos se fijarán en los Planes Hidrológicos de cuenca. Para su establecimiento, los organismos de cuenca realizarán estudios específicos para cada tramo de río*. “

3.2.1.- Restricciones ambientales

Aunque en el pasado se han realizado diversos estudios sobre los caudales ecológicos en la cuenca, actualmente se están llevando a cabo los trabajos necesarios para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos necesarios, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Reglamento de la Planificación Hidrológica y la IPH. De la misma forma, se están caracterizando las necesidades hídricas de los lagos y zonas húmedas de la demarcación.

La determinación del régimen de caudales se realizará mediante un proceso que se desarrolla en tres fases:

- Estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Durante esta fase se define un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.
- Proceso de concertación en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico
- Proceso de implantación de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo

A pesar de que los trabajos se encuentran en una fase preliminar, se puede anticipar que las zonas más problemáticas dentro de la demarcación son el río Segura entre el embalse del Cenajo y la confluencia con el río Mundo, tramo Ojós-Contraparada, Contraparada-San Antonio y San Antonio-Desembocadura.

Figura 26. Caudales circulantes registrados en el aforo de Almadenes

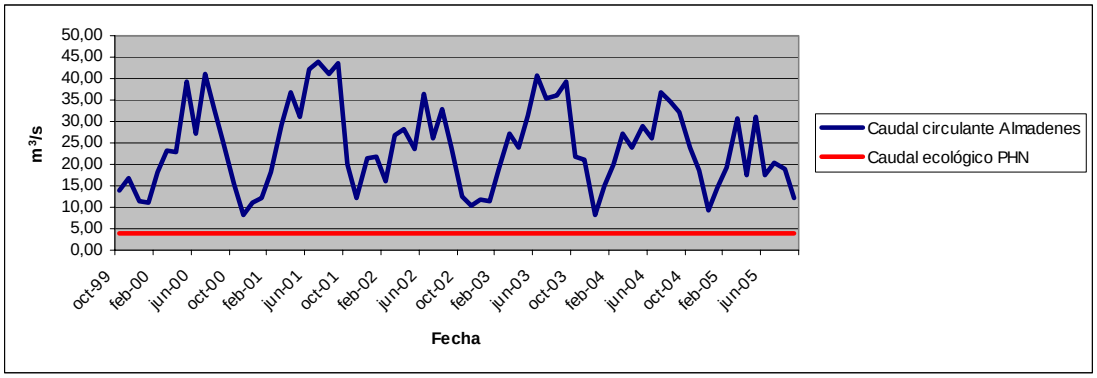


Figura 27. Caudales circulantes registrados en el azud de Archena

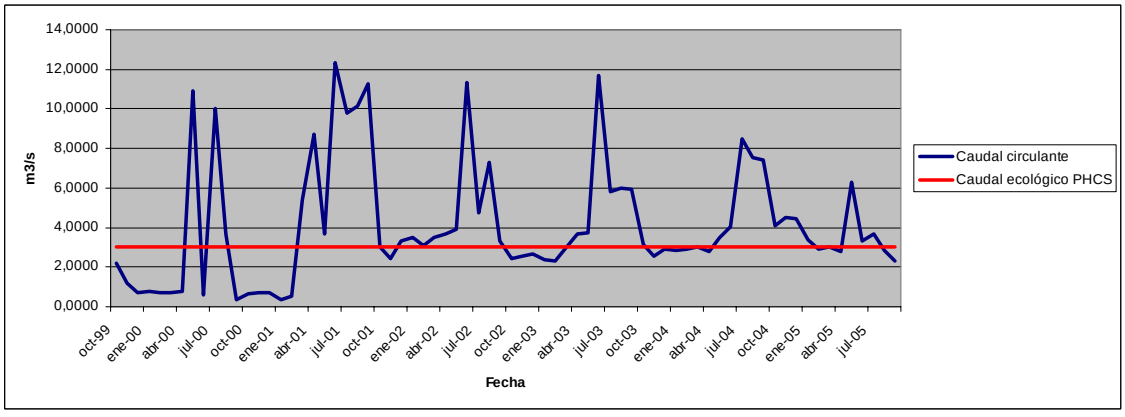


Figura 28. Caudales circulantes registrados en el azud de Contraparada

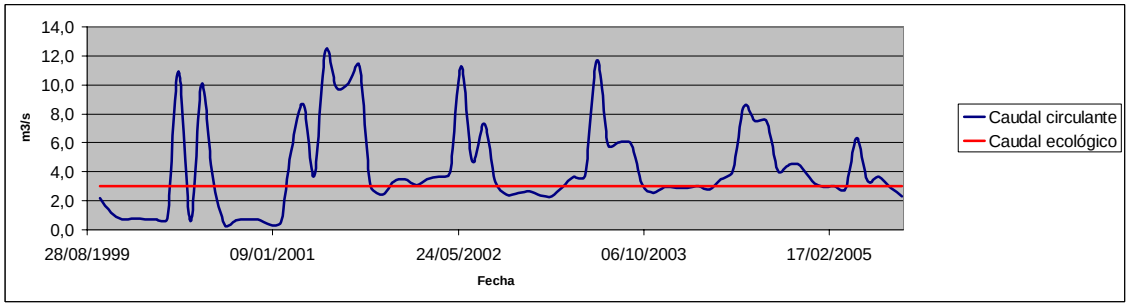


Figura 29. Caudales circulantes registrados en el aforo de Beniel

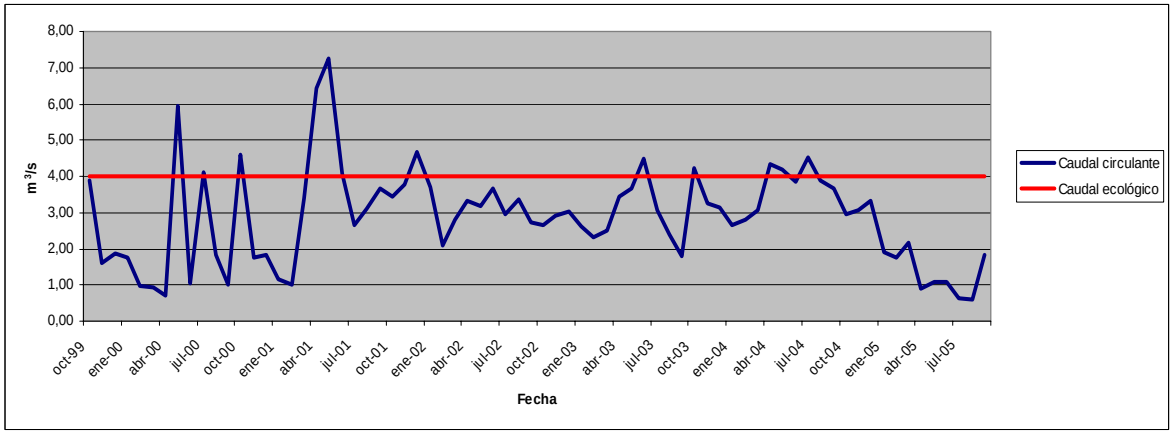
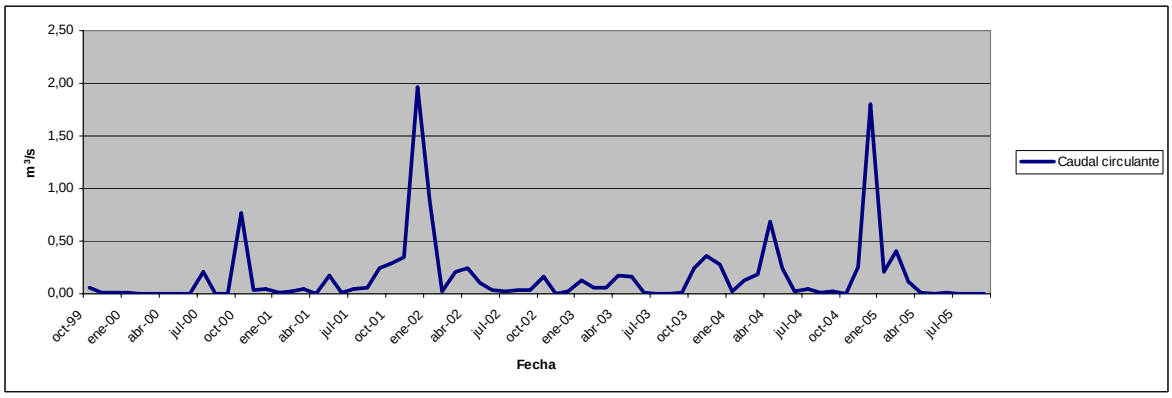


Figura 30. Caudales circulantes registrados en el azud de San Antonio



A continuación se exponen los estudios preliminares realizados hasta la fecha:

Plan Hidrológico de la cuenca del Segura (PHCS)

El Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (1998), respecto a las demandas ambientales, dispuso lo siguiente:

En el artículo 15 “Caudales y volúmenes exigibles por razones medioambientales”, se establece que: “en tanto se culminen los oportunos estudios de detalle, en la medida en

que quede satisfecho el déficit de recursos de la cuenca, se establece el objetivo de caudal mínimo de naturaleza medioambiental y sanitario de 4 m^3/s, circulante para todas las épocas del año y en cualquier punto del río Segura, desde la Contraparada hasta la presa de San Antonio (Guardamar)".

El Programa n º 12 de determinación de caudales ecológicos: "Se prevé la realización de los estudios necesarios para el establecimiento de los caudales mínimos en el curso alto y afluentes del Segura; así como, el sistema de explotación del sistema hidráulico… En tanto en cuanto se establezcan estos caudales, con carácter general, se fija un caudal mínimo medioambiental en cauces permanentes, equivalente al 10% de la aportación media anual en el régimen natural, que en el tramo Ojós-Contraparada se elevará hasta los 3 m^3/s. El cumplimiento de este objetivo queda condicionado a la compatibilidad con los usos existentes y al régimen de disponibilidades".

El Programa nº 13, de determinación de zonas sensibles: "Para la evaluación de la demanda medioambiental destinada al sostenimiento de zonas húmedas, se partirá de las necesidades establecidas por las autoridades medioambientales competentes, procediéndose a la estimación de los volúmenes requeridos como detracciones del Dominio Público Hidráulico,…".

3.2.2.- Restricciones a la explotación del ATS

En 1967 se redactó el Anteproyecto General de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sudeste de España. En 1969 se aprueba este anteproyecto y se modifican las cláusulas concesionales de las centrales hidroeléctricas ubicadas aguas abajo de los embalses de Entrepeñas y Buendía.

La Ley 21/71, de 19 de junio, 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^3.

Por R.D. 1982/78, de 26 de julio, se creó la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo Segura (ATS), como órgano superior de supervisión del régimen de explotación y de control y coordinación de la gestión encomendada a las Confederaciones Hidrográfica del Tajo y del Segura.

Respecto a los usuarios del trasvase, la legislación vigente concede el derecho a la utilización de las obras del trasvase y postrasvase a los siguientes tipos de usuarios:

- Riegos del Sudeste con aguas trasvasadas.
- Abastecimientos del Sudeste con aguas trasvasadas.
- Riegos del Sudeste con aguas propias.
- Abastecimientos del Sudeste con aguas propias.

Cada uno de estos grupos de usuarios pueden utilizar las obras del trasvase y postrasvase hasta los volúmenes determinados por la legislación. Estos volúmenes máximos se han denominado Volúmenes Potenciales y tienen los siguientes valores establecidos en la Ley 52/80:

- Riegos del Sudeste de trasvase: 400 hm^3
- Abastecimientos del Sudeste de trasvase: 110 hm^3

La legislación aplicable a la explotación del ATS es la siguiente:

- Ley 52/80, de 16 de octubre, de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Trasvase del Tajo-Segura. Establece en sus Disposiciones Adicionales:
  - Disposición adicional primera. "[..]*Las dotaciones se computarán de acuerdo con lo establecido en el artículo octavo de la presente Ley y garantizando en el Tajo, antes de su confluencia con el Jarama (en Aranjuez), un caudal no inferior a seis metros cúbicos por segundo, siendo reguladas las operaciones de desembalse por la Comisión de Desembalse de la Confederación Hidrográfica del Tajo.*

    Si se producen excedentes, como consecuencia de una evaporación menor de la calculada, mejor tecnología de regadíos u otras causas se distribuirán según los siguientes porcentajes: cuarenta por ciento para la provincia de Murcia, treinta por ciento para la de Alicante y treinta por ciento para la de Almería.".
  - Disposición adicional novena."*Uno. La Administración adoptará las medidas pertinentes a fin de que, mediante la regulación adecuada, las aguas que se trasvasen sean, en todo momento excedentarias en la cuenca del Tajo. Dos. El Carácter de excedentarias se determinará en el Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo, a cuyo efecto tendrá en cuenta tanto los aprovechamientos potenciales a que se refieren los artículos tercero, cuarto y quinto de la Ley 21/1971, como los que resulten por virtud de lo establecido en la disposición adicional tercera de esta Ley y los que sean consecuencia del desarrollo natural de las provincias de la cuenca del Tajo. [..]"*
  - *El estudio de tarifas se ajusta a las normas establecidas al efecto, fundamentalmente a la Ley 52/80 y su posterior modificación de 31 de diciembre de 2001.*
- Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca, entre ellos el del Tajo, en cuyo artículo 23.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional que establece en su Disposición adicional tercera. Trasvase Tajo-Segura: "*En cuanto a las transferencias de agua aprobadas desde la cabecera del Tajo, y conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de su Plan Hidrológico de cuenca, se considerarán aguas excedentarias todas aquellas existencias embalsadas en el conjunto de Entrepeñas-Buendía que superen los 240 hm³. Por debajo de esta cifra no se podrán efectuar trasvases en ningún caso. Este volumen mínimo podrá revisarse en el futuro conforme a las variaciones efectivas que experimenten las demandas de la cuenca del Tajo, de forma que se garantice en todo caso su carácter preferente, y se asegure que las transferencias desde cabecera nunca puedan suponer un límite o impedimento para el desarrollo natural de dicha cuenca*."

- Sentencia de la Sala Tercera del Tribunal Supremo 16 de mayo de 2003 (BOE del 14 de julio,) por la que se ratifica el artículo 23 de las Determinaciones de Contenido Normativo del Plan Hidrológico del Tajo en la que se establece la norma de explotación del ATS.

En el artículo 23 Acueducto Tajo-Segura del actual Plan Hidrológico se indica:

" *1. La disposición novena uno de la vigente Ley 52/80 ordena a la Administración adoptar las medidas pertinentes a fin de que, mediante la regulación adecuada, las aguas que se trasvasen sean, en todo momento, excedentarias en la cuenca del Tajo, y encomienda al Plan Hidrológico del Tajo la determinación de tales excedentes.*

En cumplimiento de este mandato, y para la determinación de tales volúmenes de aguas excedentarias, se ha tenido en cuenta conforme a la disposición adicional novena dos de la Ley 52/1980, el criterio básico de proporcionar la máxima seguridad técnica al suministro de caudales con destino a los usuarios del Tajo, garantizando su atención, sin restricción alguna, con garantía temporal y volumétrica del 100%, y con la adopción de los criterios de seguridad oportunos.

2. Con estos principios, la regla de explotación que se formula consiste en atender permanentemente las demandas del Tajo, sin limitación alguna, y determinar en cualquier momento el agua excedentaria disponible restando 240 hm^3 a las existencias en Entrepeñas y Buendía en ese momento. En consecuencia, no se podrán efectuar trasvases, en ningún caso, cuando las existencias en dichos embalses no superen los 240 hm^3, ni aún en las condiciones hidrológicas excepcionales previstas en el punto siguiente. Tal agua excedentaria puede ser trasvasada, comprobando que en ningún caso se excede el total anual acumulado para las cuencas del Segura y Guadiana de 650 hm^3, y con propuesta de programación a cuenta y riesgo del usuario de aguas trasvasadas.

3. En cuanto a las condiciones hidrológicas excepcionales previstas en el Real Decreto 2530/1985 para la elevación por la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura al Consejo de Ministros de las decisiones de trasvase, se considera que se está en tales condiciones cuando, estando plenamente garantizados los consumos del Tajo sin ninguna restricción, no se pueda garantizar el volumen mínimo necesario para el abastecimiento y riego de socorro en la cuenca del Segura y la derivación para abastecimiento a la cuenca del Guadiana. Técnicamente, esta situación se identificará cuando, a primeros de mes, las existencias embalsadas en el conjunto de la suma de los embalses de Entrepeñas y Buendía (medidas en hectómetros cúbicos) se encuentren por debajo del valor indicado en la tabla adjunta para ese mes.

CUADRO 22. Volúmenes límite en el Macroembalse Entrepeñas-Buendía por debajo de los cuales, las decisiones de trasvase corresponden al Consejo de Ministros

Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
456	467	476	493	495	496	504	541	564	554	514	472

4. Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura, conforme a las atribuciones conferidas por los Reales Decretos 2530/1985 y

1972/1988, establecerá las reglas de explotación de los embalses con el fin de procurar que no se llegue a las circunstancias hidrológicas excepcionales anteriormente citadas.

5. Los volúmenes de existencias indicados en los apartados 2 y 3 anteriores deberán revisarse al alza, conforme a lo previsto en el art. 110 de R.D. 927/1988, si se observase la aparición de circunstancias que así lo aconsejasen. De forma expresa, deberán revisarse inmediatamente cuando la evolución de las demandas del Tajo y Guadiana así lo requieran, prioritariamente en relación a las obras de abastecimiento de la llanura manchega, Ciudad Real y Puertollano, debiendo en todo caso contemplarse a estos efectos tanto los aprovechamientos potenciales a que se refieren los artículos 3, 4 y 5 de la Ley 21/1971, como los que resulten por virtud de lo establecido en la disposición adicional novena de la Ley 52/1980, y los que resulten del otorgamiento de las correspondientes concesiones con cargo a las reservas para aprovechamientos futuros que, dependientes de recursos regulados en cabecera, se recogen en este Plan Hidrológico."

Tal y como se ha expresado anteriormente, actualmente la explotación del ATS depende de los volúmenes embalsados en el sistema Entrepeñas-Buendía, estableciéndose un límite de 240 hm^3 para poderse trasvasar recursos y un volumen variable mensual (entre 456 hm^3 y 564 hm^3) por debajo del cual las decisiones de los volúmenes trasvasados corresponden a Consejo de Ministros.

El volumen embalsado en cabecera del Tajo es función de las aportaciones registradas en la misma y de las demandas a satisfacer por el sistema Entrepeñas-Buendía, especialmente el caudal ecológico en Aranjuez.

Dado que la Demarcación del Tajo y Guadiana están elaborando nuevos planes hidrológicos de cuenca es posible que las demandas propias del Tajo y las de abastecimiento del Guadiana se vean aumentadas respecto a lo considerado actualmente y se proponga una revisión de la regla de explotación del ATS. La aprobación mediante ley de una nueva regla de explotación podría modificar sustancialmente los volúmenes trasvasados desde el Tajo al Segura, ocasionando una seria afección a la cuenca receptora ya que los recursos trasvasados son vitales para el conjunto del regadío y abastecimiento de la cuenca del Segura.

3.3.- Atención a 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 el Anexo C al presente documento se describe de forma más detallada los recursos y las demandas implementadas en el modelo de simulación del sistema de explotación de la cuenca del Segura.

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^3/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 períodos 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 (UDU) 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^3/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 23. Recursos incluidos en el modelo de simulación del sistema de explotación del Segura

		Horizonte 2009 (hm^3)		Horizonte 2015 (hm^3)	
		(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

		Horizonte 2009 (hm³)		Horizonte 2015 (hm³)	
		(1980-81/ 2005-06)	(1940-41/ 2005-06)	(1980-81/ 2005-06)	(1940-41/ 2005-06)
Retornos	Urbano	156	156	163	163
	Agrícola	25	25	25	25

Tabla 24. Demandas incluidas en el modelo del sistema de explotación del Segura.

	Horizonte 2009 (hm³)	Horizonte 2015 (hm³)
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 una ahorro de 114 hm^3/año y alcanzar una capacidad de desalinización en la cuenca de 259 hm^3/año para regadío y 199 hm^3/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^3/año con destino al regadío y 110 hm^3/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^3/año y 41 hm^3/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^3/año y 258 hm^3/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^3/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^3/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^3/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^3/año y 371 hm^3/año.

Por lo tanto, el déficit final medio interanual de la DHS puede estimarse entre 313 hm^3/año y 371 hm^3/año, de los cuales entre 200 y 245 hm^3/año se dan en el sistema de explotación del río Segura, 88 hm^3/año se derivan de la sobreexplotación de recursos subterráneos del sureste de Albacete y 25 hm^3/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^3/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^3/año y 150 hm^3/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^3/año, lo que resulta un déficit de la Demarcación de entre 213 hm^3/año y 263 hm^3/año medios interanuales.

Figura 31. 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^3/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 3ª (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^3/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^3/año) y el derivado de la sobreexplotación de los acuíferos del sureste de Albacete (88 hm^3/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.

3.4.- COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

El coste total de los servicios de agua en la DHS se estimaron en aproximadamente 358 $M€_{2002}$ en el año 2002. De este importe, el 55% del total, corresponde a los servicios de agua urbanos (distribución urbana y saneamiento), mientras que la distribución del agua para riego supone un 45% del total. El suministro de agua “en alta” (extracción de aguas subterráneas, captación de aguas superficiales y transporte) supone aproximadamente un 40% del total.

Como coste del agua también se deben considerar, aparte del coste financiero de los servicios, los costes ambientales y los del recurso, tal y como introduce la DMA. La evaluación de los costes medioambientales y del recurso se realizará en el nuevo plan hidrológico de cuenca.

Los costes relacionados con los servicios del agua por sectores son los siguientes:

Tabla 25. Coste total de los servicios del agua en el año 2002 en la demarcación. Fuente: Elaboración propia

	Coste total servicios (M€$_{2002}$)
Uso urbano	171,5
Uso agrario	156,6
Uso industrial	30,2
Total (euros/año)	358,3

3.4.1.- Precios y tarifas

Los ingresos por la prestación de los servicios urbanos del agua ascienden a unos 177,3 M€$_{2002}$ en el año 2002. El importe medio de los pagos por los servicios del agua urbana se han cifrado en 129,38 €$_{2002}$ por habitante y año, equivalente a algo menos de un 1% del gasto de los hogares.

El precio medio del agua para uso urbano era de 1,29 €$_{2002}$/m^3. Los precios pagados por los hogares por el agua incluyen las partidas de abastecimiento (extracción, embalse, depósito, tratamiento y distribución) y saneamiento (recogida y depuración). Los diferentes precios de los servicios del agua en los diferentes territorios se deben a diversas razones, entre los que figuran los tipos y la calidad de los servicios prestados, las inversiones realizadas y el origen de las aguas.

El pago medio de los regantes por los servicios de agua de riego era de 0,061 €$_{2002}$/ m^3 en el año 2002.

Los pagos por servicios de los Colectivos de Riego con aguas subterráneas dependen en gran medida del nivel piezométrico de los acuíferos. Los valores variaban en el año 2002 de 0,117 a 0,33 €$_{2002}$/ m^3.

Los pagos por los servicios de los Colectivos de Riego con aguas de origen superficial resultan de la suma de los costes en alta (Canon de Regulación y Tarifa de Utilización del Agua) y en baja (Energía, Redes, Guardería, Administración y Otros). Los valores para el año 2002 fueron de 0,03 €$_{2002}$/ m^3 para las aguas superficiales de la cuenca y de 0,13 €$_{2002}$/ m^3 para las aguas trasvasadas.

Tabla 26. Ingresos recibidos de los usuarios para el pago de los costes del agua en el año 2002.

	Ingresos recibidos (M€$_{2002}$)
Uso urbano	147,55
Uso agrario	153,78
Uso industrial	27,97
Total (euros/año)	329,3

3.4.2.- Recuperación de costes

A la hora de determinar el grado de recuperación del coste de los servicios de agua hay que considerar que muchas de las infraestructuras con que se prestan estos servicios son multifuncionales, ya que satisfacen otros usos aparte del suministro del agua (p.ej. la

regulación de caudales, la protección contra avenidas o el uso recreativo). Ello conlleva que sólo parte de los costes de estas infraestructuras puede repercutirse vía tarifas.

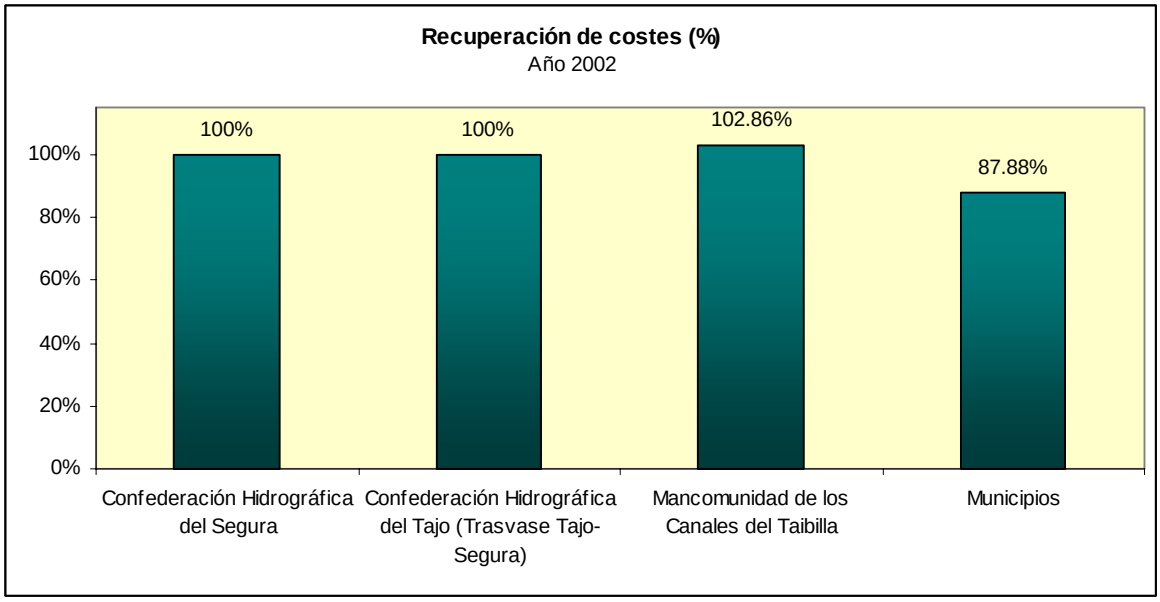
Por otra parte, muchas infraestructuras han sido financiadas a cargo de los presupuestos públicos a fondo perdido o, debido al tiempo transcurrido desde su construcción, ya han sido amortizadas, de modo que sus costes no se repercuten en las actuales tarifas.

En el informe de los Artículos 5, 6 y 7 de la DMA, se realizó un análisis de recuperación de costes, que posteriormente se amplió en el Estudio General de la Demarcación.

3.4.2.1.- Uso urbano e industrial

Los distintos agentes que prestan servicios del agua para el usuario urbano e industrial en la Demarcación se muestran en la figura siguiente, junto con el grado de recuperación de costes de cada agente para el año 2002.

Figura 32. Agentes que prestan servicios del agua para el usuario urbano e industrial en la Demarcación.



Se ha considerado como recuperación de costes la imputación a usuarios de los costes repercutibles a los mismos, según la legislación vigente. Por lo tanto, la recuperación de costes del ATS y la CHS se ha establecido en un 100%, ya que no son repercutibles a los usuarios los costes derivados de la laminación de avenidas, ni la totalidad de los costes de capital del ATS.

Respecto a la recuperación de los costes en baja de los usos urbanos del agua, en el año 2002, se situó en la Demarcación del Segura en el 87,88%. Los costes totales por la prestación de los servicios se estimaron en 201,7 M€$_{2002}$, de los cuales, se facturaron 177,3 M€$_{2002}$ (el 67,7% correspondiente al servicio de distribución urbana de agua y el 32,3% restante a los servicios de saneamiento). Resultados más detallados de la recuperación de costes de los servicios urbanos del agua, se muestran en la siguiente tabla, en la que se especifican los costes y los ingresos del suministro de agua, el saneamiento y el ciclo integral de ambos.

Tabla 27. Recapitulativo Recuperación de Costes Servicios Urbanos del Agua. DHS. Año 2002

	SUMINISTRO				SANEAMIENTO				CICLO INTEGRAL			
COSTES	Total	Por m³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m³	Por abonado	Por habitante
Costes de Explotación	111.500.351,09	0,80	129,97	71,50	60.169.729,32	0,43	70,14	38,58	171.670.080,40	1,23	200,11	110,09
Amortizaciones	7.253.338,48	0,05	8,45	4,65	2.723.821,63	0,02	3,18	1,75	9.977.160,11	0,07	11,63	6,40
COSTES TOTALES	118.753.689,57	0,85	138,43	76,15	62.893.550,95	0,45	73,31	40,33	181.647.240,52	1,30	211,74	116,48
SUBVENCIONES CAPITAL	6.080.923,06	0,04	7,09	3,90	14.024.262,28	0,10	16,35	8,99	20.105.185,34	0,14	23,44	12,89
COSTES TOTALES	124.834.612,62	0,89	145,51	80,05	76.917.813,23	0,55	89,66	49,32	201.752.425,86	1,45	235,17	129,38
INGRESOS	Total	Por m³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m³	Por abonado	Por habitante
Domésticos	97.047.179,02	0,88	116,13	62,23	50.498.594,07	0,46	60,43	32,38	147.545.773,09	1,34	176,56	94,62
Industriales	16.687.792,06	0,66	1.159,40	10,70	11.283.792,35	0,45	783,95	7,24	27.971.584,40	1,11	1.943,35	17,94
Otros	1.688.482,64	0,39	215,38	1,08	99.975,05	0,02	12,75	0,06	1.788.457,69	0,42	228,13	1,15
INGRESOS TOTALES	115.423.453,72	0,85	133,41	73,78	61.882.361,47	0,44	72,13	39,68	177.305.815,19	1,29	205,55	113,46
RECUPERACIÓN	92,46%				80,45%				87,88%			

En lo que respecta a las subvenciones del servicio de abastecimiento urbano, los siguientes agentes han intervenido:

- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
- Consejerías de Obras Públicas o de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas
- Ministerio de Administraciones Públicas y Diputaciones provinciales
- Ministerio de Economía y Hacienda

En lo que respecta al servicio de suministro urbano de agua (abastecimiento), la Administración Central, a través del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, y las subvenciones del Fondo de Cohesión, representan más del 81% del total.

Sin embargo, en los servicios de saneamiento, con más de 1/3 del total de subvención, la Consejería de Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia destaca como el mayor organismo que presta ayudas de la Demarcación. En este apartado, es de destacar los niveles de ayudas de la Administración Central y de la financiación concedida a través del Fondo de Cohesión (27% y 31% del total del las ayudas destinadas a estos servicios en el ámbito de la Demarcación).

A otro nivel se sitúan las ayudas concedidas a los municipios en el marco de los programas de cooperación local de las Diputaciones Provinciales, que no llegan a representar el 8% del total de ayudas para los servicios urbanos en la Demarcación.

En conjunto, las subvenciones de capital concedidas desde otras Administraciones Públicas representan casi el 9% de los costes totales de los servicios urbanos del agua, alcanzando para los servicios de saneamiento urbano casi el 20% de los costes totales.

3.4.2.2.- Uso hidroeléctrico

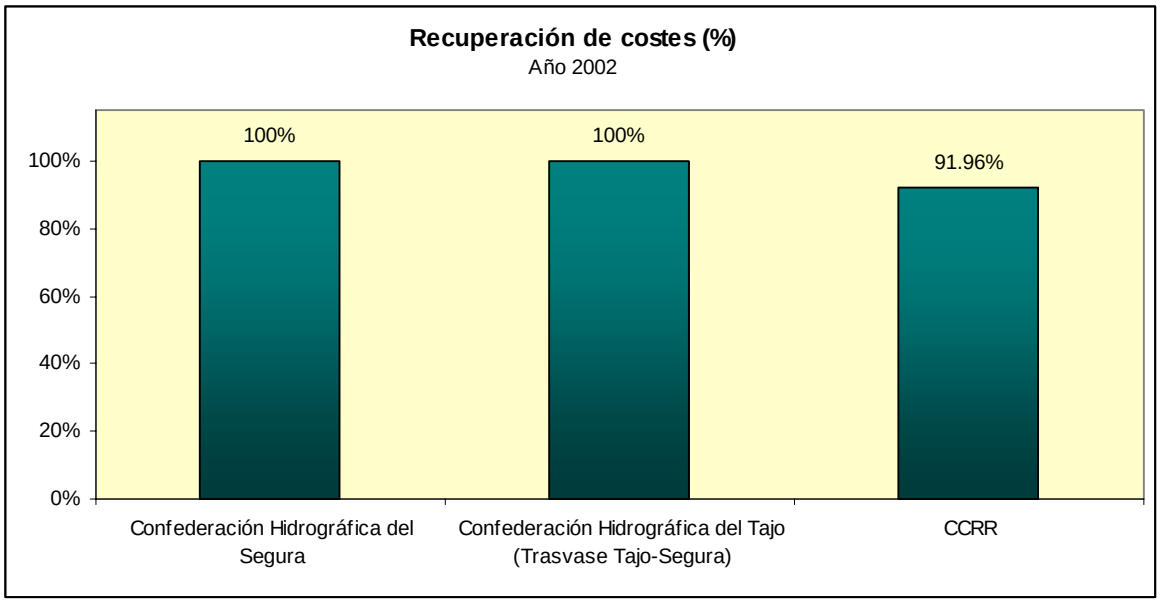
Los costes de los servicios del agua para el uso hidroeléctrico son los derivados de los servicios prestados por la Confederación Hidrográfica del Segura. Dado que la CHS imputa a los usuarios prácticamente el 100% de los costes repercutibles a los mismos,

según la legislación vigente, puede establecerse una recuperación de costes del 100% para el uso hidroeléctrico.

3.4.2.3.- Uso agrario

Los distintos agentes que prestan servicios del agua para el usuario agrario en la Demarcación se muestran en la figura siguiente, junto con el grado de recuperación de costes de cada agente.

Figura 33. Agentes que prestan servicios del agua para el usuario agrario en la Demarcación.



El coste de los servicios en alta son recuperados al 100% por la CHS y el ATS. Respecto a la recuperación de costes del suministro en baja, llevado a cabo por las comunidades de regantes, la recuperación de costes se sitúa en el 91,96% en el año 2002.

Las comunidades de regantes reciben subvenciones e inversiones directas cofinanciadas por la Unión Europea (fondos FEDER y Fondos de garantía Agrícola) y los Gobiernos Central y Regionales.

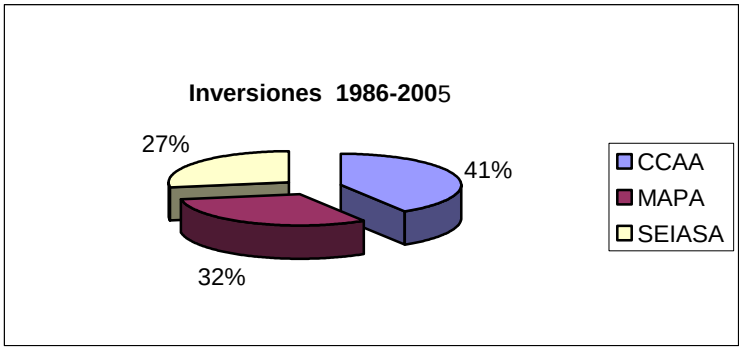
En el marco de actuación del Plan Nacional de Regadíos se han constituido las Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (SEIASA), en el caso de la CHS SEIASA del Sur y Este, cuyos objetivos son los siguientes:

- La financiación, en concurrencia con la iniciativa privada, de las obras de modernización y consolidación de los regadíos que se contemplen en el ámbito del Plan Nacional de Regadíos.
- La promoción, contratación y explotación, en su caso, de las obras mencionadas en el párrafo anterior.
- La coordinación de las actividades relacionadas con las referidas obras.

Desde el año 2000 SEIASA del Sur y Este ha invertido del orden de 145 M€$_{2002}$ en la Demarcación del Segura.

En el montante global de la inversión durante los últimos 15 años, se muestra como el principal agente inversor son las CC.AA., con el 41% del total, frente al 32% del MMAMRM y al 27% de las SEIASAs. Es interesante destacar el incremento de las inversiones del MMAMRM durante los últimos años, así como el montante global de la inversión del SEIASA, muy reciente en el tiempo.

Tabla 28. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA del Sur y del Este durante el período 1986-2005



En la siguiente tabla se ha representado el porcentaje de subvención pública en las 8 comarcas con mayor producción agrícola (entre ellas representan más del 90% de la agricultura de la cuenca) para los escenarios 2001(sin inversión SEIASA) y 2005 (con inversión de la SEIASA).

Tabla 29. Comparación de las principales comarcas agrarias de la CHS y grados de subvención pública para los escenarios 2001 y 2005

	2001		2005	
Comarca	**% Subvención pública 2001**	**Coste por m3 incluyendo subvenciones**	**% Subvención pública 2005**	**Coste por m3 incluyendo subvenciones**
Hellín	18,66%	0,115	21,56%	0,135
Meridional	14,68%	0,084	22,59%	0,104
Nordeste	10,41%	0,139	13,39%	0,163
Noroeste	28,46%	0,068	39,48%	0,091
Centro (Murcia)	21,65%	0,127	28,05%	0,157
Río Segura	6,20%	0,078	15,06%	0,097
Suroeste y Valle Guadaletín	4,58%	0,135	10,65%	0,164
Campo de Cartagena	1,79%	0,115	6,64%	0,136
Total Segura	9,11%	0,101	15,58%	0,124

Los datos del escenario 2001 indican una recuperación de costes de casi el 92%, siendo por tanto el porcentaje de subvención pública del 8,14%. Para el escenario del año 2005, la recuperación de costes baja al 87%, y el porcentaje de subvención pública aumenta hasta el 13,15%. Esta diferencia con respecto a los valores considerados para el año 2001 se deben al esfuerzo inversor de las SEIASAs.

En general la agricultura localizada dentro del ámbito de la Confederación del Segura, tiene un alto porcentaje de recuperación de costes y un porcentaje relativamente pequeño de subvención pública, dada la general elevada productividad y eficiencia del regadío.

4.- EVALUACIÓN DEL ESTADO

En este apartado se realiza una evaluación preliminar del grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales de consecución del buen estado de las masas de agua, tanto para las superficiales continentales como para las subterráneas.

4.1.- ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El objetivo fundamental de la Directiva Marco del Agua es alcanzar el buen estado de todas las aguas en el año 2015, mediante el uso sostenible del recurso. Para ello la legislación establece una serie de objetivos medioambientales.

Los objetivos para las masas de agua superficial son:

a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua

b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 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.

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.

Los objetivos para las masas de agua subterránea son:

1) Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.

2) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre extracción y recarga con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 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 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.

3) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Los objetivos para las zonas protegidas:

1) 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.

Para poder alcanzar estos objetivos medioambientales, el primer paso consiste en realizar un diagnóstico de la situación actual con objeto de identificar los incumplimientos y las causas que impiden el logro de dichos objetivos. En función de estos análisis se podrán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua en el año 2015.

Existen una serie de situaciones en las que la concurrencia de una serie de circunstancias va a hacer imposible alcanzar los objetivos generales en el plazo indicado. La legislación prevé para estos casos la posibilidad de definir otros objetivos (objetivos menos rigurosos) o plazos acordes con las posibilidades reales (derogaciones de plazo). Para acogerse a estas exenciones es necesario el cumplimiento de una serie de condiciones muy estrictas establecidas también en la legislación.

Están condiciones vienen definidas en el artículo 4 de la DMA, “Objetivos Medioambientales”, en sus apartados 4 y 5:

“4. Los plazos establecidos en el apartado 1 podrán prorrogarse para la consecución progresiva de los objetivos relativos a las masas de agua, siempre que no haya nuevos deterioros del estado de la masa agua afectada, cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

a) que los Estados miembros determinen que todas las mejoras necesarias del estado de las masas de agua no pueden lograrse razonablemente en los plazos establecidos en dicho apartado por al menos uno de los motivos siguientes:

- *que la magnitud de las mejoras requeridas sólo puede lograrse en fases que exceden el plazo establecido, debido a las posibilidades técnicas,*
- *que la consecución de las mejoras dentro del plazo establecido tendría un precio desproporcionadamente elevado,*
- *que las condiciones naturales no permiten una mejora en el plazo establecido del estado de las masas de agua;*

d) que la prórroga del plazo, y las razones para ello, se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al art. 13;

e) que las prórrogas se limiten a un máximo de dos nuevas actualizaciones del plan hidrológico de cuenca, salvo en los casos en que las condiciones naturales sean tales que no puedan lograrse los objetivos en ese período;

f) que en el plan hidrológico de cuenca figure un resumen de las medidas exigidas con arreglo al artículo 11 que se consideran necesarias para devolver las masas de agua progresivamente al estado exigido en el plazo prorrogado, las razones de cualquier retraso significativo en la puesta en práctica de estas medidas, así como el calendario previsto para su aplicación. En las actualizaciones del plan hidrológico de cuenca figurará una revisión de la aplicación de las medidas y un resumen de cualesquiera otras medidas.

5. Los Estados miembros podrán tratar de lograr objetivos medioambientales menos rigurosos que los exigidos con arreglo al apartado 1 respecto de masas de agua determinadas cuando estén tan afectadas por la actividad humana, con arreglo al apartado 1 del artículo 5, o su condición natural sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado, y se cumplan todas las condiciones 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 que no suponga un coste desproporcionado;

b) que los Estados miembros garanticen:

- *para las aguas superficiales, el mejor estado ecológico y estado químico posibles teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación,*
- *para las aguas subterráneas, los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta 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;

d) que el establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos y las razones para ello se mencionan específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13 y que dichos objetivos se revisan cada seis años."

En la DHS algunas masas se acogerán a estas prórrogas y/o objetivos menos rigurosos. Se prevé analizar esta posibilidad para algunas masas de agua subterránea objeto de sobreexplotación y/o elevada contaminación por nitratos. En el caso de las masas de agua superficial, se estudiará la posibilidad de acogerse a estas condiciones para el cumplimiento de los caudales ecológicos en la desembocadura del río Segura.

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.

En este apartado se resumen los resultados de la evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, indicando las principales presiones que originan el riesgo de incumplimiento (los casos más significativos o problemáticos se evaluarán en el

apartado 5.2. Incumplimiento de objetivos medioambientales) y posteriormente se muestra la evaluación preliminar del estado actual, entendiendo como tal el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico (aguas superficiales), o el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico (aguas subterráneas).

4.1.1.- Estado de las masas de agua superficiales: continentales, transición y costeras

4.1.1.1.- Evaluación del riesgo en el Informe del Artículo 5 de la DMA

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.

Aguas superficiales continentales

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 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 regimenes 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 34. Identificación de impactos en la Demarcación. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA.

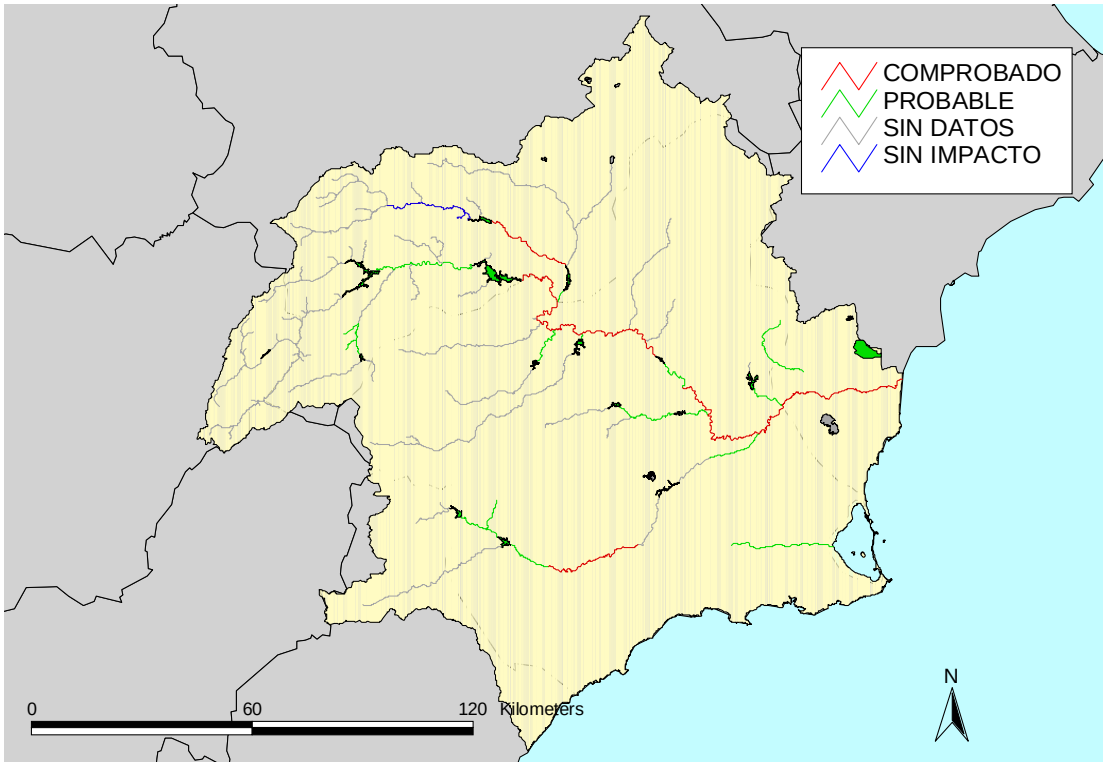


Tabla 30. Impactos en las masas de agua de la Demarcación. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA.

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

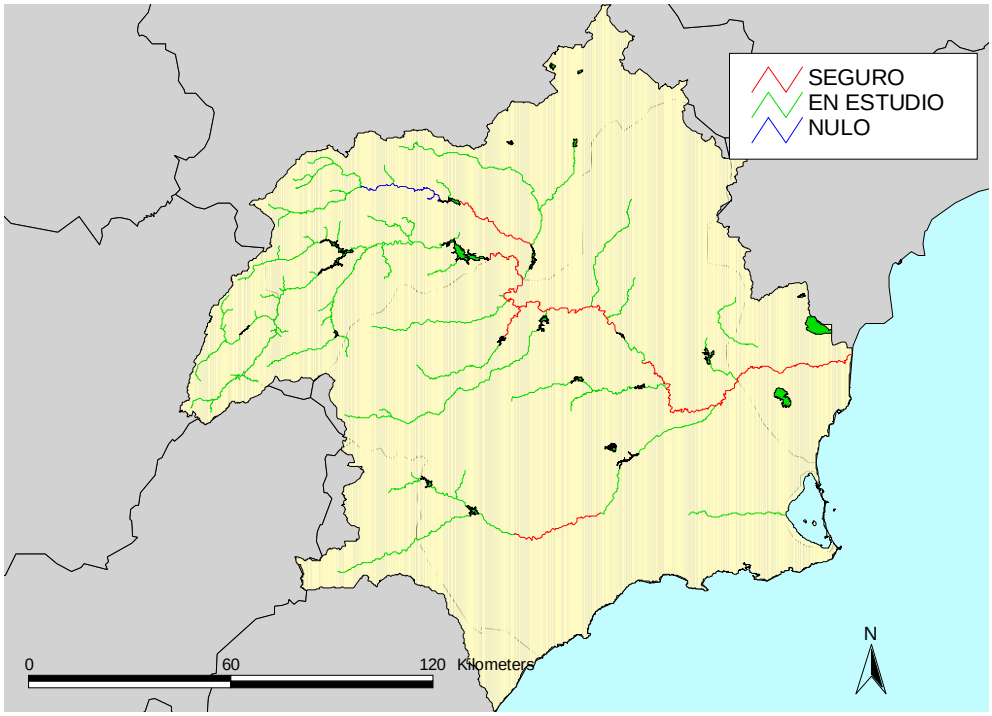


Tabla 31. Masas de agua en riesgo de no alcanzar los OMA. Fuente: Informe art. 5, 6 y 7 de la DMA

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

Presiones	Riesgo seguro	Riesgo en estudio
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%

Aguas superficiales 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 riesgo de no alcanzar los OMA para las masas de agua costeras naturales, tal y como refleja la siguiente tabla.

Tabla 33. 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
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

4.1.1.2.- Evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua superficiales

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:

EQR= Valor Indicador/ 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.

4.1.1.2.1.-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 34. 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

COD.	NOMBRE MASA	ESTADO BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	ESTADO ECOLÓGICO (INTEGRADO)
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
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

COD.	NOMBRE MASA	ESTADO BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	ESTADO FÍSICO-QUÍMICO	ESTADO ECOLÓGICO (INTEGRADO)
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 Albujón	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
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, 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 35. 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	INFERIOR A BUENO	MODERADO	INFERIOR A

COD.	NOMBRE MASA	POTENCIAL BIOLÓGICO-HIDROMORFOLÓGICO	POTENCIAL FÍSICO-QUÍMICO	POTENCIAL ECOLÓGICO (INTEGRADO)
	Contraparada y Reguerón			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

Tanto la evaluación del estado ecológico de los ríos mediante la aplicación de un índice integrado como la evaluación del estado ecológico de las ramblas semiáridas presentan un carácter preliminar ya que se han aplicado metodologías de evaluación del estado/potencial ecológico específicas para la DHS que no se han sometido aún a un proceso de homogeneización con el resto de las cuencas intercomunitarias.

4.1.1.2.2.-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 36. 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

4.1.1.2.3.-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 monomícticos, alcalinos, con índice de humedad > 0,74, altitudes elevadas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 2: embalses monomícticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes elevadas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 3: embalses monomícticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca grandes, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 4: embalses monomícticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca grandes, con valores elevados de conductividad.
- Grupo 5: embalses monomícticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 6: embalses monomícticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores elevados de conductividad.
- Grupo 7: embalses monomícticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores muy altos de conductividad.
- Grupo 8: embalses monomícticos, 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 37. Tipificación preliminar de los embalses de la Demarcación

Mezcla	Geología (Alcalinidad)	Índice humedad	Altitud	Área cuenca	Conductividad	Grupo	embalses
Monomicticos	Alcalinidad > 1 meq/l	> 0.74	> 800 m	< 1000 Km2	<1500µS	grupo 1	Anchuricas
		< 0.74	> 800 m	< 1000 Km2	<1500µS	grupo 2	Taibilla
			< 800 m	> 1000 Km2	<1500µS	grupo 3	Camarillas Cenajo Fuensanta
					1500-5000µS	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 38. 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 oxigeno 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 39) según los siguientes rangos: optimo = 5, bueno = 4, moderado = 3, deficiente = 2 y malo = 1.
- El valor de cada elemento (ver tabla 40) 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 40) 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:

  EQR = IPE embalse/IPE referencia

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

Tabla 39. 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 40. 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
	Pedrera	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 41. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial tipo embalses 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

COD.	NOMBRE MASA	TIPO	POTENCIAL ECOLÓGICO
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	PUENTES	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.

4.1.1.2.4.-Síntesis para el conjunto de masas de agua superficiales continentales

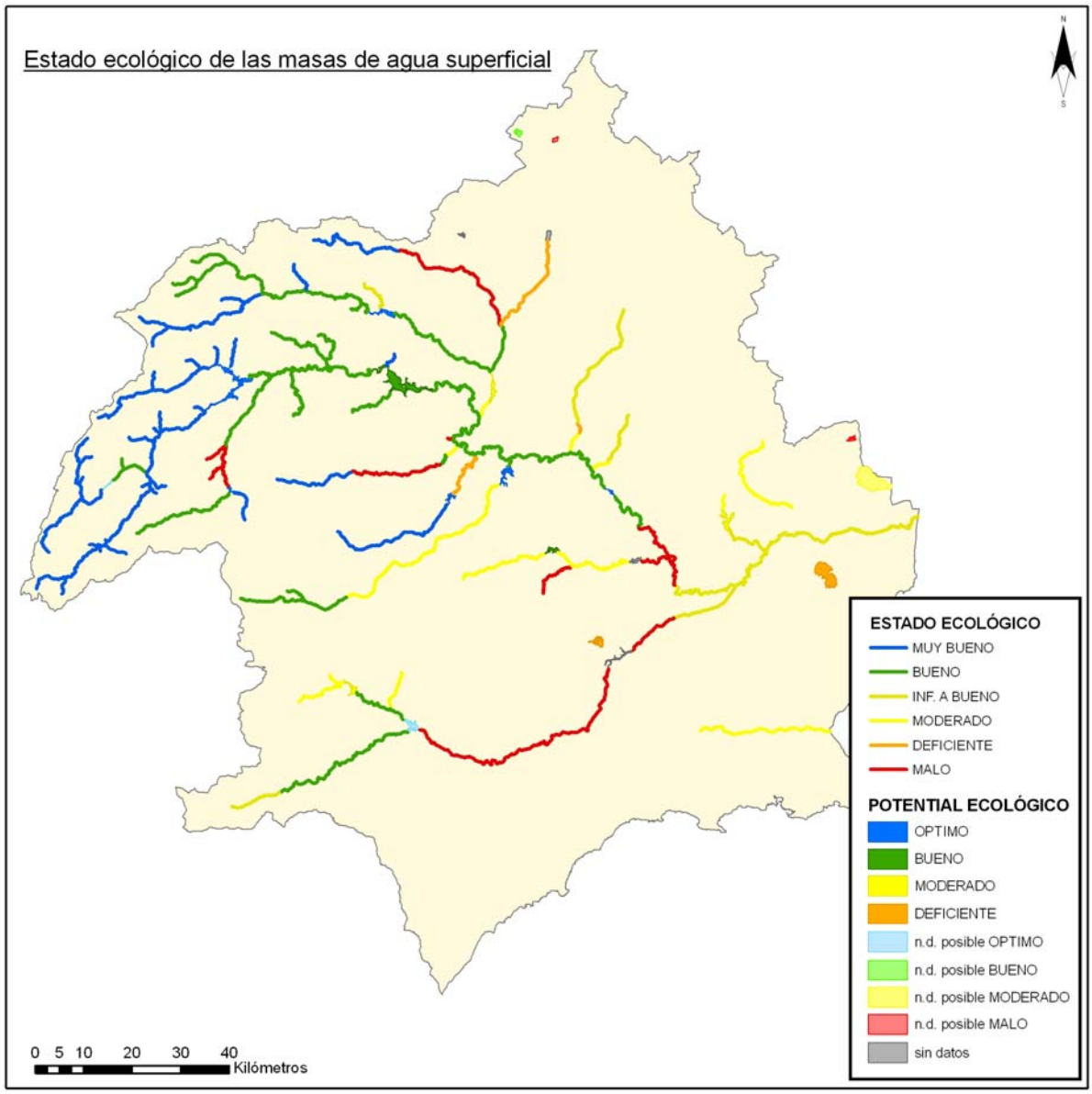
En la figura de la página siguiente se muestra la evaluación preliminar del estado/potencial ecológico del conjunto de masas de agua superficiales continentales de la Demarcación del Segura, de acuerdo con los apartado anteriores.

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.

Para la confección de la figura no se han seguido estrictamente los códigos de colores que indica la IPH para la representación del estado de las distintas masas de agua superficiales, debido al carácter aún preliminar de la evaluación del estado realizada.

Para la correcta interpretación de la figura siguiente se puede utilizar el plano de las masas de agua de la Demarcación junto con su toponimia que se adjunta en el Anexo D.

Figura 36. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficial



4.1.1.3.- 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- entres 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.

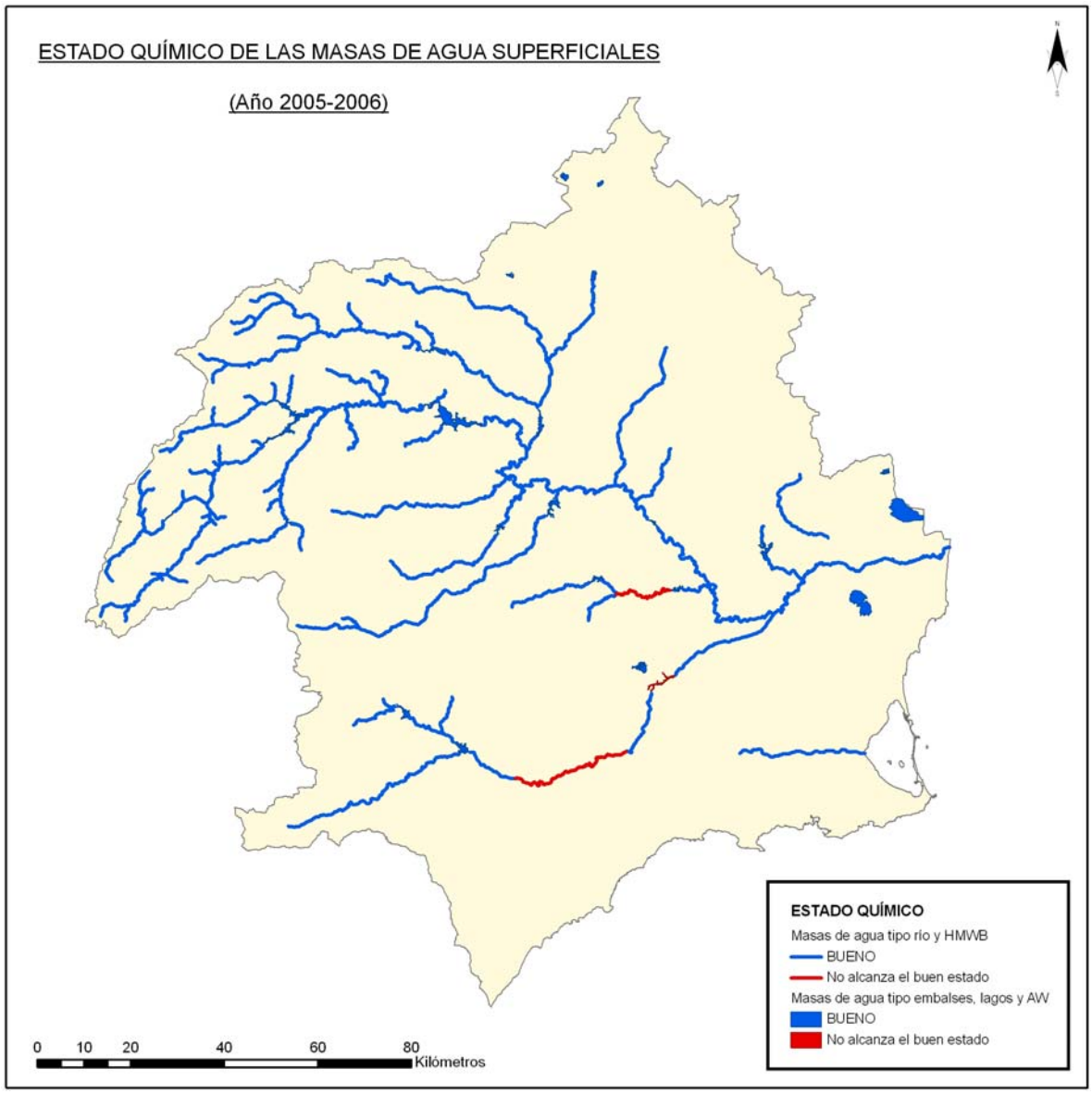
Para la clasificación del estado/potencial químico se ha tenido en cuenta los dos años más recientes de los que se tienen datos completos (2005 y 2006), obteniendo tres masas de agua incumplimiento de las normas de calidad para no alcanzar el buen estado/potencial químico, como se aprecia en la siguiente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

Tabla 42. 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 de la página 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 apartado anteriores.

Figura 37. Estado Químico de masas de agua superficial (Año 2005-2006)



4.1.1.4.- 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 43. 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, tal y como muestra la figura 36 del presente documento.

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 Argos 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.

4.1.2.- Estado de las 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, Torrevieja, 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.

Para la correcta interpretación de la figura siguiente se puede utilizar el plano de las masas de agua de la Demarcación junto con su toponimia que se adjunta en el Anexo D.

Figura 38. 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.

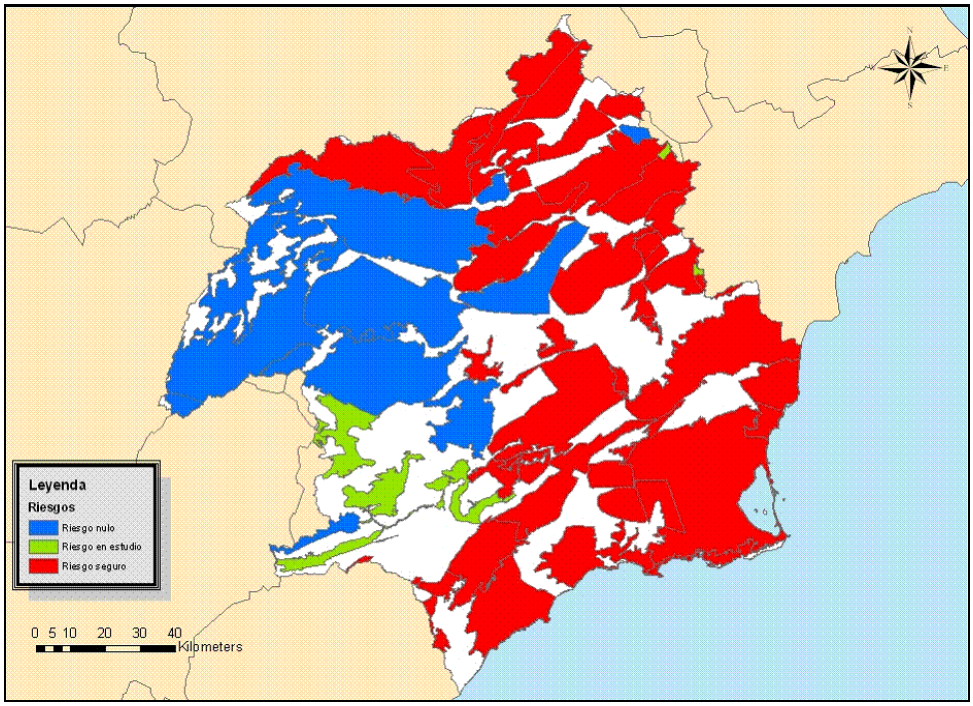


Tabla 44. Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cualitativos y cuantitativos tras la caracterización adicional preliminar.

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

4.2.- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Como cumplimiento al artículo 6 de la Directiva Marco del Agua se está realizando un registro de las zonas protegidas existentes en la demarcación que será incluido en el plan hidrológico. Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

Las zonas protegidas que hasta la fecha han sido incluidas en el registro son:

4.2.1.- Zonas de captación de agua para abastecimiento

La mayoría de estos puntos de captación han sido incorporados por las Autoridades competentes al SINAC (Sistema Nacional de Aguas de Consumo), pero sin incluir sus coordenadas de ubicación en gran parte de los casos. Desde la OPH de la CHS se ha solicitado la información de ubicación de estos puntos de captación a las distintas Autoridades Competentes, estando aún pendiente la respuesta de parte de ciertos municipios de la Demarcación.

El Registro de zonas protegidas para consumo humano estará formado por los siguientes puntos de abastecimiento que se muestran en la siguiente figura:

Figura 39. Puntos de captación para consumo humano en la DHS (información parcial no completa)

4.2.2.- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

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 40. Zonas de producción de moluscos en la DHS

4.2.3.- Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño

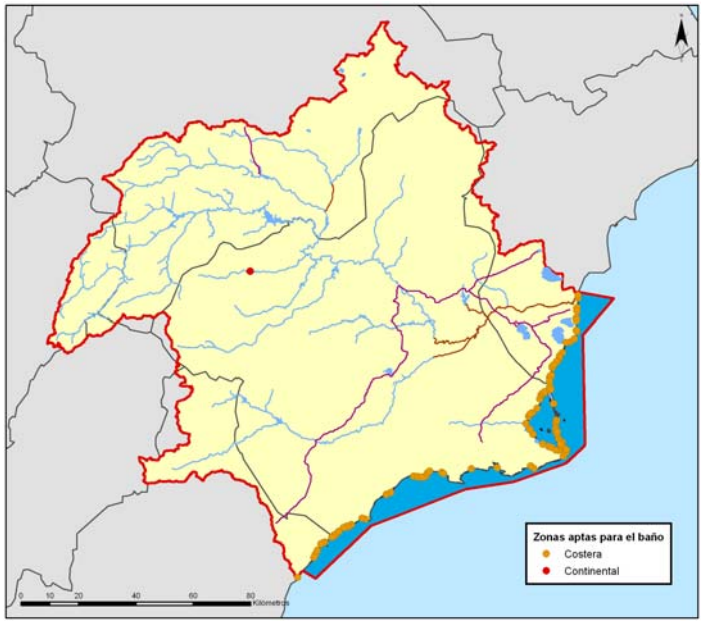
Serán zonas protegidas las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.

En el caso de las aguas de baño se consideran las zonas incluidas en la lista de aguas de baño elaborada conforme a lo dispuesto en la Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CE (transpuesta por el Real Decreto 734/88). Actualmente el Ministerio de Sanidad y Consumo está tramitando un proyecto de Real Decreto con la transposición de la Directiva 2006/CE al derecho interno español que sustituirá, cuando se apruebe, al Real Decreto 734/1988, de 1 de julio. Los plazos máximos para esta transposición son de dos años, es decir hasta marzo del año 2008.

Tabla 45. Aguas aptas para el baño. (Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008)

	Zonas de Baño	Tipo
Murcia	1	Continental
	78	Costeras
Alicante	30	Costeras
Almería	12	Costeras

Figura 41. Zonas aptas para el baño en la DHS



4.2.4.- Zonas vulnerables

Estas zonas son aquellas designadas por la Directiva 91/676/CEE, para la protección de aguas superficiales contra la contaminación por nitratos procedentes de actividades agrarias. Esta Directiva fue transpuesta en el Real Decreto 261/1996 de 16 de febrero, en el que se establece que los órganos competentes de las comunidades autónomas deben designar las áreas vulnerables a los nitratos en su comunidad.

Las áreas vulnerables en cada una de las comunidades autónomas con territorio en la DHS, son las siguientes:

- Región de Murcia: se declaran las siguientes zonas vulnerables:

- Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por zona regable oriental del Trasvase Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor (Orden de 20 de diciembre de 2001)

- Acuíferos de las Vegas Alta y Media del Río Segura (Orden de 22 de diciembre de 2003)

- Castilla La Mancha: de las seis zonas declaradas como vulnerables dentro de la Comunidad de Castilla-La Mancha, dos de ellas se encuentran, en parte, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura:

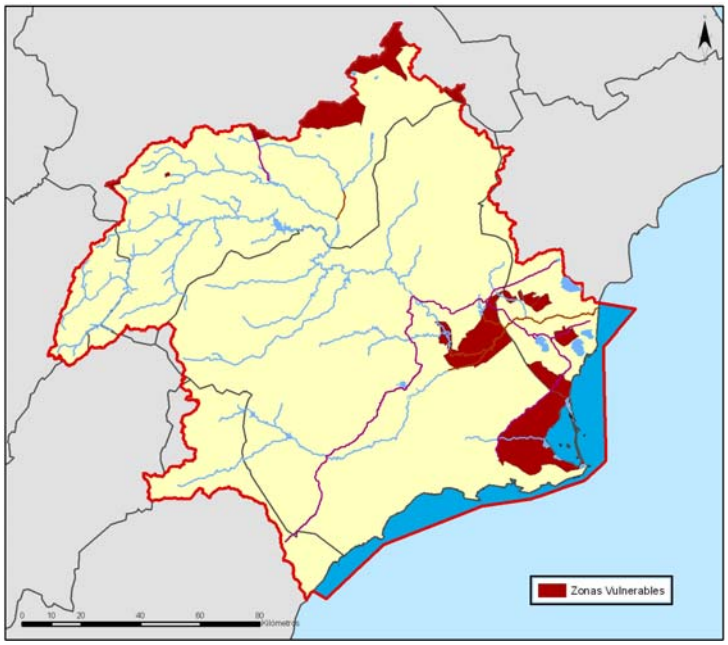
- "Mancha Oriental" (Resolución 10/02/2003 de 26 de febrero), afectando a los siguientes municipios dentro de la Demarcación: Albacete, Almansa, Chinchilla de Montearagón, Higueruela, Pozohondo y Pozocañada.

- "Campo de Montiel" (Resolución 07/08/1988 de 21 de agosto), situándose el siguiente municipio dentro de la Demarcación: Alcaraz.

- Comunidad Valenciana: en el Decreto 13/2000 estableció los municipios vulnerables a los nitratos en el ámbito de la comunidad autónoma sin que ninguno de ellos pertenezca al ámbito de la CHS. Posteriormente, en el Decreto 11/2004 se amplió la lista de municipios afectados, de modo que dentro de la Cuenca del Segura se denominan como municipios vulnerables: Benferri, Cox, Callosa de Segura, Los Montesinos Pilar de la Horadada.

- Andalucía: Según el Decreto 261/1998 ningún municipio andaluz dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura se considera como vulnerable.

Figura 42. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la DHS



4.2.5.- Zonas sensibles

Se incluyen aquellas zonas sensibles a la contaminación por nutrientes, especialmente a la contaminación por nitratos, definidas sobre la base de la D 91/271/CEE, transpuesta más tarde por la disposición nacional, el Real Decreto-Ley 11/1995, y desarrollada ésta por el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.

Tabla 46. Zonas sensibles declaradas en la DHS

Zona Sensible	Provincia	Disposición legal
Embalse de Camarillas	Albacete	Resolución de 10 de Julio de 2006, Ministerio de Medio Ambiente
El Hondo de Elche Crevillente	Alicante	Resolución de fecha 25-5-1998. Ministerio de Medio Ambiente (BOE 30-6-1998, núm. 155 y rectificaciones en el BOE 8-8-1998, núm. 189)
Lagunas de Torrevieja y La Mata	Alicante	Resolución de fecha 25-5-1998. Ministerio de Medio Ambiente (BOE 30-6-1998, núm. 155 y rectificaciones en el BOE 8-8-1998, núm. 189)
Embalse de Argos	Murcia	Resolución de 10 de Julio de 2006, Ministerio de Medio Ambiente
Mar Menor	Murcia	Orden 20 de Junio de 2001. C.A. Región de Murcia 956 (BORM,23-6-2001, núm. 144)

Figura 43. Zonas sensibles en la DHS

4.2.6.- Zonas de protección de hábitat o especies:

Serán protegidas aquellas 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), que posteriormente pasarán a ser *zonas especiales de conservación* (ZEC), y las *zonas de especial protección para las aves* (ZEPA), integrados en la red Natura 2000 designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE (Directiva de Hábitats) y la Directiva 79/409/CEE (Directiva de Aves Silvestres).

Figura 44. Espacios pertenecientes a la propuesta de la Red Natura 2000 en la DHS

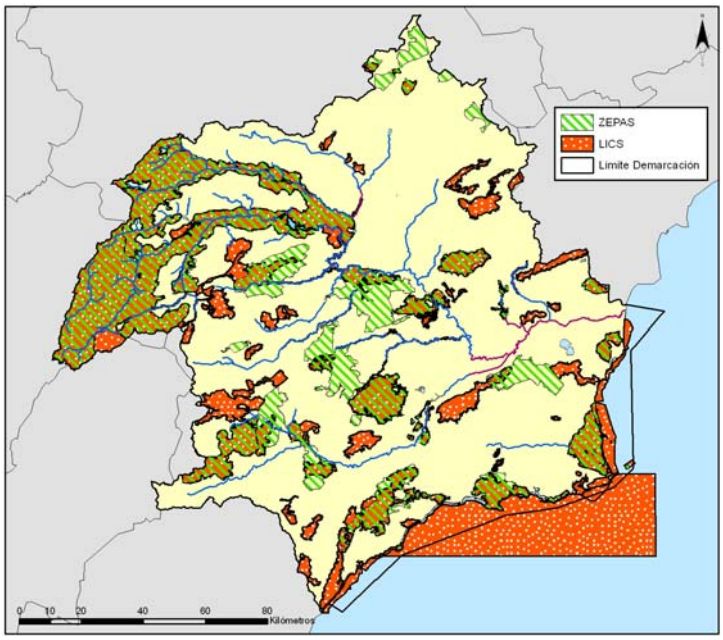


Figura 45. Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) en la Demarcación Hidrográfica del Segura

4.2.7.- Perímetros de protección de aguas minerales y termales

Serán zonas protegidas aquellas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales determinados con arreglo a la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

Se ha solicitado información sobre las aguas minerales y/o termales declaradas en cada comunidad de acuerdo a la Ley 22/1973, de Minas, a las Direcciones Generales de Minas de las cuatro comunidades autónomas con territorio en la Demarcación.

Se ha recibido información de Castilla-La Mancha y Andalucía y se está a la espera de la información de la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana para establecer el inventario definitivo de aguas minerales y termales.

Tabla 47. Inventario parcial de aguas minerales y termales en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

DENOMINACIÓN	TIPO	DECLARACIÓN	APROVECHAMIENTO	TERMINO MUNICIPAL	PROVINCIA
Peñalavada	Mineral Natural	BOE 03/11/19995	BOE 11/03/1997	Hellín	ALBACETE
Baño de Tus	Minero Medicinal	BOE 02/10/1981	BOE 08/10/2002	Yeste	ALBACETE
Eras del corazón y alrededores	Minero Medicinal	BOE 22/10/2007	En trámite	Orcera	JAÉN
Berral	Mineral Natural	BOE 15/12/2007	En trámite	Santiago de la Espada	JAÉN

4.2.8.- Reservas naturales fluviales

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

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

Figura 46. Propuesta preliminar de Reservas naturales fluviales en la Demarcación Hidrográfica del Segura, considerando como tales los tramos fluviales con Muy Buen Estado.

4.2.9.- 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.

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 (CCAA) el fijar las zonas que se establecerán de protección especial.

Figura 47. Propuesta preliminar de Zonas de Protección Especial en la Demarcación Hidrográfica del Segura

4.2.10.- Zonas húmedas: Ramsar, Inventario nacional de zonas húmedas

Serán zonas protegidas 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 en 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: Mar Menor, lagunas de la Mata y Torrevieja y el Hondo.

Figura 48. Zonas Húmedas en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

A continuación se indican las normas de protección aplicables a cada una de las zonas antes descritas, así como los criterios de calidad exigidos en cada caso.

4.2.11.- Normativa aplicable a las zonas protegidas

A continuación se indica la normativa aplicable a cada una de las zonas de protección definidas.

	Directivas europeas	Transposición a la legislación española
Zonas de captación de aguas para abastecimiento	DIRECTIVA 98/83/CE DEL CONSEJO de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano que sustituye a la 80/778/CEE que previamente sustituía a la 74/440/CEE.	Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo público (RD 1138/1990)
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Directiva 79/923/CEE del Consejo, de 30 de octubre de 1979, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos modificada por la D91/692/CEE	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.
Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño	DIRECTIVA 2006/7/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de febrero de 2006 relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE	En trámite
Zonas vulnerables	DIRECTIVA DEL CONSEJO 91/676/CEE, DE 12 DE DICIEMBRE DE 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura	RD 261/1996, de 16 de febrero

	Directivas europeas	Transposición a la legislación española
Zonas sensibles	DIRECTIVA DEL CONSEJO 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas	Real Decreto-Ley 11/1995 Real Decreto 509/1996, de 15 marzo
Zonas de protección de hábitat y especies	DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres modificada por la directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997. DIRECTIVA DEL CONSEJO de 2 de abril de 1979 relativa a la conservación de las aves silvestres modificada por la Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 y el Reglamento (CE) nº 807/2003 del Consejo de 14 de abril de 2003.	LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

5.- TEMAS IMPORTANTES

5.1.- IDENTIFICACIÓN DE TEMAS IMPORTANTES

Se entiende por tema importante en materia de gestión de aguas, a los efectos del Esquema de Temas Importantes, las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías

- Cumplimiento de los objetivos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Para ordenar, priorizar y seleccionar las cuestiones importantes se han tenido en cuenta indicadores que cuantifican la repercusión global de las mismas en el ámbito de la Demarcación, así como los resultados de los procesos de participación pública.

En el anexo A se detalla el procedimiento seguido para la selección junto con la evaluación cualitativa y cuantitativa de los temas importantes.

El análisis de dichas cuestiones se expone en un formato de fichas que permiten una visión rápida y concreta de los temas importantes. La relación de fichas se incluye en el anexo B del presente documento.

En los apartados siguientes se presenta un resumen de los principales temas de la demarcación.

5.2.- INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

5.2.1.- 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

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes cada uno de estos tramos.

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.

5.2.2.- 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 el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes el problema de contaminación por nitratos en cada una de estas masas subterráneas.

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, Higueruela, 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 Argos 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^3/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, de la cual se ha creado una ficha específica (anexo B). 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.

5.2.3.- 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^3 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^3 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).

Aunque se ha realizado una ficha de tema importante (anexo B) para cada una de estas zonas, 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^3 y unas salidas por bombeo de 52 hm^3, 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^3.

Se han desarrollado dos fichas específicas (anexo B) donde se muestra 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.

5.2.4.- 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)

En el anexo B del presente documento se ha desarrollado una ficha específica sobre la ausencia del deslinde del DPH

5.2.5.- 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.

De las anteriores, se ha elaborado una ficha de temas importantes (Anexo B) para las tres primeras.

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^2 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 Albujón, 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^3 de capacidad; entre 1940 y 1942 se construye el embalse de Poniente, 658 ha y 11 hm^3. 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.

5.2.6.- 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 el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes la afección del bosque de ribera en cada uno de los tramos arriba mencionados.

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 hacía 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.

5.3.- ATENCIÓN DE 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.

5.3.1.- Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS

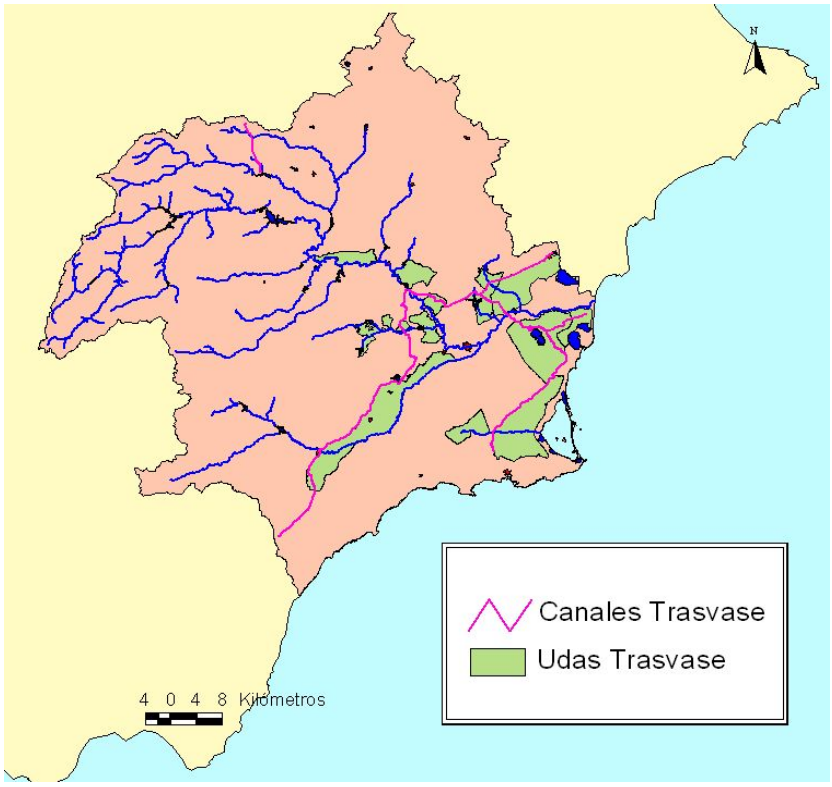
Los recursos superficiales transferidos al ámbito territorial del Plan Hidrológico del Segura y procedentes de los ámbitos de otros Planes, tienen su origen en su totalidad, en la cuenca alta del Tajo. La Ley 21/1971, de 19 de junio, sobre el aprovechamiento conjunto Tajo-Segura, aprobó la realización 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^3.

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^3
- Abastecimientos del Sudeste de trasvase: 110 hm^3

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^3/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^3 de abastecimiento que en ocasiones han sido suministrados adicionalmente a los 110 hm^3/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^3 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 hm3 frente a 225 hm3 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^3/año en una primera fase (2009) y de 252 hm^3/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.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.3.2.- 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^3/año (con aplicación recursos superficiales de 330 hm3/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€$_{2005}$ anuales de valor de producción y 229 M€$_{2005}$ 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^3/año en la Vega Alta, 4 hm^3/año en la Vega Media y 11,9 hm^3/año en la Vega Baja, de forma que la demanda total de las Vegas del Segura pueda reducirse de 368 hm^3/año a alrededor de 338 hm^3/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.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.3.3.- 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^3/año, provenientes de:

- Una sobreexplotación de recursos subterráneos de 174 hm^3/año.
- Una infradotación de recursos para los cultivos que impide el desarrollo económico óptimo de los mismos de 229 hm^3/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^3/año.
- Ampliación de la capacidad de desalinización de recursos para el regadío en 169 hm3/año en una primera fase (2009) y 252 hm^3/año en una segunda fase (2015).
- Ampliación de la capacidad de desalinización para abastecimiento en 181 hm^3/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, siendo todos estos elementos y los diferentes escenarios e hipótesis contempladas convenientemente desarrollados en el apartado 3.3.

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^3/año, una vez se implanten la totalidad de las desalinizadoras del programa A.G.U.A. en su segunda fase.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.4.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

5.4.1.- 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 (véase 6.2.3.1)

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^3/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, Trasvase del Paretón de Sotana, Encauzamiento del Reguerón. – Inversión 130,5 M€
2. Aminoración 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 Trasvase 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.

5.4.2.- 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 Trasvase 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 postrasvase; 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^3, llegando en una segunda fase (2015) a una cifra estimada de 577 hm^3

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 acreditarse la capacidad de movilización de estos recursos.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad la necesidad de la actualización del PES ante las nuevas medidas encaminadas a paliar la sequía.

5.5.- CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

En la Demarcación Hidrográfica del Segura se han establecido como prioritarios las actuaciones siguientes:

Retraso en la elaboración de planes de ordenación de acuíferos en masas de agua declaradas sobreexplotadas

Escasez de control foronómico del sistema Segura

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes cada uno de estos aspectos.

5.5.1.- Falta de Planes de Ordenación en algunos de los acuíferos declarados sobreexplotados

La cuenca del Segura está inmersa en un proceso de reordenación de las extracciones procedentes de acuíferos declarados sobreexplotados, mediante la elaboración de sus respectivos Planes de Ordenación.

La declaración de sobreexplotación para un acuífero lleva consigo inicialmente entre otras medidas, las siguientes:

Constitución forzosa de la Comunidad de Usuarios de los acuíferos de la zona

Redacción por el Organismo de cuenca, oída la comunidad de usuarios, de un plan de ordenación de las extracciones para lograr una explotación racional de los recursos, procurando el mantenimiento de los aprovechamientos existentes y la sostenibilidad de ecosistemas actuales directamente vinculados a los acuíferos de la zona. "*En estas zonas el organismo de cuenca, de oficio o a propuesta de la comunidad de usuarios u órgano que la sustituya [...], aprobará, en el plazo máximo de dos años desde la declaración, un* ***plan de ordenación para la recuperación del acuífero o unidad hidrogeológica****. Hasta la aprobación del plan, el organismo de cuenca podrá establecer las limitaciones de extracción que sean necesarias como medida preventiva y cautelar".*

Actualmente en la cuenca existen 18 masas de agua declaradas sobreexplotadas y 2 pendientes de la declaración de sobreexplotación.

La elaboración del Plan de Ordenación es el primer paso imprescindible para reequilibrar la explotación de las aguas subterráneas de la Cuenca del Segura. El plazo de ejecución oscila, para los planes licitados, entre los 12 y los 18 meses tras su adjudicación, estando pendiente su finalización a lo largo del presente año.

Para llevar a cabo estos planes es preceptivo constituir previamente la correspondiente Comunidad de Usuarios de cada acuífero sobreexplotado. Así se constituyó la correspondiente al acuífero Ascoy-Sopalmo, estando en curso de constitución el resto de las Comunidades.

Desde principio de 2007, se ha iniciado el proceso de elaboración de Planes de Ordenación de acuíferos sobreexplotados en una serie de trece de ellos.

El éxito de los Planes de Ordenación será mayor en aquellas masas de agua en las que haya alternativas de reordenación mediante sustitución de recursos subterráneos por recursos externos. En la cuenca del Segura esta posibilidad surge a partir de las iniciativas encaminadas al incremento de los recursos procedentes de la desalinización que contempla el programa A.G.U.A.. En concreto, con las desalinizadoras de Águilas y de Valdelentisco, se posibilitará la ordenación de los acuíferos de Águilas, Mazarrón, Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín, Santa-Yechar y Aledo. Será posible, a su vez, le reordenación de otros acuíferos más alejados de la costa a cuenta de las nuevas aportaciones de las desalinizadoras, con el uso aguas arriba de recursos destinados a concesiones cercanas a la costa que puedan ser servidos ahora con recursos procedentes de desalinización.

En el caso de los acuíferos Jumilla-Villena y Ascoy-Sopalmo, se inicia con ellos la reordenación de la zona del Altiplano donde, además, las poblaciones de Jumilla y Yecla

pasarán a ser abastecidas por la MCT –actualmente lo hacen a través de acuíferos de la zona— mediante la Conexión al Altiplano del proyecto encomendado a AcuaSegura Cenajo-Potabilizadora MCT.

Igualmente determinadas zonas geográficas no pertenecientes al Altiplano (Vinalopó y costa alicantina), pero que utilizan recursos de dichos acuíferos, van a tener la posibilidad de obtener nuevos recursos procedentes de la desalinización y del Trasvase Júcar-Vinalopó contribuyendo a dicha ordenación, que en el caso del acuífero Jumilla-Villena se realizará en coordinación con la C.H. del Júcar.

5.5.2.- Insuficiencia de control foronómico del sistema Segura

Dentro de la necesidad derivada de la DMA de establecer unos regímenes de caudales ecológicos por los cauces de los ríos de la cuenca y dada la escasez de recursos disponibles en la cuenca, especialmente en situaciones de sequía, se hace imprescindible una mejor racionalización de las asignaciones según los usos legalmente establecidos y una herramienta básica para ello es ejercer un mayor control de los caudales fluyentes por las acequias y tomas de riego de los ríos.

Por otro lado, se ha venido produciendo un reparto desigual de los recursos en la cuenca. Así, ha sido normal hasta ahora que los usuarios de las vegas más aguas arriba del río Segura satisficieran sus demandas en mayor medida que los usuarios de la Vega Baja

Para paliar estas circunstancias, desde 2005 está en marcha un Plan de Vigilancia y Control del Regadío. Este plan tiene por objeto básico obtener información de cada aprovechamiento y de los sistemas de asignación y distribución del agua a todas las comunidades de usuarios, de forma que puedan evaluarse posibles desviaciones sobre las previsiones establecidas en los Planes de Riego y promover las actuaciones que correspondan en cada caso.

En esta línea, se ha implantado un Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA). El SICA finalmente se concretará en un sistema de información geográfico, al que estarán asociadas las Bases de Datos correspondientes del Registro de Aguas y del resto de la información georreferenciada disponible por Comisaría de Aguas.

Gracias a este sistema, además, será más fácil detectar presuntas irregularidades en el uso del recurso y aplicar, caso de ser necesario, las medidas administrativas de sanción aplicables según la legislación vigente.

6.- ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y SECTORES INVOLUCRADOS

Una vez identificadas las principales cuestiones que deberán ser tratadas en el Plan Hidrológico, se analizan en este apartado las estrategias de actuación en curso y previstas, así como las alternativas posibles para poder alcanzar los objetivos de la planificación y los sectores involucrados en cada una de las alternativas.

Primeramente es necesario identificar qué administraciones son las responsables de actuar para la resolución de los problemas detectados. Posteriormente se indican las actuaciones que ya están en marcha, así como los planes y programas previstos por las distintas administraciones con competencias. Finalmente, para los casos en que las medidas en vigor o previstas no sean suficientes para lograr el buen estado de las masas de agua y la atención de las demandas, se han de plantear posibles alternativas para alcanzar los objetivos, teniendo en cuenta que durante la elaboración del plan podrán introducirse otras alternativas con un grado de detalle mayor que el que se presenta ahora.

En la mayoría de los casos, las soluciones y alternativas que se deberán considerar abarcarán un amplio espectro competencial que requieren de una coordinación eficaz a través del Comité de Autoridades Competentes.

Los planes y programas en curso y previstos, así como las diferentes alternativas de actuación que se propongan van a tener una repercusión sobre determinados sectores que deben ser estudiados junto a cada alternativa, plan o programa.

6.1.- ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS

Según el ámbito territorial de las cuestiones planteadas y de las causas que provocan un estado deficiente, que implica que se deba actuar para subsanarlo, las competencias y responsabilidades recaerán en distintas administraciones. Como se ha visto en el apartado 2.3 Marco institucional, en la Demarcación del Segura concurren competencias de la Administración General del Estado, la Autonómica y las Corporaciones Locales.

- El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:
    - Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua
    - Dirección General del Agua
    - Secretaría General de Medio Rural:
        - Dirección General Medio Natural y Política Forestal, que propone la legislación básica de protección de la naturaleza y coordina toda la información relativa a la aplicación de las Directivas Aves y Hábitat.
        - Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos que coordina a nivel nacional las actividades de desarrollo y coordinación en los sistemas de producción agrícola integrada o sostenible compatibles con el medio ambiente, actividades

medioambientales vinculadas a la actividad agraria y la coordinación y seguimiento de la integración del medioambiente en la agricultura.

- Secretaría General del Mar
  - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar de forma directa y a través de los servicios periféricos de costas, del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, sobre la gestión y protección del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), en el que quedan integradas las aguas costeras y de transición;
  - Dirección General Recursos Pesqueros y Acuicultura, que coordina las directivas relacionadas con la Directiva Marco (Coordinación y traslado de información relacionada con la Directiva sobre moluscos, instalación de arrecifes de protección pesquera, etc.)

- El Ministerio de Fomento:
  - Autoridades portuarias de la Red de Puertos de interés general del Estado con competencias en el Dominio Público Portuario en el que se integran las aguas comprendidas en las Zonas 1 y 2 y en el control y reducción de la contaminación procedente de las distintas áreas portuarias situadas en tierra.
  - Dirección General de la Marina Mercante, que lucha contra la contaminación en los términos del plan nacional de servicios especiales de salvamento de la vida humana en el mar y de la lucha contra la contaminación del medio marino.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Autoridad competente en la determinación y aplicación de límites de determinadas sustancias en las aguas de abastecimiento humano. Es la Autoridad encargada de la recopilación y traslado a la Comunidad Europea de toda la información relativa a la Directiva sobre calidad de aguas de baño.

Las comunidades autónomas ejercen competencias en materia de aguas en:

- Región de Murcia
  - Consejería de Agricultura y Agua
  - Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio
  - Consejería de Turismo y Consumo
- Comunidad Valenciana:
  - Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda
  - Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación
  - Conselleria de Infraestructuras y Transporte
- La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha:

  - Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
  - Consejería de Agricultura
  - Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda
- La Junta de Andalucía:
  - Consejería de Medio Ambiente
  - Consejería de Obras Públicas y Transportes
  - Consejería de Agricultura y Pesca

Además, las Comunidades Autónomas litorales ejercen, entre otras, las siguientes competencias:

- Autorización de vertidos directos tierra-mar;
- Gestión de Puertos deportivos, pesqueros y comerciales que no sean de interés general del Estado;
- Gestión pesca en aguas interiores, que es la zona comprendida entre la línea de base recta y la costa;
- Maricultura en todas las aguas;
- Zonas protegidas en aguas interiores cuando hay continuidad demostrable tierra-mar.

Las Administraciones Locales ejercerán sus competencias en el marco que legalmente les corresponda en materia de aguas.

En los apartados siguientes se desarrollan los planes, programas y actuaciones que llevan a cabo las distintas administraciones para solucionar los temas importantes descritos en el capítulo 5 y en el anexo B.

6.2.- ACTUACIONES EN CURSO

Para solucionar las cuestiones planteadas en el capítulo 5 las distintas autoridades competentes tienen ya en marcha diferentes planes y programas. En este apartado también se incluye un resumen de las principales actuaciones actualmente en marcha dentro del ámbito de la demarcación. Un análisis más detallado de las mismas se encuentra en las fichas (Anexo B del presente documento) creadas de manera individual para cada uno de los temas importantes.

6.2.1.- 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.

6.2.1.1.- 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.

6.2.1.2.- 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 de 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).

6.2.1.3.- 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.

6.2.1.4.- 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.

6.2.1.5.- 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 48. 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.

6.2.1.6.- 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

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.

6.2.2.- 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^3/año para el horizonte del año 2009: 169 hm^3 para abastecimiento y 181 hm^3 para regadío. En la siguiente tabla se muestran las actuaciones previstas, así como la capacidad de desalinización en cada una de ellas.

Tabla 49. Plantas desalinizadoras previstas en el programa A.G.U.A..

	1ª FASE- 2009		**2ª FASE- 2015**	
Desalinizadoras	Regadío (hm^3)	Abastecimiento (hm^3)	Regadío (hm^3)	Abastecimiento (hm^3)
Valdelentisco	37	33	37	33
San Pedro del Pinatar I		24		24
San Pedro del Pinatar II		24		24
Águilas	48	12	58	12
Torrevieja	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^3		420 hm^3	

- 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 hm3 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 hm3.

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/. 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.

6.2.3.- Fenómenos meteorológicos extremos

6.2.3.1.- 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 50. 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
	3.810

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^2 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) Desbroces 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 51. 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

6.2.3.2.- 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.

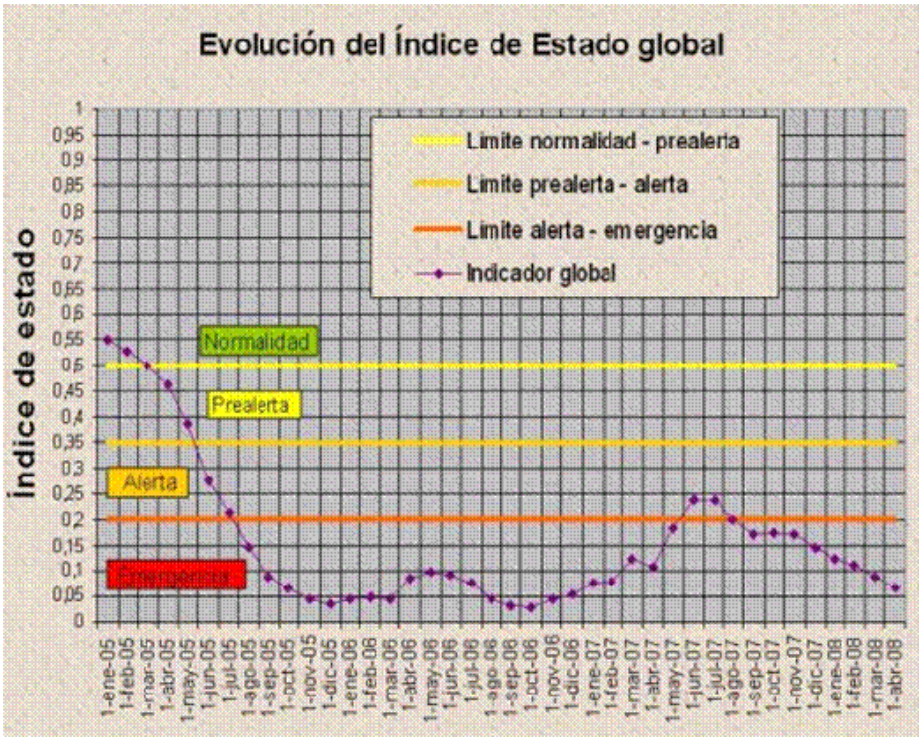
El PES de la Demarcación consta de un sistema de indicadores de carácter hidrológico fiable, que permite prever las situaciones de sequía y valorar la gravedad con que se presentan. El sistema tiene por finalidad caracterizar la sequía hidrológica sirviendo como instrumento de ayuda a la toma de decisiones 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 49. 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 Hidrografica 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^3/año (54% del volumen total demandado), y se abastecen mayoritariamente de los recursos gestionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

6.3.- ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN POSIBLES

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.

6.3.1.- Incumplimiento de Objetivos Medioambientales

6.3.1.1.- 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.
- 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 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.
    - 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.
    - Sustitución de las extracciones de pozos con afección al río Segura que son derivadas a regadíos costeros por los canales del postrasvase 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.

- 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.
- 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.
- Reducción de los caudales mínimos en episodios de sequía de acuerdo con la IPH.
- 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 sobrecostes 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.
- 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.

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 52. Escenarios de caudales ecológicos

m3/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^3/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^3/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 53). 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 53. Valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de alternativas

m^3/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-Ojos (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 hm^3/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 $€_{2008}/m^3$, el coste anual de esta alternativa se estima en 6,75 $M€_{2008}$ 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 $€_{2008}/m^3$ 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 hm^3/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 sobrecoste evaluado en 0,1 $€_{2008}/m^3$, lo cual supone un coste anual de 3,15 M€/año para elevar 31,54 hm^3/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 $M€_{2008}$ aportando 3,61 hm^3/año a un coste unitario de 0,35 $€_{2008}/m^3$.

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.

6.3.1.2.- 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).
- Alternativa 1. Medidas de la alternativa 0 + expropiación de derechos de riego. 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.
- Construcción de una batería de pozos cercanos al Mar Menor con una capacidad de extracción de 10 hm^3 y cuyo caudal sea destinado a la desalobradora 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.

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 Albujón se encuentra en ejecución la ampliación de la desalobradora del Mojón (programa A.G.U.A.), donde se captarán 9,4 hm^3/año de drenajes de la Rambla para su posterior desalinización y aplicación al regadío. Otras medidas adicionales 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 Albujón.
- Mejora y defensa del Dominio Público Hidráulico de la Rambla del Albujón. Entre las actuaciones previstas estarían la limpieza del cauce, revegetación con planta autóctona, limpieza de sedimentos y aterramientos, etc.

6.3.1.3.- 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 (básica)
- Transformación de derechos
- Adquisición de terrenos y derechos
- Contratos de cesión
- Medidas de gobernanza para el control sobre extracción y almacenamiento de agua (básica)
- Aplicación de nuevos recursos provenientes de la desalinización (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 embrago, 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.

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

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.

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.

6.3.1.5.- 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 Benejúzar (Medida básica).
- Tratamientos terciarios en los vertidos urbanos de la Vega Baja, aplicado en las siguientes EDARs: Albatera-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. 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 hm3/año el volumen de retornos de riego que alimenta al Hondo, que permitiría una producción de 22 hm3/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.

6.3.1.6.- 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€$_{2008}$ y con ellas se eliminaría prácticamente los vertidos urbanos al Mar Menor. También se prevé la reducción en cerca de 9,4 hm^3/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^3/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.

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.

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€$_{2008}$ 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€$_{2008}$/año, mientras que los costes asociados al sector urbano presentan un CAE de 72,48 M€$_{2008}$.

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 €$_{2008}$/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).

6.3.1.7.- 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.

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€$_{2008}$ y un CAE de 0,53 M€$_{2008}$, 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^3/día. La ampliación del emisario submarino se ha estimado en 2 M€$_{2008}$, 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€$_{2008}$ y un CAE de 0,45 M€$_{2008}$. 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€$_{2008}$ y un CAE de 0,50 M€$_{2008}$, 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^3/día. La ampliación del emisario submarino se ha estimado en 2 M€$_{2008}$, con un CAE de 21.000 €$_{2008}$.

El coste de la alternativa 1 presenta un CAE de 0,45 M€$_{2008}$/año para el uso urbano y 0,5 M€$_{2008}$ para el uso agrario.

6.3.1.8.- 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.

  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.

6.3.2.- Atención de demandas y racionalidad del uso

6.3.2.1.- 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.. 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^3/año, mediante el aumento de la oferta de recursos externos mediante desalinización.
- 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^3/año, mediante la compra de derechos de agua de la cuenca del Tajo o la consideración de nuevas transferencias externas.

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^3/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^3/año (de 27 a 86 hm^3/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^3/año (de 70 a 200 hm^3/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^3/año)
Escenario 1	Máximo (510 hm3/año)	1940-2006	Simpa (461,31 hm3/año)	PHN	27
Escenario 2	Regla de explotación (463 hm3/año)	1940-2006	Simpa (461,31 hm3/año)	PHN	86

Escenario considerado (2015)	ATS	Serie recursos	Recursos propios	Caudal Ecológico	Déficit agrícola total anual medio (hm^3/año)
Escenario 3	Máximo (540 hm3/año)	1980-2006	Simpa (361,02 hm3/año)	PHN	70
Escenario 4	Regla de explotación (406 hm3/año)	1980-2006	Simpa (361,02 hm3/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^3/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^3/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^3/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 $€_{2008}/m^3$ supone un coste anual de 125 $M€_{2008}$, de los cuales se estima que los usuarios agrarios abonen 0,42 $€_{2008}/m^3$ (87 $M€_{2008}$/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 $€_{2008}/m^3$, 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^3/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^3/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 postrasvase, 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^3/año adicionales procedentes de desalinización implica con un coste unitario de 0,60 €2008/m^3 supone un coste anual de 98,4 M€$_{2008}$, de los cuales se estima que los usuarios agrarios abonen 0,42 €$_{2008}$/m^3 (68,88 M€$_{2008}$/año). Estos costes serían adicionales a los planteados en la alternativa anterior.

Se alcanzarían los 372 hm^3/año de agua desalinizada en los regadíos que reciben en todo o en parte aportes del ATS, sobre una demanda total de 878 hm^3/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^3, 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 competer 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^3. A este coste hay que añadirle las tarifas derivados 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^3 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^3. El coste medio del agua de riego para los regadíos asociados al ATS podría alcanzar los 0,25 €2_{008}/m^3, con un incremento del 51% frente a los costes actuales, en un escenario de compra de 164 hm^3/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.

6.3.2.2.- 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 y las medidas del actual PES. 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^3/año, con un CAE de 0,35 $€_{2008}/m^3$, es decir, 10,5 hm^3/año.
- 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^3/año, de los que 250 hm^3/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.
    - 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.
    - Sustitución de las extracciones de pozos con afección al río Segura que son derivadas a regadíos costeros por los canales del postrasvase 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.

- 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.
- 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.
- 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.

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€$_{2008}$/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€$_{2008}$/año las medidas de control y gobernanza y 6 M€ de inversión.
- 3,78 M€$_{2008}$/año el sobrecoste de sustituir 10,8 hm^3/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 €$_{2008}$/m^3, 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.

6.3.2.3.- 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. actualmente consideradas y las medidas del actual PES. 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^3/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€$_{2008}$ para la desalinización de regadíos y 362 M€$_{2008}$ para la modernización de regadíos. El CAE de las inversiones del programa A.G.U.A. se estima en 260 M€$_{2008}$/año para las actuaciones de desalinización y 3,8 M€2$_{008}$ 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^3/año procedentes del Tajo con destino el regadío de la Demarcación y se instala una capacidad de desalinización de 70 hm^3/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€$_{2008}$/año para ampliar la capacidad de desalinización de la Demarcación en 70 hm^3/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^3/año para un periodo con las aportaciones del periodo 1980-2006, con un coste unitario de 0,34 €$_{2008}$/m^3 y un CAE de 44,2 M€$_{2008}$/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^3/año para uso agrario, con un CAE de 155,4 M€$_{2008}$

(estimado 0,6 €/m^3) y del que se recuperaría 109 M€$_{2008}$ (estimado 0,42 €/m^3), más el coste asociado a la compra de derechos, 44,2 M€$_{2008}$. La tarifa media de agua de riego en la Demarcación podría alcanzar los 0,17 €$_{2008}$/m^3, pero para el caso de los nuevos regadíos y los regadíos con aguas subterráneas la tarifa media sería superior a 0,26 €$_{2008}$/m^3 valor cercano al 50% del margen neto medio del regadío de la Demarcación.

- 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^3/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€$_{2008}$/año de pérdida de valor de producción y 153 M€$_{2008}$/año de pérdida de margen neto.

6.3.3.- Fenómenos meteorológicos externos

6.3.3.1.- 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.

6.3.4.- Conocimiento y gobernanza

6.3.4.1.- Falta de Planes de Ordenación en algunos de los acuíferos declarados sobreexplotados

Se debe concluir la caracterización adicional sobre las masas de agua subterráneas y estudios de cuantificación de la sobreexplotación en zonas con insuficiencia de información sobre extracciones y se deben efectuar las declaraciones de sobreexplotación en los acuíferos que presenten un significativo deterioro.

La siguiente medida a tomar debe ser la licitación para la elaboración del plan de ordenación de los acuíferos y la formalización de las comunidades de usuarios de éstos

en aquellas masas de agua susceptibles de reordenación o de contar con alternativas de gestión.

Por otro lado, a los efectos de elaborar dicho Plan de Ordenación, resulta de gran importancia conocer con la máxima precisión posible de qué forma evolucionan los acuíferos para comprobar, y en su caso, corregir las disminuciones en los caudales drenados a través de las fuentes y manantiales que puedan poner en peligro el mantenimiento de los tradicionales aprovechamientos de aguas superficiales y los ecosistemas superficiales.

Esto se puede conseguir con la instalación y desarrollo de una red automática de control piezométrico (altura del nivel del agua) y foronómico (medición de caudales aportados por fuentes y manantiales) de todas las masas de agua, especialmente las más afectadas por impactos contrastados.

Esta medida podría consistiría en la instalación de sensores automáticos en sondeos y manantiales, de tal forma que, desde la propia CHS o comunidades de usuarios se pudiera conocer en todo momento la evolución de los acuíferos y saber si unas captaciones repercuten en detrimento de otras, lo cual permitirá ordenar y regular la explotación de caudales mediante el Plan de Ordenación, en el que deberán incluirse limitaciones a la extracción de los volúmenes captados por toma en pozo o sondeo, con el objetivo de que el déficit de recursos que presente el acuífero se traslade por igual a los diferentes usuarios del mismo, con independencia de que su punto de captación sea un sondeo, un pozo, una galería o un manantial.

6.3.4.2.- Mejora de las normas de explotación y control foronómico del sistema Segura

Las medidas a tomar para la mejora del control foronómico del río Segura son las siguientes:

- Aumentar la plantilla de Guardería Fluvial, que permita el mantenimiento y vigilancia de los dispositivos instalados.
- Aumentar la extensión del proyecto a todas y cada una de las derivaciones que tomen agua en cualquier lugar de la cuenca, no solamente el río Segura.
- Configurar un equipo de trabajo en el Centro de Recepción que gestione el volumen de información que se reciba a tiempo real y permita administrar el recurso agua de un modo conveniente en función de las circunstancias de cada momento.

El coste de estas medidas no es muy alto, pero la efectividad de estas medidas es muy alta, pudiendo ser una herramienta de gran valor para la gestión de la cuenca.

7.- CONCLUSIONES

La cuenca del Segura se caracteriza por un uso muy intensivo del agua en el sector agrario, asociado a una importante creación de empleo e importantes beneficios económicos, lo que ha llevado a ejercer una importante presión sobre el recurso tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos. Este alto potencial del uso agrario, unido a las necesidades de abastecimiento a poblaciones supuso la realización del trasvase Tajo-Segura como una actuación, puesta en servicio a finales de los años setenta y que ha sido fundamental en el desarrollo social y económico de la cuenca. No obstante lo anterior, nuevamente se contempla un déficit en la actual planificación hidrológica, en la que los objetivos medioambientales quedaban supeditados a su compatibilidad, con la satisfacción de las demandas y la superación del déficit que debía resolverse mediante la Planificación Hidrológica Nacional. Actualmente son las medidas del Programa A.G.U.A., basadas en la desalinización, reutilización y modernización de regadíos las que están contribuyendo a seguir minorando el citado déficit.

Evidentemente, el uso intensivo del agua también ha influido significativamente sobre el estado de los ecosistemas acuáticos y las masas de agua. Así, una gran parte de los acuíferos están sobreexplotadas, y existen importantes tramos fluviales por los que no fluye de manera continua un caudal ecológico que pudiera asegurar su fauna y flora. De un total de 1.392 km fluviales designados como masas de agua tipo río, 568 km (un 41%) presentan una fuerte presión sobre su bosque de ribera, con una importante degradación de su estructura y sus funciones, de tal manera que una parte importante del tramo bajo del río se ha visto fuertemente afectado por las obras de encauzamiento del río Segura como medida para mitigar los efectos de las inundaciones, sacrificando su estado natural.

En cuanto a la calidad del agua, y aunque ésta haya mejorado significativamente en algunos tramos del río Segura en los últimos años como consecuencia de una mejor depuración de los vertidos, existen problemas importantes por la contaminación de varios acuíferos por nitratos y fitosanitarios, así como en las masas de agua con conexión hidráulica con el mar por la salinización vinculada a la sobreexplotación de las mismas. La contaminación difusa de las aguas también afecta a algunos cursos de agua y los principales humedales de la demarcación, como son el Hondo, las lagunas de La Mata y Torrevieja y sobre todo la laguna costera del Mar Menor, y resulta no sólo una degradación ambiental, sino incluso se manifiesta con importantes afecciones a los usos recreativos, como lo constituye la ‘plaga’ de medusas para el baño y los deportes acuáticos en el Mar Menor y en las aguas costeras.

En el plano social, la demarcación se caracteriza por una alta valoración e importante dependencia socioeconómica del recurso agua, si bien por las históricas inundaciones y más recientemente por la degradación de los ecosistemas se ha producido a la par un alejamiento social y desconocimiento de ríos, riberas y humedales. También existe una elevada sensibilidad y conflictividad en torno a todo lo relacionado con el agua: disponibilidad, procedencia y costes.

Por todo ello, los trabajos realizados hasta la fecha para el nuevo Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, sugieren en su diagnóstico la necesidad de

reflexionar sobre el futuro del uso del agua en la cuenca y, en particular bajo el enfoque de la Directiva Marco de Agua, sobre la situación de los ecosistemas acuáticos, tanto a corto como a largo plazo, a fin de conseguir el buen estado de las masas de agua, y a la vez, procurando satisfacer adecuadamente las demandas consolidadas asociadas al recurso.

El documento 'Esquema Provisional de Temas Importantes' presenta para su debate social una propuesta de los objetivos del futuro Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura, así como de aquellas otras cuestiones que se han considerado como fundamentales para poder alcanzarlos durante los próximos horizontes de planificación.

En cuanto a los objetivos, proceden tanto de la Directiva Marco del Agua (fundamentalmente destinados a conseguir el buen estado de todas las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos y un uso sostenible del agua, reforzándose así su resistencia a fenómenos extremos como sequías e inundaciones) como de la Ley de Aguas que, además de transponer la Directiva, ya contemplaba otros objetivos como la adecuada satisfacción de las demandas del agua a los distintos usos.

El 'Esquema Provisional de Temas Importantes está estructurado según los objetivos principales en cuatro grandes bloques:

- Cumplimiento de los Objetivos Medioambientales
- Atención a las demandas y racionalidad del uso.
- Fenómenos meteorológicos extremos.
- Conocimiento y gobernanza.

Para dar respuesta a los problemas planteados y alcanzar estos objetivos, interrelacionados entre sí y con los diferentes ámbitos competenciales, son precisas la coordinación, concertación y cooperación entre las administraciones implicadas (Administración General del Estado, Comunidades Autónomas y Administraciones Locales) y que se deben articular a través del Comité de Autoridades Competentes.

Por otro lado, se realizará una consulta pública de seis meses de este documento provisional, y se estimulará la participación pública activa de todas las partes interesadas, realizándose a su vez un proceso de información y debate en el seno de los órganos colegiados del organismo de cuenca responsable final de la redacción del documento. Con estas actividades se pretenderá difundir y compartir el conocimiento, las preocupaciones y los retos en torno al agua, así como analizar las alternativas de actuación que propone este documento y buscar acuerdos entre las administraciones y los diferentes interesados, enriqueciéndose de esta manera el Plan y asegurándose una mayor viabilidad para alcanzar sus objetivos.

A continuación, se presentan las principales cuestiones que deberían debatirse durante los próximos seis meses. Para su concreción, se puede recurrir tanto al texto de este documento, como a las fichas que le acompañan, en relación con cada uno de los problemas importantes identificados y a los documentos referencia previamente redactados y que se encuentran disponibles en la página web del organismo.

7.1.- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Ante el nivel de degradación ambiental que presentan una parte significativa de los ecosistemas acuáticos de la demarcación hidrográfica del Segura, el 'Esquema Provisional de Temas Importantes' recoge una serie de problemas ambientales, como son la ausencia de un régimen de caudales ecológicos, la afección antrópica de las riberas de los cauces y de los humedales, así como la sobreexplotación existente en los acuíferos.

En cuanto a los caudales ecológicos, hay que resaltar que la implantación de un régimen de caudales ecológicos es un requerimiento legal prioritario (se considera una restricción al sistema) sobre la mayor parte de los usos del agua en la cuenca salvo el abastecimiento, y se partirá de los estudios técnicos basados en la metodología que se refleja en la nueva Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) y que tendrá en cuenta tanto las metodologías basadas en criterios hidrológicos como en aquellos otros basados en criterios de hábitat de las distintas especies que de manera natural habitarían en el río.

Los citados trabajos se encuentran en ejecución, por lo que en el presente documento se trabaja sólo con un análisis preliminar de caudales ecológicos mínimos realizado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura en determinados puntos clave de la cuenca. Los valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de las alternativas planteadas en el presente documento son los siguientes:

Tabla 54. Valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de alternativas

m3/s	**Caudal Ecológico empleado en la valoración de las alternativas**	**Evaluación preliminar OPH del caudal mínimo de acuerdo con la horquilla superior de la Instrucción**	**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-Ojos (Red Natura)	4	4	2
Ojós-Contraparada	3	4	3
Contraparada-Beniel	2	4	4
Beniel-San Antonio	1	4	4

Los resultados se reflejan en las respectivas fichas debiendo destacar, como ya es conocido, la conflictividad de los últimos tramos del río Segura (Vega Baja), donde la implantación de un régimen de caudales ecológicos supone un incremento especifico de los recursos precisos para su mantenimiento (lo que ocasiona un aumento del déficit al regadío) o bien requiere un cambio del sistema de explotación de tal manera que se capten volúmenes mayores para el uso agrario en el azud de San Antonio, ultima toma situada en las proximidades de la desembocadura, garantizando en ese caso una circulación de caudales hasta casi dicha desembocadura.

Las posibles medidas que se plantean en el presente documento para la implantación de un régimen de caudales ecológicos en el río Segura son las siguientes:

- Alternativa cero (0). Tras el proceso de concertación del régimen de caudales ambientales, éstos se implantan como una medida del nuevo plan de cuenca y el impacto de la implantación de caudales ambientales se compensa con aportes de recursos externos a las Vegas.
- 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 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 diversas medidas, entre ellas la 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 (de entre 30 a 40 hm3/año), derivados actualmente en Ojós, podrían ayudar al mantenimiento de los caudales ambientales en el río Segura.

En el presente documento se plantean las tres alternativas, presentando la alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación un menor coste socioeconómico que las restantes. Podría considerase que los costes de la alternativa (cerca de 4,5 M€/año) sean asumidos por la totalidad de los usuarios de la cuenca, con un coste unitario de alrededor de 0,015 €/m3.

También resulta difícil la implantación de un caudal circulante aguas abajo del azud de San Antonio como aportación directa al mar Mediterráneo y en los tramos aguas abajo de los embalses de regulación de la margen derecha del río Segura: Moratalla, Argos, Quípar y Guadalentín, donde desembalses específicos para el mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos implican una minoración directa en las garantías del uso agrario asociado, ya de por sí deficitario en la actualidad.

Por todo ello, es fundamental que, una vez determinados los diferentes caudales y su régimen anual e interanual, se proceda a un proceso de concertación, que pueda tener en cuenta tanto las afecciones medioambientales, los efectos socioeconómicos y los costes de las medidas que se proponen durante los próximos tres ciclos de planificación hasta el año 2027.

En cuanto a la conservación y restauración de los bosques de ribera, el plan hidrológico deberá reforzar y culminar la delimitación del dominio público hidráulico (al menos en los tramos que presenten agresiones) y actuar, de manera coordinada en su protección a través de reservas naturales fluviales y su restauración, impulsando las medidas contempladas en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. En el presente documento se establece que debe ser objetivo para el futuro el deslinde de todas las masas de agua superficiales de la cuenca y recuperación de sus bosques de ribera y tan

sólo cabe plantearse unos plazos de ejecución que sean consecuentes con los requerimientos técnicos, administrativos, legales y presupuestarios.

También resultará necesario mejorar la situación de los acuíferos sobreexplotados, prioritariamente en aquellas zonas protegidas en las que sus manantiales y humedales se nutran de las descargas de las masas de aguas subterráneas.

Otra tarea prioritaria, incluso por los compromisos de conservación adquiridos a través de la Convención de Ramsar de Protección de los Humedales, es la recuperación de la calidad de las aguas afluentes a diferentes humedales de la demarcación, como son la Laguna del Hondo, las de La Mata y Torrevieja y el Mar Menor. El 'Esquema Provisional de Temas Importantes' analiza diferentes alternativas de actuación, como la aplicación de buenas prácticas agrarias, la extensificación del uso agrario y el tratamiento y la reutilización de los retornos de riego con elevadas concentraciones de nutrientes a través de desalobradoras.

Uno de los aspectos que presenta una elevada insostenibilidad ambiental es el alto grado de sobreexplotación de acuíferos, que afecta tanto a los propios usuarios que cada vez persiguen un recurso más escaso y más costoso, por los costes crecientes de bombeo, como a los ecosistemas terrestres dependientes de estos acuíferos. En la actualidad, 20 masas de agua de la demarcación hidrográfica se encuentran sobreexplotados y el escenario de tendencia prevé que en el año 2015 se encuentren en esta situación 40 del total de 63 masas de agua subterráneas, un 63%, si no se toman medidas correspondientes.

Una de las cuestiones principales que plantea este documento, es la necesidad de elaboración de los Planes de Ordenación de los acuíferos sobreexplotados quedando los mismos integrados en la planificación hidrológica en curso.

En cuanto a los ecosistemas fluviales, ya se han citado anteriormente las importantes afecciones a diferentes espacios naturales protegidos por la reducción de recursos subterráneos drenantes a cauces fluviales (principalmente en las subcuencas de los ríos Moratalla, Argos, Quípar y Mula), y se ha fijado como prioridad la recuperación de aquellos manantiales que abastecen a los cursos fluviales protegidos por la Red Natura 2000.

La sobreexplotación de acuíferos (174 hm^3) junto con la infradotación de regadíos (229 hm^3) suman un total de 403 hm3 de déficit en la vigente planificación hidrológica, de tal manera que la problemática de las aguas subterráneas es variada, no teniendo los mismos problemas ni las posibles soluciones pueden ser las mismas en zonas como el Altiplano, el Ascoy Sopalmo, el Valle del Guadalentín o el sur de Albacete.

El Altiplano se corresponde con una extensa zona de la región de Murcia (Jumilla y Yecla fundamentalmente) que también se extiende en menor superficie en la provincia de Alicante (Pinoso) caracterizado por la escasez de recursos superficiales y un importante sector agrario de regadío, lo que ha llevado a un alto grado de sobreexplotación de los acuíferos de la zona, lo que unido al descenso piezométrico significativo de los acuíferos esta poniendo en crisis el sector agrario. Gran parte de las extracciones de recursos subterráneos no renovables del Altiplano tienen como destino regadíos ubicados en la Cuenca Hidrográfica del Júcar (entre el 40 y 50%), de forma que la eliminación de la

sobreexplotación en la zona necesita de la actuación coordinada de ambos organismos de cuenca. Las alternativas de incrementar los recursos mediante aportes externos precisan de costosas infraestructuras de las que la recuperación de costes debería ser parcial, en su caso, y acorde a la capacidad de pago del uso agrario que es lo que se esta analizando. En caso contrario se deberá producir una derogación de objetivos y al igual que en el caso anterior fijar un calendario de medidas hasta el 2027.

Las aguas subterráneas asociadas a los acuíferos Alto y Bajo Guadalentín presentan una sobreexplotación muy importante (82 hm^3) si bien la zona del Alto Guadalentín va a mejorar parcialmente su situación al constituirse determinadas Comunidades de Regantes del mismo como uno de los usuarios de la desalinizadora de Águilas y también, aunque en menor medida, va a suceder con algunos usuarios agrícolas del Bajo Guadalentín (que lo han pretendido en la desalinizadora de Valdelentisco).

El sureste de Albacete se viene caracterizando en los últimos decenios por un incremento de la sobreexplotación que se cuantifica en la actualidad en 88 hm^3 anuales. Es destacable el hecho de que en la actual planificación hidrológica vigente no se ha consideraba esta zona como deficitaria. El sureste de Albacete se encuentra desconectado de las infraestructuras hidráulicas existentes y lo que se pretende es caracterizar económicamente el uso agrario para determinar la capacidad de pago frente a posibles recursos adicionales. En cualquier caso implicará unos objetivos medioambientales menos rigurosos, y al tener la consideración de coste desproporcionado las medidas inicialmente contempladas deberán ser aplicadas progresivamente hasta 2027, al igual que en los casos anteriores.

Por último indicar que también se describen problemas importantes de contaminación de las aguas subterráneas (Campo Cartagena), humedales (Laguna del Hondo y aguas de la Mata y Torrevieja), aguas costeras (Mar Menor) por el uso de fertilizantes y fitosanitarios en la agricultura intensiva de su entorno, y donde los programas de medidas se deberán acometer coordinadamente con las administraciones competentes implicadas, fundamentalmente las Comunidades Autónomas.

7.2.- ATENCIÓN A LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

El segundo aspecto importante a reseñar en la cuenca del Segura es la satisfacción de las demandas con las garantías adecuadas para los diferentes usos.

No se ha incluido específicamente el abastecimiento urbano/industrial como posible tema importante puesto que las medidas realizadas y en curso por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino garantizarán a corto, medio y largo plazo la adecuada satisfacción de las demandas mediante la disposición de las aguas superficiales del río Taibilla y la correspondiente al Acueducto Tajo-Segura a las que se suman las procedentes de las desalinizadoras. Se espera que entre las desalinizadoras con destino el abastecimiento ya en funcionamiento y las que se finalizarán en el corto plazo se dispondrá de 199 hm^3/año de recursos procedentes de desalinización para el año 2015. Con la realización y conexión de estas infraestructuras, creemos que se han resuelto los riesgos de restricciones en el abastecimiento de agua a los núcleos urbanos y los complejos turístico-residenciales y al uso industrial conectado a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

La aplicación de recursos desalinizados para el abastecimiento ha implicado un aumento de la tarifa del agua soportada por los municipios de la Demarcación, pero el usuario urbano presenta capacidad de pago suficiente para afrontar estos aumentos. La tarifa media del agua en el ámbito geográfico de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla desde la última aprobada antes de la puesta en funcionamiento de la primera desalinizadora en el año 2003, ha sido del 215% (propuesta de tarifa de 0,5446 €/m^3 para el segundo semestre de 2008 frente a los 0,2530 €/m^3 de 2003). Sin embargo, si se descuenta la actualización de la tarifa del agua de la MCT por el efecto del IPC, el incremento real de la tarifa desde 1996 (0,25 €/m^3) hasta la actualidad (con la propuesta de 0,5446 €/m^3 para el segundo semestre de 2008) es del 50%, ya que la actualización de la tarifa de 1996 de la MCT a precios corrientes de mayo de 2008 es de 0,3633 €/m^3. Así, el incremento anual medio de la tarifa de la MCT desde 1996 hasta la actualidad es del 6,6%, pero si se descuenta el efecto del IPC el incremento anual medio de la tarifa es de sólo el 3,4%.

Distinta consideración tiene el uso agrario en el que hay que llamar la atención sobre la disminución de la cantidad de agua disponible en toda la cuenca, tanto por la reducción de las aportaciones en el sistema Segura-Mundo como en la cabecera del Tajo, que afectarían a las disponibilidades para el uso agrario y que se traducen en que la serie hidrológica 1980-2006, que es la utilizada para la asignación de reservas de acuerdo con la IPH, presenta una merma considerable de los recursos disponibles regulados en cabeceras, de tal manera que se han producido déficits adicionales a los contemplados en la planificación vigente (basada en la serie de datos 1940-1990). La evolución de los recursos naturales disponibles también se verá significativamente influido por el cambio climático; la estimación provisional que se ha incluido en este documento prevé una reducción de un 11% para el horizonte 2027, según lo dispuesto en la IPH.

7.2.1.- Balance de la cuenca

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.

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 series se debe a que la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) obliga a establecer balances de los sistemas de explotación con las series de recursos hídricos correspondientes a los períodos 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.

La evaluación del régimen natural se ha realizado a partir de dos fuentes de información distintas:

- Se ha aplicado un modelo de precipitación-escorrentía SIMPA, realizado por el MMAMRM a nivel nacional, que evalúa los recursos en régimen natural.
- Se ha partido de estudios basados en la restitución al régimen natural mediante la adición de los caudales derivados aguas arriba a los caudales circulantes aforados, realizados para el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (PHCS), Seguimiento y Revisión del mismo (SRPHCS) y ampliados por el Plan Especial de Sequías (PES).

De los estudios anteriores el que crea un mayor déficit en el modelo es la restitución al régimen natural, ya que los recursos evaluados son muy inferiores en épocas de sequía en la cabecera de la cuenca aunque superiores para la totalidad de la cuenca.

Una vez definidos los recursos y las demandas considerados en el modelo estudiado, se ha procedido a reproducir en primer lugar 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. 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 hm3/año con destino al regadío y 110 hm3/año con destino al abastecimiento. La simulación realizada bajo los considerandos de en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN muestra un déficit medio interanual de la DHS evaluado preliminarmente entre 27 hm3/año (SIMPA, figura 50) y 41 hm3/año (RN, figura 51). Este déficit se centra en los periodos de grave sequía en la cuenca.

En las figuras siguientes se indican los resultados de las modelaciones, mostrándose los resultados medios interanuales que establece la simulación del sistema del Segura. Así, los resultados de déficit no son una mera diferencia de los recursos y las demandas sino la media interanual del déficit mes a mes del periodo analizado entendido como la diferencia entre la demanda simulada mensual y la disponibilidad de recursos mensual para satisfacerla, por lo que los periodos secos en los que se reduce el recurso se genera un importante déficit que no se compensa con la mayor disponibilidad de recursos en los años más húmedos.

Figura 50. Evaluación del balance de la cuenca mediante la reproducción de la simulación del PHN con los recursos propios según SIMPA. Escenario 2015.

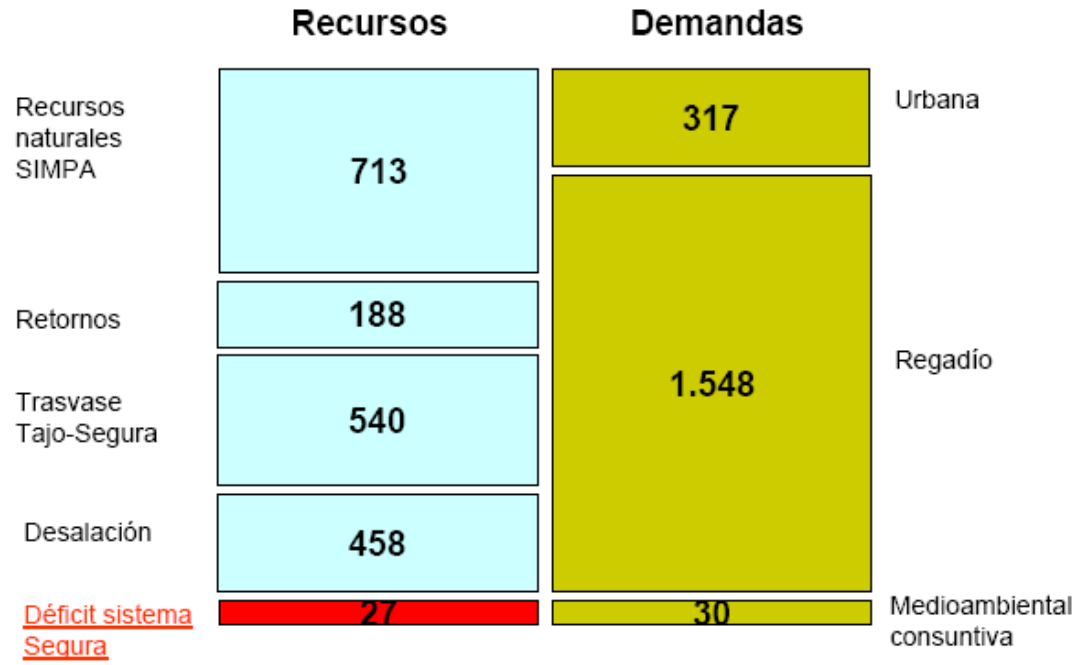
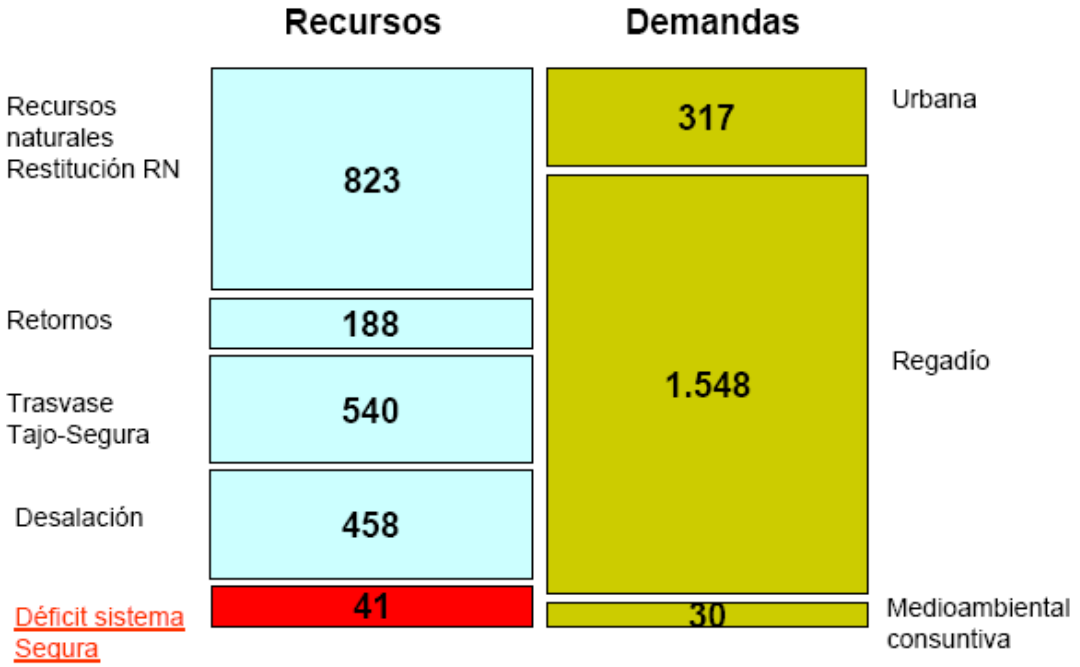


Figura 51. Evaluación del balance de la cuenca mediante la reproducción de la simulación del PHN con los recursos propios según Restitución RN. Escenario 2015.



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).

La simulación realizada muestra un déficit medio interanual de la DHS evaluado preliminarmente entre 200 hm3/año (SIMPA, figura 52) y 258 hm3/año (RN, figura 53). Este déficit se centra en los periodos de grave sequía en la cuenca, que coincide con periodos de sequía en la cuenca cedente.

Figura 52. Evaluación del balance de la cuenca con regla gestión ATS, serie corta y con los recursos propios según SIMPA. Escenario 2015.

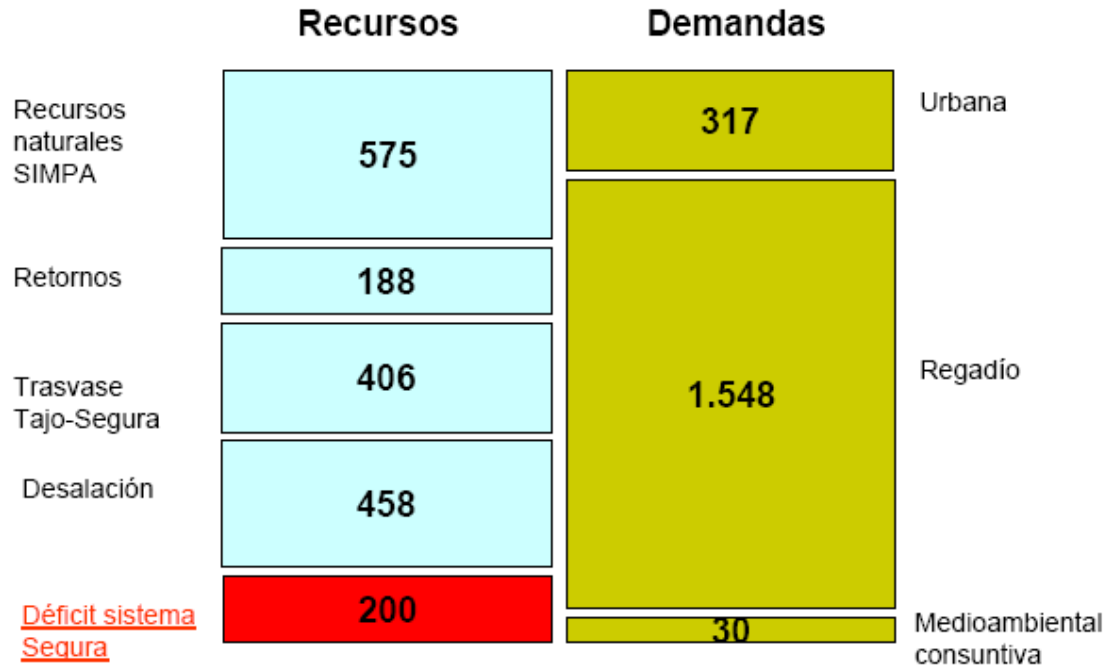
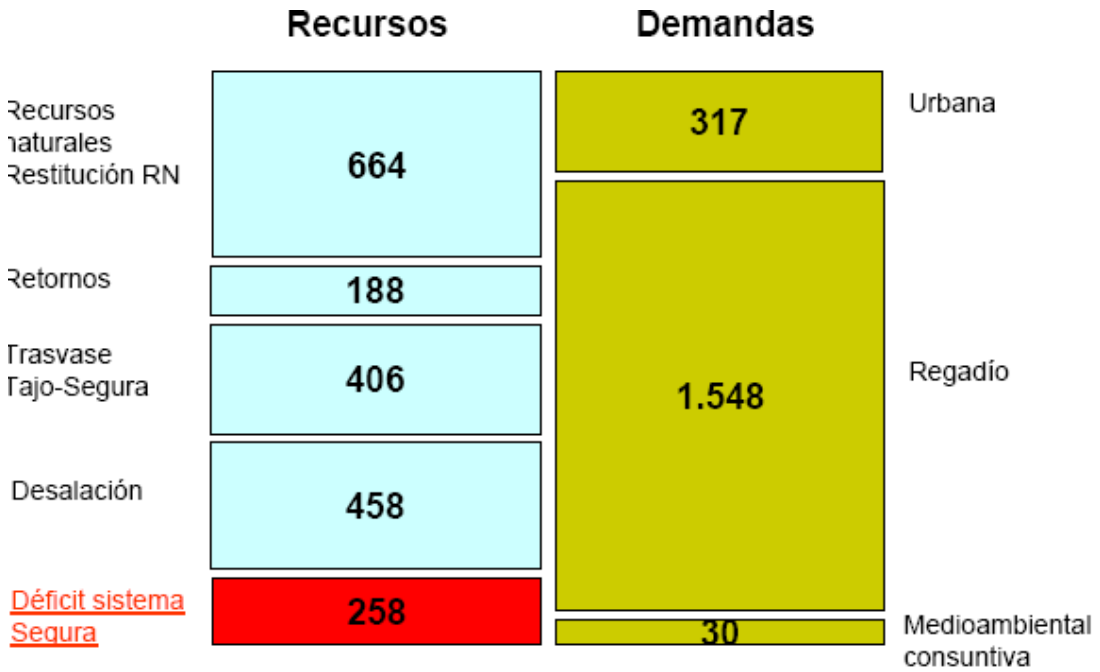


Figura 53. Evaluación del balance de la cuenca con regla gestión ATS, serie corta y con los recursos propios según Restitución RN. Escenario 2015.



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 (PES), 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 hm3/año y 48 hm3/año, valor claramente inferior al anteriormente evaluado. Esta reducción del déficit medio interanual se debe fundamentalmente a la restricción al suministro a las demandas agrarias 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 ETI.

En todo caso, la garantía de suministro de recursos en situación de sequía debe ser objeto de análisis en el proceso de planificación ya que el mantenimiento de la garantía de suministro de recursos en época de sequía obligaría a la construcción de nuevas infraestructuras que permitieran disponer de recursos externos (desalinización y/o otros) con un sobredimensionamiento no utilizable en épocas de no sequía. Así, estas nuevas infraestructuras debieran ser viables ambiental y socioeconómicamente, frente a una alternativa de reducción del regadío en época de sequía y posibles compensaciones a los usuarios.

Por último, 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 específicamente como tales en el modelo del sistema de explotación del Segura empleado 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 hm3/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 hm3/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.

Así, el déficit medio interanual de la DHS evaluado preliminarmente entre 313 hm3/año y 371 hm3/año.

Por lo tanto, el déficit final medio interanual de la DHS para el año 2015 puede estimarse entre 313 hm3/año y 371 hm3/año, de los cuales entre 200 y 245 hm3/año se dan en el sistema de explotación del río Segura, 88 hm3/año se derivan de la sobreexplotación de recursos subterráneos del sureste de Albacete y 25 hm3/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 fundamentalmente 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 (no así la restricción a la demanda) y otras posibles medidas de gestión de recursos, se podría considerar un déficit del sistema de explotación del Segura inicialmente cuantificado del orden de entre 100 y 150 hm3/año medio interanual. A este déficit hay que añadir el de los ‘sistemas autónomos’ de la margen derecha y sureste de Albacete, evaluados en 113 hm3/año, lo que resulta un déficit de la Demarcación de entre hm3/año (figura 54 y 55).

Figura 54. Evaluación del balance de la cuenca con regla gestión ATS, serie corta y con los recursos propios según Restitución SIMPA. Aplicación en regadío recursos PES. Añadidos déficit no identificados en la planificación actual. Escenario 2015.

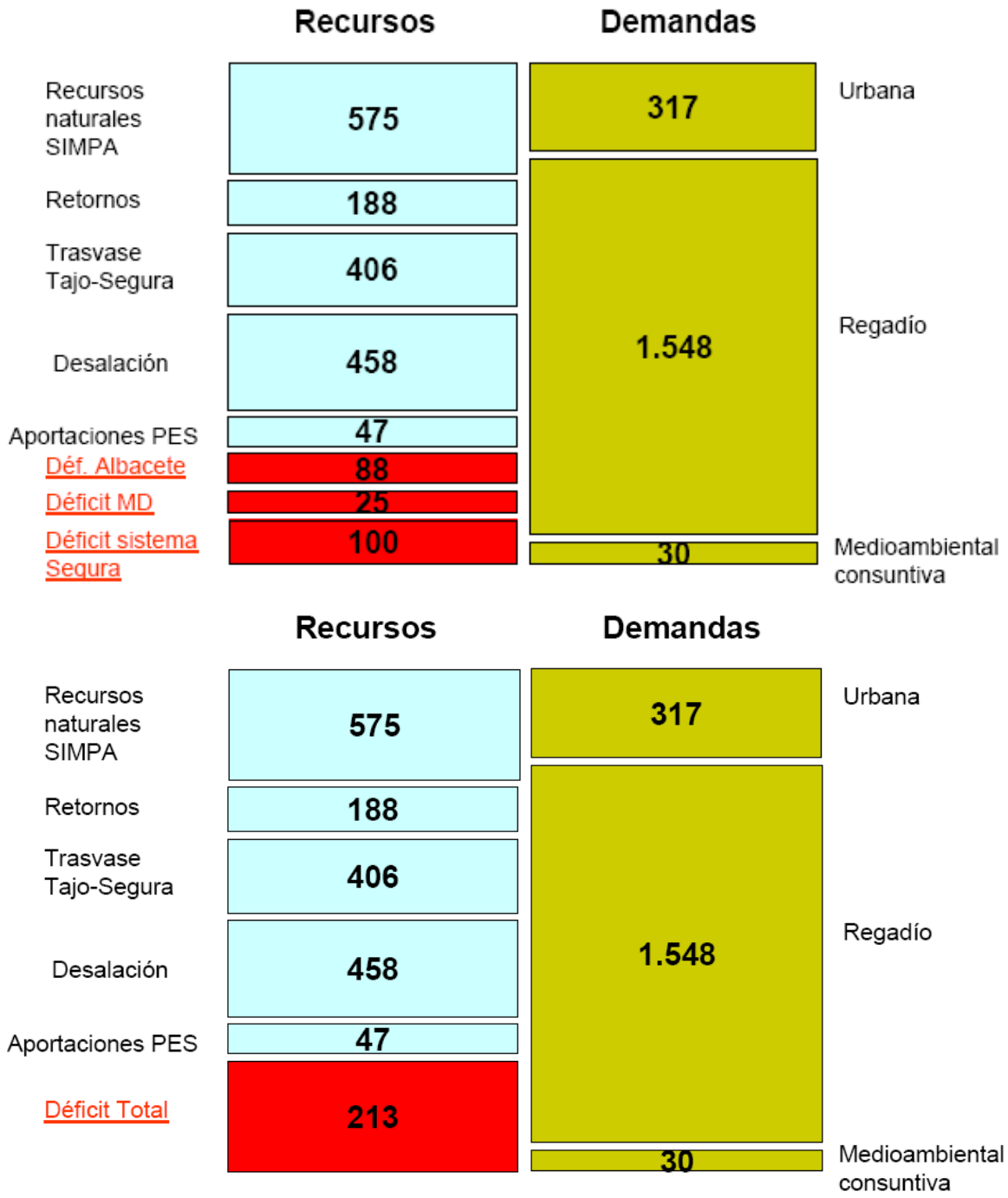
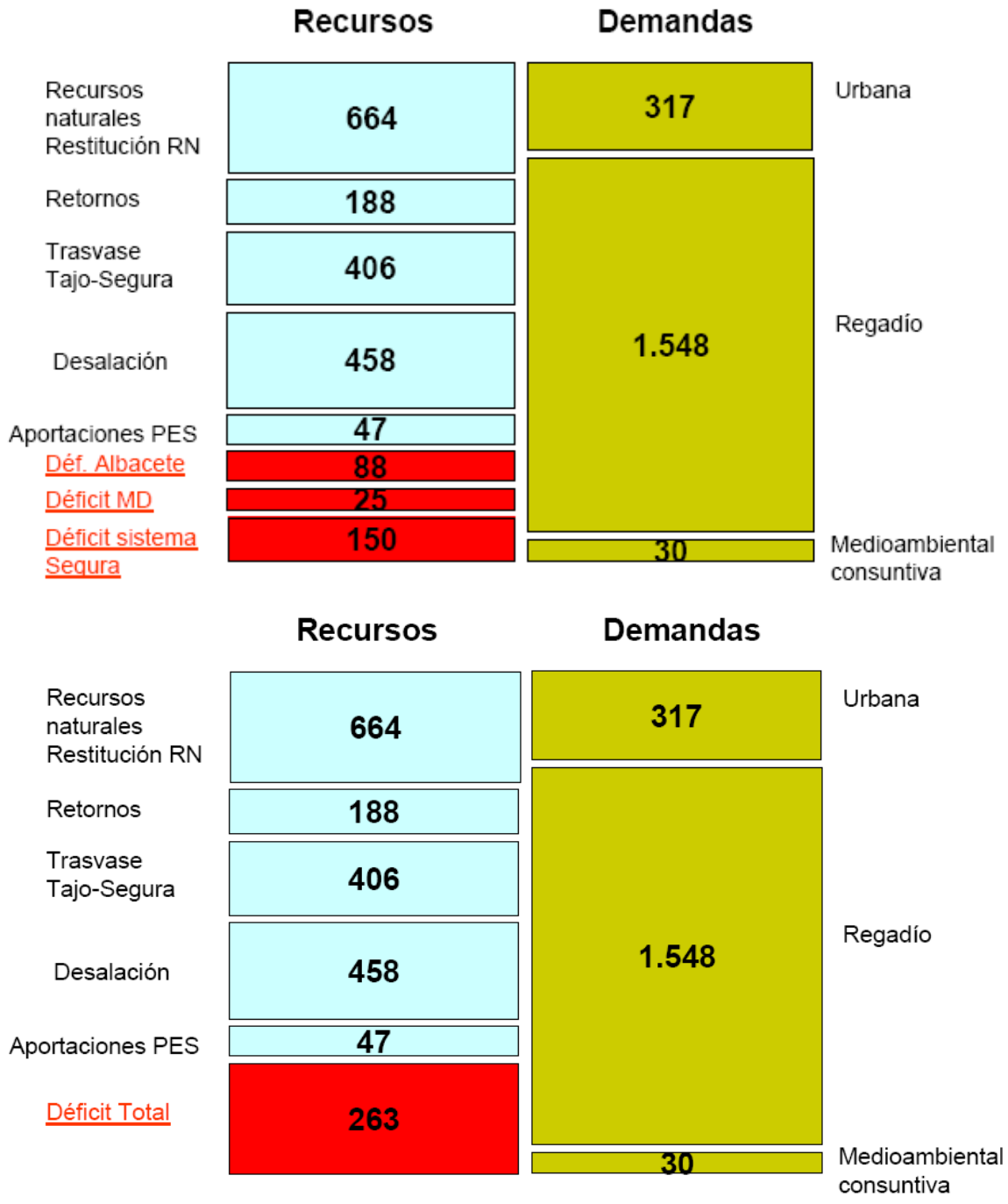


Figura 55. Evaluación del balance de la cuenca con regla gestión ATS, serie corta y con los recursos propios según Restitución RN. Aplicación en regadío excedentes MCT y recursos PES. Añadidos déficit no identificados en la planificación actual. Escenario 2015.



7.2.2.- Situación por zonas

La falta de garantía de los recursos trasvasados desde el Tajo implica un aumento del déficit de la Demarcación con respecto a la planificación vigente, una vez implementado el Programa AGUA, inicialmente cuantificado del orden de 125 hm^3/año medios interanuales.

Los usos agrarios de las Vegas tradicionales de la cuenca del Segura (Vegas Alta, Media y Baja) son objeto de reconsideración de la demanda agraria por dos motivos: de un lado por la menor superficie que se constata como regadío consolidado, debido a la transformación de las zonas periurbanas de las huertas tradicionales y de otro lado por los proyectos de modernización de regadíos que mejoran la eficiencia en la aplicación del recurso. Según los primeros análisis, estos procesos suponen una disminución apreciable de las demandas en 60 hm^3 anuales (34 hm^3/año por modernización de regadíos y 26 hm^3/año por reducción de la superficie regada), que quedan cuantificados aproximadamente en 270 hm3 de demanda anual (240 hm^3/año sería el volumen estricto de recurso superficial del río Segura para atender el regadío de las Vegas si se mantuviese el volumen aportado por azarbes).

Distinta es la situación de los regadíos asociados a la margen derecha (los llamados 'sistemas autónomos' desconectados del resto de las infraestructuras hidráulicas) y que presentan un déficit estimado en 25 hm^3/año.

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^3/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.

7.2.3.- Alternativas analizadas

Entre las alternativas que se analizan en el presente documento, se encuentran por un lado las posibles medidas dirigidas al aumento de la disponibilidad de agua a través del aporte de nuevos recursos desalinizados adicionales al Programa AGUA y/o nuevos recursos externos, cuyos destinatarios principales serían, por su capacidad de pago, los usuarios del acueducto Tajo-Segura. Sus regadíos presentan productividades medias de 1,78 $€_{2005}/m^3$ y 0,66 $€_{2005}/m^3$ de margen neto, y ante la existencia de otras zonas desconectadas hidráulicamente del sistema que precisan disponer de recurso a una cierta cota, y siendo inviable la utilización directa de aguas desalinizadas, las posibles soluciones puedan consistir en la permuta de aguas procedentes de la desalinización.

Otras alternativas analizadas son el mantenimiento de la situación actual, asociado a importantes conflictos e impactos socioeconómicos y ambientales, y una reducción del consumo de agua en el regadío a través de la revisión de concesiones.

Es necesario destacar la importancia vital del mantenimiento del ATS en el conjunto de la Demarcación del Segura, ya que en los últimos 10 años las aportaciones del ATS han sido muy superiores a las aportaciones a los embalses de la cuenca del Segura y porque las aportaciones recibidas desde el Tajo en cabecera son difícilmente sustituibles por otro

tipo de recursos en los regadíos ubicados en la Vega Alta del Segura o en su caso para utilización de permutas de agua desalinizada en el Altiplano.

Tabla 55. Comparativa de las aportaciones de recursos propios aforadas en embalses de la cuenca y las aportaciones del ATS a la cuenca del Segura

	Aportaciones aforadas en los embalses de la cuenca. Recursos propios. (hm^3/año)	**Aportaciones del ATS al embalse del Talave. (hm^3/año)**
Media años 90	279	355
Media 2000-2007	254	367

Es decir, en los últimos diecisiete años el acueducto Tajo Segura ha aportado 6.119 hm^3 de recursos superficiales frente a 4.568 hm^3 de recursos superficiales de la cuenca del Segura aportados a sus embalses, es decir un 33,95 % más, lo que evidencia la dependencia socioeconómica de la cuenca del Segura con la citada infraestructura.

7.3.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Dos son las principales cuestiones que se han de afrontar en la cuenca en relación a los fenómenos extremos: inundaciones y sequías.

En relación al primero y debido a las importantes actuaciones ejecutadas mediante el Plan de Defensa de avenidas a lo largo de los años 90 ha supuesto que no se haya incluido como uno de los puntos a tratar en el Esquema de Temas Importantes, si bien quedan actuaciones pendientes de ejecutar y que se contemplan en el vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

Por el contrario, frente a las sequías no ha sido hasta 2007 cuando se ha dispuesto de un Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES) mandato de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, de tal manera que se pretende analizar el grado de efectividad del mismo a efectos de su valoración en relación a la protección medioambiental y minoración de los impactos socioeconómicos.

Es importante destacar que las cifras de déficit que se presentan en las fichas lo son por la recurrencia de los fenómenos de sequía tanto en la cabecera del Tajo como en la del Segura, debiendo debatir si hay que blindar la cuenca frente a la sequía con el coste de recursos externos que ello implica o se admiten en esos períodos las restricciones y movilizaciones de recursos que se contemplan en el PES, paliando los efectos en el uso agrario mediante ayudas y subvenciones tanto directas como indirectas.

7.4.- CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

En materia de conocimiento, ya se ha expresado anteriormente que en la demarcación hidrográfica aún se desconocen datos definitivos correspondientes a la determinación de los regímenes de caudales ecológicos, así como sobre los efectos del cambio climático en el recurso agua y sobre los ecosistemas acuáticos de el dependientes fundamentalmente en relación a la cuantificación del recurso disponible. Hasta que no se

hayan concluido estos trabajos, el proceso planificador se basará en las correspondientes estimaciones provisionales.

Por otro lado, ya se ha mencionado previamente que una de las cuestiones importantes de la demarcación consiste en recuperar los retrasos acumulados en la aprobación de los planes de ordenación de los acuíferos declarados formalmente como sobreexplotados, así como en la necesidad de avanzar en la delimitación del dominio público hidráulico.

También es necesario resolver las insuficiencias en el control foronómico del sistema Segura, donde la escasez del recurso implica el tener que gestionar adecuadamente "hasta la última gota de agua" lo que precisa de una red de control foronómica, y de telecontrol, lo más extensa y fiable posible.

Así pues, por todo lo indicado, se ha pretendido redactar un "documento vivo" que sirva para el análisis y debate a lo largo de los seis meses de consulta pública que ahora se inician, de tal manera que se avance en la línea de consensuar las soluciones, en la medida de lo posible, ente las diferentes parte interesadas, que a menudo presentan intereses contrapuestos.

El objetivo del Plan no será otro que alcanzar el buen estado, ecológico y químico de las distintas masas de agua que surge a partir del cambio en la percepción que de los recursos hídricos tienen las sociedades avanzadas, y en particular las que integramos la Unión Europea, ya que como indica en su preámbulo la Directiva Marco del Agua, "el agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger y tratar como tal.