

ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Actividad 8:

Selección e identificación de masas de agua
donde es preciso plantear estudios y
actuaciones de recarga artificial de acuíferos

INFORME DE DEMARCACIÓN

Informe 8.- Demarcación Hidrográfica del
Júcar



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

ACUERDO PARA LA ENCOMIENDA DE GESTIÓN POR EL
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA), AL INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA
(IGME), DEL MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN,
PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS
DE APOYO A LA SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN
DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

INFORME FINAL DE LA ACTIVIDAD 8:

SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA DONDE
ES PRECISO PLANTEAR ESTUDIOS Y ACTUACIONES
DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS

INFORME DE DEMARCACIÓN:

INFORME 8.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL
JÚCAR

EQUIPO DE TRABAJO

Los trabajos de la Actividad 8 "Selección e identificación de masas de agua donde es preciso plantear estudios y actuaciones de recarga artificial de acuíferos" del presente **Informe de Demarcación: Informe 8.- Demarcación Hidrográfica del Júcar**, se han desarrollado por técnicos del Instituto Geológico y Minero de España.

Instituto Geológico y Minero de España:

Responsable de la Actividad:

Raquel Morales García

Coordinación de los Trabajos

Loreto Fernández Ruiz

Juan Antonio López Geta

Equipo de Redacción del Informe:

José Antonio Domínguez Sánchez

Raquel Morales García

Comité de Expertos de la Demarcación:

Bruno José Ballesteros Navarro

ÍNDICE GENERAL DE LA ACTIVIDAD

❖ MEMORIA RESUMEN

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD
- 4.- ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ACTIVIDAD
- 5.- METODOLOGÍA DE TRABAJO
- 6.- CRITERIOS BÁSICOS DE SELECCIÓN
- 7.- RESULTADOS OBTENIDOS
- 8.- ELEMENTOS BÁSICOS EN LA RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS

❖ INFORME DE DEMARCACIÓN

- INFORME 1.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL MIÑO-SIL
- INFORME 2.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO
- INFORME 3.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO
- INFORME 4.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO
- INFORME 5.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA
- INFORME 6.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR
- INFORME 7.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA
- INFORME 8.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR
- INFORME 9.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

ÍNDICE INFORME DE DEMARCACIÓN

INFORME 8.- DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

0.- INTRODUCCIÓN	1
1.- SELECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LAS QUE PLANTEAR ESTUDIOS DE RECARGA ARTIFICIAL	3
1.1.- Criterios básicos de selección (Síntesis)	3
1.2.- Selección de masas.....	4
1.2.1.- A) Selección preliminar: Aplicación de Criterios	4
1.2.2.- B) Análisis crítico de la situación: Juicio de expertos.....	18
1.2.3.- C) Diagnóstico y Selección final	22
2.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL.....	24
2.1.- Metodología de trabajo.....	24
2.2.- Análisis de la viabilidad técnica de la recarga: Catálogo de actuaciones	25
2.2.1.- A) Descripción de los Sistemas de Explotación de Recursos (SER)	26
2.2.2.- B) Masas seleccionadas y Sistemas de Explotación de Recursos (SER) implicados	29
2.2.3.- C) Catálogo de actuaciones de recarga	32
Ficha 1.- SER 08.01 Cenia-Maestrazgo (MASb 080.106 Plana de Cenia, 080.107 Plana de Vinaroz, 080.108 Plana de Oropesa-Torreblanca)	33
Ficha 2.- SER 08.02 Mijares-Plana de Castellón (MASb 080.127 Plana de Castellón).....	59
Ficha 3.- SER 08.03 Palancia y Los Valles (080.128 Plana de Sagunto, 080.130 Medio Palencia).....	73
Ficha 4.- SER 08.04 Turia (MASb 080.131 Liria-Casinos, 080.140 Buñol, Cheste, 080.141 Plana de Valencia Norte)	95
Ficha 5.- SER 08.05 Júcar (MASb 080.143 La Contienda, 080.144 Sierra del Ave, 080.161 Volcadores-Albaida).....	123
Ficha 6.- SER 08.06 Serpis (MASb 080.151 Plana de Jaraco, 080.152 Plana de Gandía)	153
Ficha 7.- SER 08.07 Marina Alta (MASb 080.164 Ondara-Denia, 080.166 Peñón-Bernía, 080.168 Mediodía, 080.179 Depresión de Benisa)	171
Ficha 8.- SER 08.08 Marina Baja (MASb 080.178 Serella-Aixorta-Algar, 080.184 San Juan-Benidorm)	211

Ficha 9.- SER 08.09 Vinalopó-Alacantí (MASb 080.160 Villena-Benajama, 080.171 Sierra Mariola, 080.184 San Juan-Benidorm, 080.187 Sierra del Reclot)	233
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Antecedentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	6
Figura 2.- Tipología de las MASb en riesgo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	7
Figura 3.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Masas en Riesgo Cuantitativo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	8
Figura 4.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Zonas Vulnerables a los Nitratos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	9
Figura 5.- Evolución del Índice SPI de la precipitación anual en la Demarcación del Júcar (1940/41 – 2005/06).....	11
Figura 6.- Evolución del Índice IEA de la aportación anual en la Demarcación del Júcar (1940/41 – 2005/06).....	11
Figura 7.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Sequías en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	12
Figura 8.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Humedales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	14
Figura 9.- Selección preliminar de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	17
Figura 10.- Selección final de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Clasificación de los Sistemas de Explotación de Recursos (SER) de la Demarcación del Júcar en función de los Índices Estandarizados de Precipitación (SPI) y de Aportación (SAI)	10
Tabla 2.- Síntesis de resultados de la relación zona húmeda-acuífero en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	13
Tabla 3.- Selección preliminar de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar	15
Tabla 4.- Relación de Temas Importantes identificados en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	18
Tabla 5.- Selección final de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	22
Tabla 6.- Adscripción de las UHH a los Sistemas de Explotación de Recursos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	27
Tabla 7.- Adscripción de las MASb seleccionadas a los SER de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	29

ÍNDICE DE MAPAS

- Demarcación Hidrográfica 081 – Júcar. Sistemas de explotación de recursos con masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 1 (código: EG08_081_DEM)..... 31
- SER 08.01 CENIA-MAESTRAZGO. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0801_MAP) 37
- SER 08.02 MIJARES-PLANA DE CASTELLÓN. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0802_MAP) 63
- SER 08.03 PALANCIA y LOS VALLES. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0803_MAP) 77
- SER 08.04 TURIA. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0804_MAP)..... 99
- SER 08.05 JÚCAR. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0805_MAP)..... 127
- SER 08.06 SERPIS. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0806_MAP)..... 157
- SER 08.07 MARINA ALTA. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0807_MAP)..... 175
- SER 08.08 MARINA BAJA. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0808_MAP)..... 215
- SER 08.09 VINALOPÓ-ALICANTÍ. Situación de las masas de agua subterránea seleccionadas para recarga. Mapa 2 (código: EG08_0809_MAP)..... 237

0.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio desarrolla la Actividad 8: Selección e identificación de masas de agua donde es preciso plantear estudios y actuaciones de recarga artificial de acuíferos, de la "Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas", Acuerdo suscrito en septiembre de 2007 por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) del Ministerio de Ciencia e Innovación.

El ámbito de aplicación del trabajo se extiende por la totalidad de las masas de agua subterránea (MASb) delimitadas en las 9 Demarcaciones Hidrográficas con cuencas intercomunitarias: 492 MASb distribuidas en las Demarcaciones Hidrográficas de Miño-Sil, Cantábrico, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro.

El estudio se plantea como una primera etapa en la selección de masas de agua subterránea donde, desde el punto de vista de la planificación hidrológica, es preciso y eficaz plantear actuaciones de recarga para paliar determinados problemas relacionados con el uso y gestión de las aguas subterráneas. Por tanto, esta primera selección constituye una fase previa a los proyectos concretos de recarga que, en un futuro, puedan desarrollarse a partir de los esquemas que aquí se consideren como factibles.

Y con este planteamiento, los objetivos a alcanzar son los siguientes:

- Establecer criterios para seleccionar las masas de agua subterránea en las que realizar estudios y actuaciones de recarga artificial de acuíferos con el fin de:
 - o aumentar la garantía de suministro en el abastecimiento urbano subterráneo
 - o paliar problemas ligados a la explotación intensiva de aguas subterráneas destinadas al regadío
 - o solucionar problemas en situaciones de sequía
 - o y favorecer el mantenimiento de ecosistemas y zonas húmedas de especial interés hídrico.

- Identificar las masas de agua en las que realizar estudios y actuaciones de recarga artificial y realizar un análisis preliminar de la viabilidad técnica de la recarga.

- Desarrollar el contenido de un estudio tipo de viabilidad técnica, económica, legal y administrativa para un proyecto de recarga artificial de acuíferos, que sirva como guía metodológica para abordar, en un futuro, proyectos concretos.

De este modo, el proyecto se compone de una Memoria Resumen y 9 Informes correspondientes a las Demarcaciones Hidrográficas con cuencas intercomunitarias (Miño-Sil, Cantábrico, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Segura, Júcar y Ebro).

La Memoria Resumen presenta de forma detallada la metodología de trabajo así como los criterios empleados para la selección de MASb que precisarían actuaciones de recarga artificial de acuíferos para paliar determinados problemas relacionados con el uso y gestión de las aguas subterráneas. Incluye los resultados más significativos de la selección de MASb en cada demarcación y expone al final el contenido básico en el que debe incidir cualquier proyecto de recarga artificial de acuíferos, como punto de partida y reflexión para abordar actuaciones concretas de recarga.

Los Informes de Demarcación desarrollan los objetivos básicos del proyecto: la selección de MASb y la identificación de actuaciones, y por ello cada informe se estructura en dos partes. La primera recoge el procedimiento de la selección de las masas a recargar mediante la aplicación de los criterios de selección definidos (selección preliminar) y el resultado del juicio experto (selección final). La segunda se ocupa de la identificación y caracterización de las actuaciones de recarga y contiene el análisis preliminar de la viabilidad de la recarga en cada masa seleccionada, recogido en fichas que, en conjunto, componen el catálogo de actuaciones de recarga artificial.

1.- SELECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LAS QUE PLANTEAR ESTUDIOS DE RECARGA ARTIFICIAL

1.1.- CRITERIOS BÁSICOS DE SELECCIÓN (SÍNTESIS)

Básicamente, una operación de recarga artificial de acuíferos (RAA) será viable, desde el punto de vista técnico, cuando confluyan tres factores: que exista una demanda que atender, entendida ésta como la finalidad principal de la operación de recarga; que existan caudales excedentes de agua en determinadas épocas del año (disponibilidad hídrica); y que el acuífero, al mismo tiempo, disponga de una capacidad de almacenamiento de dichos caudales.

En este estudio, la recarga artificial de acuíferos se ha planteado para satisfacer 4 tipos de demandas o finalidades principales:

- aumentar la garantía de suministro en el abastecimiento urbano subterráneo
- paliar problemas ligados a la explotación intensiva de aguas subterráneas destinadas al regadío
- solucionar problemas en situaciones de sequía
- y favorecer el mantenimiento de ecosistemas y zonas húmedas de especial interés hídrico.

Los criterios empleados para identificar aquellas MASb donde efectuar recarga artificial se han definido de acuerdo con estas 4 finalidades de recarga contempladas y en síntesis, la selección previa se realiza mediante la aplicación consecutiva de los siguientes criterios:

1. **Criterio Antecedentes**, incluye las recomendaciones de recarga artificial contempladas en el ámbito de la planificación hidrológica, seleccionando las masas con dichas recomendaciones de recarga o citadas en riesgo de sobreexplotación.
2. **Criterio Masas en Riesgo Cuantitativo**, respalda la recarga artificial para aumentar la garantía de suministro en el abastecimiento urbano de origen subterráneo y selecciona aquellas MASb designadas en riesgo cuantitativo que contienen captaciones de aguas subterráneas para abastecimiento urbano.
3. **Criterio Zonas Vulnerables a los Nitratos**, representa la recarga con la finalidad de mejorar los problemas ligados a la contaminación, de tipo extensiva, originada por los nitratos de origen agrario, que en numerosas circunstancias coinciden con una explotación intensiva de aguas subterráneas destinadas al regadío, empleando como indicador indirecto la existencia en la masa de zonas designadas oficialmente como vulnerables.

4. **Criterio Sequías**, considera la caracterización meteorológica e hidrológica regional de las sequías contenidas en los "Planes Especiales de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía" (PES), de manera que selecciona las masas contenidas en los sistemas de explotación de recursos más vulnerables a las sequías identificadas mediante los índices estandarizados de precipitación y de aportación.
5. **Criterio Humedales**, reúne las posibles actuaciones en relación con la recarga artificial para favorecer el mantenimiento de ecosistemas y zonas húmedas de especial interés hídrico, teniendo en cuenta el número de humedales conectados con la masa y su modelo conceptual de funcionamiento de acuerdo con los resultados obtenidos en la Actividad 4, "Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico" de la Encomienda de Gestión.

La justificación y descripción detallada de estos criterios se recoge en el apartado 6 de la Memoria Resumen de la actividad.

1.2.- SELECCIÓN DE MASAS

A continuación se presenta el resultado del proceso de selección de masas a recargar realizado en la Demarcación Hidrográfica del Júcar que, de acuerdo con la metodología descrita en el apartado 5.1 de la Memoria Resumen de la actividad, incluye tres secciones comunes:

- A) Selección preliminar.
- B) Análisis crítico de la situación: juicio de expertos.
- C) Diagnóstico y selección final

1.2.1.- A) Selección preliminar: Aplicación de Criterios

o *Criterio Antecedentes*

El vigente Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, recoge las actuaciones de recarga artificial de acuíferos en el Programa 2.6 (Tomo III, Anejo nº 2: Programas) donde contempla, las siguientes experiencias piloto a realizar:

- Recarga artificial en la Plana de Gandía – Denia (UH 08.38)
- Recarga artificial en Vall d’Uxó-Almenara-Moncófar (UH 08.12)
- Recarga artificial en Palancia Medio y Plana de Sagunto (UUHH 08.20 y 08.21)
- Recarga artificial en el acuífero de la mancha Oriental (UH 08.29)

El mismo Programa prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en los siguientes casos:

- En el acuífero detrítico costero de San Juan-El Campelo (UH 08.48)
- En la Marina Baja, zona Benidorm-Altea de la UH Orcheta (UH 08.48)
- En la Marina Alta, zona Denia-Jávea y Oliva en la UH Peñón-Montgó-Bernia (UH 08.47)
- En la zona de Sagunto, UH Plana de Sagunto (UH 08.21)
- En el acuífero de la Plana de Castellón (UH 08.12)
- En la zona de Benicarlo-Vinaróz de la UH Plana de Vinaróz-Peñíscola (UH 08.10)

Y por definir la procedencia del agua, propone la recarga artificial en Oropesa-Torreblanca (UH 08.11).

Respecto a las referencias de sobreexplotación de acuíferos en el Plan Hidrológico, en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar hay 2 Unidades Hidrogeológicas con declaración provisional de sobreexplotación (08.52 Sierra de Crevillente y 08.35 Jumilla-Villena), 12 Unidades Hidrogeológicas donde se han detectado problemas de sobreexplotación y 9 acuíferos salinizados.

Por su parte, el documento “Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA-IGME, 2000)” propone la recarga artificial en 10 Unidades Hidrogeológicas:

UH 08.09 Plana de Cenia	UH 08.10 Plana de Vinaroz-Peñíscola
UH 08.11 Plana de Oropesa-Torreblanca	UH 08.12 Plana de Castellón
UH 08.20 Media Palancia	UH 08.21 Plana de Sagunto
UH 08.37 Almirante-Mustalla	UH 08.38 Plana de Gandia-Denia
UH 08.45 Sierra Aitana	UH 08.47 Peñón-Montgó-Bernía-Benisa

En total resultan seleccionadas por este criterio 14 Unidades Hidrogeológicas, que afectan a 25 de las actuales Masas de Agua Subterráneas (figura 1).

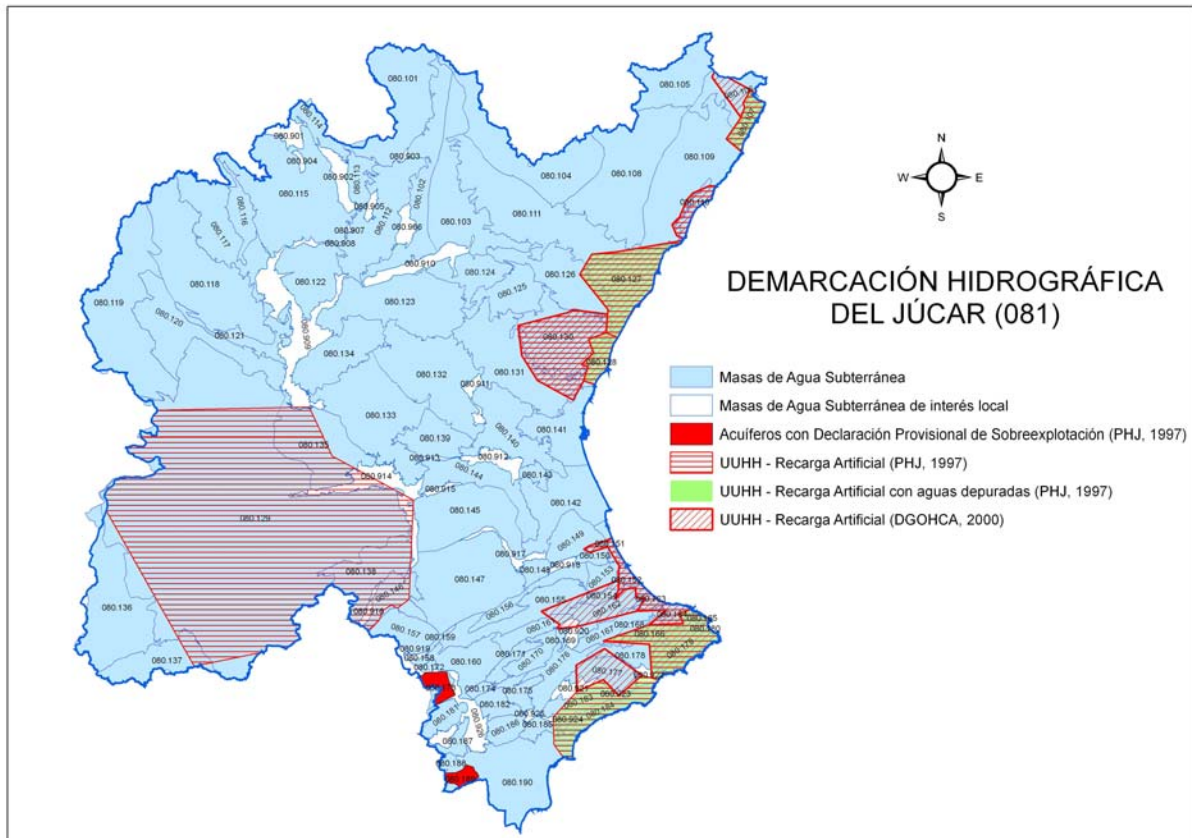


Figura 1.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Antecedentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

o **Criterio Masas en Riesgo Cuantitativo**

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar se ha delimitado 116 MASb, de las cuales 26 son acuíferos de interés local. De las 116 MASb, 48 están en designadas en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales de la DMA en el 2015. Por el tipo de problema que origina el riesgo, las masas se clasifican en:

- Masas en Riesgo químico (difuso, puntual, intrusión)
- Masas en Riesgo cuantitativo (extracciones)
- Masas en Riesgo químico y cuantitativo (combinaciones de las anteriores)

En la figura 2 se representa la clasificación de las masas en riesgo. De las 48 masas en riesgo, 3 presentan riesgo químico, 27 riesgo cuantitativo y 18 riesgo químico y cuantitativo; en consecuencia, el número de masas en riesgo cuantitativo a considerar en esta selección asciende a 45.

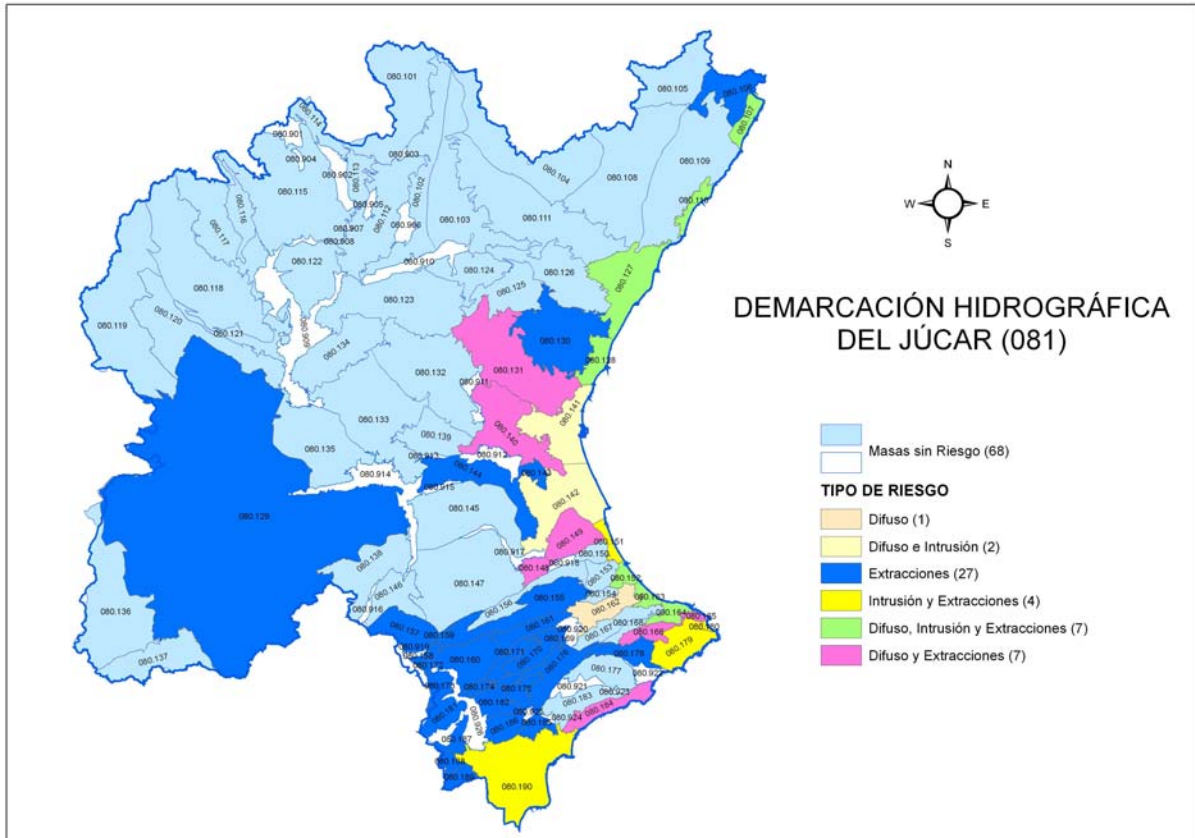


Figura 2.- Tipología de las MASb en riesgo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Al incorporar el registro de captaciones de aguas subterráneas para abastecimiento urbano de la Demarcación a las masas clasificadas en riesgo cuantitativo (figura 3) resulta que todas ellas contienen en su interior numerosas captaciones. Por tanto, resultan seleccionadas por este criterio el total de las masas en riesgo cuantitativo designadas en la Demarcación: 45 (tabla 3).

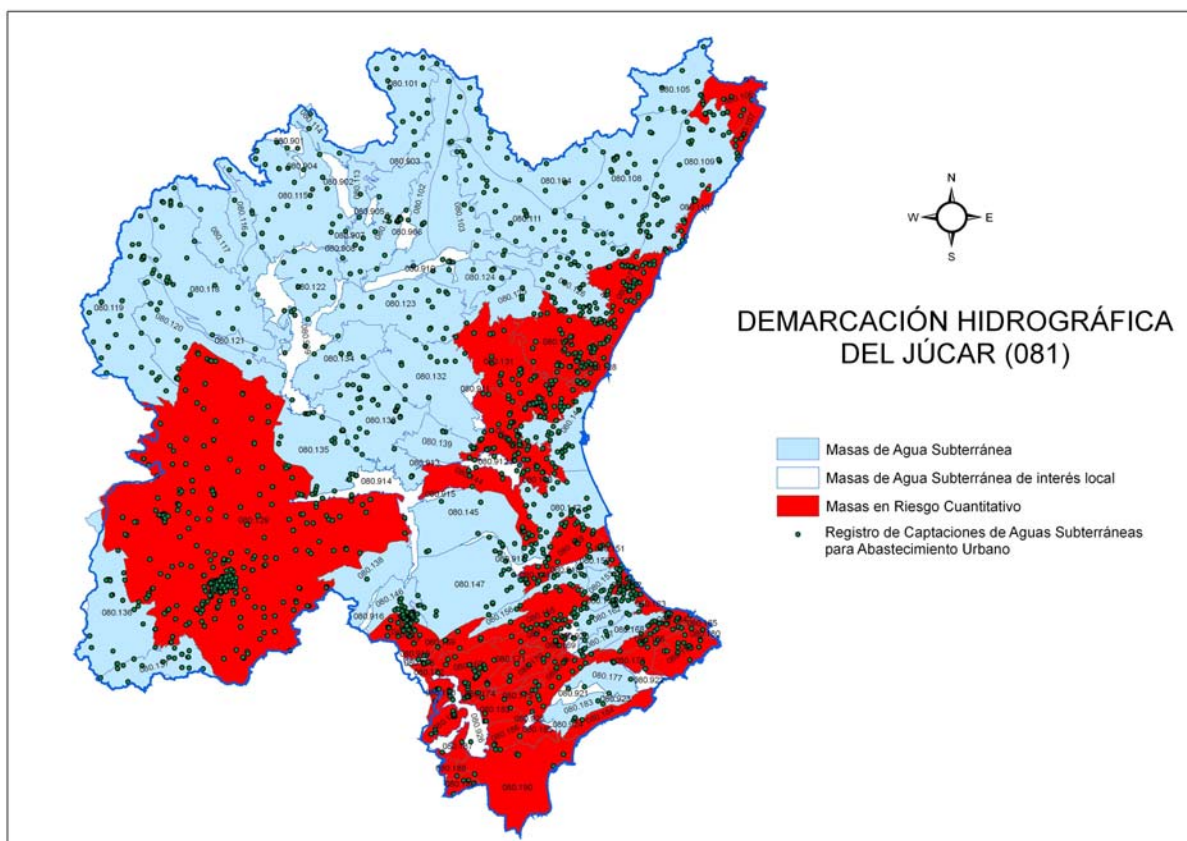


Figura 3.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Masas en Riesgo Cuantitativo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

o **Criterio Zonas Vulnerables a los Nitratos (ZVN)**

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar existe designada una gran superficie de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, distribuida básicamente en 2 zonas; la primera ocupa casi la totalidad de la extensa MASb 080.129 Mancha Oriental y la segunda se distribuye en la franja costera del litoral valenciano, desde Denia hasta Castellón de la Plana.

Las masas seleccionadas por este criterio serían aquellas designadas en riesgo cuantitativo que contengan zonas vulnerables a la contaminación por nitratos. Al superponer éstas zonas sobre las masas en riesgo cuantitativo se observa coincidencia en 20 MASb de las 45 en riesgo cuantitativo:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 080.106 Plana de Cenia | 080.107 Plana de Vinaroz |
| 080.110 Plana de Oropesa-Torreblanca | 080.127 Plana de Castellón |
| 080.128 Plana de Sagunto | 080.129 Mancha Oriental |
| 080.130 Medio Palencia | 080.131 Liria Casinos |
| 080.140 Buñol-Cheste | 080.143 La Contienda |

080.148 Hoya de Játiva	080.149 Sierra de las Agujas
080.151 Plana de Jaraco	080.152 Plana de Gandía
080.157 Sierra de la Oliva	080.163 Oliva -Pego
080.164 Ondara-Denia	080.165 Montgó
080.166 Peñón-Bernía	080.180 Jávea

Además, se han incluido en la selección 2 masas más: 080.141 Plana de Valencia Norte y 080.142 Plana de Valencia Sur, dado que, aunque no están en riesgo cuantitativo, toda su área está designada como zona vulnerable a la contaminación por nitratos. Por tanto, en total son 22 MASb seleccionadas por este criterio (figura 4).



Figura 4.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Zonas Vulnerables a los Nitratos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

o **Criterio Sequías**

De acuerdo con la caracterización meteorológica de las sequías, realizada a través del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) (figura 5), y la caracterización hidrológica de las sequías, representada por el Índice de Aportación Estandarizado (SAI) (figura 6), analizadas en el "Plan Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía" (PES) de la Demarcación del Júcar; se obtiene la siguiente clasificación de los sistemas de explotación de recursos, en función del número de años en cada caso.

Tabla 1.- Clasificación de los Sistemas de Explotación de Recursos (SER) de la Demarcación del Júcar en función de los Índices Estandarizados de Precipitación (SPI) y de Aportación (SAI)

SER	Nº años SPI (-)	Nº años SAI (-)
<i>Serie</i> <i>Duración</i>	<i>1940/41 – 2005/06</i> <i>66 años</i>	<i>1940/41 – 2005/06</i> <i>66 años</i>
1 Cenia – Maestrazgo	40	40
2 Mijares-Plana de Castellón	32	44
3 Palancia-Los Valles	32	47
4 Turia	39	36
5 Júcar	26	37
6 Serpis	38	42
7 Marina Alta	36	39
8 Marina Baja	37	44
9 Vinalopó-Alicantí	45	43
CUENCA JÚCAR	32	37

C. 5.1.4.- CICLOS SECOS DE PRECIPITACIÓN EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE LA CHJ

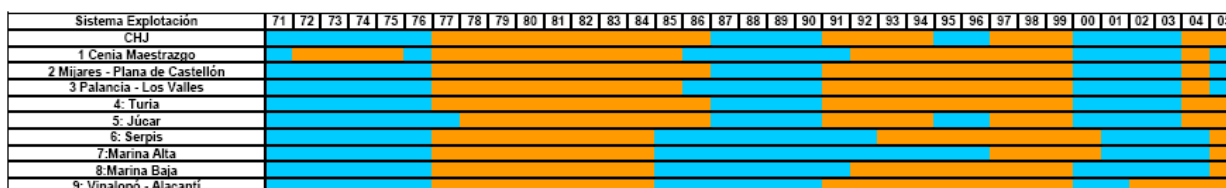
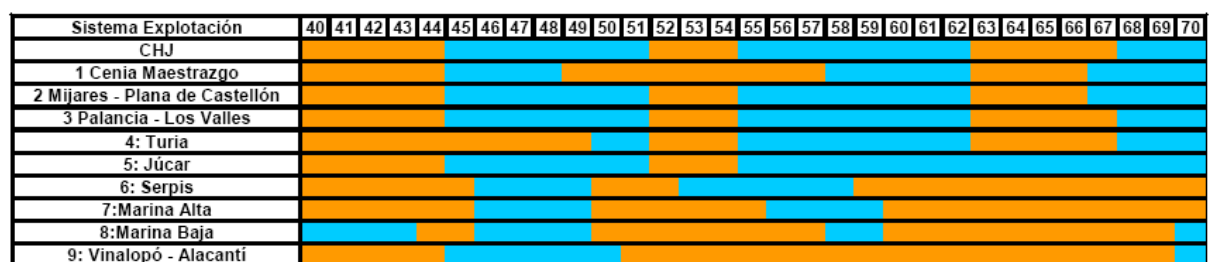


Figura 5.- Evolución del Índice SPI de la precipitación anual en la Demarcación del Júcar (1940/41 – 2005/06)

C. 5.2.5.- CICLOS SECOS DE APORTACIÓN EN LA CHJ /1940/41 – 2005/06 (INDICE DE APORTACIÓN ESTANDARIZADO NEGATIVO)

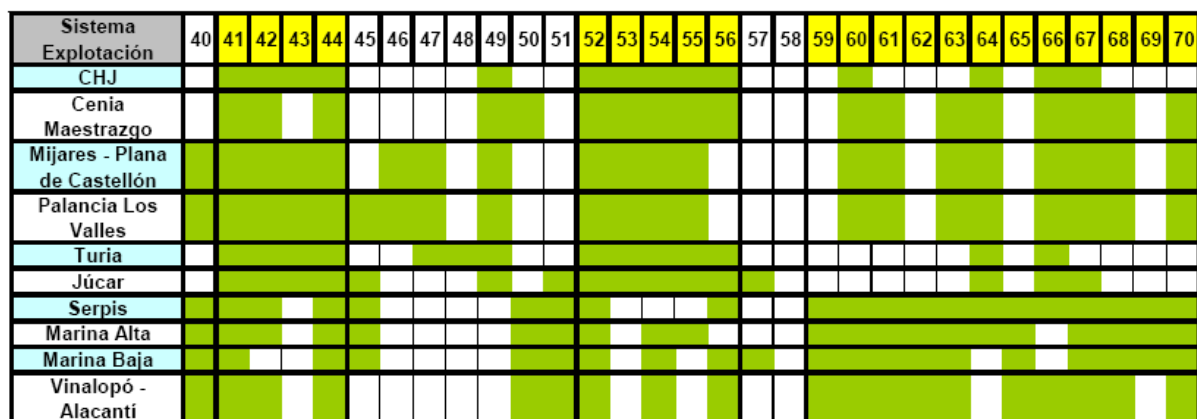


Figura 6.- Evolución del Índice IEA de la aportación anual en la Demarcación del Júcar (1940/41 – 2005/06)

Así, atendiendo al número de años con SPI y SAI negativo, los SER más vulnerables a las sequías en la Cuenca del Júcar son 08.03 Palancia-Los Valles y 08.09 Vinalopó-Alicantí que incluyen 27 MASb, de las cuales 5 son de interés local por lo que no se consideran en la selección. Por tanto, las MASb seleccionadas por este criterio son 22 en total (figura 7).

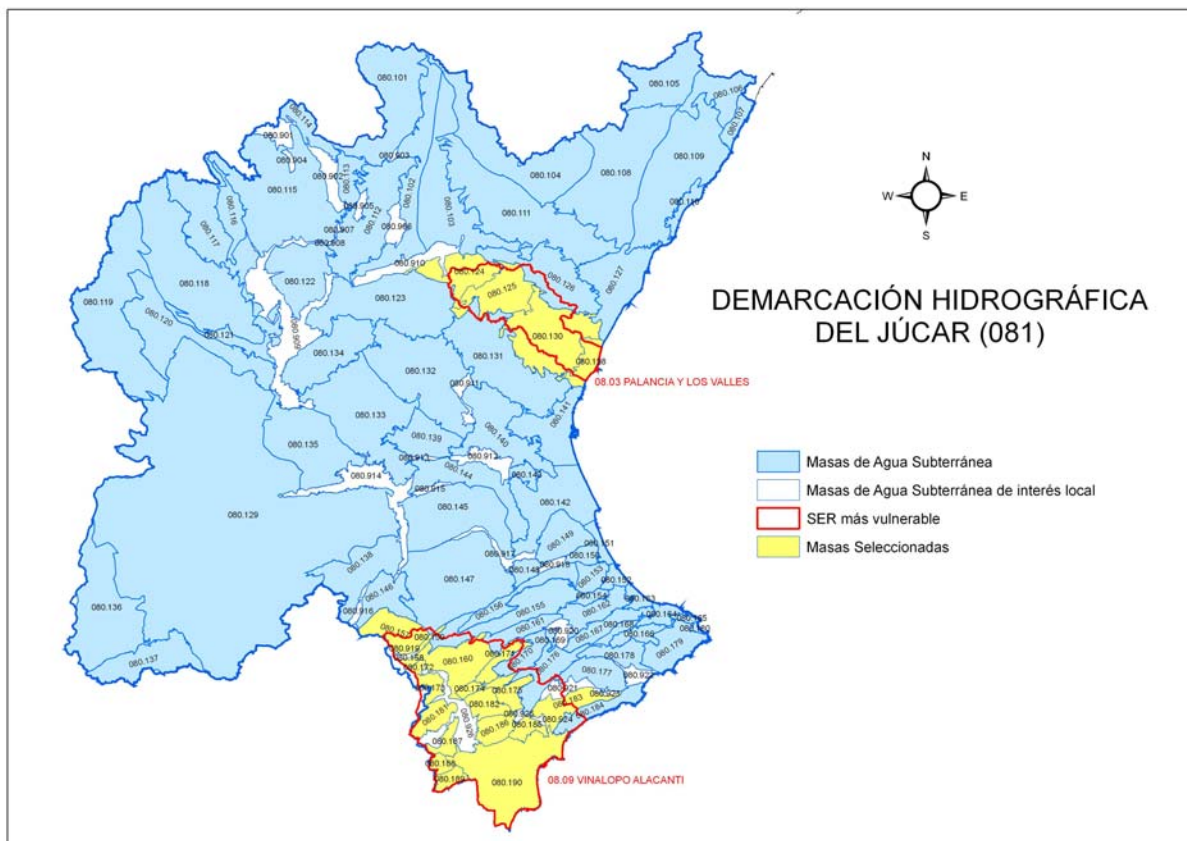


Figura 7- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Sequías en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

○ **Criterio Humedales**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Actividad 4 de la EG (tabla 2), en la Demarcación Hidrográfica del Júcar se ha identificado y caracterizado la interrelación existente entre las aguas subterráneas y un total de 68 zonas húmedas inventariadas; en 53 de ellas existe vínculo hidrogeológico humedal-acuífero.

Tabla 2.- Síntesis de resultados de la relación zona húmeda-acuífero en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

CÓDIGO	NOMBRE DE LA MASA	Nº TOTAL DE ZONAS HÚMEDAS	ZONAS HÚMEDAS CON RELACIÓN HUMEDAL-ACUÍFERO
080.107	Plana de Vinaroz	1	1
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	1	1
080.113	Arquillo	1	0
080.115	Montes Universales	1	1
080.117	Jurásico de Uña	1	1
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	13	12
080.119	Terciario de Alarcón	2	2
080.121	Jurásico de Cardenete	1	0
080.127	Plana de Castellón	1	1
080.128	Plana de Sagunto	3	3
080.129	Mancha Oriental	4	3
080.134	Mira	1	1
080.136	Lezuza - El Jardín	16	15
080.141	Plana de Valencia Norte	2	2
080.142	Plana de Valencia Sur	3	3
080.146	Almansa	1	0
080.147	Caroch Sur	1	0
080.151	Plana de Jaraco	3	3
080.156	Sierra Grossa	1	0
080.163	Oliva - Pego	1	1
080.173	Sierra del Castellar	1	1
080.179	Depresión de Benisa	1	0
080.181	Sierra de Salinas	1	1
080.190	Bajo Vinalopó	3	3
-	Impermeable o acuífero de interés local	7	0
	TOTAL	71	55

Las 7 masas sombreadas en la tabla 2 son las que presentan el mayor número de humedales relacionados con acuíferos (3 o más de 3) de la Demarcación.

Atendiendo al modelo conceptual de la relación zona húmeda-acuífero, los humedales se clasifican en 8 tipologías, siendo los tipos A, C, D, F y J considerados en este trabajo los más susceptibles de mejora con la recarga (debido al predominio del flujo vertical). De las 7

masas con mayor número de humedales relacionados con acuíferos, 6 presentan mayoría de tipos favorables y 1 (080.129 Mancha Oriental) no tiene ningún humedal de estas tipologías. Las MASb 080.141 Plana de Valencia Norte y 080.110 Plana de Oropesa-Torreblanca, aunque con menos humedales, se añaden a la selección por la importancia de las zonas humedales que contienen (Albufera de Valencia y Prat de Cabanes respectivamente). Por tanto, resultan seleccionadas por este criterio en total 8 MASb (figura 8).

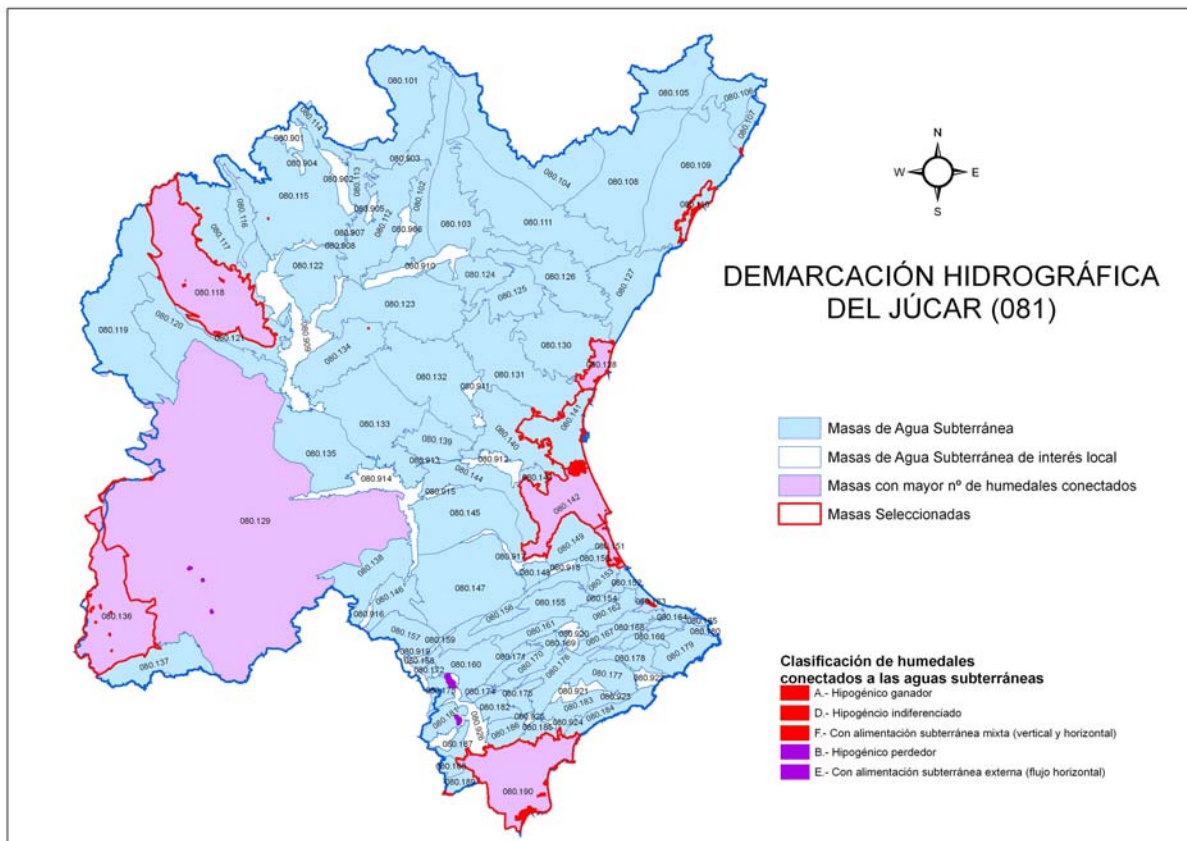


Figura 8.- Selección de MASb por la aplicación del Criterio Humedales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

o **Valoración conjunta de los criterios: Selección preliminar**

El resultado de la aplicación sucesiva de los criterios de selección en la demarcación del Guadalquivir se resume en la siguiente tabla, siendo el número de masas seleccionadas preliminarmente de 58 del total de 116 (figura 9).

Tabla 3.- Selección preliminar de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

COD	NOMBRE DE LA MASA	Antecedentes			Masas Riesgo-C	ZVN	Sequías	Humedal	Prioridad
		Sobrex	RAA	UUHH					
080.101	HOYA DE ALFAMBRA								
080.102	JAVALAMBRE OCCIDENTAL								
080.103	JAVALAMBRE ORIENTAL								
080.104	MOSQUERUELA								
080.105	PUERTOS DE BECEITE								
080.106	PLANA DE CENIA			X	X _e	X			3
080.107	PLANA DE VINAROS		X	X	X	X			2
080.108	MAESTRAZGO OCCIDENTAL								
080.109	MAESTRAZGO ORIENTAL								
080.110	PLANA DE OROPESA - TORREBLANCA		X	X	X	X		X	1
080.111	LUCENA - ALCORA								
080.112	HOYA DE TERUEL								
080.113	ARQUILLO								
080.114	GEA DE ALBARRACIN								
080.115	MONTES UNIVERSALES								
080.116	TRIASICO DE BONICHES								
080.117	JURASICO DE UÑA								
080.118	CRETACICO DE CUENCA NORTE							X	5
080.119	TERCIARIO DE ALARCON								
080.120	CRETACICO DE CUENCA SUR								
080.121	JURASICO DE CARDENETE								
080.122	VALLANCA								
080.123	ALPUENTE								
080.124	SIERRA DEL TORO						X		5
080.125	JERICA						X		5
080.126	ONDA - ESPADAN								
080.127	PLANA DE CASTELLON		X	X	X	X			2
080.128	PLANA DE SAGUNTO		X	X	X	X	X	X	1
080.129	MANCHA ORIENTAL		X	X	X _e	X			2
080.130	MEDIO PALANCIA		X	X	X _e	X	X		1
080.131	LIRIA - CASINOS				X	X			4
080.132	LAS SERRANIAS								
080.133	REQUENA - UTIEL								
080.134	MIRA								
080.135	HOCES DEL CABRIEL		X						5
080.136	LEZUZA - EL JARDIN							X	5
080.137	ARCO DE ALCARAZ								
080.138	ALPERA (CARCELEN)		X						5
080.139	CABRILLAS - MALACARA								
080.140	BUÑOL - CHESTE				X	X			4
080.141	PLANA DE VALENCIA NORTE					X		X	4
080.142	PLANA DE VALENCIA SUR					X		X	4
080.143	LA CONTIENDA				X _e	X			4
080.144	SIERRA DEL AVE				X _e				5
080.145	CAROCH NORTE								
080.146	ALMANSA		X						5
080.147	CAROCH SUR								
080.148	HOYA DE JATIVA				X	X			4

COD	NOMBRE DE LA MASA	Antecedentes			Masas Riesgo-C	ZVN	Sequías	Humedal	Prioridad
		Sobrex	RAA	UUHH					
080.149	SIERRA DE LAS AGUJAS				X	X			4
080.150	BARIG								
080.151	PLANA DE JARACO		X	X	X	X		X	1
080.152	PLANA DE GANDIA		X	X	X	X			2
080.153	MARCHUQUERA - FALCONERA								
080.154	SIERRA DE ADOR			X					5
080.155	VALLE DE ALBAIDA				X _e				5
080.156	SIERRA GROSSA								
080.157	SIERRA DE LA OLIVA				X _e	X	X		3
080.158	CUCHILLO - MORATILLA				X _e		X		4
080.159	ROCIN				X _e		X		4
080.160	VILLENA - BENEJAMA				X _e		X		4
080.161	VOLCADORES - ALBAIDA				X _e				5
080.162	ALMIRANTE MUSTALLA			X					5
080.163	OLIVA - PEGO		X	X	X	X			2
080.164	ONDARA - DENIA		X	X	X	X			2
080.165	MONTGO		X	X	X	X			2
080.166	PEÑON - BERNIA		X	X	X	X			2
080.167	ALFARO - SEGARIA								
080.168	MEDIODIA								
080.169	MURO DE ALCOY				X _e				5
080.170	SALT SAN CRISTOBAL				X _e				5
080.171	SIERRA MARIOLA				X _e		X		4
080.172	SIERRA LACERA				X _e		X		4
080.173	SIERRA DEL CASTELLAR	X			X _e		X		3
080.174	PEÑARRUBIA				X _e		X		4
080.175	HOYA DE CASTALLA				X _e		X		4
080.176	BARRANCONES - CARRASQUETA				X _e				5
080.177	SIERRA AITANA			X					5
080.178	SERRELLA - AIXORTA - ALGAR				X _e				5
080.179	DEPRESION DE BENISA		X	X	X				3
080.180	JAVEA		X	X	X	X			2
080.181	SIERRA DE SALINAS				X _e		X		4
080.182	ARGUEÑA - MAIGMO				X _e		X		4
080.183	ORCHETA		X				X		4
080.184	SAN JUAN - BENIDORM		X		X				4
080.185	AGOST - MONNEGRE				X _e		X		4
080.186	SIERRA DEL CID				X _e		X		4
080.187	SIERRA DEL RECLOT				X _e		X		4
080.188	SIERRA DE ARGALLET				X _e		X		4
080.189	SIERRA DE CREVILLENTE	X			X _e		X		3
080.190	BAJO VINALOPO				X		X	X	3
	SUBTOTAL		25		45	22	22	8	
	TOTAL				58				

Notas: En la columna Masas Riesgo-Cuantitativo, X_e se refiere a las masas en riesgo exclusivamente cuantitativo y X a las masas en riesgo mixto (cuantitativo y químico). En la columna Prioridad, la máxima prioridad se corresponde con el valor 1.

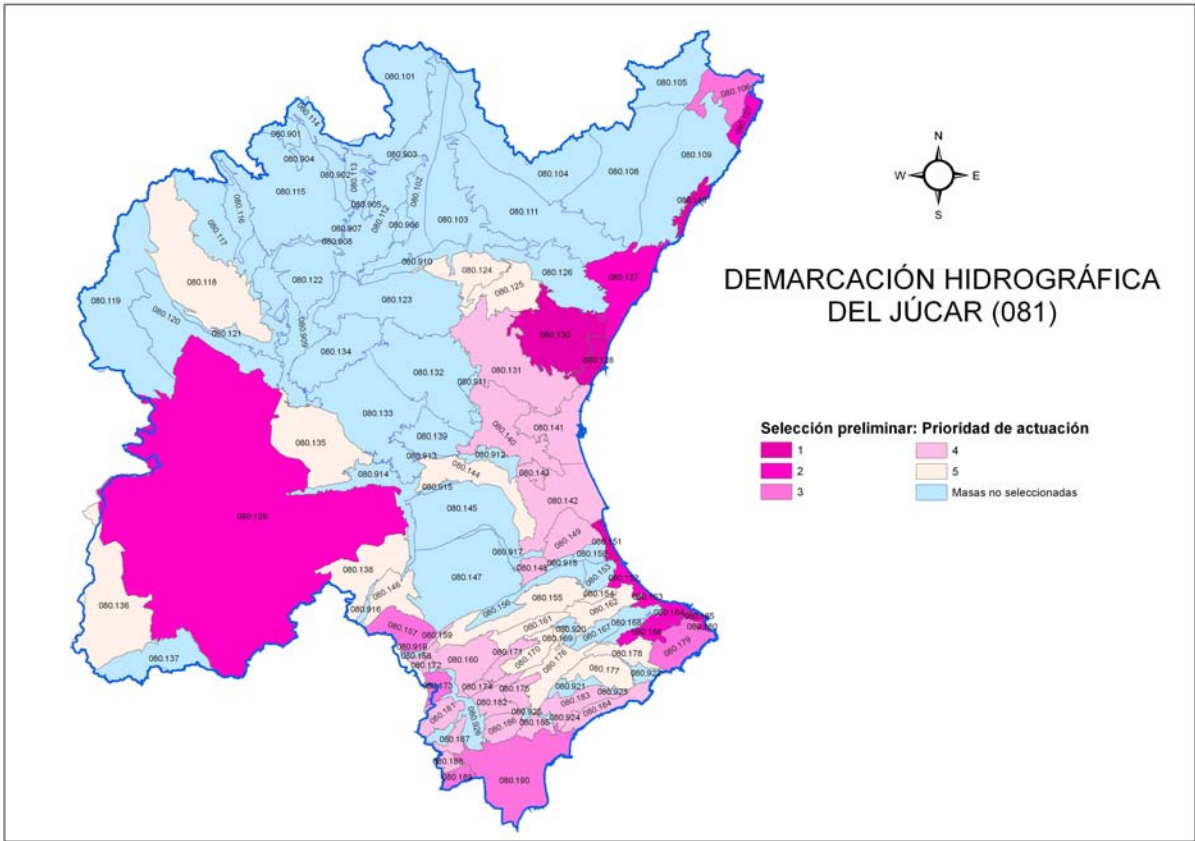


Figura 9.- Selección preliminar de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

1.2.2.- B) Análisis crítico de la situación: Juicio de expertos

De acuerdo con la valoración realizada en el Esquema Provisional de Temas Importantes (EpTI) de la Demarcación del Júcar (tabla 4), en materia de aguas subterráneas los problemas más destacados son la contaminación por nitratos y la explotación sostenible de las aguas subterráneas, que Demarcación del Júcar no pueden separarse de la atención de las demandas. Son especialmente importantes los casos de las masas de agua subterráneas en el interior del Vinalopó y de la Mancha Oriental, aunque también es necesario citar los casos de Buñol-Cheste, Liria-Casinos, el interfluvio Palencia-Mijares, las Planas de Oropesa-Torreblanca, Vinaroz y Sagunto, así como determinadas masas de agua subterráneas en la Marina Baja y Marina Alta.

Tabla 4.- Relación de Temas Importantes identificados en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Descripción Tema Importante		Afección medioambiental	Afección socioeconómica	Extensión territorial	Tendencia futura	Percepción social	Valoración	
Grupo	Caudales ecológicos y requerimientos ambientales	Adecuación del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar y su relación con las garantías de los usos del sistema	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	92
		Adecuación del régimen de caudales ecológicos en los ríos Cenia, Mijares, Palancia, Turia y Serpis y su relación con las garantías de los usos de los sistemas	Alta	Media	Alta	Media	Alta	80
		Consecución del buen potencial ecológico en l'Albufera de Valencia	Alta	Media	Alta	Media	Alta	80
	Restauración de ecosistemas fluviales	Control de especies invasoras: macrófitos en los ríos Albaida, Barcheta, Verde y en el tramo bajo del río Júcar	Alta	Alta	Media	Media	Alta	85
		Restauración en tramos con presión antrópica agrícola y urbana	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
		Regeneración vegetal en zonas naturales y forestales en el tramo alto de los ríos Júcar y Cabriel y en el tramo medio de los ríos Serpis, Mijares y Magro	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
		Recuperación de la conectividad longitudinal en el ámbito de la CHJ	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
		Actuaciones de preservación y gestión medioambiental de tramos naturales y forestales con un hábitat ripario inalterado de elevado valor ambiental	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
	Calidad masas de agua	Adecuación del tratamiento y mejora de la capacidad de la depuración en los municipios de Albacete, La Roda y Almansa y en los núcleos urbanos de la cuenca del río Valdemembra	Alta	Alta	Media	Media	Alta	85
		Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas y sedimentos del tramo bajo del río Júcar	Alta	Alta	Media	Media	Alta	85
		Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas del río Vinalopó	Alta	Media	Alta	Alta	Media	78
		Urbanizaciones aisladas y polígonos industriales con infraestructuras de saneamiento insuficiente	Alta	Alta	Media	Media	Media	75
		Actuaciones de reducción de aportes de nitratos a las masas de agua subterránea con concentración significativa	Alta	Alta	Media	Media	Media	75
	Atención a las demandas y racionalidad del uso	Control de la contaminación y reducción de eutrofización en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
		Mejora de la garantía y eficiencia de los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	92
		Explotación sostenible del acuífero de la Mancha Oriental y sus aprovechamientos	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	92
		Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y sus aprovechamientos en el Vinalopó	Alta	Alta	Alta	Media	Alta	92
		Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento del área metropolitana de Valencia	Alta	Media	Alta	Media	Alta	80
		Mejora de la garantía y eficiencia de los regadíos del sistema de Benagéber-Loriguilla en el Turia	Alta	Alta	Media	Media	Media	75
		Explotación sostenible de los acuíferos y aprovechamientos de las masas de agua subterránea Liria-Casinos y Buñol-Cheste	Alta	Alta	Media	Media	Media	75
Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano en las comarcas de la Ribera del Júcar		Alta	Alta	Media	Media	Media	75	
Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y los aprovechamientos del interfluvio Palencia-Mijares	Alta	Alta	Media	Media	Media	75		

Descripción Tema Importante			Afección medioambiental	Afección socioeconómica	Extensión territorial	Tendencia futura	Percepción social	Valoración
Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos		Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en la Plana de Castellón	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano del Camp de Morvedre, con especial atención al control de la intrusión marina en la Plana de Sagunto	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano en la Marina Baja	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en los núcleos costeros de la comarca de la Marina Alta, con especial atención al control de la intrusión marina en las Planas de Denia y Jávea	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en los núcleos costeros del norte de la provincia de Castellón, con especial atención al control de la intrusión marina en las Planas de Oropesa-Torreblanca	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
		Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en los núcleos del norte de la provincia de Castellón y sur de la de Tarragona, con especial atención al control de la intrusión marina en la Plana de Vinaroz-Cenia	Alta	Media	Alta	Media	Media	70
		Reducción del riesgo de inundación del tramo bajo del río Júcar: comarcas de la Ribera Alta y Ribera Baja	Alta	Alta	Media	Media	Alta	85
		Reducción del riesgo de inundación en el tramo bajo del río Turia	Alta	Alta	Media	Media	Media	75
		Reducción del riesgo de inundación en la rambla del Poyo y sus afluentes Saleta y Pozalet	Alta	Alta	Media	Media	Media	75
		Reducción del riesgo de inundación en Albacete y sus zonas de influencia	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Reducción del riesgo de inundación en la comarca de la Marina Alta: ríos Gorgos, Girona, barrancos del Quisi y del Pou Roig y otros	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Reducción del riesgo de inundación en la comarca de la Safor: río Vaca, rambla Gallinera y cuenca media del Serpis	Media	Alta	Media	Media	Alta	72
		Planificación y Gestión de las situaciones de sequía en los sistemas de explotación	Media	Alta	Media	Media	Alta	72

Después de analizar estos problemas y compararlos con la selección preliminar anterior, a continuación se presenta una propuesta de masas en las que sería posible realizar actuaciones de recarga artificial:

080.106 Pana de Cenia.- Los tramos en los que el río Cenia discurre sobre las calizas cretácicas (en la sierra del Montsiá) actúan de sumideros, produciéndose un drenaje subterráneo hacia la Plana de Vinaroz. Las actuaciones de recarga consistirían en la construcción, en ese tramo del río, de represas para favorecer la infiltración en el cauce. Indirectamente se produce la recarga de la MASb 080.107 Plana de Vinaroz.

080.107 Plana de Vinaroz.- Además de la recarga indirecta procedente de la Plana de Cenia, se propone la recarga artificial con aguas depuradas, actuación extensible al resto de las planas de la cuenca.

080.110 Plana de Oropesa-Torreblanca.- La masa presenta un problema importante de intrusión marina que podría aminorarse mediante recarga artificial. Como primera actuación se propone el escariado del cauce del río San Miguel para aumentar la recarga natural y se plantea la posibilidad de recargar el acuífero artificialmente con aguas depuradas, pues a priori no existen recursos superficiales disponibles.

080.127 Plana de Castellón.- Se proponen a estudio diversas fuentes de agua:

- Aguas depuradas de la EDAR de Castellón
- Excedentes de la Font del Molí
- Embalses de Sichar y María Cristina
- en la zona salinizada de Moncofa, con aguas superficiales del río Mijares, existen canales del mismo río que podrían servir de distribución.

080.128 Plana de Sagunto.- El agua de recarga podría captarse, aunque está situada en el interior, de la EDAR de Sagunto. Otra posibilidad sería utilizar caudales excedentes de la Acequia Mayor de Sagunto.

080.130 Medio Palancia.- Existe un estudio previo de recarga, de 1992. Existe ya la presa de Algar que es una actuación de recarga. Se pueden plantear actuaciones en los cauces (represas o escariados). Otra posibilidad, la Acequia Mayor de Sagunto (1 m³/s) presenta excedentes en invierno y podría servir como canal de distribución a distintas áreas de recarga.

080.131 Liria – Casinos.- Se trata de una nueva masa de agua subterránea, constituida con distintos acuíferos por lo que no existe un balance preciso. Las posibilidades de agua para la recarga serían:

- Excedentes del embalse Benajéber distribuidos a través del canal de Benajéber. Se utilizó para los pozos de sequía. Se propone hacer recarga artificial por inyección en cabecera.
- Posibles excedentes del manantial de San Vicente o del río Turia.

080.140 Buñol – Cheste.- Se proponen actuaciones de recarga en los cauces, tales como represas en Rambla del Poyo y Chiva. En la actualidad existe algo de reutilización de ARU pero se podrían utilizar también para recarga artificial de acuíferos.

080.141 Plana de Valencia Norte.- Plantear la recarga artificial del acuífero con aguas depuradas. El vertido de la EDAR de Valencia Vera (24 hm³/año) se realiza al mar mediante emisario.

080.143 La Contienda.- Se trata de una masa con un grado de sobreexplotación bastante elevado, situación que ha propiciado al mismo tiempo el deterioro de la calidad del agua (el aumento del bombeo induce un mayor flujo desde la plana, donde el agua subterránea presenta un mayor contenido en nitratos). Como agua de recarga se podrían considerar posibles excedentes del río Magro, situado en su extremo occidental, y se podrían contemplar actuaciones en pequeñas zonas del cauce.

080.144 Sierra del Ave.- Se plantean dos posibilidades para analizar:

- Excedentes del río Magro entre el embalse de Forata y la localidad de Montroy. El río es casi siempre perdedor.
- Escorrentía de la Rambla de Alfariis donde se proponen actuaciones en el cauce, tipo represas por ejemplo.

080.151 Plana de Jaraco.- En esta masa se plantea la posibilidad de recargar con excedentes del manantial de Simat de la Valldigna, así como la opción de utilizar las aguas depuradas.

080.152 Plana de Gandía.- Se plantean dos posibilidades en cuanto al origen del agua de recarga, bien con aguas depuradas de la EDAR de Gandía o con excedentes del río Serpis.

080.160 Villena-Benejama.- Se trata de una masa que además de formar parte de esta selección preliminar de masas para recarga artificial, se encuentra incluida entre las actuaciones de recarga de la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de recarga (Diputación de Alicante).

080.161 Volcadores – Albaida.- Se trata de una masa que además de formar parte de esta selección preliminar de masas para recarga artificial, se encuentra incluida entre las actuaciones de recarga de la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de recarga (Diputación de Alicante).

080.164 Ondara – Denia.- En esta masa se está haciendo actualmente recarga artificial del acuífero.

080.166 Peñón – Bernía.-

080.168 Mediodía.- Como agua de recarga se proponen caudales excedentes del embalse Isbert. El recrecimiento de esta presa podría suponer del orden de 1 hm³ más de capacidad, disponible para la recarga en el barranco del Infierno.

080.171 Sierra Mariola.- Se trata de una masa que además de formar parte de esta selección preliminar de masas para recarga artificial, se encuentra incluida entre las actuaciones de recarga de la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de recarga (Diputación de Alicante).

080.179 Depresión de Benisa.- Se trata de una masa que además de formar parte de esta selección preliminar de masas para recarga artificial, se encuentra incluida entre las actuaciones de recarga de la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de recarga (Diputación de Alicante).

080.178 Serrella – Aixorta –Algar.- Se trata de una masa que además de formar parte de esta selección preliminar de masas para recarga artificial, se encuentra incluida entre las actuaciones de recarga de la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de recarga (Diputación de Alicante).

080.184 San Juan – Benidorm.- Propuesta de recarga artificial con las aguas tratadas de la EDAR de Benidorm.

080.187 Sierra del Reclot.- Se trata de una masa que además de formar parte de esta selección preliminar de masas para recarga artificial, se encuentra incluida entre las actuaciones de recarga de la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de recarga (Diputación de Alicante).

1.2.3.- C) Diagnóstico y Selección final

Por tanto, teniendo en cuenta los principales problemas o temas importantes identificados en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en los que el fomento de la recarga artificial tendría sentido, y su vínculo con las 58 MASb seleccionadas preliminarmente mediante la aplicación sucesiva de los criterios de selección, parece posible plantear actuaciones de recarga artificial de acuíferos en las siguientes 23 MASb (figura 11).

Tabla 5. - Selección final de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

COD	NOMBRE DE LA MASA	Prioridad
080.106	PLANA DE CENIA	3
080.107	PLANA DE VINAROS	2
080.110	PLANA DE OROPESA - TORREBLANCA	1
080.127	PLANA DE CASTELLÓN	2
080.128	PLANA DE SAGUNTO	1
080.130	MEDIO PALANCIA	1
080.131	LIRIA - CASINOS	4
080.140	BUÑOL - CHESTE	4
080.141	PLANA DE VALENCIA NORTE	4
080.143	LA CONTIENDA	4
080.144	SIERRA DEL AVE	5
080.151	PLANA DE JARACO	1
080.152	PLANA DE GANDÍA	2
080.160	VILLENA - BENEJAMA	5
080.161	VOLCADORES - ALBAIDA	4
080.164	ONDARA - DENIA	5
080.166	PEÑON - BERNIA	2
080.168	MEDIODÍA	2
080.171	SIERRA MARIOLA	2
080.178	SERRELLA - AIXORTA - ALGAR	
080.179	DEPRESION DE BENISA	4
080.184	SAN JUAN - BENIDORM	5
080.187	SIERRA DEL RECLOT	3

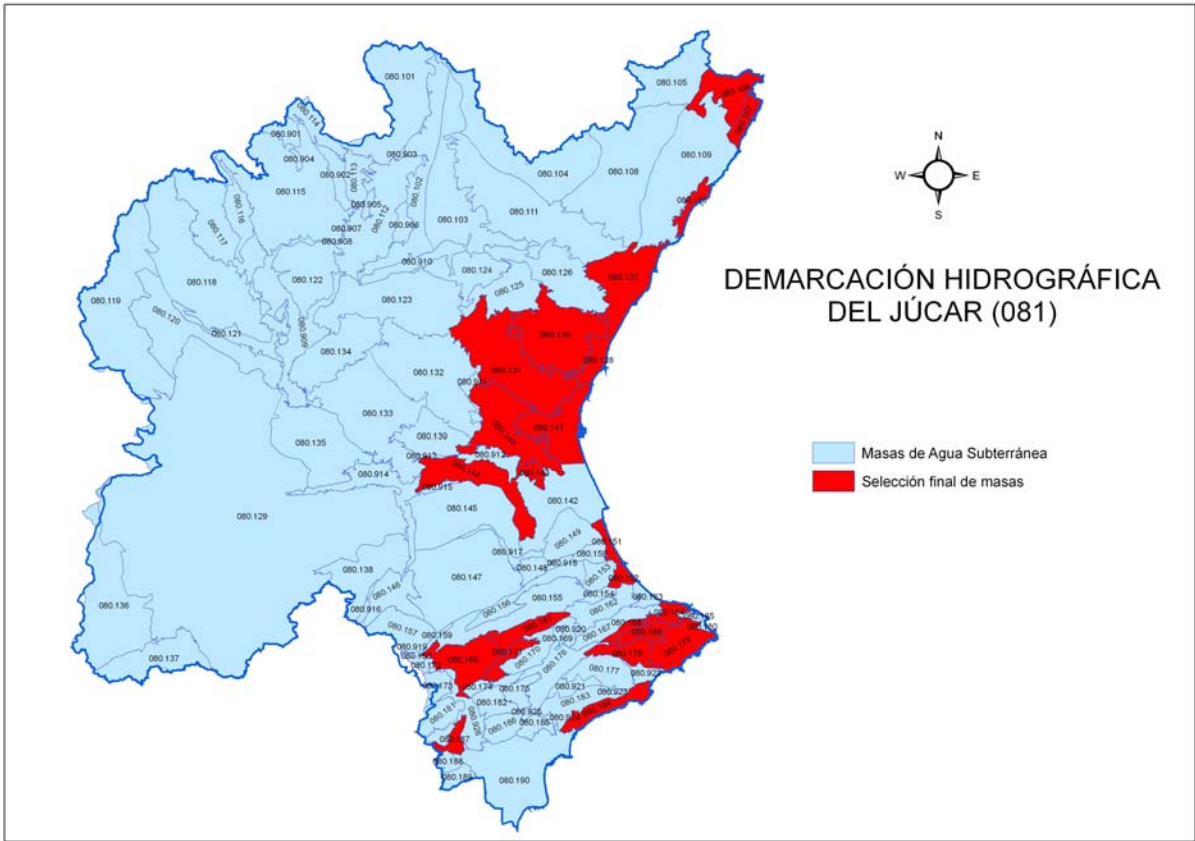


Figura 10.- Selección final de MASb en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

2.- IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL

2.1.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

Una vez seleccionadas las masas a recargar, para identificar y caracterizar las actuaciones en cada MASb, se realiza un examen preliminar de la viabilidad técnica de la recarga contemplando los datos de disponibilidad hídrica, las características del acuífero receptor y una breve descripción del proyecto de recarga en su caso.

Este examen preliminar se recoge en fichas que constan de dos partes: la primera recoge los datos propios de los sistemas de explotación de recursos y la segunda se centra en los datos concretos de la masa.

Así, el análisis de la disponibilidad hídrica se realiza, en primer lugar, en el marco de las unidades básicas de gestión y asignación de recursos hídricos de cada Demarcación: los Sistemas de Explotación de Recursos (SER) definidos en los Planes Hidrológicos de cuenca vigentes, con objeto de determinar los recursos hídricos totales del SER potencialmente disponibles para las distintas actuaciones de recarga que puedan plantearse en el conjunto de MASb implicadas en cada SER. En segundo término, se analiza, en función de los datos existentes, la disponibilidad hídrica para la recarga en cada MASb o parte de la MASb incluida exclusivamente en el SER.

Como paso previo al completado de las fichas, se describen los sistemas de explotación que conforman cada demarcación para determinar qué SER estarían implicados en la recarga, de acuerdo con la adscripción de las anteriores unidades hidrogeológicas a los SER y con la distribución espacial que presentan las actuales MASb en la cuenca. A tal efecto se diseña el MAPA 1 (Mapa de la Demarcación), que precede al Catálogo de actuaciones de recarga de la Demarcación y que funciona como mapa llave o guía de las fichas siguientes.

Una vez identificados los SER implicados y las MASb que incluye cada uno, se elabora el mapa auxiliar de cada ficha, el MAPA 2 (Mapa del SER), que recoge la información espacial necesaria para analizar la disponibilidad hídrica (situación de ríos, embalses, canales, estaciones de aforo, depuradoras, desaladoras...) tanto del conjunto del SER como de la parte de la MASb.

Finalmente, la cartografía se completa a escala de la masa, con la incorporación del MAPA 3 (Mapa geológico de la MASb) que se incluye en cada una de las MASb que conforman la ficha del SER.

2.2.- ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD TÉCNICA DE LA RECARGA: CATÁLOGO DE ACTUACIONES

A continuación se presenta el Catálogo de actuaciones de recarga realizado en la Demarcación Hidrográfica del Júcar que, de acuerdo con la metodología descrita, y la detallada en el apartado 5.2 de la Memoria Resumen del estudio, incluye tres secciones:

A) Descripción de los SER: recoge una breve descripción de los Sistemas de Explotación de Recursos de cada Demarcación Hidrográfica. Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales.

B) Masas seleccionadas y SER implicados: detalla qué masas de las seleccionadas se adscriben a cada SER (por su localización o por su definición en el Plan Hidrológico) y, por tanto, qué sistemas de explotación se contemplan en el estudio. Esta información, de forma gráfica, constituye el mapa llave (MAPA 1) del apartado siguiente, el catálogo de actuaciones de recarga.

C) Catálogo de actuaciones de recarga: presenta el conjunto de fichas de los SER implicados junto con los mapas auxiliares asociados.

2.2.1.- A) Descripción de los Sistemas de Explotación de Recursos (SER)

De acuerdo con el Plan Hidrológico de cuenca vigente, el ámbito de planificación del Júcar se divide en 9 sistemas de explotación:

- 1 Sistema Cenia-Maestrazgo. Comprende la totalidad de las cuencas de los ríos Cenia, Valviquera, Cérvol, Barranco de Agua Oliva, Cervera, Alcalá y San Miguel, así como todas las cuencas litorales del territorio comprendido entre la margen izquierda del río Cenia y el límite de los términos municipales de Oropesa y Benicasim.
- 2 Sistema Mijares-Plana de Castellón. Comprende la totalidad de las cuencas de los ríos Mijares, Seco, Veo y Belcaire y la totalidad de las cuencas litorales comprendidas entre Benicasim, incluido su término municipal, y el límite provincial entre Castellón y Valencia.
- 3 Sistema Palancia-Los Valles. Comprende la cuenca del río Palancia en su totalidad y las cuencas litorales comprendidas entre el límite provincial de Valencia y Castellón y el municipal entre Sagunto y Puzol.
- 4 Sistema Turia. Comprende la cuenca propia del río Turia en su totalidad, así como las de los barrancos de Carraixet y Poyo y las cuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de Puzol y la Gola de El Saler.
- 5 Sistema Júcar. Comprende la cuenca propia del río Júcar en su totalidad, incluyendo, además, el área y servicios efectivamente atendidos por el Canal Júcar - Turia y las cuencas litorales comprendidas entre la Gola de El Saler y el límite de los términos municipales de Cullera y Tabernes de Valldigna. En este sistema se encuentra incluida la Cuenca endorreica de Pozohondo.
- 6 Sistema Serpis. Comprende la totalidad de la cuenca de los ríos Serpis, Jaraco y Beniopa y las cuencas litorales comprendidas entre el límite sur del término municipal de Cullera y el límite norte del término municipal de Oliva.
- 7 Sistema Marina Alta. Comprende la totalidad de las Cuencas de los ríos Girona y Gorgos y las cuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de Oliva y la margen izquierda del río Algar.
- 8 Sistema Marina Baja. Comprende las cuencas propias de los ríos Algar y Amadorio y las cuencas litorales comprendidas entre el río Algar y el límite sur del término municipal de Villajoyosa.
- 9 Sistema Vinalopó-Alacantí. Comprende las cuencas propias de los ríos Monnegre, Rambla de Rambuchar y Vinalopó y las cuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de El Campello y la divisoria con la Confederación Hidrográfica del Segura. De este Sistema de Explotación se considera excluido todo aprovechamiento agrícola que reciba de manera exclusiva aguas procedentes de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Las Unidades Hidrogeológicas definidas en el ámbito del Plan quedaron entonces adscritas a los siguientes SER:

Tabla 6.- Adscripción de las UUHH a los Sistemas de Explotación de Recursos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar

UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS	01	02	03	04	05	06	07	08	09
01. Cella-Molina de Aragón				X					
02. Montes Universales				X	X				
03. Arquillo-Tramacastiel-Villel				X					
04. Vallanca				X	X				
05. Javalambre		X		X					
06. Mosqueruela		X							
07. Maestrazgo	X	X							
08. Puertos de Beceite	X								
09. Plana de Cenia	X								
10. Plana de Vinaroz-Peñíscola	X								
11. Plana de Oropesa-Torreblanca	X								
12. Plana de Castellón		X							
13. Onda		X							
14. Alto Palancia			X						
15. Alpuente				X					
16. Olmeda				X					
17. Serranías de Cuenca					X				
18. Las Serranías				X	X				
19. Alcublas				X					
20. Medio Palancia		X	X	X					
21. Plana de Sagunto			X						
22. Liria-Casinos				X					
23. Buñol-Cheste				X	X				
24. Utiel-Requena					X				
25. Plana de Valencia (norte)				X	X				
26. Plana de Valencia (Sur)					X				
27. Caroch norte					X				
28. Caroch Sur					X				
29. Mancha Oriental					X				
30. Jardín-Lezuza					X				
31. Sierra de las Agujas					X	X			
32. Sierra Grossa					X	X			
33. Almansa					X				
34. Sierra Oliva					X				X
35. Jumilla-Villena									X
36. Villena - Benejama					X				X
37. Almirante-Mustalla					X	X	X		
38. Plana de Gandía - Denia						X	X		
39. Almudaina - Alfaro - Mediodía - Segaria						X	X		
40. Sierra Mariola					X	X			X
41. Peñarrubia									X
42. Carche - Salinas									X
43. Argueña - Maigmó									X

UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS	01	02	03	04	05	06	07	08	09
44. Barrancones - Carrasqueta						X			X
45. Sierra Aitana								X	
46. Serrella-Aixorta-Algar						X	X	X	
47. Peñón - Montgó - Bernia - Benisa							X		
48. Orcheta								X	X
49. Agost - Monnegre									X
50. Sierra del Cid									X
51. Quibas									X
52. Crevillente									X

2.2.2.- B) Masas seleccionadas y Sistemas de Explotación de Recursos (SER) implicados

De acuerdo con la distribución de las masas seleccionadas en cada sistema de explotación (MAPA 1), y teniendo en cuenta su adscripción a los mismos (tablas 5 y 6), en este apartado los sistemas de explotación a considerar son los 9 existentes:

Tabla 7.- Adscripción de las MASb seleccionadas a los SER de la Demarcación Hidrográfica del Júcar

COD	NOMBRE DE LA MASA	Prioridad	Sistema de Explotación
080.106	PLANA DE CENIA	3	1
080.107	PLANA DE VINAROSZ	2	1
080.110	PLANA DE OROPESA - TORREBLANCA	1	1
080.127	PLANA DE CASTELLÓN	2	2
080.128	PLANA DE SAGUNTO	1	3
080.130	MEDIO PALANCIA	1	2,3,4
080.131	LIRIA - CASINOS	4	4
080.140	BUÑOL - CHESTE	4	4,5
080.141	PLANA DE VALENCIA NORTE	4	4,5
080.143	LA CONTIENDA	4	5
080.144	SIERRA DEL AVE	5	5
080.151	PLANA DE JARACO	1	5,6
080.152	PLANA DE GANDIA	2	6
080.160	VILLENA - BENEJAMA	5	9
080.161	VOLCADORES - ALBAIDA	4	5,6,9
080.164	ONDARA - DENIA	5	7
080.166	PEÑON - BERNIA	2	7
080.168	MEDIODIA	2	7
080.171	SIERRA MARIOLA	2	6,9
080.178	SERRELLA - AIXORTA - ALGAR		7,8
080.179	DEPRESION DE BENISA	4	7
080.184	SAN JUAN - BENIDORM	5	8,9
080.187	SIERRA DEL RECLLOT	3	9

SER 08.01 CENIA-MAESTRAZGO: incluye en su totalidad 3 MASb seleccionadas (080.106 Plana de Cenia, 080.107 Plan de Vinaroz y 080.108 Plana de Oropesa-Torreblanca).

SER 08.02 MIJARES-PLANA DE CASTELLÓN: incluye completamente la MASb 080.127 Plana de Castellón y una pequeña parte de las MASb 080.130 Medio Palancia y 080.128 Plana de Sagunto que, por su escasa extensión, no se han contemplado en este sistema.

SER 08.03 PALANCIA Y LOS VALLES: incluye parcialmente las MASb 080.130 Medio Palancia y 080.128 Plana de Sagunto.

SER 08.04 TURIA: incluye las MASb 080.131 Liria-Casinos, 080.140 Buñol Cheste y parte de la MASb 080.141 Plana de Valencia Norte. No se incluyen, por su escasa significación para recarga, las porciones de las MASb 080.130 Medio Palancia y 080.128 Plana de Sagunto.

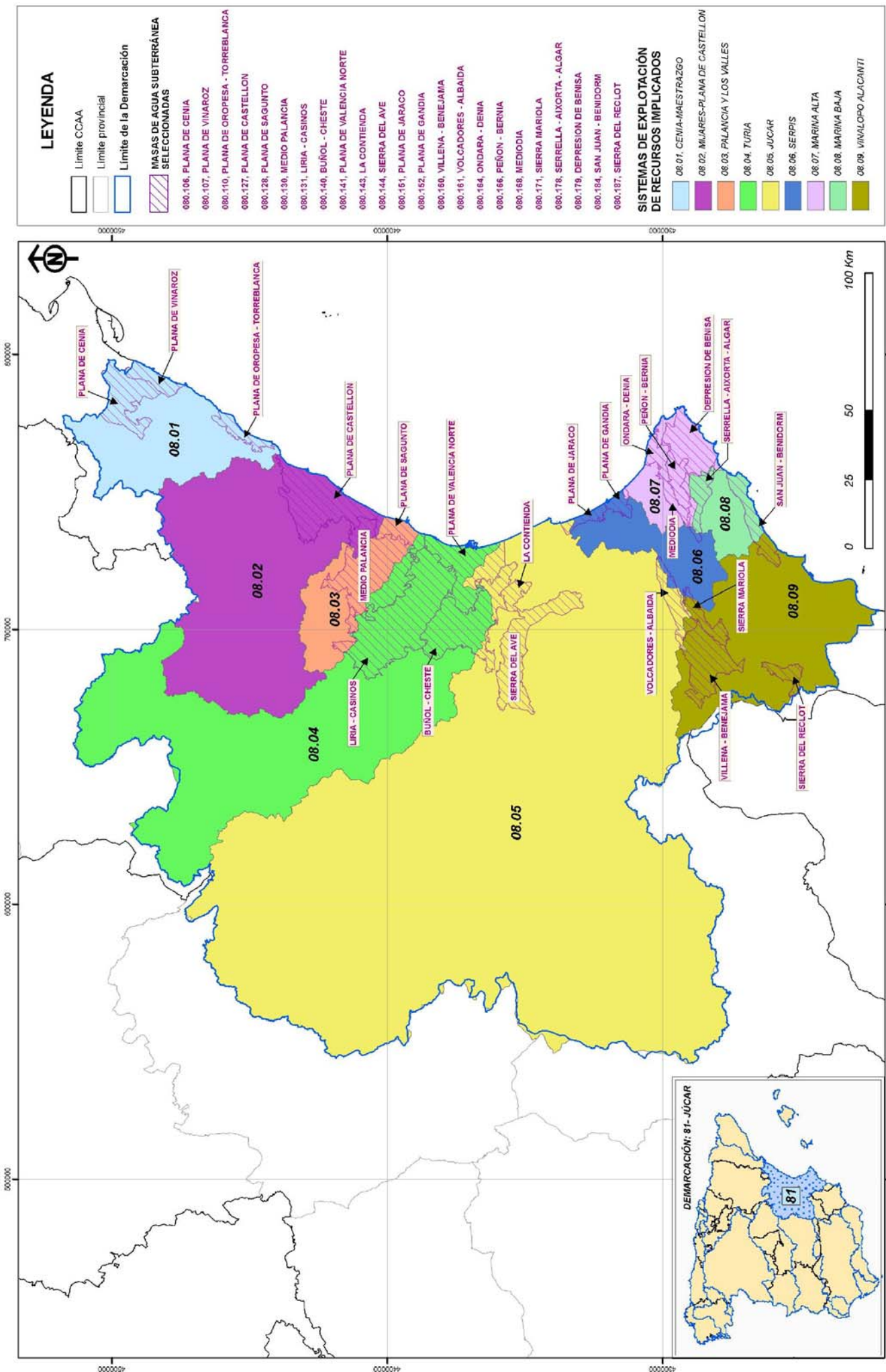
SER 08.05 JÚCAR: incluye completamente las MASb 080.144 Sierra del Ave y 080.143 La Contienda y, parcialmente la 080.161 Volcadores-Albaida. No se incluyen las partes de 080.140 Buñol-Cheste, 080.141 Plana de Valencia Norte ni 080.151 Plana de Jaraco.

SER 08.06 SERPIS: incluye las MASb 080.151 Plana de Jaraco Y 080.152 Plana de Gandía. No se incluye en este sistema la pequeña parte de la MASb 080.171 Sierra Mariola ni 080.161 Volcadores-Albaida.

SER 08.07 MARINA ALTA: incluye íntegramente 4 MASb seleccionadas (080.179 Depresión de Benisa, 080.168 Mediodía, 080.164 Ondara-Denia y 080.166 Peñón-Bernía. No se incluye en este sistema la parte de la MASb 080.178 Serella-Aixorta-Algar.

SER 08.08 MARINA BAJA: incluye las partes de las MASb de 080.178 Serella-Aixorta-Algar y 080.184 San Juan-Benidorm.

SER 08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ: incluye en su totalidad 3 MASb seleccionadas (080.187 Sierra del Reclot, 080.160 Villena-Benajama y 080.171 Sierra Mariola) y parcialmente la MASb 080.184 San Juan-Benidorm. No se incluye en este sistema la pequeña parte de la MASb 080.161 Volcadores-Albaida.



LEYENDA

- Limite CCAA
- Limite provincial
- Limite de la Demarcación
- MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA SELECCIONADAS

- 080.106, PLANA DE CENIA
- 080.107, PLANA DE VINAÑOZ
- 080.110, PLANA DE OROPESA - TORREBLANCA
- 080.127, PLANA DE CASTELLÓN
- 080.128, PLANA DE SAGUNTO
- 080.130, MEDIO PALANCA
- 080.131, LIRIA - CASINOS
- 080.140, BUÑOL - CHESTE
- 080.141, PLANA DE VALENCIA NORTE
- 080.143, LA CONTIENDA
- 080.144, SIERRA DEL AVE
- 080.151, PLANA DE JARACO
- 080.152, PLANA DE GANDIA
- 080.160, VILLENA - BENEJAMA
- 080.161, VOLCADORES - ALBAIDA
- 080.164, ONDARA - DENIA
- 080.166, PEÑON - BERNIA
- 080.168, MEDIODIA
- 080.171, SIERRA MARIOLA
- 080.178, SERRELLA - AIXORTA - ALGAR
- 080.179, DEPRESION DE BENISA
- 080.184, SAN JUAN - BENIDORM
- 080.187, SIERRA DEL RECLOT

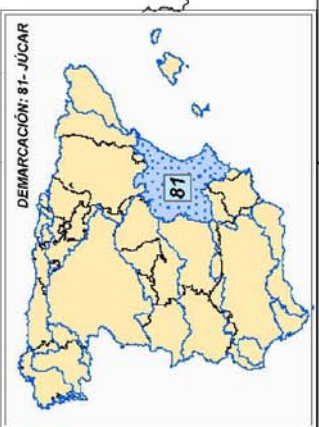
SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS IMPLICADOS

- 08.01. CENIA-MAESTRAZGO
- 08.02. MIJARES-PLANA DE CASTELLÓN
- 08.03. PALANCA Y LOS VALLES
- 08.04. TURIA
- 08.05. JUCAR
- 08.06. SERPIS
- 08.07. MARINA ALTA
- 08.08. MARINA BAJA
- 08.09. VINALLOPO-ALCANNTI

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR
 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS CON MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA SELECCIONADAS PARA RECARGA
 MAPA 1 (CODIGO: EG08_081_DEM)

ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
 ACTIVIDAD 8: SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA DONDE ES PRECISO PLANTEAR ESTUDIOS Y ACTUACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUIFEROS

INSTITUTO DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS Y AGRARIOS DE LAS ILAS BALEARES
 DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS



FEBRERO 2010

2.2.3.- C) Catálogo de actuaciones de recarga

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar el total de actuaciones de recarga se recogen en las siguientes fichas:

FICHA 1.- SER 08.01 CENIA-MAESTRAZGO

MASb 080.106 Plana de Cenia

MASb 080.107 Plana de Vinaroz

MASb 080.108 Plana de Oropesa-Torreblanca

FICHA 2.- SER 08.02 MIJARES-PLANA DE CASTELLÓN

MASb 080.127 Plana de Castellón

FICHA 3.- SER 08.03 PALANCIA Y LOS VALLES

MASb 080.128 Plana de Sagunto

MASb 080.130 Medio Palancia

FICHA 4.- SER 08.04 TURIA

MASb 080.131 Liria-Casinos

MASb 080.140 Buñol Cheste

MASb 080.141 Plana de Valencia Norte

FICHA 5.- SER 08.05 JÚCAR

MASb 080.143 La Contienda

MASb 080.144 Sierra del Ave

MASb 080.161 Volcadores-Albaida

FICHA 6.- SER 08.06 SERPIS

MASb 080.151 Plana de Jaraco

MASb 080.152 Plana de Gandía

FICHA 7.- SER 08.07 MARINA ALTA

MASb 080.164 Ondara-Denia

MASb 080.166 Peñón-Bernía

MASb 080.168 Mediodía

MASb 080.179 Depresión de Benisa

FICHA 8.- SER 08.08 MARINA BAJA

MASb 080.178 Serella-Aixorta-Algar

MASb 080.184 San Juan-Benidorm

FICHA 9.- SER 08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ

MASb 080.160 Villena-Benajama

MASb 080.171 Sierra Mariola

MASb 080.184 San Juan-Benidorm

MASb 080.187 Sierra del Reclot

DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

**SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS
08.01 CENIA-MAESTRAZGO**

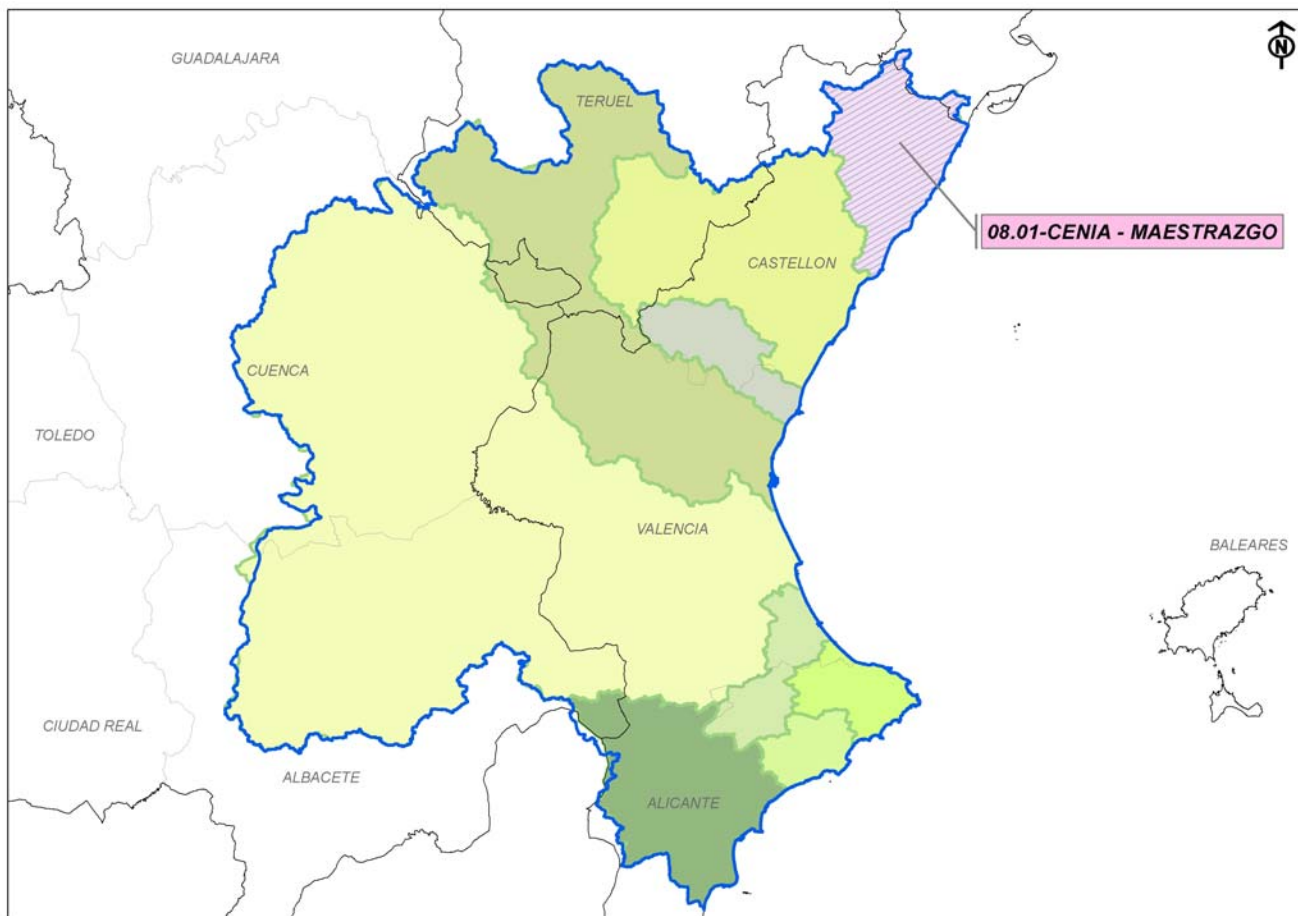
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER

Comunidades Autónomas: CATALUÑA,
COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Tarragona, Castellón

POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER

Nº de Municipios: 34 (todos los que total o parcialmente
se incluyen en el SER)
Nº de habitantes: 148.385 (población total equivalente,
cálculos de la CHJ en el año 2005)

PLANO DE SITUACIÓN DEL SER



MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS

- 080.106 Plana de Cenia - 080.107 Plana de Vinaroz - 080.110 Plana de Oropesa-Torreblanca

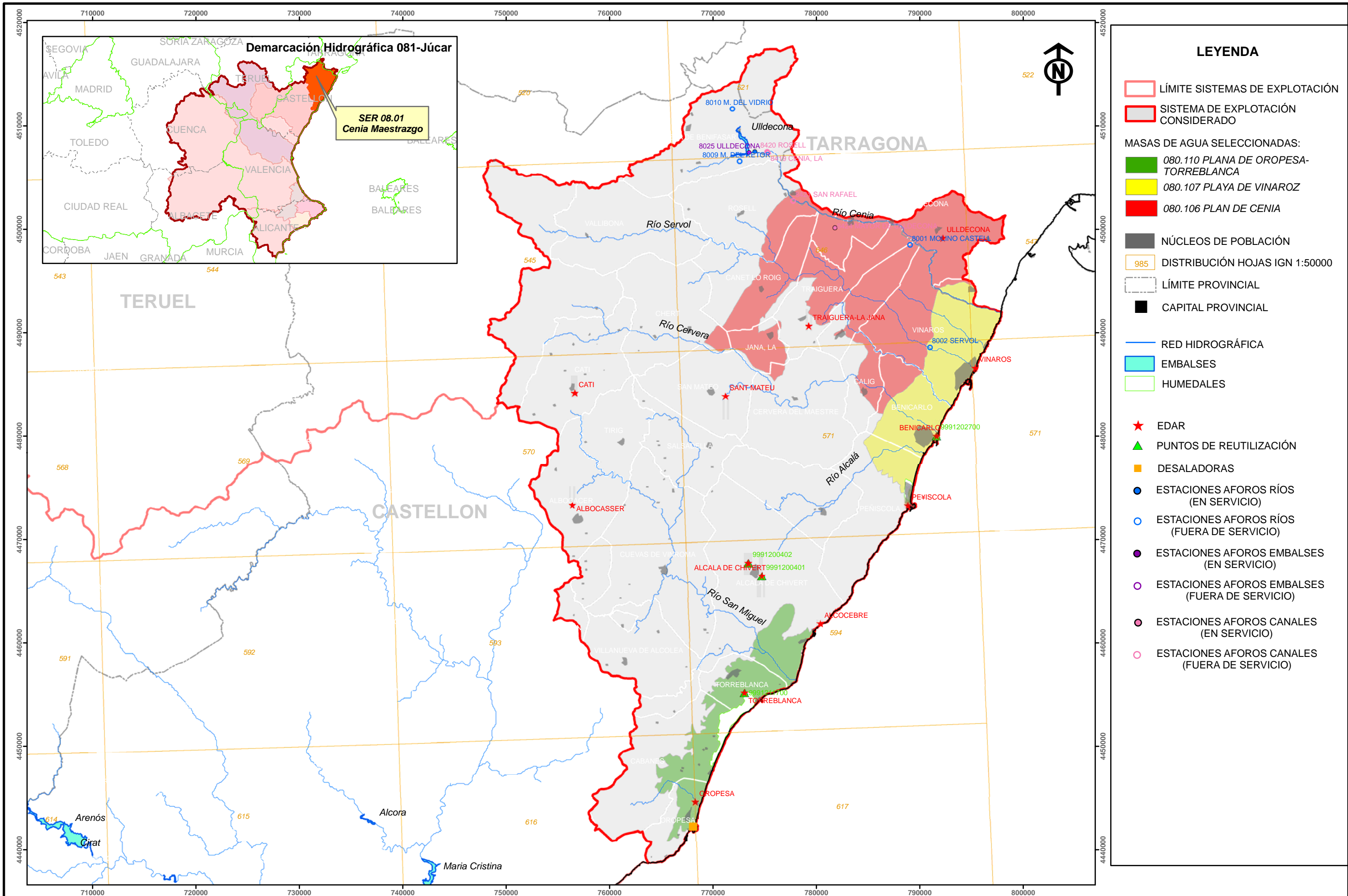
DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales (hm ³ /año)		Demandas (hm ³ /año)	
Aportación natural media anual del SER (1):	12,68 (2005)	Urbana:	18,1 hm ³ /año
		Agrícola:	86,12 hm ³ /año
Recursos regulados superficialmente:	8,47	Ganadera:	3,54 hm ³ /año
		Industrial:	3,06 hm ³ /año
Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos):	99,25	Otras:	

Total recursos regulados: 107,72	Total demandas: 110,82 hm³/año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input checked="" type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 3,1 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Existe un mínimo déficit si se contabilizan los recursos hídricos regulados y las demandas, que se suplen actualmente con actuaciones de reutilización. No obstante, este SER coincide en gran parte con el acuífero de El Maestrazgo, que se estima que cuenta con unos recursos hídricos subterráneos abundantes. La recarga natural del sistema, determinada recientemente por diversos métodos arroja unos valores comprendidos entre 373 hm ³ /año y 420 hm ³ /año. Miguel Mejías, et al. Submarine groundwater discharge from the deep carbonate aquifer of El Maestrazgo (Castellón, Spain). 2009. En revisión. Las posibilidades de utilización de estos recursos hídricos subterráneos son evidentes, y factibles dado el avance técnico en los sistemas de perforación para explotación de aguas subterráneas que se ha producido en los últimos lustros y considerando que en la actualidad se regulan aproximadamente sólo el 25 % de los mismos.											
(7) Ref. estación aforo: 8099 Nombre: Cenia en Uildecona Capacidad embalse (hm ³):											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 12,68											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
0,49	0,34	0,36	0,52	0,81	3,70	1,82	0,83	0,79	1,20	1,21	0,63
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Uildecona	11	8025	1958-2006		110,4	30,3	0				
Depuración											
EDAR total del SER: 32	Nº según tipo de tratamiento		Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)		¿Existe reutilización?		Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)				
	32 Primario		19.839.027,5								
	29 Secundario		8.892.312,5								
	3 Complementario		3.599.995								
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada:											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Existen emisarios submarinos en plantas de Vinaroz, Benicarló, Peñíscola, Alcocebre, Torreblanca y Oropesa. En el resto se vierte a terreno tras depurar.											

Desalación		
Nº Desaladoras: 1 T.M.: Oropesa	Capacidad de desalación (m ³ /año): del municipio: 21.500.000	Volumen desalado (m ³ /año): planta en ejecución
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):		
<p>¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/></p> <p><u>Comentario:</u> Una vez finalizada la planta desaladora de Oropesa, probablemente tenga una capacidad de desalación superior a la demanda real, debido a que está prevista para abastecer a una población mayor a la existente y centrada en los periodos vacacionales fundamentalmente. Se deberá realizar un estudio de recursos disponibles tanto por población como por estacionalidad. (Datos de prensa y de AcuaMed – Aguas de las Cuencas Mediterráneas – Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)</p>		
<p>TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)</p> <p><u>Comentario:</u> Los recursos superficiales son muy escasos, sin embargo existen recursos naturales subterráneos no regulados, cuyas posibilidades de explotación requieren de estudios hidrogeológicos concretos.</p> <p>El volumen de recursos disponibles procedentes de plantas depuradoras ronda los 20 hm³/año, mientras que los procedentes de desalación están a la espera de la ejecución de la planta y de comprobar la demanda real y su estacionalidad.</p>		



LEYENDA

- LÍMITE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN
- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN CONSIDERADO

- MASAS DE AGUA SELECCIONADAS:
- 080.110 PLANA DE OROPESA-TORREBLANCA
- 080.107 PLAYA DE VINAROS
- 080.106 PLAN DE CENIA

- NÚCLEOS DE POBLACIÓN
- 985 DISTRIBUCIÓN HOJAS IGN 1:50000
- LÍMITE PROVINCIAL
- CAPITAL PROVINCIAL

- RED HIDROGRÁFICA
- EMBALSES
- HUMEDALES

- ★ EDAR
- ▲ PUNTOS DE REUTILIZACIÓN
- DESALADORAS
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (FUERA DE SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (FUERA DE SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS CANALES (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS CANALES (FUERA DE SERVICIO)

ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

ACTIVIDAD 8: SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MASAS DE AGUA DONDE ES PRECISO PLANTEAR ESTUDIOS Y ACTUACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS

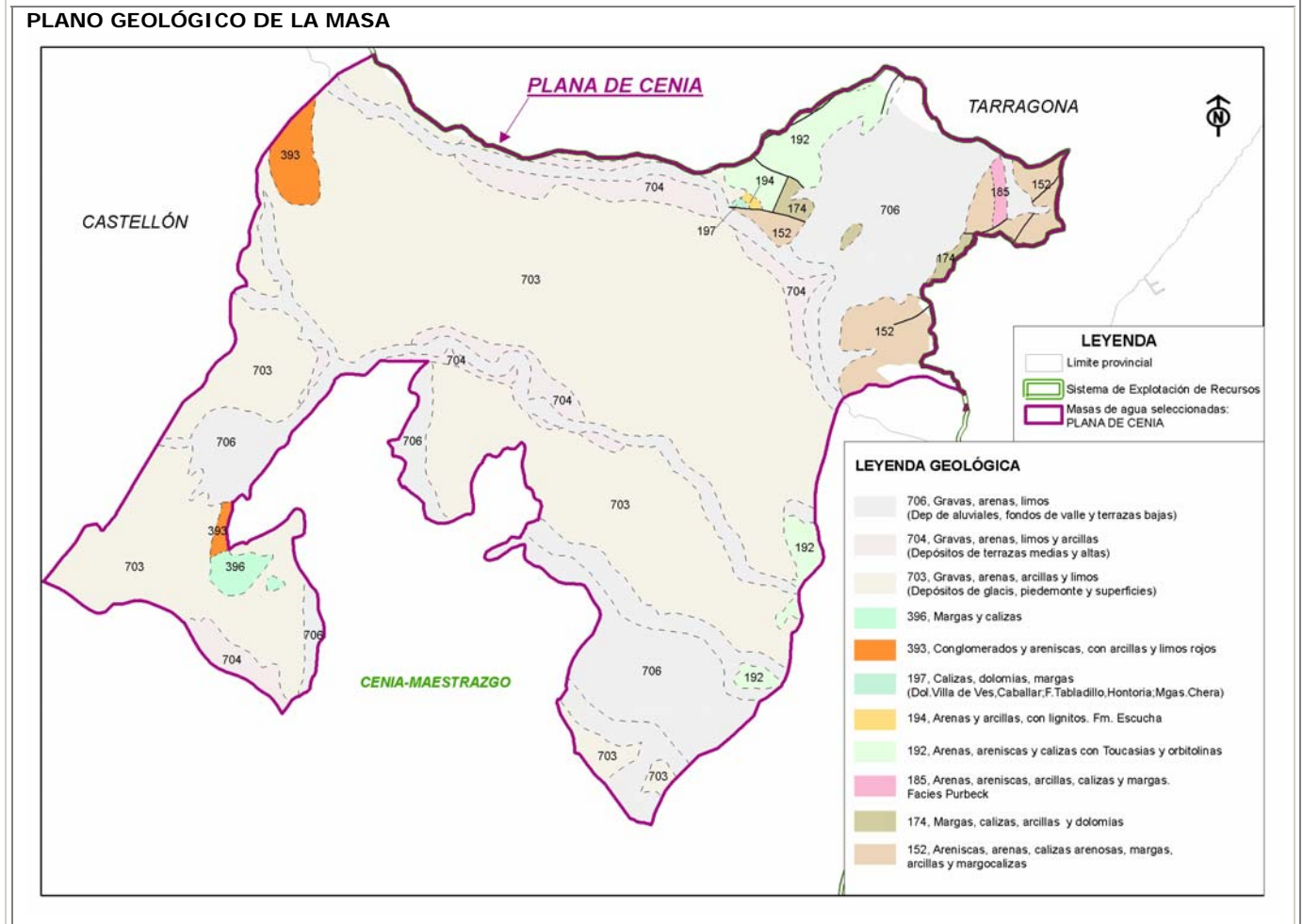
SER 08.01 CENIA MAESTRAZGO
 SITUACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA SELECCIONADAS PARA RECARGA
 MAPA 2 (CÓDIGO: EG08_0801_MAP)

FEBRERO 2010

GOBIERNO DE ESPAÑA
 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO
 Instituto Geológico y Minero de España
 DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.01 CENIA-MAESTRAZGO	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.106 PLANA DE CENIA
--	---	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
Comunidades Autónomas: CATALUÑA, COMUNIDAD VALENCIANA Provincias: Tarragona y Castellón	Municipios: Alcanar, La Cenia, Uldecona, Rosell, Canet lo Roig, San Rafael del Río, Traiguera, San Jorge, La Jana, Chert, Càlig y Cervera del Maestre.	



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA – IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.09 Plana de Cenia.
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.106) se encuentra en riesgo cuantitativo por extracciones, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015.
- Zona vulnerable a los nitratos

FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>	
Mejora ecosistemas Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

Los depósitos Pliocuaternarios, constituidos por conglomerados, arenas y arcillas, pueden constituir niveles permeables de escaso espesor y continuidad (morfología lentejona) y de importancia muy local. Por otro lado los niveles permeables carbonatados mesozoicos están formados por calizas y dolomías del Jurásico, tránsito Jurásico-Cretácico y Gargasiense.

Dicho lo anterior, existen dos tramos acuíferos carbonatados importantes uno superior de edad Gargasiense con un espesor de 150 metros y otro inferior de edad Jurásico-Cretácico basal con una potencia de entre 600 y 700 metros (Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998).

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero						Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	<u>Litología:</u> - Pliocuaternario: conglomerados, arenas y arcillas - Mesozoico: calizas y dolomías <u>Espesores:</u> - Pliocuaternario: variable (0 - 30 m) - Mesozoico: * Gargasiense: 150 m * Jurásico-Cretácico basal: 600-700 m <u>Columna litoestratigráfica tipo:</u> Inf. Ad. 1
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 			

Geometría

	(1)	(2)	(3)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Norte	(a)		(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Sur	(a)		(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Este	(a)	(s)	(p)	(*) El límite suroeste ha sido modificado con el fin de incluir materiales cuaternarios localizados al sur de la población de Canet Lo Roig, los cuales presentan una considerable potencia y continuidad hidráulica con el resto de la masa.
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: Datos extraídos de:

- Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias (MIMAM, 2005)
- (*) Documento de referencia: identificación y delimitación de masas de agua subterránea. Ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Enero de 2009.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Canal 2
Nombre (código):		Cenia	Acequia en San Rafael	Acequia Mayor en Ulldecona
Ref. estación aforo:		Molino Castell (8001)	8421	8424
Capacidad embalse (hm ³)		-	-	

Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)		(Q) 0,806	(Q) 0,077	(Q) 0,331
- máxima		(Q) 3,16	(Q) 0,23	(Q) 0,59
- mínima		(Q) 0	(Q) 0	(Q) 0,06
Año o Periodo medida:		1911-1930	1976-1991	1989-2006
		Total Aportación natural media anual (A):		
		Total Caudal medio anual (Q): 0,806		

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: Los datos son antiguos. La valoración de la disponibilidad de recursos hídricos debe ser estudiada en detalle.

(2) Distribución media mensual: Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1	0,91	0,67	0,63	0,46	1,38	1,11	0,66	0,66	0,66	0,54	0,24	0,41
Canal 1	0,073	0,061	0,059	0,039	0,041	0,055	0,058	0,103	0,147	0,161	0,119	0,102
Canal 2	0,316	0,3	0,289	0,271	0,208	0,298	0,327	0,418	0,465	0,537	0,519	0,396
Escorrentía												

Comentario: Los caudales aprovechables son puntuales, como respuesta a periodos de intensas precipitaciones.

Agua depurada (EDAR)	EDAR 1	EDAR 2	EDAR 3	EDAR 4
Nombre (código):	Rosell	San Rafael del Río	Canet lo Roig	Xert
Municipios conectados:	Rosell	San Rafael del Río	Canet lo Roig	Xert
Población (hab):	1.218		1.255	1.012
Tipo de tratamiento:	(*) P, S, Compl.	(*) P,S	(*) P,S	(*) P,S
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	72.635	43.800	70.080	95.265
¿Existe reutilización?	Se vierte a terreno (infiltración)	Se vierte a terreno (infiltración)	Se vierte a terreno (infiltración)	Se vierte a terreno (infiltración)
Referencia Concesión:				
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):				
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	72.635	43.800	70.080	95.265
Agua depurada (EDAR)	EDAR 5	EDAR 6	EDAR 7	EDAR 8
Nombre (código):	Traiguera-La Jana	San Jorge	Càlig	Cervera del mestre
Municipios conectados:	La Jana	San jorge	Càlig	Cervera del Maestre
Población (hab):	2.501	864	1.734	554
Tipo de tratamiento:	(*) P,S	(*) P, S, Compl.	(*) P,S	(*) P,S
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	234.695	82.490	136.875	70.810
¿Existe reutilización?	Se vierte a terreno (infiltración)	Se vierte a terreno (infiltración)	Se vierte a terreno (infiltración)	Se vierte a terreno (infiltración)
Referencia Concesión:				
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):				
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	234.695	82.490	136.875	70.810

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: (*) P- Tratamiento Primario; S- Tratamiento Secundario; T- Tratamiento Terciario; Compl. - Tratamiento Complementario.

Las estaciones depuradoras vierten el efluente al terreno (barrancos, acequias, etc) y éste se infiltra. Debe estudiarse caso por caso las posibilidades de aprovechamiento del mismo.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												
EDAR 5												
EDAR 6												
EDAR 7												
EDAR 8												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas

Desaladora 1

Desaladora 2

Nombre (código):

Origen del agua:

Volumen desalado (hm³/año) (5):

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- **Agua de recarga:** Río Cenia; canales EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)

- **Agua del medio receptor:** Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
 - Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 561
 - Nitrato (mg/L): 29,1
 - Cloruro (mg/L): 16,6
 - Sulfato (mg/L): 55,8

- **Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)**
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input checked="" type="checkbox"/>
Balsas	<input type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input checked="" type="checkbox"/>
Inundación	<input type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

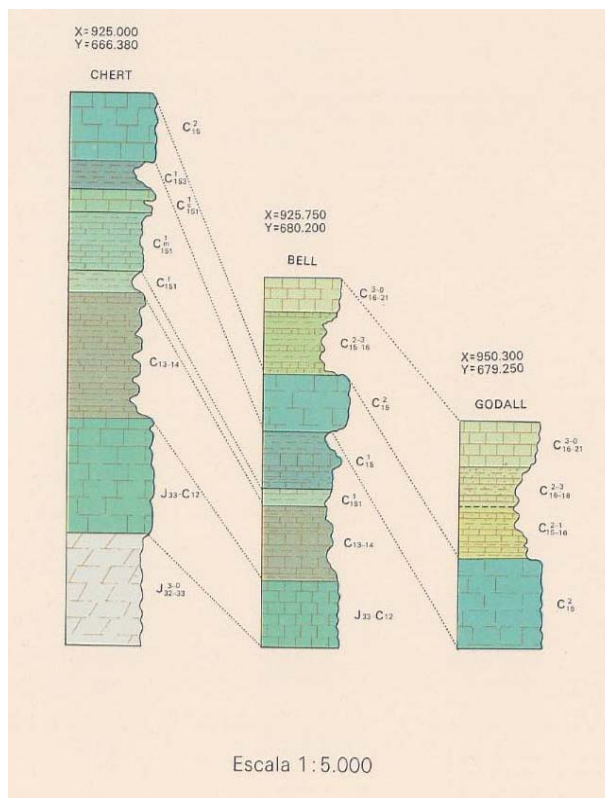
VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

Existen tramos del río Cenia con calizas cretácicas (en la sierra del Montsiá) que actúan de sumideros con drenaje subterráneo hacia la Plana de Vinaroz. Las actuaciones de recarga consistirían en la construcción de represas para favorecer la infiltración en el cauce en esos tramos del río. Indirectamente se produce la recarga de la MAS 080.107 Plana de Vinaroz.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LIOESTRATIGRÁFICA TIPO

Mapa Geológico Serie MAGNA nº 546 ULLDECONA



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

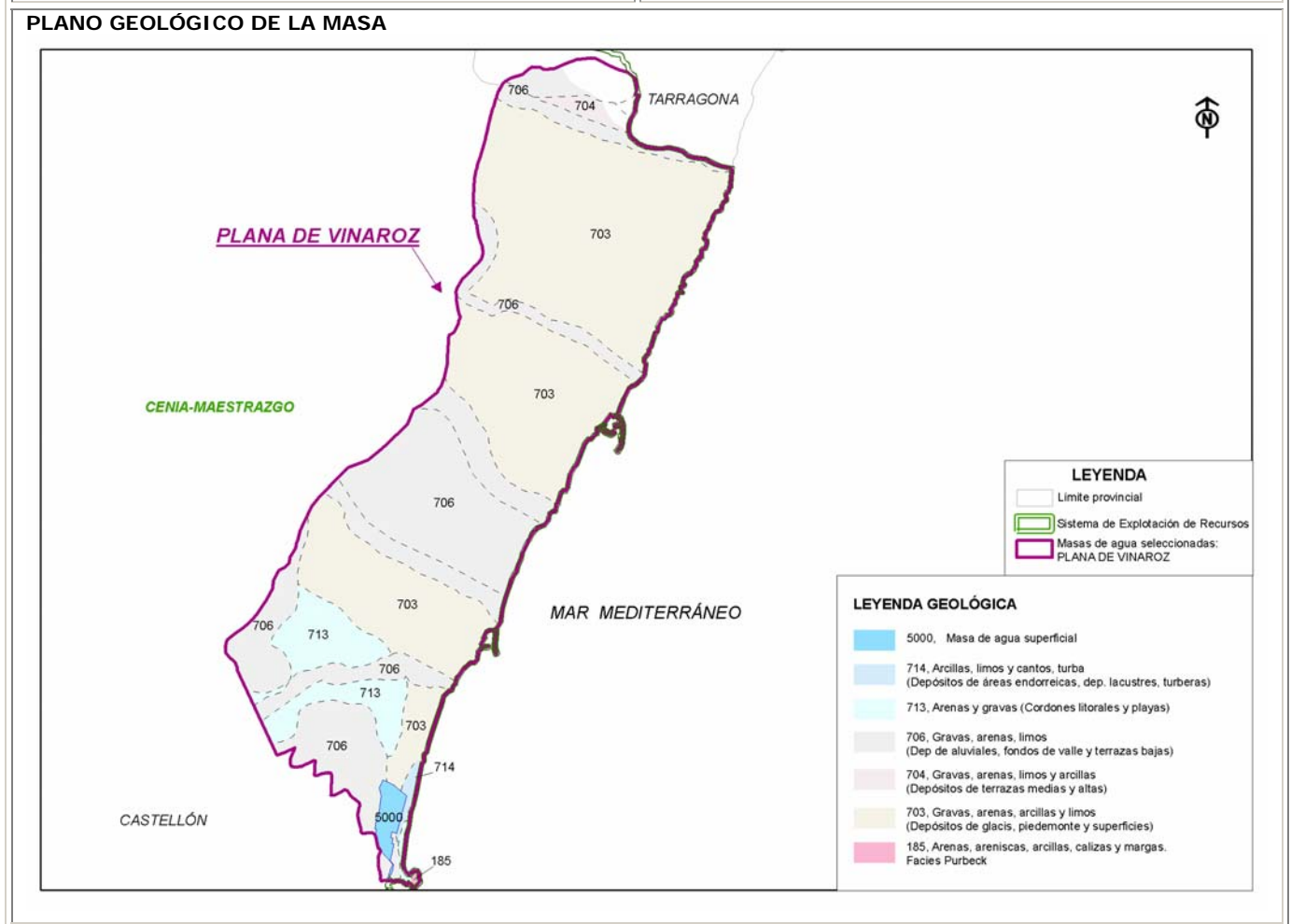
INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	14/ 73	20,2	17,2	15,0	17,2	16,0	18,0	19,0	1.973/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	25/ 107	841	535	311	561	465	602	632	1.973/ 2.004
Nitrato (mg/L)	31/ 120	99,0	28,3	1,0	29,1	16,0	39,0	43,1	1.973/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	13/ 32	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1978/ 2007
Plomo (mg/L)	13/ 31	0,05000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.978/ 2.007
Mercurio (mg/L)	12/ 26	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.978/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	21/ 87	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.976/ 2.004
Cloruro (mg/L)	33/ 116	65,0	19,9	1,0	16,6	15,0	21,0	29,0	1.973/ 2.007
Sulfato (mg/L)	30/ 114	240,0	57,5	10,0	55,8	37,0	77,0	87,0	1.973/ 2.007
Atrazina	1/ 4	3,00000	1,50000	0,00000	1,50000	0,00000	3,00000	3,00000	2.003/ 2.007
Simazina	1/ 4	7,00000	3,50000	0,00000	3,50000	0,00000	7,00000	7,00000	2.003/ 2.007

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.01 CENIA-MAESTRAZGO	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.107 PLANA DE VINARÓZ
--	---	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
<u>Comunidades Autónomas:</u>	COMUNIDAD VALENCIANA	<u>Municipios:</u>
<u>Provincias:</u>	Castellón	Vinaroz, Benicarló, Peñíscola



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el vigente Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, se recogen en el Programa 2.6 del Anejo nº 2 del Tomo III, las actuaciones de recarga de acuíferos, en las que se incluye la recarga en la zona de Benicarló-Vinaroz con aguas residuales depuradas, perteneciente a la unidad hidrogeológica Plana de Vinaroz-Peñíscola (UH 08.10).
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.107) se encuentra en riesgo cuantitativo de tipo difuso, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones e intrusión.
- Zona vulnerable a los nitratos

FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos	
Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/>	Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

Valdancha por medio de la formación arcillosa miocena. En el sector occidental la plana limita con la M.A.S. 080.006 Plana de Cenia que la alimenta lateralmente, si bien los aportes deben ser reducidos dada la baja permeabilidad de los materiales miocuaternarios que constituyen ésta última. (Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

Geometría acuífero carbonatado Mesozoico

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)			(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(c)			(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones:

El acuífero calizo infrayacente se considera aislado hidrogeológicamente en los límites septentrional y meridional, si bien recibe una importante alimentación lateral procedente del resto.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):		Servol		
Ref. estación aforo:		8002		
Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)		(Q) 0,235		
- máxima		(Q) 1,29		
- mínima		(Q) 0		
Año o Periodo medida:		1911-1930		
Total Caudal medio anual (Q): 0,235				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: Los datos son antiguos. La valoración de la disponibilidad de recursos hídricos debe ser estudiada en detalle. Los caudales aprovechables son puntuales, como respuesta a periodos de intensas precipitaciones.

(2) Distribución media mensual: $Q(m^3/s)$

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1	0,89	0,14	0,03	0	0,77	0,43	0,13	0,02	0,3	0	0,01	1,62
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario: Los caudales aprovechables son puntuales, como respuesta a periodos de intensas precipitaciones.

Aguas depuradas (EDAR)	EDAR 1	EDAR 2	EDAR 3	EDAR 4
Nombre (código):	Vinaroz	Benicarló	Peñíscola	
Municipios conectados:	Vinaroz	Benicarló	Peñíscola	
Población (hab):	34.544	51.977	19.138	
Tipo de tratamiento:	(*) P,S, Compl.	(*) P	(*) P	
Volumen depurado (V_d) (m ³ /año) (4):	3.211.635	5.728.310	4.540.965	
¿Existe reutilización?		Emisario submarino	Emisario submarino	
Referencia Concesión:				

Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):				
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	3.211.635	5.728.310	4.540.965	

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: (*) P- Tratamiento Primario; S- Tratamiento Secundario; T- Tratamiento Terciario; Compl. – Tratamiento Complementario.

Las estaciones depuradoras de Benicarló y Peñíscola vierten directamente al mar mediante un emisario submarino. En estas estaciones sólo se realiza un tratamiento primario (reja de gruesos, tamizado, desarenador y desengrasador).

Debe estudiarse caso por caso las posibilidades de aprovechamiento del efluente, que contabiliza un importante volumen, superior a los 13 hm³/año.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Aqua de recarga:
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Río Servol Sin datos EDARs (Inf. Ad. 2)
- Aqua del medio receptor:
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Acuíferos de la MASb Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
 - Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 1.300
 - Nitrato (mg/L): 39,5
 - Cloruro (mg/L): 213
 - Sulfato (mg/L): 68
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 - Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input checked="" type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

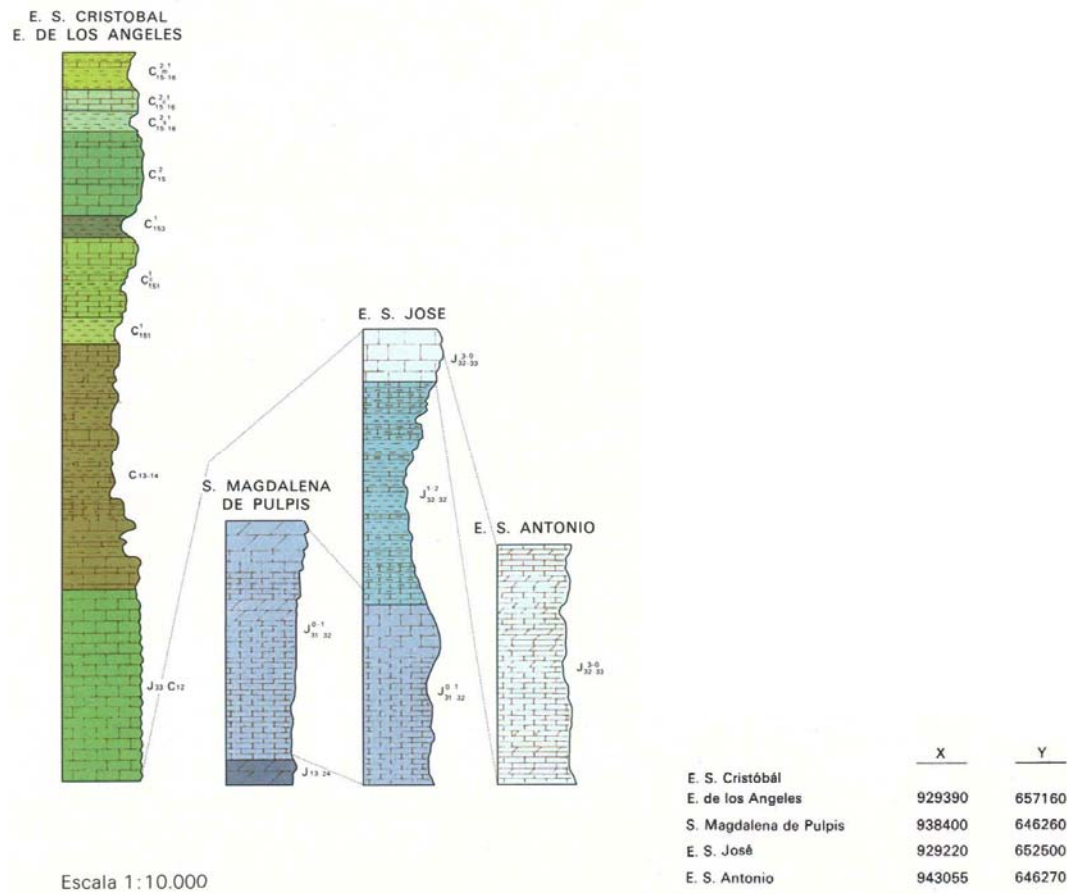
Las actuaciones de recarga artificial de acuíferos en esta MAS (080.107) se basan en la infiltración de aguas procedentes de las plantas depuradoras.

Debe estudiarse la posibilidad de emplear métodos mixtos superficiales (zanjas, balsas, canales) y de inyección profunda (pozos y sondeos) con el objetivo combinado de recargar, frenar la intrusión y mejorar la calidad de las aguas subterráneas.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA TIPO

Mapa Geológico de la Serie MAGNA nº 571 Vinaroz



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	99/ 189	22,0	18,2	12,4	18,0	17,0	19,0	20,0	1.973/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	143/ 3.486	12.000	1.836	100	1.300	750	2.250	4.000	1.972/ 2.003
Nitrato (mg/L)	87/ 308	546,0	72,0	0,0	39,5	17,0	98,0	202,0	1.973/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	28/ 75	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.977/ 2.007
Plomo (mg/L)	28/ 75	0,11000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	1.977/ 2.007
Mercurio (mg/L)	22/ 57	0,10000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.977/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	39/ 186	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	166/ 3.516	5.183,0	418,7	4,0	213,0	78,0	525,0	1.093,0	1.972/ 2.007
Sulfato (mg/L)	79/ 288	1.315,0	99,0	1,0	68,0	44,0	114,0	202,0	1.973/ 2.007
Aldrin	6/ 9	9,42000	1,04667	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9,42000	1.991/ 2.006
alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	4/ 5	9,42000	1,88400	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	9,42000	1.991/ 2.006
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	9/ 18	3,00000	0,44444	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3,00000	1.991/ 2.007
Endosulfan I (alfa-endosulfan)	5/ 11	1,00000	0,18182	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000	1.991/ 2.007
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	9/ 18	1,00000	0,11111	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000	1.991/ 2.007
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	4/ 10	13,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	2.002/ 2.007
Simazina	5/ 12	19,00	5,42	0,00	4,00	0,00	10,00	10,00	1.991/ 2.007
Trifluralina	4/ 11	23,00	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	2.002/ 2.007

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.01 CENIA-MAESTRAZGO	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.110 PLANA DE OROPESA-TORREBLANCA
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Castellón		<u>Municipios:</u> Alcalá de Xivert, Oropesa, Cabanes y Torreblanca
PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA		
PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de: <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes: en el vigente Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, se recogen en el Programa 2.6 del Anejo nº 2 del Tomo III, las actuaciones de recarga de acuíferos, en las que se incluye la recarga en la unidad hidrogeológica de la plana de Oropesa-Torreblanca (UH 08.11), sin que se especifique el origen de las aguas de recarga. - Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.110) se encuentra en riesgo cuantitativo de tipo difuso, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones y por graves problemas de intrusión. - Zona vulnerable a los nitratos - Además dentro de esta MAS se ubica el marjal del Prat de Cabanes-Torreblanca, de tipo J (humedal costero con aportes procedentes tanto de las aguas superficiales y subterráneas y afectado por las fluctuaciones de las mareas). 		
FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/>		Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>

Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input checked="" type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

El principal nivel acuífero está constituido por conglomerados, con intercalaciones de gravas, arenas, limos y arcillas, sobre los que se asientan depósitos detríticos más recientes (conos de deyección, colusiones, aluviones, dunas costeras, depósitos de marjal y turberas). Su espesor varía entre 0 metros en el interior y crece hacia la costa hasta los 85 metros de potencia. (Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input type="checkbox"/>	Mixto	<u>Litología:</u> Conglomerados, gravas, arenas, limos y arcillas <u>Espesores:</u> variables (0-85 m) <u>Columna litoestratigráfica tipo:</u>
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	100	300-1.000	2.500
	0,25	0,5-1	2,5

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(a)	(e)	(p)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(n)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	mar	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones:

Todos los límites tienen un carácter hidrogeológico abierto, salvo en una franja del límite occidental centrada en el barranco de Chinchilla y el río San Miguel donde aflora el sustrato impermeable. En el límite sur, pese a ser abierto, la alimentación es prácticamente nula, por la pequeña área de alimentación de la sierra de Oropesa y por la imposibilidad de recibir alimentación de zonas más interiores al existir barreras impermeables (afloramientos triásicos y paleozoicos). El espesor saturado del acuífero disminuye de forma acusada hacia el interior. (Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input checked="" type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):				
Ref. estación aforo:				
Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)				

- máxima												
- mínima												
Año o Periodo medida:												
		Total Aportación natural media anual (A):										
		Total Caudal medio anual (Q):										
Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):												
<u>Comentario:</u> Como actuación relacionada con los recursos naturales se propone el escariado del cauce del río San Miguel para aumentar la recarga natural del mismo.												
<i>(2) Distribución media mensual: $A(m^3)$ ó $Q(m^3/s)$</i>												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												
Comentario:												
Agua depurada (EDAR)	EDAR 1	EDAR 2	EDAR 3	EDAR 4								
Nombre (código):	Alcalà de Xivert (Alcocebre)	Alcalà de Xivert (Cap i Corp)	Torreblanca	Cabanes								
Municipios conectados:	Alcalà de Xivert	Alcalà de Xivert	Torreblanca	Cabanes								
Población (hab):	7.734	1.066	6.116	2.777								
Tipo de tratamiento:	(*) P	(*) P,S	(*) P,S	(*) P,S								
Volumen depurado (V_d) ($m^3/año$) (4):	677.440	129.575	489.830	185.420								
¿Existe reutilización?	Emisario submarino											
Referencia Concesión:												
Volumen reutilizado (V_r) ($m^3/año$):												
Disponibilidad hídrica estimada ($m^3/año$):	677.440	129.575	489.830	185.420								
Agua depurada (EDAR)	EDAR 5	EDAR 6	EDAR 7	EDAR 8								
Nombre (código):	Oropesa											
Municipios conectados:	Oropesa											
Población (hab):	13.931											
Tipo de tratamiento:	(*) P,S											
Volumen depurado (V_d) ($m^3/año$) (4):	2.012.610											
¿Existe reutilización?	Emisario submarino											
Referencia Concesión:												
Volumen reutilizado (V_r) ($m^3/año$):												
Disponibilidad hídrica estimada ($m^3/año$):	2.012.610											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> estudiar <input checked="" type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/> condicionado <input type="checkbox"/>												
<u>Comentario:</u> (*) P- Tratamiento Primario; S- Tratamiento Secundario; T- Tratamiento Terciario; Compl. - Tratamiento Complementario.												
Las estaciones depuradoras de Alcocebre y Oropesa vierten directamente al mar mediante un emisario submarino. En la primera de ellas sólo se realiza un tratamiento primario (tamizado, desarenador y desengrasador).												

Debe estudiarse caso por caso las posibilidades de aprovechamiento del efluente, que contabiliza un importante volumen, de casi 3,5 hm³/año.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												
EDAR 5												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):	Oropesa	
Origen del agua:	Residuales urbanas	
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):	21,5	

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: La planta desaladora de Oropesa se encuentra en ejecución. Una vez finalizada la planta desaladora, probablemente tenga una capacidad de desalación superior a la demanda real, debido a que está prevista para abastecer a una población mayor a la existente, ya que además de los municipios de Benicàssim, Oropesa y Cabanes, se proyectó para dar suministro a grandes urbanizaciones que actualmente no están construidas. Además, dicho suministro se centrará en los periodos vacacionales, por lo que se deberá realizar un estudio de recursos disponibles tanto por población como por estacionalidad. (Datos de prensa y de AcuaMed - Aguas de las Cuencas Mediterráneas - Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino)

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Aqua de recarga: EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: (Inf. Ad. 1)
- Aqua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico:
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA	ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES
Superficial Balsas <input checked="" type="checkbox"/> Inundación <input type="checkbox"/> Zanjias <input checked="" type="checkbox"/>	Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/> Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/> Otros estudios:
Profunda Sondeos <input checked="" type="checkbox"/> Pozos <input checked="" type="checkbox"/>	

Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>			Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixta:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>			Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Represas	<input type="checkbox"/>	ASR:	<input type="checkbox"/>		
Otros	<input type="checkbox"/>			o Canal:	
				o Azud:	
				o Otros:	
				Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

No se dispone de información suficiente para hacer una propuesta de recarga concreta.

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

La masa presenta mucha intrusión. Como actuaciones de RAA se propone el escariado del cauce del río San Miguel para aumentar la recarga natural y la posibilidad de RAA con aguas depuradas (recursos superficiales no disponibles).

Habría que analizar la posibilidad de realizar actuaciones de inyección en pozos costeros con objeto de contrarrestar la intrusión marina.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.02 MIJARES-PLANA DE CASTELLÓN

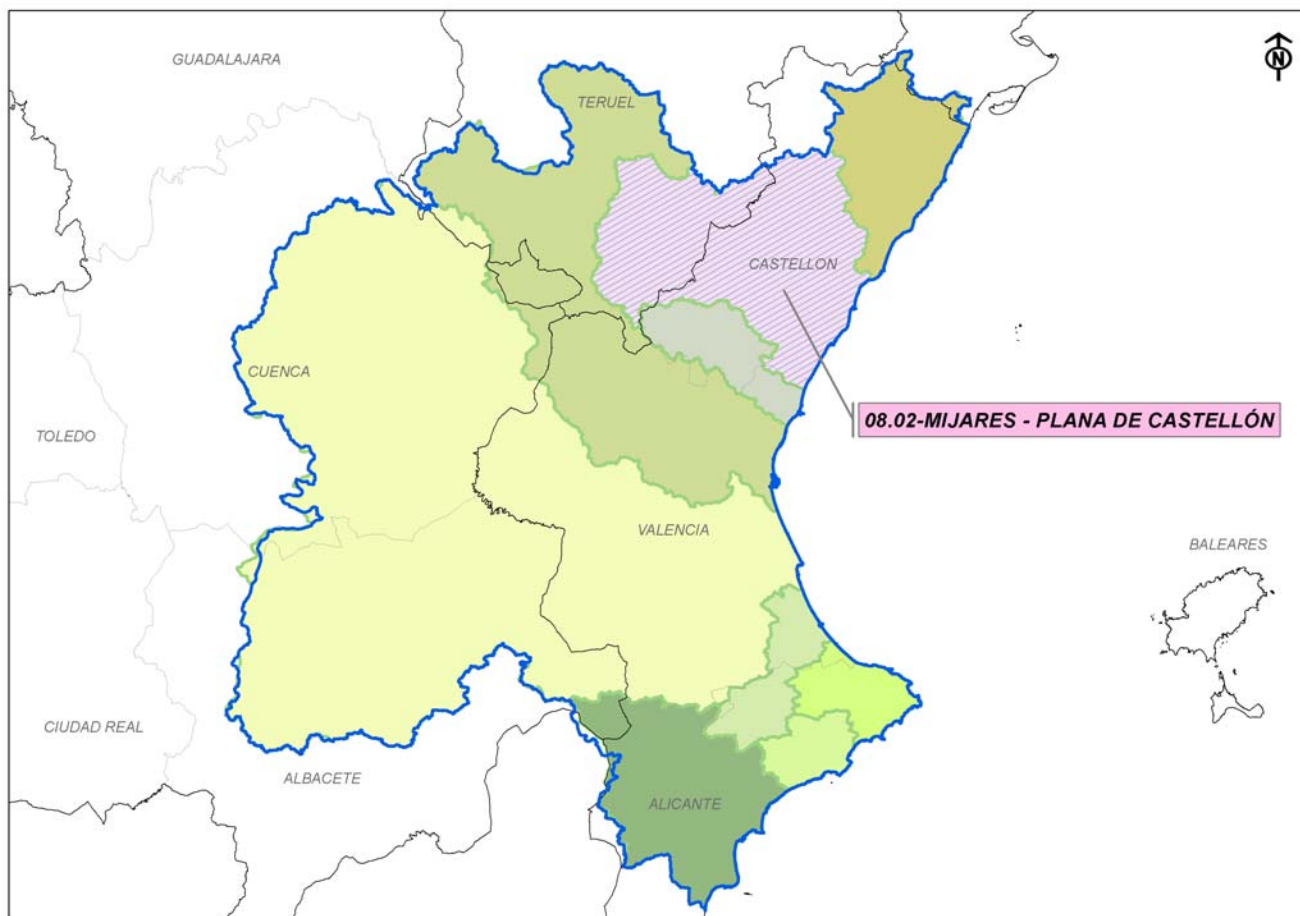
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER

Comunidades Autónomas: ARAGÓN,
COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Teruel y Castellón

POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER

Nº de Municipios: 22 (Teruel); 70 (Castellón)
TOTAL: 92 municipios incluidos en el SER (con influencia
hidráulica sobre el mismo)
Nº de habitantes: 468.771 (población total equivalente,
cálculos de la CHJ en el año 2005)

PLANO DE SITUACIÓN DEL SER



MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS

- 080.127 Plana de Castellón

DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

ORIGEN DEL AGUA

Recursos hídricos naturales

Depuración

Desalación

Recursos hídricos naturales (hm³/año)

Demandas (hm³/año)

Aportación natural media anual del SER (1): 132,4
(2005-2006)

Urbana: 50,39 hm³/año

Agrícola: 221,95 hm³/año

Recursos regulados superficialmente: 123,07

Ganadera: 2,25 hm³/año

Industrial: 24,28 hm³/año

Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos):
161,36

Otras: 1,18 hm³/año (recreativo)

Total recursos regulados: 284,43	Total demandas: 300,05 hm³/año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 15,62 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Existe un pequeño déficit entre los recursos hídricos regulados y las demandas, que se suple actualmente con actuaciones de reutilización. No obstante, este SER ocupa la parte meridional del acuífero de El Maestrazgo, que pese a que se trata de un área geográfica con escasos recursos hídricos superficiales al no contar apenas con ríos permanentes, sus recursos hídricos subterráneos son abundantes. La recarga natural del acuífero, determinada recientemente por diversos métodos arroja unos valores comprendidos entre 373 hm ³ /año y 420 hm ³ /año. Miguel Mejías, et al. Submarine groundwater discharge from the deep carbonate aquifer of El Maestrazgo (Castellón, Spain). 2009. En revisión. En la actualidad existe la posibilidad técnica de explotar estos recursos hídricos pese a encontrarse a profundidades en muchos casos por encima de los 400 metros.											
(7) Ref. estación aforo: 8005 Nombre: Río Mijares en Villarreal Capacidad embalse (hm ³):											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 132,4											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
7,44	7,14	7,49	6,66	7,47	7,78	7,64	8,59	9,75	7,36	6,93	7,87
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Valbona	0,52										
Los Toranes	0,52										
Balagueras	0,12										
Arenós	130	8005	1982-2006		307,8	139,4	73,8				
Cirat	0,05										
Vallat	0,60										
Ribesalbes	0,30										
Sichar	49,20	8021	1958-2006		269	62,7	4,4				
Alcora	2,02	8002	1957-2006		60,5	10,5	0,6				
M ^a Cristina	19,70	8017	1943-2006		227,4	25,8	0				
Onda	1,10	8018	1953-2006		60,2	2,3	0				
Depuración											
EDAR total del SER: 57	Nº según tipo de tratamiento		Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)		¿Existe reutilización?		Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)				
	57	Primario	41.779.279,7								
	57	Secundario	41.779.279,7				2.690.000				
	1	Terciario	15.050.045								
	10	Complementario	32.910.225								
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada: (41.779.279,7 - 2.690.000): 39.089.279,7 m ³ /año											

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No A estudiar Sin datos Condicionado

Comentario: Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana.

Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son importantes, dado el gran volumen de recursos disponibles y la distribución espacial de las distintas plantas de tratamiento.

Desalación

Nº Desaladoras: 1 T.M.: Moncófar (en ejecución)	Capacidad de desalación (m ³ /año): 26.491.360 del municipio: Moncófa (32.877 m ³ /d) Burriana (4.000 m ³ /d) Castellón de la Plana (5.572 m ³ /d) Nules (6.000 m ³ /d) Vall d'Uxò (7.500 m ³ /d) Villarreal (192 m ³ /d)	Volumen desalado (m ³ /año): 0
--	--	---

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

Sólo está prevista la ejecución a partir de febrero de 2010 de la planta desaladora de Moncófar, que suministrará del orden de 18 hm³/a (información en prensa)

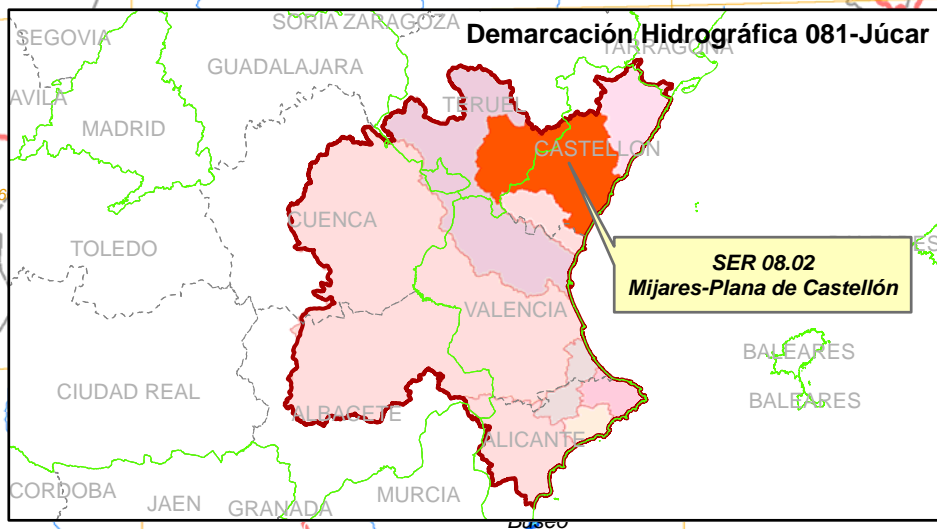
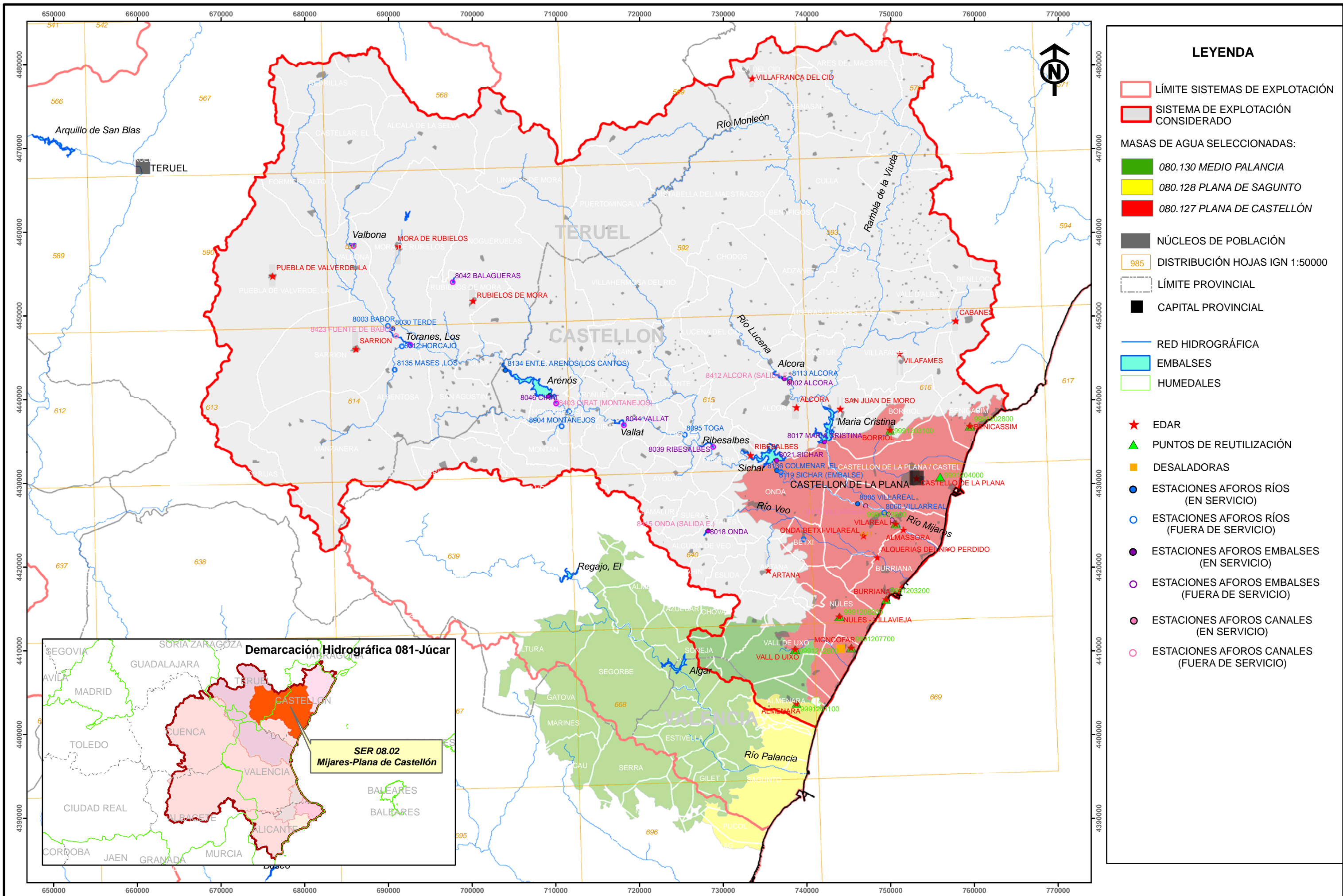
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No A estudiar Sin datos Condicionado

Comentario: Actualmente no existen recursos desalados disponibles, aunque varios municipios tienen capacidad de desalación. Esta cuestión debe ser estudiada con el objetivo más próximo de la construcción de la planta de Moncofa.

TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)

Comentario: Los embalses de Schar, Alcora y M^a Cristina ya realizan una función de recarga sobre los acuíferos más costeros.

Los recursos por desalación son en la actualidad inexistentes, mientras que la posibilidad de utilización de aguas procedentes de depuración es la más viable por el notable volumen (39 hm³/año).

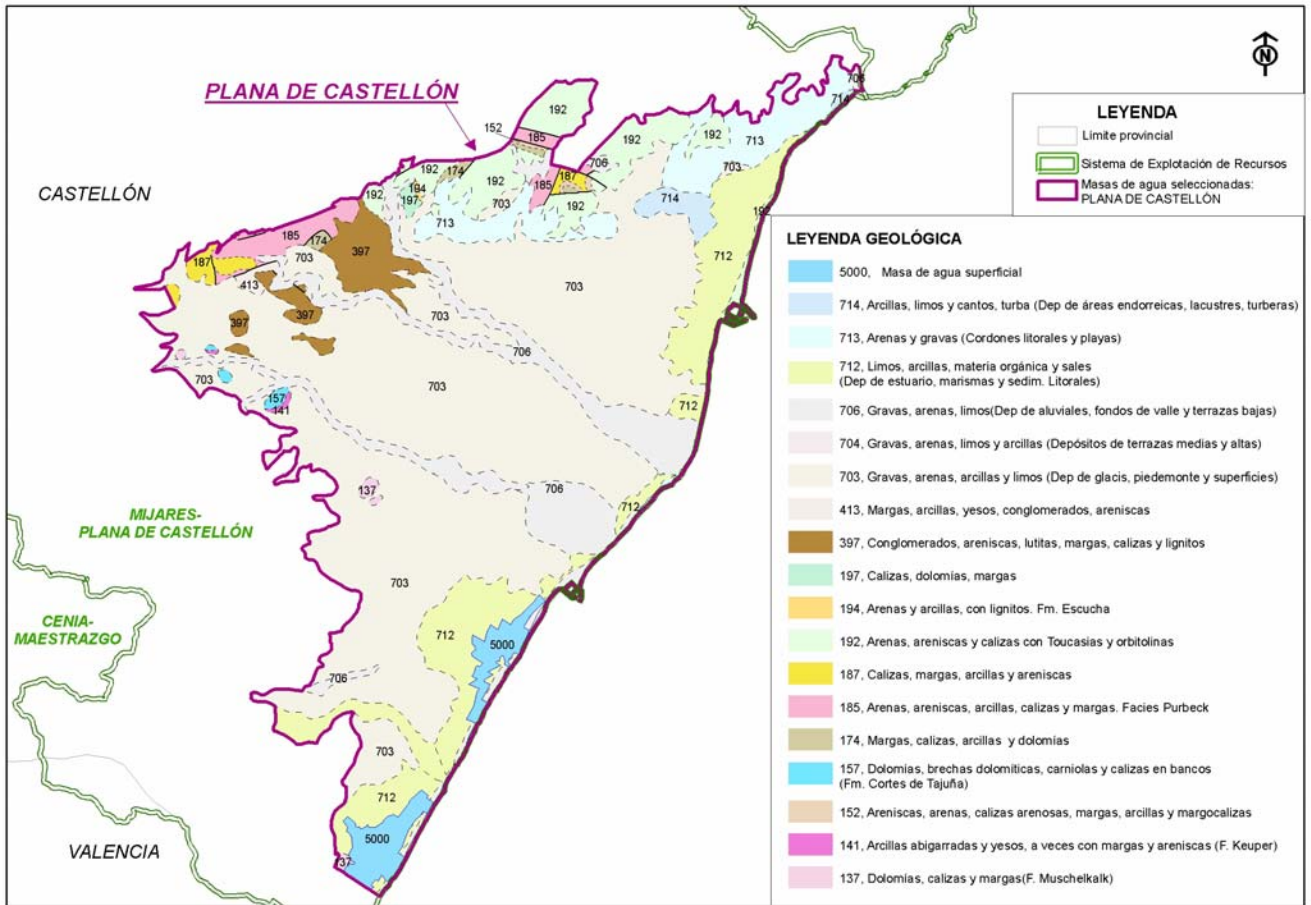


DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.02 MIJARES-PLANA DE CASTELLÓN	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.127 PLANA DE CASTELLÓN
---	--	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA Provincias: Castellón	Municipios: Vall d'Uxò, Benicàssim, Borriol, Castellón de la Plana, Onda, Villarreal, Almazora, Betxí, Alquerías del Niño Perdido, Burriana, Villavieja, Nules, La Llosa, Chilches, Moncofa
--	--

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA – IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.12 Plana de Castellón. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que: "En el acuífero de La Plana de Castellón se propone la recarga con aguas residuales depuradas de Castellón en la zona norte del acuífero y con las de Nules, Villarreal, Almazora, Burriana, Moncófar y Vall d'Uxò en la zona sur.
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.127) se encuentra en riesgo cuantitativo de tipo difuso, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones y por problemas de intrusión.
- Zona vulnerable a los nitratos
- Aunque no cumple con el criterio de humedales, dentro de esta MAS se ubica la zona húmeda de Los Prados del Cuadro, de tipo J (humedal costero con aportes procedentes tanto de las aguas superficiales y subterráneas y afectado por las fluctuaciones de las mareas), que se encuentra desecada en su práctica totalidad

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>
--	--

Mejora ecosistemas	Mejora sequia <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS: Se trata de un acuífero multicapa constituido por materiales pliocuaternarios compuestos por depósitos lentejonares de gravas, arenas y conglomerados dentro de una formación arcilloso-limosa. Infrayacentes, y según zonas, se pueden encontrar materiales carbonatados mesozoicos que constituyen un segundo acuífero (Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input type="checkbox"/>	Mixto	Litología: Gravas, arenas y conglomerados Espesores: normalmente oscila entre 50 y 200 m, sin embargo, en las inmediaciones del río Mijares, al SO de Nules y al S de Villarreal se alcanzan los 270 metros. Columna litoestratigráfica tipo: <i>Inf. Ad. 1</i>
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
▪ Porosidad			
▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día)	30	50 - 100	120
▪ Transmisividad (m ² /día)	500	1.500 - 6.000	> 6.000
▪ Coeficiente almacenamiento	5		15
▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.)			
Oscilación estacional (m):			
▪ Espesor ZNS (m)			
▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año)			

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(a)	(e)	(p)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(e)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	mar	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: La superficie piezométrica oscila en la mayor parte de la Plana entre los 10 m s.n.m. y el nivel del mar. En zonas interiores, como los cursos altos de los ríos Seco y Mijares, se alcanzan piezometrías de 60 m s.n.m. El flujo subterráneo se dirige hacia el mar, con dirección ONO-ESE.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input checked="" type="checkbox"/>
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Embalse 2	Canal 1
Nombre (código):	Sichar	M ^a Cristina	Villarreal
Ref. estación aforo:	8021	8017	8416
Capacidad embalse (hm ³)	49,20	19,7	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2)	(A) 62,7	(A) 25,8	(A) 21,03
- máxima	(A) 269	(A) 227,4	(A) 42,89
- mínima	(A) 4,4	(A) 0	(A) 8,51
Año o Periodo medida:	1958-2006	1943-2006	1976-2006

Recursos hídricos naturales	Canal 3	Río 1		
Nombre (código):	Burriana	Mijares (Villarreal)		
Ref. estación aforo:	8418	8005		
Capacidad embalse (hm ³)				
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	(A) 33,90	(A) 240,3		
- máxima	(A) 72,85	(A) 604,23		
- mínima	(A) 14,19	(A) 62,76		
Año o Periodo medida:	1976-2006	1911-2005		
Total Aportación natural media anual (A): 240,3 hm³/año				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: La existencia de los embalses de M^a Cristina y Schar permite una gestión perfecta de los recursos hídricos disponibles para actuaciones de recarga.

(2) Distribución media mensual: Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1	6,3	4,8	5,2	4,8	2,5	3,9	4,3	6,3	6,4	6,6	6,7	5
Embalse 2	4,4	1,6	3,9	2,7	1,5	1,9	2,5	1,8	1,5	1,4	0,9	1,4
Canal 1	0,572	0,451	0,33	0,359	0,357	0,588	0,607	0,756	1,004	1,102	1,004	0,84
Canal 2	0,956	0,697	0,562	0,539	0,663	0,94	0,928	1,045	1,363	1,525	1,443	1,174
Canal 3	1,065	0,774	0,461	0,411	0,485	0,869	0,951	1,156	1,68	1,867	1,744	1,381
Río 1	7,44	7,14	7,49	6,66	7,47	7,78	7,64	8,59	9,75	7,36	6,93	7,87

Comentario: El río Mijares mantiene un caudal continuo que permite aprovechar parcialmente sus recursos para actuaciones de recarga. La densa red de acequias permite además que estas labores se realicen en amplias zonas o se canalicen a puntos concretos.

Los otros cursos fluviales presentan caudales puntuales que también pueden ser utilizados con este fin.

Aguas depuradas (EDAR)	EDAR 1	EDAR 2	EDAR 3	EDAR 4
Nombre (código):	Benicàssim	Castellón de La Plana	Borriol	Almassora
Municipios conectados:	Benicàssim	Castellón de La Plana	Borriol	Almassora
Población (hab):	23.527	241.285	1.579	33.567
Tipo de tratamiento:	(*) P,S,	(*) P.S.T.Compl.	(*) P.S.Compl.	(*) P.S.Compl.
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	2.733.485	15.050.045	104.755	2.522.150
¿Existe reutilización?		SI	SI	
Referencia Concesión:				
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):		0,28	0,02	
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	2.733.485	15.050.044,72	104.754,98	2.522.150
Aguas depuradas (EDAR)	EDAR 5	EDAR 6	EDAR 7	EDAR 8
Nombre (código):	Villarreal	Onda-Betxí-Villarreal	Burriana	Nules-Villavieja

Municipios conectados:	Villarreal	Alquerías del Niño Perdido, Onda, Betxí, Villarreal	Burriana	Nules y Villavieja								
Población (hab):	27.928	61.921	43.376	9.687								
Tipo de tratamiento:	(*) P.S.Compl.	(*) P.S.Compl.	(*) P.S.Compl.	(*) P.S.Compl.								
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	1.628.630	4.374.160	5.758.605	1.178.220								
¿Existe reutilización?												
Referencia Concesión:												
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):												
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	1.628.630	4.374.160	5.758.605	1.178.220								
Aguas depuradas (EDAR)	EDAR 9	EDAR 10	EDAR 11	EDAR 12								
Nombre (código):	Moncofa	Almenara	La Llosa	Chilches								
Municipios conectados:	Moncofa	Almenara	La Llosa	Chilches								
Población (hab):	5.311	5.821	576	2.288								
Tipo de tratamiento:	(*) P.S.	(*) P.S.Compl.	(*) P.S.	(*) P.S.								
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	974.185	472.675	88.330	503.700								
¿Existe reutilización?	SI	SI										
Referencia Concesión:												
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):	0,2	0,43										
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	974.184,98	472.674,57	88.330	503.700								
Aguas depuradas (EDAR)	EDAR 13											
Nombre (código):	La Vall d'Uxò											
Municipios conectados:	La Vall d'Uxò y Alfondiguilla											
Población (hab):	27.043											
Tipo de tratamiento:	(*) P.S.Compl.											
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	1.690.315											
¿Existe reutilización?	SI											
Referencia Concesión:												
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):	1,76											
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	1.690.313,24											
<p>¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> estudiar <input type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/> condicionado <input type="checkbox"/></p> <p>Comentario: (*) P- Tratamiento Primario; S- Tratamiento Secundario; T- Tratamiento Terciario; Compl. – Tratamiento Complementario.</p> <p>La mayoría de las plantas depuradoras realizan un tratamiento complementario consistente en una cloración, lo que consigue una calidad del agua de recarga muy buena, teniendo en cuenta los problemas de intrusión marina y los altos contenidos en nitratos de las aguas subterráneas de esta zona.</p> <p>El volumen de aguas depuradas disponible es considerable, superior a los 37 hm³/año.</p>												
<i>(4) Distribución media mensual (m³)</i>												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												

EDAR 3												
.....												
EDAR 13												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):	Moncófar	
Origen del agua:	Urbano	
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):	18 (Previsto)	

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Sólo está prevista la ejecución a partir de febrero de 2010 de la planta desaladora de Moncófar, que suministrará del orden de 18 hm³/a (información en prensa). La viabilidad de utilización de parte de las aguas procedentes de esta planta desaladora deberá valorarse en su momento.

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga:** Río Mijares; embalses EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor:** Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)

Cond. eléc. a 20° C (µS/cm):	1.700
Nitrato (mg/L):	92
Cloruro (mg/L):	162,5
Sulfato (mg/L):	307,2
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)**
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA	ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES
Superficial Balsas <input type="checkbox"/> Inundación <input type="checkbox"/> Zanjas <input checked="" type="checkbox"/> Canales <input checked="" type="checkbox"/> Cauces <input checked="" type="checkbox"/> Represas <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	Profunda Sondeos <input checked="" type="checkbox"/> Pozos <input checked="" type="checkbox"/> Mixta: <input type="checkbox"/> ASR: <input type="checkbox"/>
	Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/>
	Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/>
	Otros estudios:
	Planta de recarga <input type="checkbox"/>
	Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/>
	o Canal: <input type="checkbox"/>

o Azud:

o Otros:

Otras infraestructuras:

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

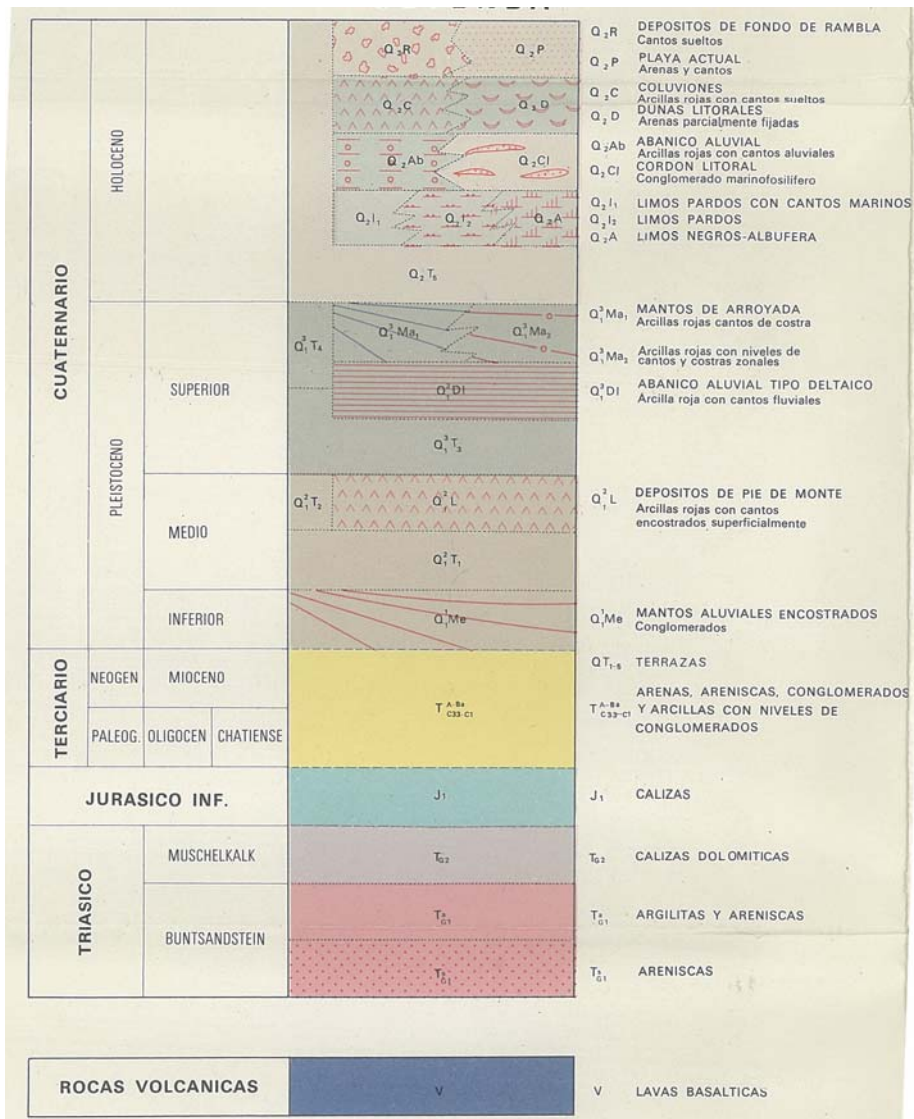
Se proponen a estudio diversas fuentes de agua:

- Aguas depuradas de Castellón
- Excedentes de la Font del Molí
- Embalses de Sichar y Ma Cristina
- en la zona salinizada de Moncofa, con aguas superficiales del río Mijares, existen canales del mismo río que podrían servir de distribución.

Otras medidas que se deben valorar es la ejecución de pequeñas represas en zonas apropiadas en los cauces de los ríos no permanentes como el río Seco, el Belcaire o el río Veo, u otras actuaciones como escarificaciones, encharcamientos, etc. También la inyección directa al acuífero en pozos costeros como medida de lucha contra la intrusión ha de tenerse en cuenta.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOSTRATIGRÁFICA TIPO



MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. SERIE MAGNA nº 641 Castellón de La Plana / Islas Columbretes

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

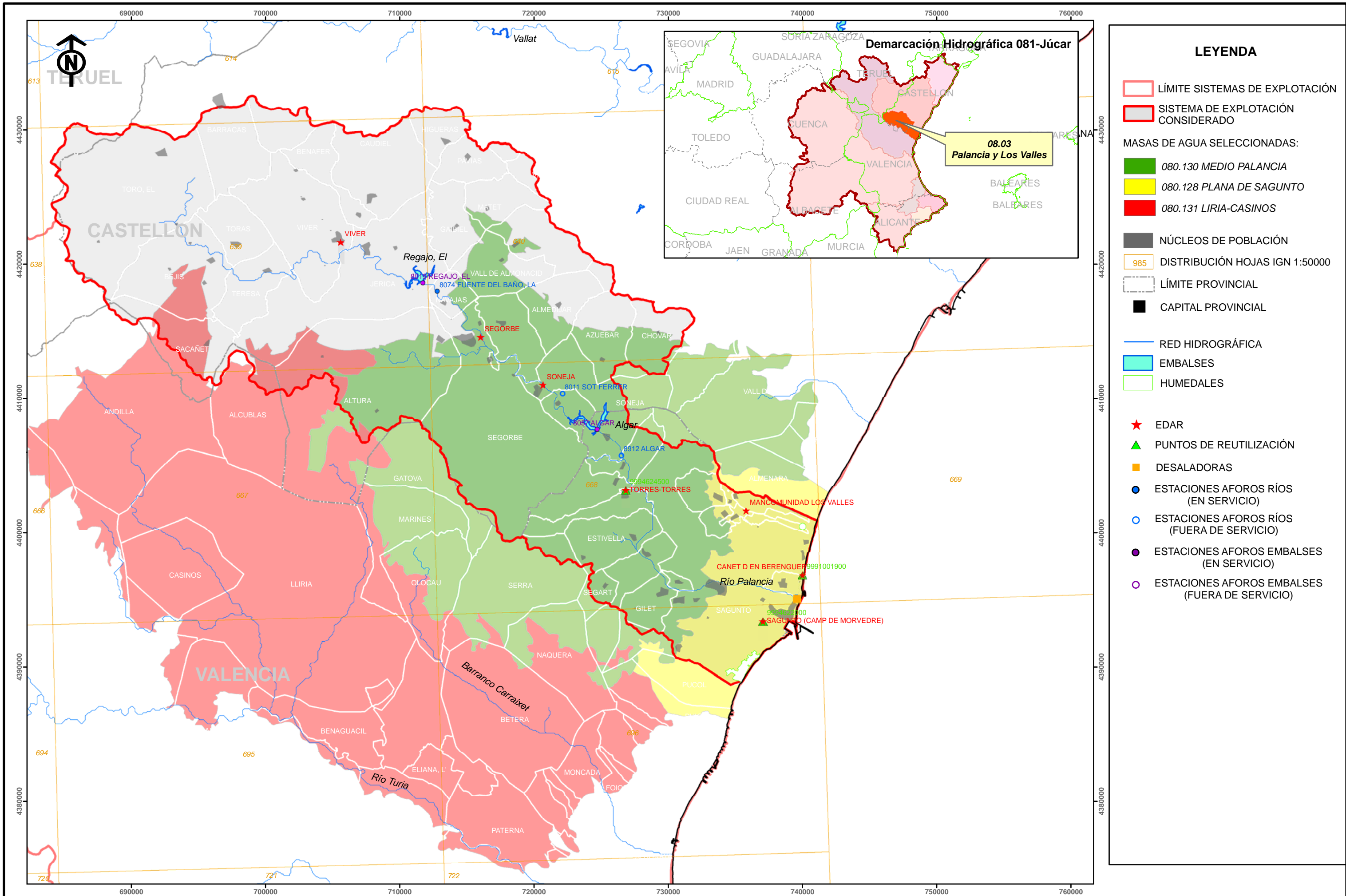
INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR
Niveles de referencia:

Parámetro	N° estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	268/ 473	27,7	18,5	12,0	18,0	18,0	19,1	21,0	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	431/ 4.648	13.700	2.150		1.700	1.200	2.600	4.000	1.972/ 2.005
Nitrato (mg/L)	391/ 1.480	1.843,0	119,6	0,0	92,0	3,0	173,0	255,0	1.972/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	165/ 428	0,05000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1976/ 2007
Plomo (mg/L)	165/ 419	0,17000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	154/ 387	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.976/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	108/ 426	2,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	579/ 5.110	10.991,0	394,7		162,5	85,0	840,0	980,0	1.969/ 2.007
Sulfato (mg/L)	486/ 1.475	2.912,0	339,6	0,0	307,2	229,0	416,0	522,0	1.969/ 2.007
alfa-Hexaclorociclo hexano (alfa-HCH)	2/ 2	2,00000	1,00000	0,00000	1,00000	0,00000	2,00000	2,00000	1.993/ 2.006
Atrazina	5/ 12	11,00	3,83	0,00	0,00	0,00	11,00	11,00	2.003/ 2.007
Desetilatrazina	1/ 1	0,05600	0,05600	0,05600	0,05600	0,05600	0,05600	0,05600	2.006/ 2.006
DEISOPROPILA TRAZINA	1/ 1	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	2.006/ 2.006
Diurón	5/ 12	19,00	5,75	0,00	0,00	0,00	16,00	18,00	2.003/ 2.007
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	6/ 12	14,00	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.993/ 2.007
Endosulfan I (alfa-endosulfan)	8/ 14	20,00	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	2.003/ 2.007
Endrin aldehido	1/ 1	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1.993/ 1.993
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	13/ 20	20,00	3,35	0,00	0,00	0,00	1,00	20,00	1.993/ 2.007
Heptacloro	4/ 4	1,00000	0,50000	0,00000	0,50000	0,00000	1,00000	1,00000	1.993/ 2.006
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	5/ 11	7,00000	1,18182	0,00000	0,00000	0,00000	2,00000	3,00000	2.003/ 2.007
Simazina	9/ 16	130	20	0	6	0	50	50	2.003/ 2.007

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR		SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.03 PALANCIA Y LOS VALLES	
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER <u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Castellón y Valencia		POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER <u>Nº de Municipios:</u> 26 (Castellón); 16 (Valencia) TOTAL: 42 municipios incluidos en el SER (con influencia hidráulica sobre el mismo) <u>Nº de habitantes:</u> 116.509 (población total equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)	
PLANO DE SITUACIÓN DEL SER			
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS - 080.130 Medio Palancia - 080.128 Plana de Sagunto			
DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS			
ORIGEN DEL AGUA		Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>
		Desalación <input checked="" type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales (hm³/año)		Demandas (hm³/año)	
Aportación natural media anual del SER (1): 15,14 (2005-2006)		Urbana: 8,24 hm ³ /año	Agrícola: 78,91 hm ³ /año
Recursos regulados superficialmente: 59,35 hm ³ /año		Ganadera: 0,27 hm ³ /año	Industrial: 8,25 hm ³ /año
Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos): 32,98 hm ³ /año		Otras:	

Total recursos regulados: 92,33 hm ³ /año	Total demandas: 95,67 hm ³ /año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input checked="" type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 3,34 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un pequeño déficit (déficit < 3,5 hm ³ /año) lo que permite utilizar los recursos hídricos suplementarios que se puede generar (depuración, recursos hídricos naturales en años excedentarios) para diversos fines, entre los que se debe incluir la recarga de las masas seleccionadas.											
(7) Ref. estación aforo: 8074 Nombre: Río Palancia en La Fuente del Baño (Navajas) Capacidad embalse (hm ³):											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 15,14 hm ³ /año											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1,25	0,94	1,21	1,04	1,08	1,14	1,03	1,02	1,06	1,03	0,97	1,02
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Regajo	6,6	8019	1958-2006		221,4	35	2,8				
Algar	6,3	8057	2005-2006								
Depuración											
EDAR total del SER: 17	Nº según tipo de tratamiento			Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)					
	17	Primario		9.964.865							
	16	Secundario		8.582.610		5.520.000					
	1	Complementario		1.273.850							
ETAP total del SER:											
La Entidad de Saneamiento gestiona la explotación y mantenimiento de las infraestructuras de abastecimiento de carácter supramunicipal que la Generalitat Valenciana.											
A este respecto, en la actualidad se gestionan las siguientes ETAP:											
Instalación: Camp de Morvedre											
Capacidad de tratamiento: 400 (l/s)											
Municipios Servidos: Sagunto											
- Fase I (Almenara, Canet d'en Berenger, Faura, Benavites, Benifairo de les Valls, Quart de les Valls, Quartell)											
- Fase II (Albalat dels Tarongers, Estivella, Gilet, Petrés)											
- Fase III (Algar del Palancia, Torres Torres, Alfara de Algimia, Algimia de Alfara)											
Disponibilidad hídrica estimada: 9.964.865 - 5.520.000 = 4.444.865 m ³ /año											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana.											
Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son importantes, dado el gran volumen de recursos disponibles y la distribución espacial de las distintas plantas de tratamiento.											

Desalación		
Nº Desaladoras: 1 T.M.: Sagunto	Capacidad de desalación (m ³ /año): del municipio: 9.807.550	Volumen desalado (m ³ /año):
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):		
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>		
<p><u>Comentario:</u></p> <p>La planta, que está en fase de ejecución, se ubica en las proximidades de la zona portuaria de Sagunto, junto a la central eléctrica de ciclo combinado de Unión Fenosa, con la cual compartirá parte de las nuevas infraestructuras, como la toma de agua de mar y el posterior vertido de salmuera.</p> <p>La planta desaladora que abastecerá fundamentalmente al polígono industrial de Sagunto, se ha diseñado con un sistema compuesto por dos etapas de tratamiento, destinado a mejorar el rendimiento de la producción de agua desalada y, al mismo tiempo, permitir un mejor aprovechamiento energético de la planta, utilizando el agua de rechazo a alta presión para crear energía eléctrica con el fin de reducir el consumo y los costes en energía eléctrica.</p> <p>La línea de tratamiento consta de los siguiente procesos: captación mediante toma directa (utilizando las infraestructuras de Unión Fenosa Generación), bombeo de agua de mar a la planta, instalación de tratamiento (pretratamiento físico/químico, ósmosis inversa, postratamiento y bombeo hasta depósito de almacenamiento de 24.500 metros cúbicos), evacuación de la salmuera de rechazo (utilizando las infraestructuras de Unión Fenosa Generación) y servicios auxiliares. (Datos en prensa)</p>		
<p>TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)</p>		
<p><u>Comentario:</u></p> <p>El embalse de Algar, que sufre unas pérdidas notables por su vaso y cierre, se ha convertido en uno de los elementos de recarga de la Plana de Sagunto más significativos.</p> <p>Los recursos que se obtengan por desalación permitirán un reordenamiento (disminución) de las extracciones en la zona, y con ello una mejora de la calidad química de las aguas subterráneas y de los problemas de intrusión marina.</p> <p>La posibilidad de utilización de aguas procedentes de depuración (casi 4,5 hm³/año) contribuirá igualmente a lograr los objetivos anteriores.</p>		



DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS
08.03 PALANCIA Y LOS VALLES

**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
080.128 PLANA DE SAGUNTO**

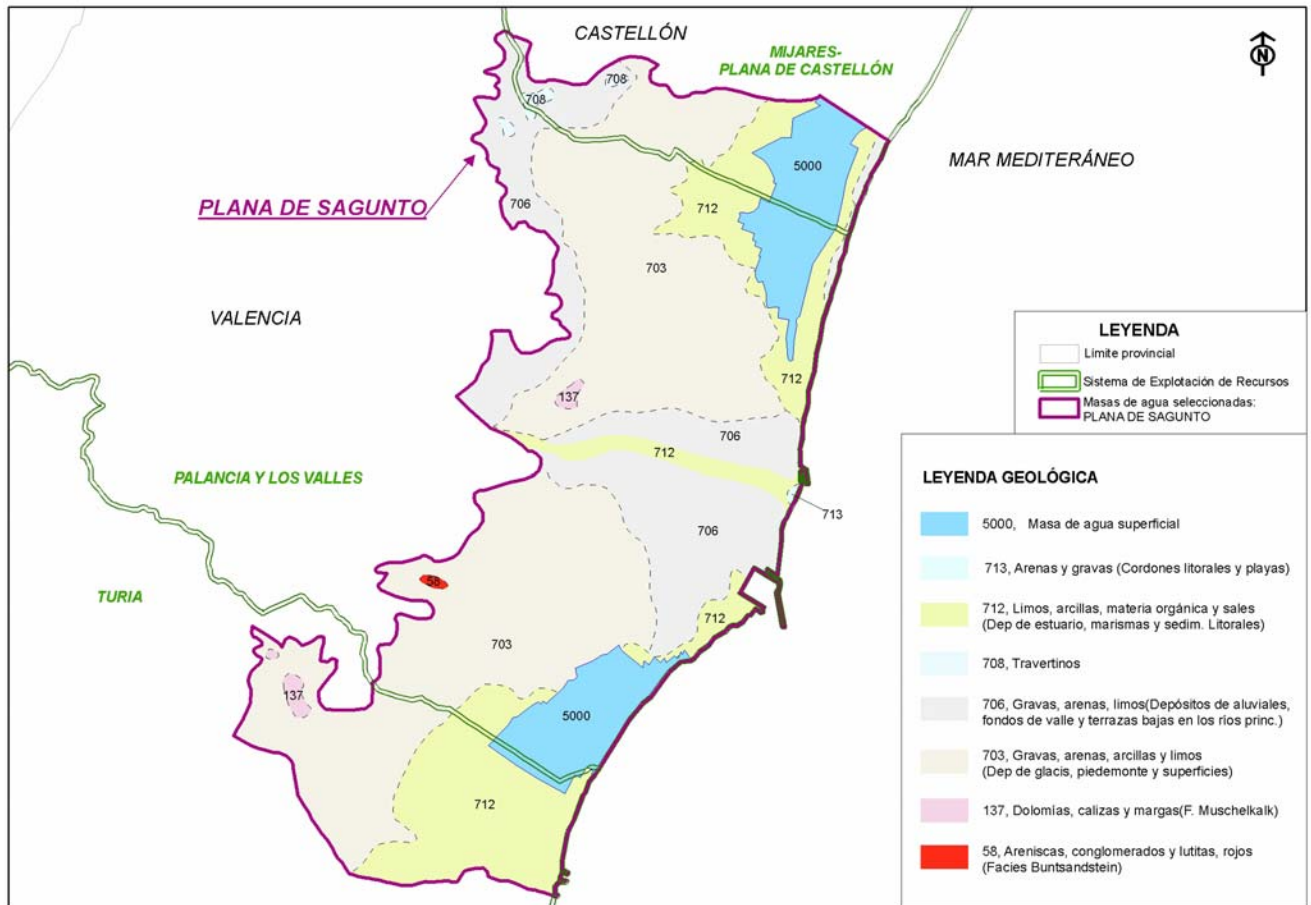
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA

Provincias: Valencia

Municipios: Faura, Quartell, Benavites, Canet d'en Berenguer y Sagunto

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.128) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA – IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.21 Plana de Sagunto. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que: "En el acuífero de La Plana de Sagunto se propone la recarga con aguas residuales depuradas de la zona de Sagunto (Unidad Hidrogeológica de la Plana de Sagunto)".
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.128) se encuentra en riesgo cuantitativo de tipo difuso, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones y por problemas de intrusión.
- Zona vulnerable a los nitratos
- Según el criterio de sequías, a partir del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), y la caracterización hidrológica de las sequías, representada por el Índice de Aportación Estandarizado (SAI), analizadas en el "Plan Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía" (PES) de la Demarcación del Júcar, se obtiene una clasificación del SER 08.03 Palancia-Los Valles siguiente:

SER	Nº años SPI (-)	Nº años SAI (-)
Serie	1940/41 – 2005/06	1940/41 – 2005/06
Duración	66 años	66 años
3 Palancia-Los Valles	32	47

Atendiendo a los años SPI y SAI negativos, el SER 08.03 de Palancia-Los Valles es muy vulnerable a las sequías, lo que incluye a las MAS 080.124, 080.125, 080.130 y 080.128 (Plana de Sagunto).

- Finalmente, según el criterio de humedales, dentro de esta MAS se ubican 3 zonas húmedas con relación humedal-acuífero.

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 1 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos
Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input checked="" type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input checked="" type="checkbox"/>	

ACUÍFEROS IMPLICADOS: el acuífero de la Plana de Sagunto se comporta como un multicapa y está constituido por una alternancia de gravas, arenas y conglomerados que pueden presentar una karstificación importante, dentro de una formación limo-arcillosa. Este tramo se asienta sobre arcillas triásicas y/o terciarias. Por debajo se asienta el acuífero mesozoico, constituido en general, por las calizas y dolomías del Muschelkalk, si bien también pueden llegar a explotarse, en algunas zonas, los niveles areniscos del Buntsandstein medio.

El espesor de los materiales cuaternarios oscila entre escasos metros y los 200 metros que se acumulan en las inmediaciones del río Palancia.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>
					Litología: Gravas, arenas y conglomerados Espesores: - Cuaternario entre 10-15 m y 200 m - Mesozoico 100 – 150 m Columna litoestratigráfica tipo: depósitos lentejonares detríticos del Cuaternario.

Parámetros hidráulicos del acuífero detrítico

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) ▪ Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	0	10-12 %	> 7.000

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(a)	(e)	(p)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(e)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	mar	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: La superficie piezométrica oscila en la mayor parte de la Plana de Sagunto entre la cota 0 m s.n.m., en las zonas de humedales y los 5-7 m de profundidad.

El flujo subterráneo se dirige, en líneas generales, hacia el mar, con dirección variable según los focos de extracción más importantes.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA												
Recursos hídricos naturales <input type="checkbox"/>				Depuración <input checked="" type="checkbox"/>				Desalación <input checked="" type="checkbox"/>				
Recursos hídricos naturales			Embalse 1		Río 1		Canal 1		Escorrentía			
Nombre (código):												
Ref. estación aforo:												
Capacidad embalse (hm ³)					-		-					
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)												
- máxima												
- mínima												
Año o Periodo medida:												
			Total Aportación natural media anual (A):									
			Total Caudal medio anual (Q):									
Disponibilidad hídrica estimada (D _{he}):												
Comentario:												
<i>(2) Distribución media mensual: A(m³) ó Q(m³/s)</i>												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												
Comentario:												
Agua depurada (EDAR)			EDAR 1		EDAR 2		EDAR 3		EDAR 4			
Nombre (código):			Sagunt		Urb. Montesinos		Canet d'en Berenguer		La Foia de Quartell			
Municipios conectados:			Albalat dels Tarongers, Estivella, Gilet, Petrés, Sagunto		Sagunto		Canet d'en Berenguer		Quartell			
Población (hab):			71.157		480 (**)		12.056		315			
Tipo de tratamiento:			(*) P,S,		(*) P,S,		(*) P		(*) P,S,			
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):			5.258.555		30.660		1.382.255		66.065			
¿Existe reutilización?			SI				Emisario subm.					
Referencia Concesión:												
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):			5,39									
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):			5.258.549,7		30.660		1.382.255		66.065			
Agua depurada (EDAR)			EDAR 5									
Nombre (código):			Mancomunitat de les Valls									
Municipios conectados:			Benavites, Quart de les Valls, Benifairó de les Valls, Quartell, Faura									

Población (hab):	8.310			
Tipo de tratamiento:	(*), P,S			
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	642.400			
¿Existe reutilización?				
Referencia Concesión:				
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):				
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	642.400			

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(*), P- Tratamiento Primario; S- Tratamiento Secundario; T- Tratamiento Terciario; Compl. - Tratamiento Complementario.

(**) Población estimada a partir de una dotación de 175 l/hab/día y con el caudal depurado (según proyecto o real)

Los recursos depurados disponibles rondan los 7,4 hm³/año, de los cuales casi 1,4 hm³/año se vierten directamente al mar tras un simple tratamiento primario (EDAR de Canet d'en Berenguer).

La distribución sobre la Plana de Sagunto de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión variada de estos recursos, de forma que su aplicación puede producirse de forma directa para recargas destinadas a contrarrestar la intrusión marina, a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas, al incremento de los recursos de riego o al mantenimiento de las zonas húmedas de esta MAS.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												
EDAR 5												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):	Sagunto	
Origen del agua:	Agua de mar	
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):	9.807.550	

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: La planta desaladora se está construyendo y abastecerá fundamentalmente al polígono industrial de Sagunto. Los recursos hídricos disponibles para recarga procedentes de esta infraestructura serán probablemente mínimos y su efecto sobre las aguas subterráneas será indirecto, al evitar la explotación de las mismas para el fin para el que ha sido construida.

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: Desalación EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 1)

- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 2)

Cond. eléc. a 20° C (µS/cm):	1.900
Nitrato (mg/L):	118,5
Cloruro (mg/L):	185
Sulfato (mg/L):	431

- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA	ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Superficial</td> <td style="width: 50%;">Profunda</td> </tr> <tr> <td>Balsas <input type="checkbox"/></td> <td>Sondeos <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Inundación <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Pozos <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Zanjas <input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Canales <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mixta: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cauces <input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Represas <input type="checkbox"/></td> <td>ASR: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	Superficial	Profunda	Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input checked="" type="checkbox"/>	Inundación <input checked="" type="checkbox"/>	Pozos <input checked="" type="checkbox"/>	Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>		Canales <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		Represas <input type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/> Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/> Otros estudios: Planta de recarga <input type="checkbox"/> Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/> o Canal: o Azud: o Otros: Otras infraestructuras:
Superficial	Profunda																
Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input checked="" type="checkbox"/>																
Inundación <input checked="" type="checkbox"/>	Pozos <input checked="" type="checkbox"/>																
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>																	
Canales <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>																
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>																	
Represas <input type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>																
Otros <input type="checkbox"/>																	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

El agua de recarga debe obtenerse fundamentalmente de los efluentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas.

La infraestructura a emplear ha de ser variada, tanto sondeos y pozos para inyección directa en el acuífero como el empleo de canales y zanjas de regadío o drenaje.

Hay que tener en cuenta la posibilidad de acondicionar algunos tramos del río Palancia como áreas de recarga preferencial, mediante la ejecución de escarificados, áreas de lagunaje o incluso pequeñas represas que laminen las aguas de escorrentía, que si bien se producen puntualmente pueden representar un volumen importante aunque ocasional.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	72/ 121	28,0	18,3	15,0	18,0	17,0	18,3	20,6	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	166/ 1.956	23.075	2.149		1.900	1.450	2.440	3.200	1.972/ 2.005
Nitrato (mg/L)	109/ 462	450,0	131,8	7,0	118,5	66,0	180,0	250,0	1.972/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	28/ 58	0,05000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1977/ 2007
Plomo (mg/L)	28/ 59	0,10000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	28/ 57	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.978/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	27/ 129	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	175/ 2.022	7.721,0	290,3		185,0	99,0	341,0	568,0	1.972/ 2.007
Sulfato (mg/L)	136/ 394	1.751,0	435,4	19,0	431,0	315,0	565,0	681,0	1.972/ 2.007
Simazina	3/ 9	30,00	11,11	0,00	5,00	0,00	27,00	30,00	2.002/ 2.007
Trifluralina	3/ 9	45,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,00	2.002/ 2.007
Aldrin	4/ 4	2,00000	0,50000	0,00000	0,00000	0,00000	2,00000	2,00000	1.993/ 2.006
alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	5/ 5	3,00000	1,80000	0,00000	3,00000	0,00000	3,00000	3,00000	1.991/ 2.006
Atrazina	4/ 10	7,00000	2,60000	0,00000	0,00000	0,00000	5,00000	7,00000	1.993/ 2.007
delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)	1/ 1	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	1.991/ 1.991
Desetilatrazina	1/ 1	0,02800	0,02800	0,02800	0,02800	0,02800	0,02800	0,02800	2.006/ 2.006
Diurón	3/ 9	51	6	0	0	0	0	51	2.002/ 2.007
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	5/ 10	18,00	2,30	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	1.993/ 2.007
Endosulfan I (alfa-endosulfan)	4/ 9	1,00000	0,11111	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1,00000	1.993/ 2.007
Endrin aldehído	2/ 2	2,00000	2,00000	2,00000	2,00000	2,00000	2,00000	2,00000	1.993/ 1.993
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	8/ 16	5,00000	1,06250	0,00000	0,00000	0,00000	2,00000	4,00000	1.991/ 2.007

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS
08.03 PALANCIA Y LOS VALLES

**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
080.130 MEDIO PALANCIA**

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

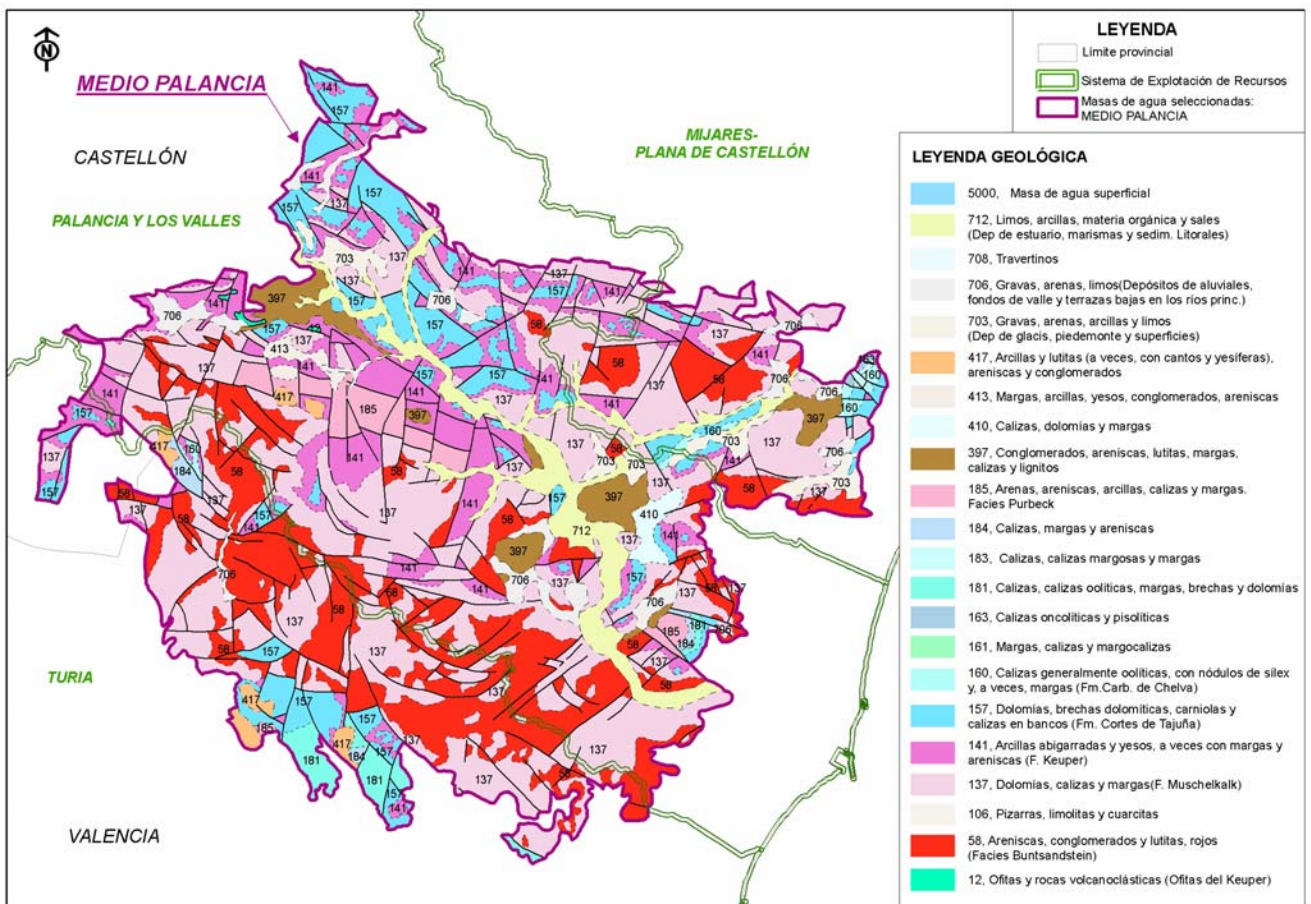
Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA

Provincias: Castellón y Valencia

Municipios:

- Castellón: Algimia de Almonacid, Valle de Almonacid, Navajas, Almedíjar, Azuébar, Chóvar, Soneja, Sot de Ferrer, Segorbe, Altura, Geldo y Castellново
- Valencia: Algar de Palancia, Alfara de Algimia, Algimia de Alfara, Torres-torres, Estivella, Segart, Gilet, Petrés, Benifairó de les Valls y Quart de les Valls.

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.130) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA – IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.20 Medio Palancia. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que: "En el acuífero del Medio Palancia se propone la recarga artificial.
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.130) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015 por extracciones.
- Zona vulnerable a los nitratos
- Según el criterio de sequías, a partir del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), y la caracterización hidrológica de las sequías, representada por el Índice de Aportación Estandarizado (SAI), analizadas en el "Plan

Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía" (PES) de la Demarcación del Júcar, se obtiene una clasificación del SER 08.03 Palancia-Los Valles siguiente:

SER	Nº años SPI (-)	Nº años SAI (-)
<i>Serie</i>	1940/41 – 2005/06	1940/41 – 2005/06
<i>Duración</i>	66 años	66 años
3 Palancia-Los Valles	32	47

Atendiendo a los años SPI y SAI negativos, el SER 08.03 de Palancia-Los Valles es muy vulnerable a las sequías, lo que incluye a las MAS 080.124, 080.125, 080.130 (Medio Palancia) y 080.128.

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 1 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos
Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input checked="" type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	

ACUÍFEROS IMPLICADOS: Los niveles explotables dentro de esta MAS (080.130) son los constituidos por las calizas y dolomías del Muschelkalk inferior y superior, de 100 y 80 m de potencia media respectivamente. También son explotables en determinadas zonas donde se encuentran más cercanos a las superficie los tramos detríticos de areniscas ortocuarcíticas del Buntsandstein medio, cuyo espesor varía entre 80 y 200 m.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero						Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	<u>Litología:</u> - Materiales del Muschelkalk: calizas y dolomías - Materiales del Buntsandstein: areniscas ortocuarcíticas. <u>Espesores:</u> - Materiales del Muschelkalk: * Inferior 80 – 150 m * Superior: 70 – 100 m - Materiales del Buntsandstein: 80 – 200 m. Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 			

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur	(c)	(n)	(bp)	
Este	(a)	(s)	(p)	
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: El flujo presenta dirección SE con un alto gradiente del 2% consecuencia de la alta fracturación de los materiales mesozoicos, que están compartimentados en numerosos bloques.

La piezometría varía entre los 250 m s.n.m. en el sector nororiental y los 10 m s.n.m. en las proximidades de la Plana de Sagunto.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Embalse 2	Río 1	Canal 1
Nombre (código):	Regajo	Algar	Palancia en La Fuente del Baño	
Ref. estación aforo:	8019	8057	8074	
Capacidad embalse (hm ³)	6,6	6,3		
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	35 (A)		1,069 (Q)	
- máxima	221,4 (A)		4,96 (Q)	
- mínima	2,8 (A)		0,1 (Q)	
Año o Periodo medida:	1958-2006	2005-2006	1945-2005	
Total Aportación natural media anual (A):				
Total Caudal medio anual (Q):				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario:

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1(Q)	3,7	3,2	4,2	3,5	2,9	3	2,7	2,5	2,3	1,7	1,9	3,4
Embalse 2(Q)	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
Río 1 (A)	1,25	0,94	1,21	1,04	1,08	1,14	1,03	1,02	1,06	1,03	0,97	1,02
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario: El río Palancia mantiene un caudal continuo que permite aprovechar parcialmente sus recursos para actuaciones de recarga.

Se debe analizar la posibilidad de ejecutar infraestructuras de recarga en los cursos efímeros del área (ramblas de Algimia, Almedíjar, Azuébar, etc) que en las épocas lluviosas pueden encauzar una escorrentía superficial importante.

Agua depurada (EDAR)	EDAR 1	EDAR 2	EDAR 3	EDAR 4
Nombre (código):	Almedíjar	Chóvar	Azuébar	Sot de Ferrer
Municipios conectados:	Almedíjar	Chóvar	Azuébar	Sot de Ferrer
Población (hab):	380	1.143 (**)	1.143 (**)	1.143 (**)
Tipo de tratamiento:	(*) P,S	(*) P,S	(*) P,S	(*) P,S
Volumen depurado (V_d) (m ³ /año) (4):	24.090	73.000	73.000	73.000
¿Existe reutilización?				
Referencia Concesión:				
Volumen reutilizado (V_r) (m ³ /año):				
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	24.090	73.000	73.000	73.000

Aguas depuradas (EDAR)	EDAR 5	EDAR 6	EDAR 7	EDAR 8
Nombre (código):	Soneja	Segorbe	Algar de Palancia	Torres-Torres
Municipios conectados:	Soneja	Altura, Castellново, Geldo, Navajas, Segorbe	Algar de Palancia	Alfara de Algimia, Algimia de Alfara, Torres-Torres
Población (hab):	1.791	13.545	332	2.026
Tipo de tratamiento:	(*) P,S	(*) P,S, Compl.	(*) P,S	(*) P,S
Volumen depurado (V _d) (m ³ /año) (4):	137.240	1.273.850	33.580	150.380
¿Existe reutilización?				SI
Referencia Concesión:				
Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año):				0,13
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):	137.240	1.273.850	33.580	150.379,87

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(*) P- Tratamiento Primario; S- Tratamiento Secundario; T- Tratamiento Terciario; Compl. – Tratamiento Complementario.

(**) Población estimada a partir de una dotación de 175 l/hab/día y con el caudal depurado (según proyecto o real)

Los recursos depurados disponibles rondan los 1,6 hm³/año.

La distribución sobre este MAS de las estaciones depuradoras, permite que las actuaciones de recarga se puedan distribuir por un amplio territorio con escasas infraestructuras adicionales.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												
EDAR 5												
EDAR 6												
EDAR 7												
EDAR 8												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: Ríos, embalse Algar EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)

- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
 - Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 1.100
 - Nitrato (mg/L): 42
 - Cloruro (mg/L): 63
 - Sulfato (mg/L): 202

- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 - Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación <input type="checkbox"/>	Pozos <input type="checkbox"/>	Otros estudios:	
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales <input type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		o Canal:	
Represas <input checked="" type="checkbox"/>		o Azud:	
Otros <input type="checkbox"/>		o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

La presa de Algar constituye el principal elemento de recarga en la MAS.

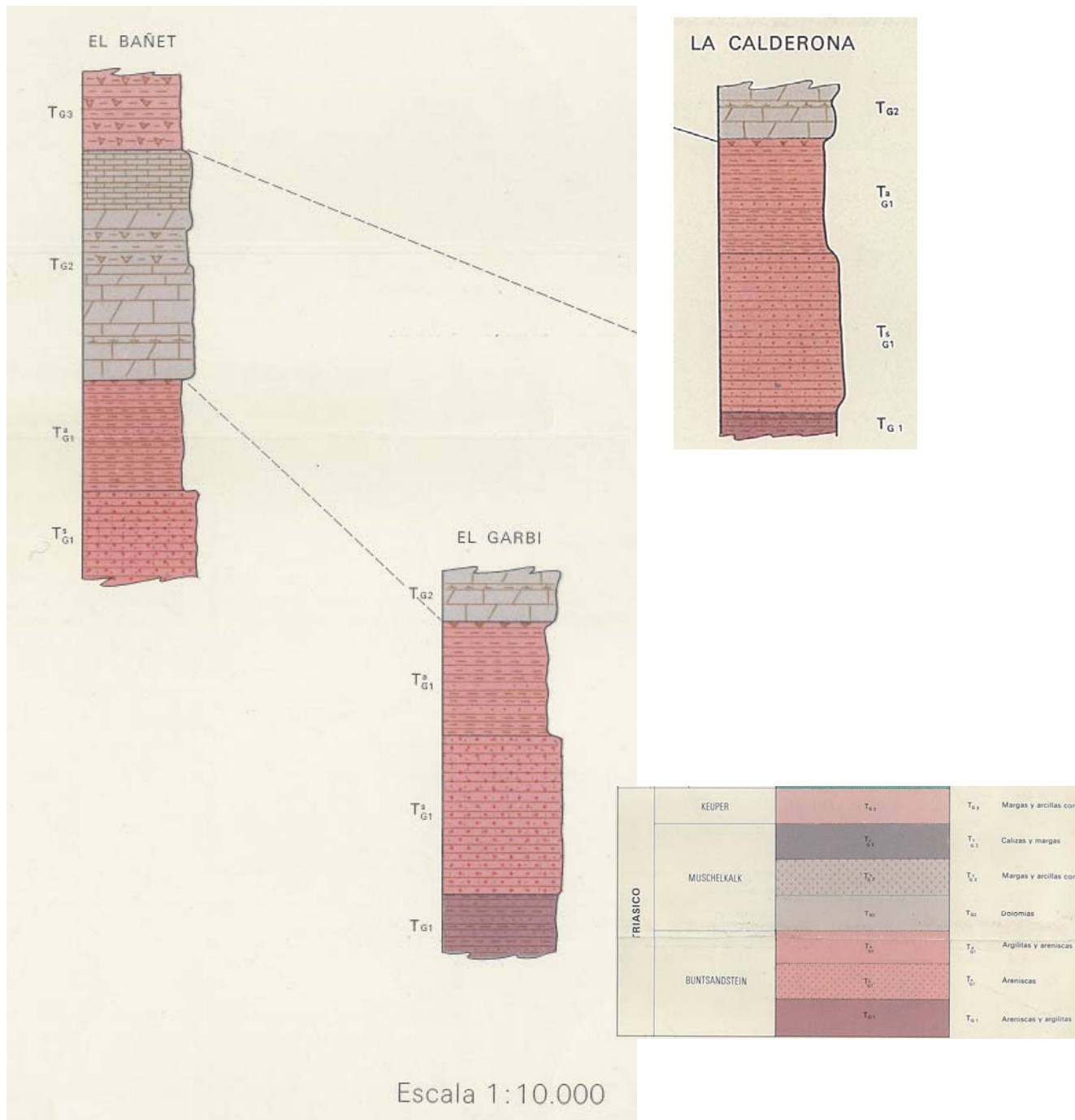
Hay que tener en cuenta que con pequeñas infraestructuras en barrancos y ramblas (ramblas de Algimia, Almedíjar, Azuébar, etc), como pueden ser represas, áreas de lagunaje, actuaciones periódicas de escarificado, zanjas de infiltración, etc., se pueden conseguir unos volúmenes de infiltración notables de las aguas de escorrentía.

En cuanto a las aguas depuradas, se plantea que la recarga de los acuíferos no sea directa mediante la inyección en sondeos, sino a través de la infiltración desde la superficie, en los cauces naturales o mediante balsas o zanjas. De esta forma se conseguirá una depuración suplementaria en el recorrido del efluente a lo largo de la zona no saturada.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA TIPO

Columnas Estratigráficas levantadas en los altos de El Bañet, El Garbí y La Calderona (Sierras de Espadán y Calderona)



Mapas Geológicos de la serie MAGNA de Burjasot (nº 696) y Sagunto (nº 668)

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

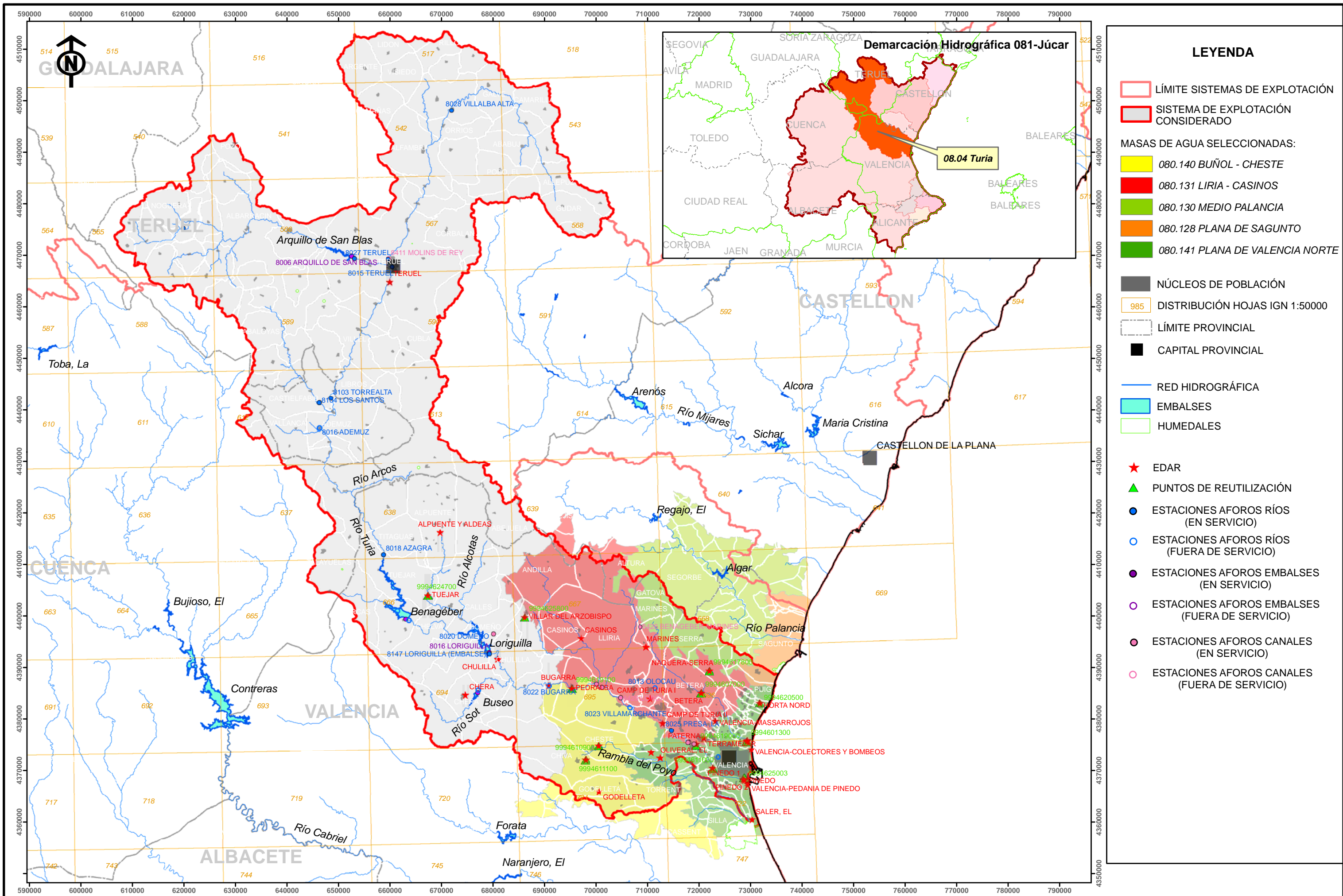
Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	47/ 97	28,8	19,4	14,0	18,6	18,0	21,0	23,8	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	117/ 394	72.826	1.378	1	1.100	800	1.540	1.765	1.972/ 2.005
Nitrato (mg/L)	97/ 390	340,0	57,8	0,0	42,0	15,0	89,0	134,8	1.970/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	54/ 119	0,05000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.976/ 2.007
Plomo (mg/L)	54/ 120	0,11000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	53/ 116	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.976/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	58/ 159	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.977/ 2.003
Cloruro (mg/L)	136/ 441	992,9	93,9	9,0	63,0	35,0	114,0	170,0	1.970/ 2.007
Sulfato (mg/L)	131/ 345	1.750,5	297,9	1,0	202,0	97,0	388,0	789,0	1.970/ 2.007
Atrazina	4/ 10	6,00000	1,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2,00000	2.003/ 2.007
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	4/ 10	2,00000	0,20000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.003/ 2.007
Simazina	4/ 10	8,00000	0,80000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.003/ 2.007
Trifluralina	4/ 10	27,00	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	2.003/ 2.007

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR		SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.04 TURIA	
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER <u>Comunidades Autónomas:</u> ARAGÓN, CASTILLA-LA MANCHA, COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Teruel, Cuenca, Valencia y Castellón		POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER <u>Nº de Municipios:</u> TOTAL: 145 60 (Teruel); 2 (Cuenca); 83 (Valencia) <u>Nº de habitantes:</u> 1.507.419 (población total equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)	
PLANO DE SITUACIÓN DEL SER			
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS - 080.131 Liria-Casinos - 080.140 Buñol-Cheste - 080.141 Plana de Valencia Norte			
DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS			
ORIGEN DEL AGUA		Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>
		Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales (hm³/año)		Demandas (hm³/año)	
Aportación natural media anual del SER (1): 150,3 hm³/año		Urbana: 75,44 hm³/año	Agrícola: 448,84 hm³/año
Recursos regulados superficialmente: 273,55 hm³/año		Ganadera: 3,11 hm³/año	Industrial: 31,09
Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos): 204,30 hm³/año		Otras: 2,18 hm³/año (recreativa)	

Total recursos regulados: 477,85 hm ³ /año	Total demandas: 560,66 hm ³ /año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 80,63 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un déficit superior a los 80 hm ³ /año. Este hecho implica la necesidad de una reordenación de los recursos disponibles y un estudio detallado de las posibilidades de obtención de nuevas fuentes de suministro. En este aspecto, tanto la reutilización de las aguas depuradas como la ejecución de nuevos sondeos de explotación han de ser los elementos esenciales de nuevo suministro. Por otro lado, la gestión adecuada de los recursos naturales en aquellos años de excedentes debe constituir el complemento de acciones que facilite el funcionamiento ordenado de todo el SER eliminando el déficit indicado y permitiendo actuaciones de recarga en las MASAS previstas. La ejecución de desaladoras ha de constituir una solución puntual de áreas costeras de alta demanda urbana											
(7) Ref. estación aforo: 8025 Nombre: Turía en La Presa Capacidad embalse (hm ³):											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 150,3											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
11,16	11,80	12,08	12,07	13,15	13,64	13,66	13,33	13,09	11,03	10,61	10,96
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Arquillo de San Blas	22	8006	1967-2006		124,6	42	0				
Generalísimo (Benagéber)	228	8014	1944-2006		555,3	249,6	89,2				
Loriguilla	71	8016	1968-2006		531,7	181,6	53,8				
Buseo	8	8008	1943-2006		61,5	5,9	0				
Depuración											
EDAR total del SER: 57	Nº según tipo de tratamiento			Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)					
	57	Primario		167.629.436							
	56	Secundario		143.316.056	SI	71.660.000					
	6	Terciario		111.036.650							
	13	Complementario		134.412.345							
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada: 167.629.436 – 71.660.000 = 95.969.436 m ³ /año											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son muy grandes dado el gran volumen de recursos disponibles (> 95 hm ³ /año) y la distribución de las principales plantas de tratamiento en las MASAS elegidas para la recarga.											

Desalación		
Nº Desaladoras: T.M.:	Capacidad de desalación (m ³ /año): del municipio:	Volumen desalado (m ³ /año):
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):		
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>		
Comentario:		
TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)		
<p><u>Comentario:</u> Las actuaciones de recarga en este SER se centran en las MASAS de Liria-Casinos (080.131), Buñol-Cheste (080.140) y la Plana de Valencia Norte (080.141).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la primera de ellas (Liria-Casinos) la recarga ha de basarse en los excedentes de recursos hídricos naturales (río Turia, rambla Castellana y manantial de San Vicente). La inyección en cabecera con excedentes del embalse de Benagéber es una opción a tener en cuenta, así como la ejecución de obras de acondicionamiento en barrancos y cauces secundarios que en épocas lluviosas presentan escorrentía superficial. - En la MASA de Buñol-Cheste, han de predominar las actuaciones en los cauces principales, normalmente secos (rambla del Poyo, rambla Castellana) con objeto de aprovechar las aguas superficiales ocasionales. - En la MASA de la Plana de Valencia Norte el mayor volumen de recursos hídricos para la recarga se obtendrá de las aguas residuales depuradas que suponen un volumen anual superior a los 150 hm³. 		



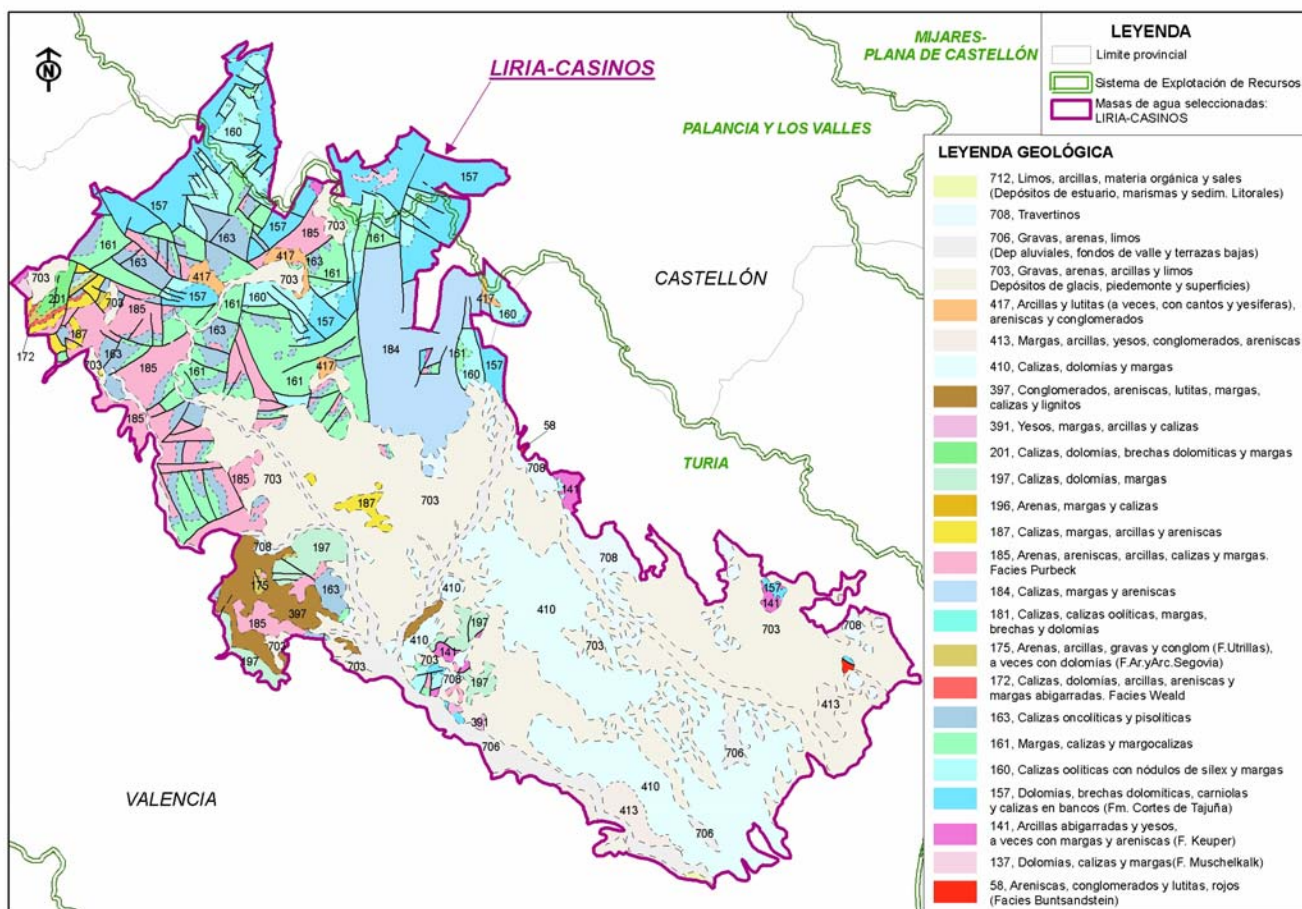
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.04 TURIA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.131 LIRIA-CASINOS
--	--	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Valencia

Municipios: Alcublas, Andilla, Villar del Arzobispo, Benaguasil, Benisanó, Bñetera, Casinos, l'Eliana, Loriguilla, Llíria, La Pobla de Vallbona, Burjassot, Godella, Moncada, Museros y Paterna.

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.131) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.131) se encuentra en riesgo cuantitativo de tipo difuso, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.
- Zona vulnerable a los nitratos

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos	
Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>	
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS: En el acuífero de Liria-Casinos se diferencian dos subunidades: la cubeta de Villar del Arzobispo y la cubeta de Liria-Casinos.

En la cubeta de Villar del Arzobispo, los materiales que constituyen el principal nivel acuífero son las calizas del Jurásico superior, que se sitúan a más de 100 metros de profundidad bajo el Cuaternario, Mioceno y/o Cretácico inferior. Este es un acuífero pobre en el que el nivel piezométrico varía entre 400 y 250 m s.n.m., con dirección del flujo subterráneo NO-SE.

El nivel acuífero más importante en la cubeta de Liria-Casinos lo constituyen las calizas jurásicas, si bien, el Cuaternario, las calizas Pontienses (sobre todo al NE de Liria) y las calizas y dolomías del Cretácico superior (saturadas al NE de Bugarra), pueden resultar de interés local. En este acuífero la piezometría varía entre los 700 m s.n.m. en la zona de Andilla y los 20 m s.n.m. en su límite oriental.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<u>Litología:</u> - Jurásico: calizas - Cretácico superior: calizas y dolomías - Pontiense: calizas - Cuaternarios: arenas, gravas y cantos. <u>Espesores:</u> Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	20		700

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
	(a)	(e)	(p)	
Sur	(c)	(n)	(bp)	
	(a)	(s)	(p)	
Este	(a)	(s)	(p)	
Oeste	(c)	(n)	(bp)	
	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: Los límites tienen el siguiente carácter hidrogeológico:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo en la zona de contacto con la M.A.S. 080.019 de Jérica por afloramiento o subafloramiento de las arcillas triásicas del Keuper. Sin embargo, es abierto el área que limita con la M.A.S. 080.023 Medio Palancia.
- Oeste: cerrado casi en su totalidad por el afloramiento o subafloramiento de arcillas triásicas, salvo en un pequeño sector situado entre Higuera y Andilla donde se ponen en contacto las calizas jurásicas de esta MAS con las de Alpuente (080.017).
- Sur: cerrado desde Higuera a la Eliana, por afloramiento de materiales impermeables. El resto del límite es abierto.
- Este: abierto al flujo subterráneo, es un límite convencional con la M.A.S. 080.035 Plana de Valencia Norte.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Río 1(bis)	Esorrentía
Nombre (código):	Benagéber	Turia en Bugarra	Turia en Villamarchante	Bco. Carraixet
Ref. estación aforo:	8014	8022	8023	8013
Capacidad embalse (hm ³)	228			
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	249,6 (A)	13,825 (Q)	11,649 (Q)	
- máxima	555,3 (A)	32,9 (Q)	16,52 (Q)	
- mínima	89,2 (A)	4,73 (Q)	8,58 (Q)	
Año o Periodo medida:	1944-2006	1912-1986	1911-1930	1913-1919
Recursos hídricos naturales	Canal 1			
Nombre (código):	Benagéber en Marines			
Ref. estación aforo:	8426			
Capacidad embalse (hm ³)				
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	0,384 (Q)			
- máxima	0,55 (Q)			
- mínima	0,1 (Q)			
Año o Periodo medida:	1993-2006			

Total Aportación natural media anual (A):
Total Caudal medio anual (Q): 13,825 m³/s (río Turia en Bugarra *) +
escorrentía en los barrancos de Carraixet, rambla Castellana y rambla Escarihuela.

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: El principal curso de agua que puede emplearse para las actuaciones de recarga es el río Turia, que a su paso por Bugarra lleva un caudal medio de 13,825 m³/s. Tras cubrir las necesidades de suministro y medioambientales correspondientes, el caudal restante podrá emplearse para la recarga tanto de esta MAS de Liria-Casinos (080.131) como para la de Buñol-Cheste (080.141).

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1(A)	16,3	14,9	15,8	17,4	16,8	20,4	22,6	25,1	24,7	28,1	27	20,7
Río 1	12,16	12,24	12,76	12,81	14,68	15,64	15,09	15,45	15,74	12,95	12,38	13,01
Río 1 (bis)	8,59	9,81	10,51	9,43	11,91	13,34	14,44	13,66	13,58	7,37	6,30	9,58
Esorrentía	0,02	0	0,01	0,01	0,02	0	0	0,01	0,03	0,01	0	0,08
Canal	0,361	0,253	0,142	0,134	0,159	0,276	0,324	0,398	0,649	0,69	0,637	0,485

Comentario:

Los aportes de aguas de escorrentía del barranco de Carraixet y ramblas Castellana y Escarihuela, no son conocidos con exactitud, por lo que debe estudiarse los recursos medios que pueden generar.

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	EDARES	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL. DEPUR. (m ³ /día)	m ³ /año (4)	EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
	MUNICIPIO		PRIM.	SECUND.	TERC	COMPLEM.				
LIRIA-CASINOS (080.131)	ALCUBLAS	926	X	X			219	79935		
	VILLAR DEL ARZOBISPO	8270	X	X			803	293095		0
	CASINOS	2274	X	X			397	144905		
	BÉTERA	16653	X	X	X	X	2812	1026380		0
	CAMP DE TURIA I	53905	X	X		X	8326	3038990		
	MASÍA DEL CONDE	101	X	X		X	31	11315		
	LORIGUILLA	876	X	X			234	85410		
TOTALES		83005					12822	4680030		0

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Los recursos depurados disponibles rondan los **4,7 hm³/año**.

La distribución sobre la MAS de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión variada de estos recursos y la posibilidad de compatibilizar las infraestructuras de recarga ejecutadas en cauces con el aporte en estos puntos de las aguas depuradas.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
 Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 1.175

Nitrato (mg/L): 57,8
 Cloruro (mg/L): 124
 Sulfato (mg/L): 240

- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

La recarga en esta MAS ha de basarse en:

* La ejecución de obras de acondicionamiento en barrancos y cauces secundarios que en épocas lluviosas presentan escorrentía superficial (rambla Castellana, rambla Escarihuela, barranco Carraixet, de Artaj (donde vierte y se infiltra el efluente de la EDAR de Casinos) y manantial de San Vicente).

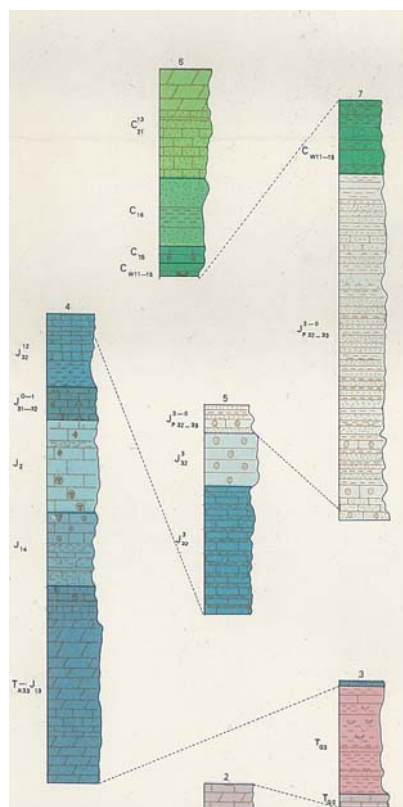
* La inyección en cabecera con excedentes del embalse de Benagéber.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNAS LITOESTRATIGRÁFICAS TIPO

CUATERNARIO			QL	QG	QAI	QAI	Gravas, arenas y limos	
CRETACICO	SUPERIOR	CENOMANIEN.	C ₂₁ ¹³			C ₂₁ ¹³	Dolomias y calcarenitas con intercalaciones margosas	
		ALBIENSE	C ₁₆			C ₁₆	Alternancia de areniscas calcáreas, arenas blancas y margas	
	INFERIOR	APTIENSE	C ₁₅			C ₁₅	Calizas bioclásticas y oolíticas	
		FACIES WEALD	C _{w11-15}			C _{w11-15}	Alternancia de conglomerados, arenas y arcillas. Caolíníferas. Colores blancos y rojos	
JURASICO	MALM	PORTLANDIEN	J _{P 32-33} ³⁻⁰			J _{P 32-33} ³⁻⁰	Alternancia de margas, arenas, areniscas calizas y arcillas	
		KIMMERIDGIEN	SUPERIOR	J ₃₂ ³			J ₃₂ ³	Calizas esparíticas, bioclásticas, pisolíticas
			MEDIO	J ₃₂ ¹²			J ₃₂ ¹²	Margas. Alternancia rítmica de calizas y margas. Juntas de estratificación hojosas
			INFERIOR	J ₃₁₋₃₂ ⁰⁻¹			J ₃₁₋₃₂ ⁰⁻¹	Calizas micríticas, Ammonites, Belemmites y Esponjas
		OXFORDIENSE	J ₂			J ₂	Calizas micríticas, nódulos de sílex y de pirita. Bancos potentes. Intercalaciones margosas	
	LIAS	DOGGER	J ₁₄			J ₁₄	Calizas bioclásticas, nódulos de sílex. Margas y margocalizas, Braquiópodos. Calizas con Lamelibranchios	
		TOARCIENSE	T _{A33} -J ₁₃			T _{A33} -J ₁₃	Dolomias carnolares y brechoides, calizas micríticas y/o bioclásticas	
		PLIENSBACHIEN						
		SINEMURIENSE						
	TRIASICO	HETANGIENSE						
RETHIENSE		T _{G3}			T _{G3}	Arcillas, margas y yesos. Coloración diversa		
KEUPER		T _{G2}			T _{G2}	Dolomias y calizas, intercalaciones margosas		
MUSCHELKALK		T _{G1}			T _{G1}	Conglomerados, areniscas y arcillas		
	BUNTSANDSTEIN	CA-P			CA-P	Cuarcitas micáceas ferríferas		
PALEOZOICO INDIFERENCIADO								

	X	Y	Z
(1) Borde Oriental	—	—	—
(2) Crebanta y Cuervas de Alonso	870.200	573.150	360
(3) Mastejao	867.700	582.100	720
(4) Zona Nor-Oriental	—	—	—
(5) Cabras I	845.500	578.750	540
(6) Cabras II	545.100	577.300	560
(7) Borde Occidental	—	—	—



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

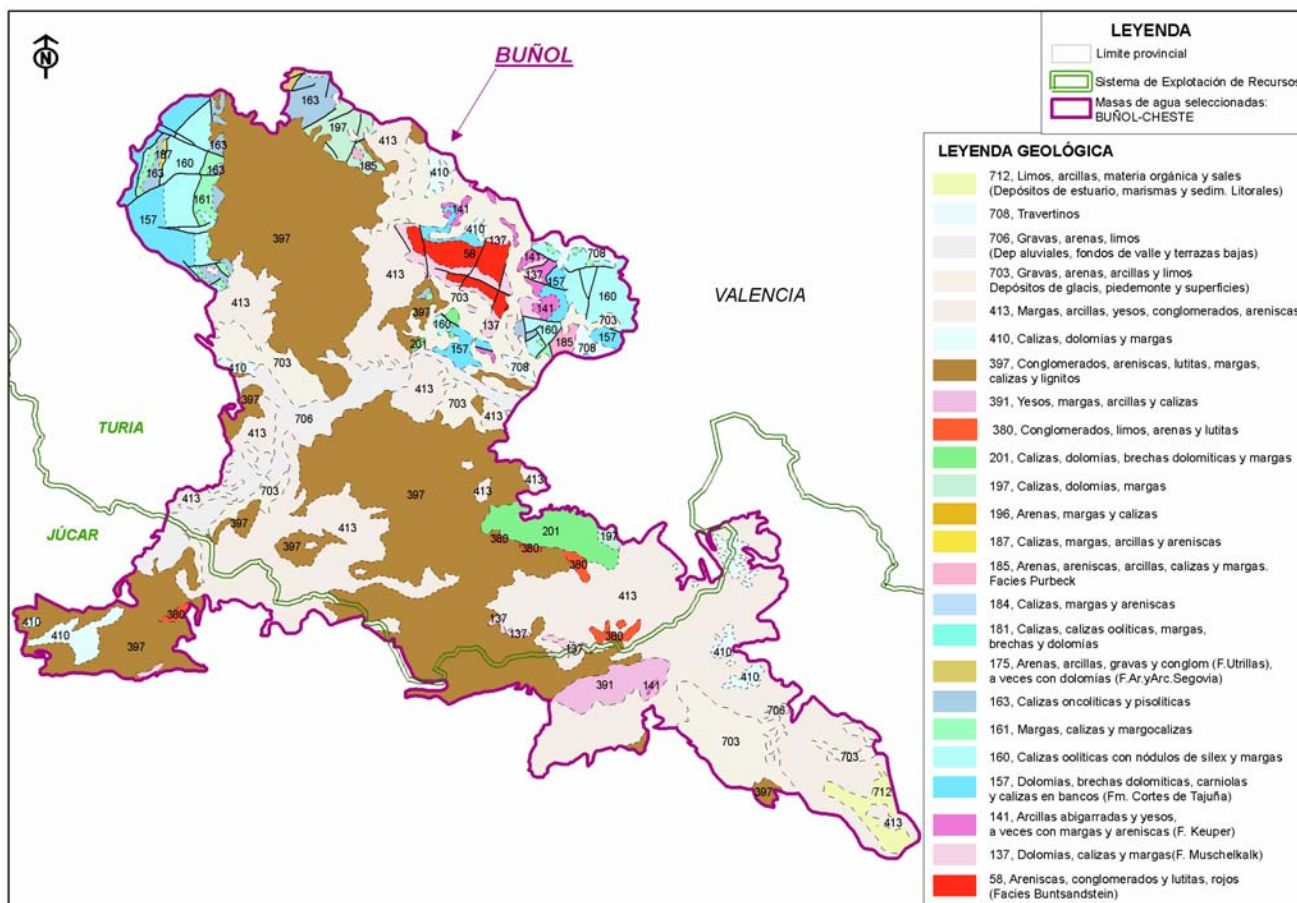
Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	128/ 202	37,0	18,7	10,0	18,1	18,0	20,0	21,8	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	227/ 864	12.445	1.279	258	1.175	1.020	1.377	1.695	1.972/ 2.003
Nitrato (mg/L)	162/ 982	462,0	69,8	0,0	57,8	28,0	91,0	139,0	1.972/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	68/ 155	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1976/ 2007
Plomo (mg/L)	77/ 166	0,10000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	67/ 147	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.976/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	105/ 356	2,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	246/ 912	3.772,0	143,1	10,0	124,0	104,0	151,0	192,0	1.965/ 2.007
Sulfato (mg/L)	240/ 839	2.342,0	251,0	10,0	240,0	189,0	301,5	368,0	1.965/ 2.007
Alaclor	10/ 21	6,00000	0,57143	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.002/ 2.007
alfa-Hexaclorociclo hexano (alfa-HCH)	1/ 1	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	1.991/ 1.991
Atrazina	10/ 21	36,00	7,14	0,00	0,00	0,00	13,00	18,00	2.002/ 2.007
Clorpirifos	11/ 22	5.000	227	0	0	0	0	0	1.999/ 2.007
Diurón	10/ 21	69	4	0	0	0	0	10	2.002/ 2.007
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	12/ 23	5,00000	0,21739	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 2.007
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	11/ 23	6,00000	0,65217	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	3,00000	1.991/ 2.007
Heptacloro	1/ 1	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	6,00000	1.991/ 1.991
Hexaclorobenceno (HCB, Perclorobenceno)	10/ 21	2,00000	0,19048	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.002/ 2.007
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	10/ 21	20,00	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.002/ 2.007
Isoproturón	10/ 21	69	3	0	0	0	0	0	2.002/ 2.007
Simazina	10/ 21	13,00	2,48	0,00	0,00	0,00	4,00	5,00	2.002/ 2.007

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.04 TURIA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.140 BUÑOL- CHESTE
---	---	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA Provincias: Valencia	Municipios: Bugarra, Pedralba, Cheste, Chiva, Godelleta, Riba-roja del Turia y Vilamarxant.
---	--

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.140) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.131) se encuentra en riesgo cuantitativo de tipo difuso, de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.
- Zona vulnerable a los nitratos

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	Mejora sequía <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>

ACUÍFEROS IMPLICADOS: En esta M.A.S. se diferencian varios tramos permeables

- Los materiales del Cuaternario, conglomerados lenticulares dentro de una formación arcillosa, se centran en los alrededores de la rambla del Poyo en Chiva y Ceste.
- Las calizas pontienses del techo de la formación miocena constituyen un nivel productivo de elevada discontinuidad que da lugar a acuíferos aislados y de reducidos recursos. Estos materiales alcanzan espesores de 150-200 metros en algunas cuencas, sin embargo, su potencia normal ronda los 30-50 metros.
- Los materiales infrayacentes del Serravaliense-Tortonense dan lugar a un acuífero multicapa en el que los niveles productivos son delgados paquetes de conglomerados calcáreos y calizas embutidos en una formación arcillo-arenosa.
- El interés de las formaciones permeables del Mesozoico es menor, ya que en general constituyen bloques acuíferos de recursos hídricos limitados y se centra en los afloramientos de las sierras de Perenchiza y La Rodana.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero						Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	<u>Litología:</u> - Cuaternario: conglomerados - Pontiense: calizas - Serravaliense-Tortonense: Niveles lentejonares de calizas y conglomerados en un paquete arcilloso - Mesozoico: calizas, dolomías, areniscas ortocuarcíticas <u>Espesores:</u> - Cuaternario: < 50 m - pontiense: 30-200 - Serravaliense-Tortonense: Paquetes de 40-70 m - Mesozoico: Cretácico: hasta 400 m Triásico: 100-150 m (calizas, dolomías), hasta 200m (areniscas ortocuarcíticas) <u>Columna litoestratigráfica tipo:</u> Inf. Ad. 1
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 			

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) 2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) 3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
	(a)	(s)	(p)	
Sur	(c)	(n)	(bp)	
	(a)	(e)	(p)	
Este	(a)	(s)	(p)	
Oeste	(c)	(n)	(bp)	
	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: Los límites de esta MAS son:

- Oeste: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento del impermeable de base (Keuper), salvo en el sector en contacto con la M.A.S. 080.033 Cabrillas Malacara en el que es abierto.
- Sur: prácticamente cerrado al flujo subterráneo por afloramiento y/o subafloramiento del Keuper, salvo en su sector Oriental en contacto con la M.A.S. 080.036 Plana de Valencia Sur donde es abierto.
- Norte: límite convencional, coincidente con el río Turia, fijado en el contacto con la M.A.S. 080.024 Liria-Casinos. Se considera cerrado al flujo subterráneo en su mitad occidental salvo en su sector más meridional.
- Este: contacto con la M.A.S. 080.036 Plana de Valencia Sur, de carácter convencional y abierto al flujo subterráneo.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Río 1 (bis)	Escorrentía
Nombre (código):	Benagéber	Turia en Bugarra	Turia en Villamarchante	
Ref. estación aforo:	8014	8022	8023	
Capacidad embalse (hm ³)	228			
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	249,6 (A)	13,825 (Q)	11,649 (Q)	
- máxima	555,3 (A)	32,9 (Q)	16,52 (Q)	
- mínima	89,2 (A)	4,73 (Q)	8,58 (Q)	
Año o Periodo medida:	1944-2006	1912-1986	1911-1930	
Total Aportación natural media anual (A):				
Total Caudal medio anual (Q): 13,825 m ³ /s				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: El principal curso de agua que puede emplearse para las actuaciones de recarga es el río Turia, que a su paso por Bugarra lleva un caudal medio de 13,825 m³/s. Tras cubrir las necesidades de suministro y medioambientales correspondientes, el caudal restante podrá emplearse para la recarga tanto de esta MAS de Liria-Casinos (080.131) como para la de Buñol-Cheste (080.141).

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1(A)	16,3	14,9	15,8	17,4	16,8	20,4	22,6	25,1	24,7	28,1	27	20,7
Río 1	12,16	12,24	12,76	12,81	14,68	15,64	15,09	15,45	15,74	12,95	12,38	13,01
Río 1 (bis) 1	8,59	9,81	10,51	9,43	11,91	13,34	14,44	13,66	13,58	7,37	6,30	9,58

Comentario: Los aportes de aguas de escorrentía de la rambla de Chiva y del Poyo, no son conocidos con exactitud, por lo que debe estudiarse los recursos medios que pueden aportar.

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	EDARES	POBLACION	TRATAMIENTO				VOL DEPUR. (m ³ /día)	m ³ /año (4)	EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
	MUNICIPIO		PRI M.	SECUN D.	TER C.	COMPLE M.				
BUÑOL-CHESTE (080.140)	BUGARRA	1825	X	X			318	116070		
	PEDRALBA	1097	X	X			862	314630		0,26
	CAMP DE TURIA II VILAMARXANT (URB. MONTEHORQUERA)	56483	X	X		X	8849	3229885		
	CHESTE	12454	X	X			1424	519760		0,51
	CHESTE (CIRCUITO RICARDO)		480	X	X			130	47450	

	CHESTE (COMPLEJO EDUCATIVO)	215	X	X			64	23360		
	CHIVA	33205	X	X			2105	768325		0,87
	GODELLETA	2561	X	X			453	165345		
	RIBA-ROJA (SECTOR-13)	2613	X	X		X	1119	408435		
	RIBA-ROJA (SECTOR-14)	100	X	X			17	6205		
	RIBA-ROJA (EL OLIVERAL)	20837	X	X			2463	898995		
TOTALES		132399					17955	6553575		1,64

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Los recursos depurados disponibles rondan los 6,5 hm³/año.

La distribución sobre la MAS de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión variada de estos recursos y la posibilidad de compatibilizar las infraestructuras de recarga ejecutadas en cauces con el aporte en estos puntos de las aguas depuradas.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)

Cond. eléc. a 20° C (µS/cm):	941
Nitrato (mg/L):	29,5
Cloruro (mg/L):	83
Sulfato (mg/L):	141
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

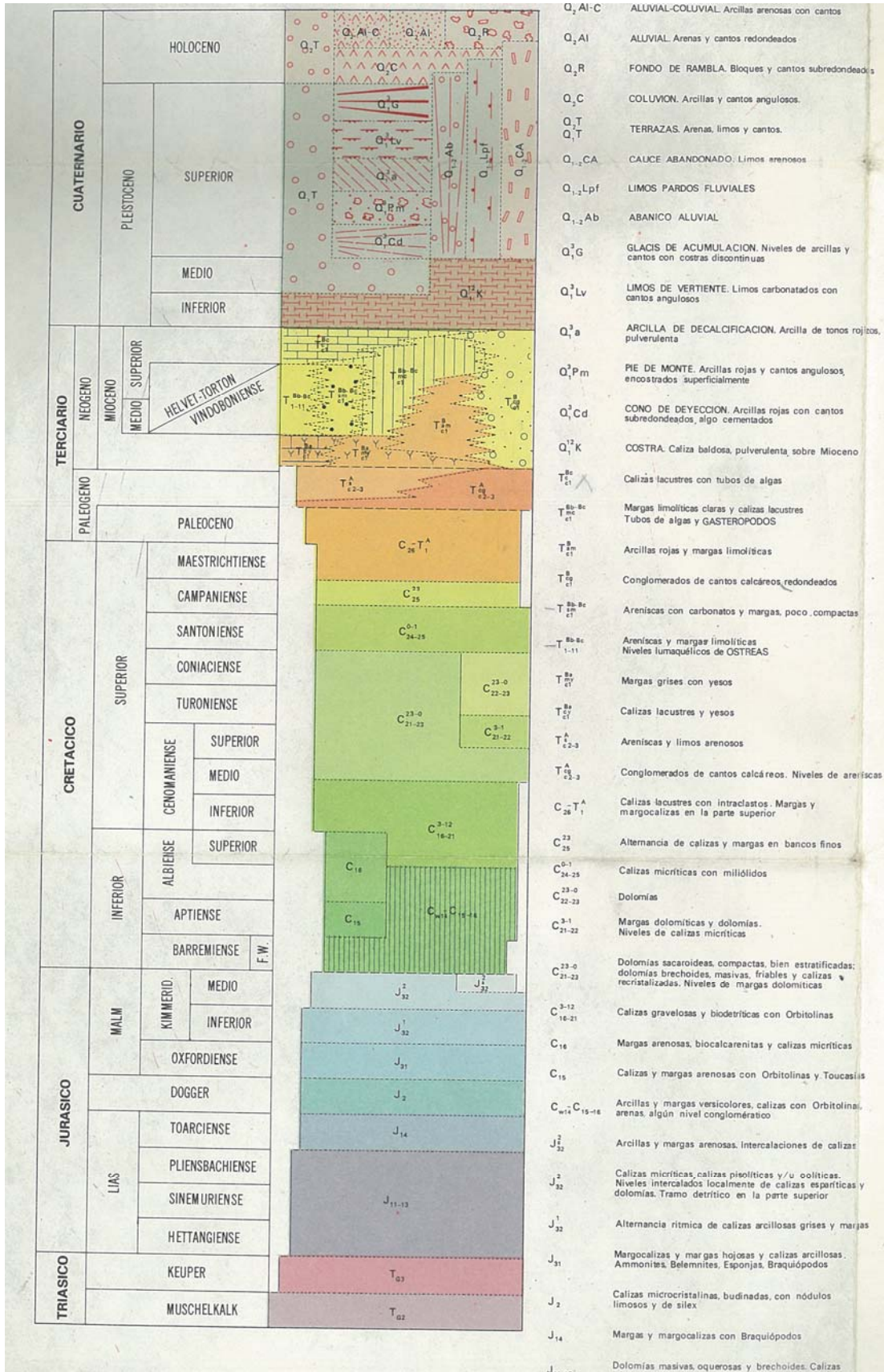
VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

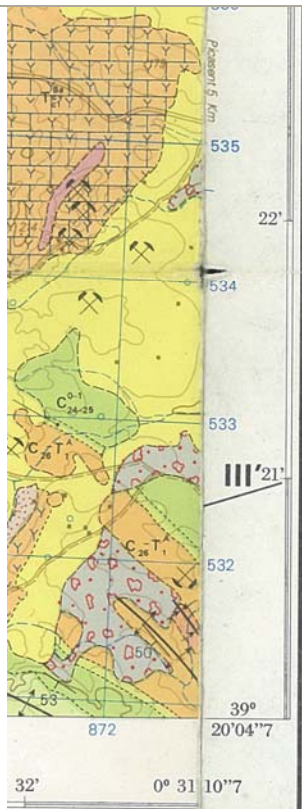
La recarga en esta MAS ha de basarse en:

* La ejecución de obras de acondicionamiento en las ramblas de Chiva y del Poyo, que permitan la infiltración de las aguas de escorrentía generadas en las épocas lluviosas y donde pueden además canalizarse los recursos obtenidos por depuración.

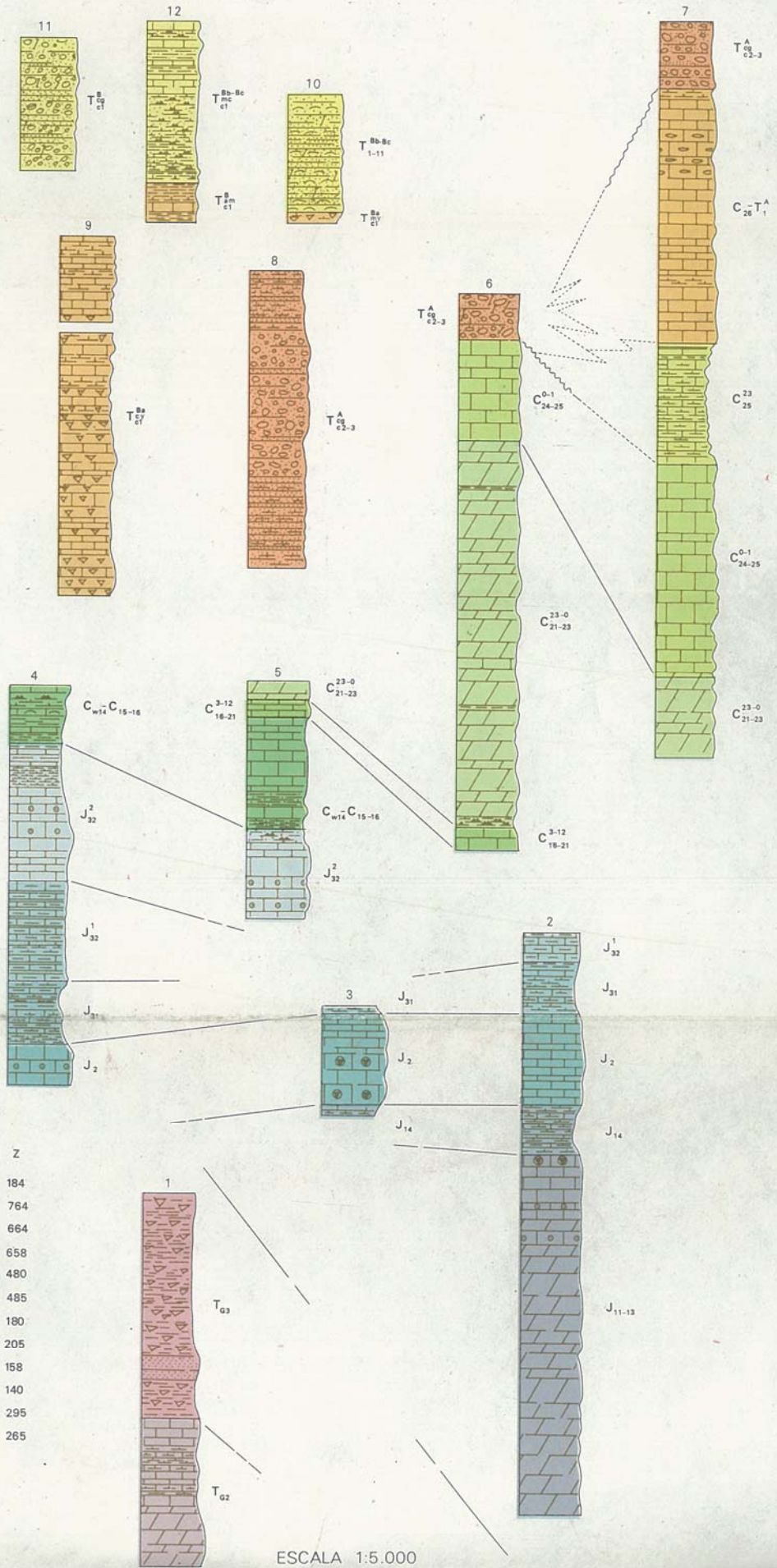
INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LIOESTRATIGRÁFICA TIPO





Y SUPERVISION DEL IGME
 TECNIA Y CIMENTOS, S.A
 J. Soubrier Gonzalez
 L. Garcia Ruz
 A. Muelas
 A. Garcia Vélez
 C. Zazo Cardeña
 J.L. Goy Goy
 Madrid 1976



TOPONIMIA	X	Y	Z
1 Monserrat	865.684	533.758	184
2 Camino Monedi	844.028	544.506	764
3 Sierretella	848.911	545.231	664
4 Barranco Requenella	843.882	539.220	658
5 Rio Buñol-I	846.884	539.558	480
6 Rio Buñol-II	844.967	540.180	485
7 Perenchiza	866.407	540.862	180
8 Masia de los Barcos	870.213	536.851	205
9 Niñerola	871.513	534.627	158
10 Fuente del Sapo	871.480	532.509	140
11 Puntal de Cuerna	846.389	531.194	295
12 Chiva	856.009	545.191	265

ESCALA 1:5.000

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	75/ 121	24,0	18,2	11,0	18,0	17,0	19,0	21,0	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	128/ 563	4.020	1.031	320	941	685	1.316	1.606	1.972/ 2.003
Nitrato (mg/L)	96/ 560	815,0	49,2	0,0	29,5	12,0	64,8	105,0	1.972/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	46/ 64	0,06000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1976/ 2007
Plomo (mg/L)	49/ 71	0,08000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	41/ 58	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.977/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	67/ 229	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.974/ 2.003
Cloruro (mg/L)	134/ 583	665,0	97,5	1,0	83,0	33,0	141,0	185,0	1.972/ 2.007
Sulfato (mg/L)	128/ 496	1.374,0	184,0	6,0	141,0	80,0	251,0	379,0	1.972/ 2.007

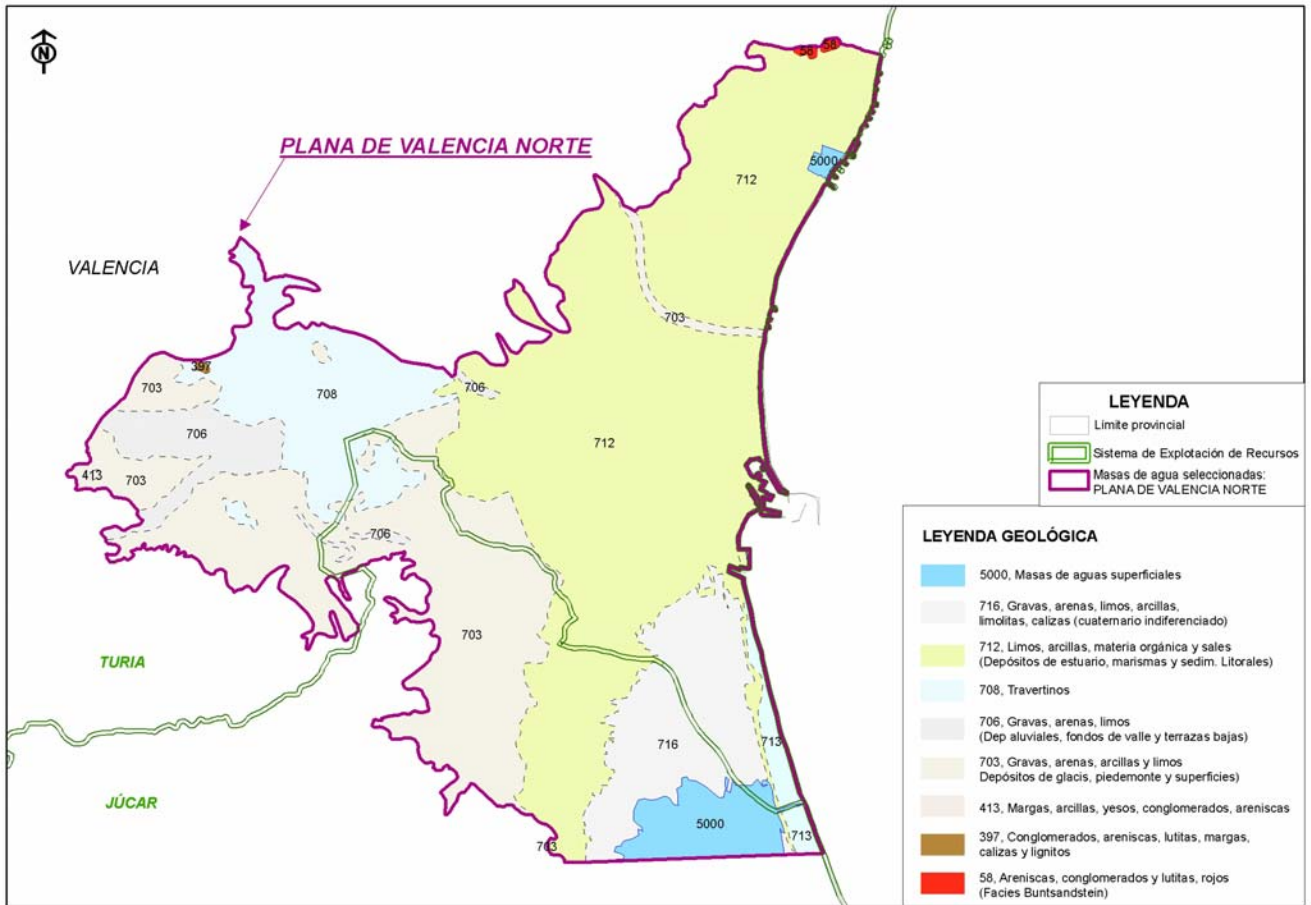
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.04 TURIA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
---	---	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Valencia

Municipios: Albalat dels Sorells, Alboraya, Albuixech, Alfara del Patriarca, Almàssera, Bonrepòs i Mirambell, Emperador, Foios, Massalfassar, Massamagrell, Meliana, La Pobla de Farnals, El Puig, Rafelbuñol, Rocafort, Tavernes Blanques, Vinalesa, Alaquàs, Aldaia, Manises, Mislata, Picanya, Quart de Poblet, Torrent, Xirivella, Paiporta, Sedaví, Poblenu de la Cororna, Benetússer, Alfara y Valencia.

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.141) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Zona vulnerable a los nitratos
- Finalmente, según el criterio de humedales, dentro de esta MAS se ubican 2 zonas húmedas con relación humedal-acuífero.

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro

Abastecimiento urbano Riego

Mejora de impactos

Calidad Sobreexplotación Intrusión

Mejora ecosistemas

Riberas Manantiales Humedales

Mejora sequía

Otras

ACUÍFEROS IMPLICADOS: La masa de agua consta de una serie de tramos permeables que configuran un acuífero multicapas y que pueden agruparse en dos grandes conjuntos.

- Un tramo superior complejo constituido por una alternancia de materiales detríticos cuaternarios, intercalados en una formación eminentemente limo arcillosa, y localmente calizas lacustres del Mioceno terminal. Este paquete puede alcanzar un espesor de 200 metros en las zonas relacionadas con el río Turia, barranco de Carraixet y Torrente.

Existe además un tramo transmisivo inferior que está constituido por intercalaciones bioclásticas y arenosas en una formación predominantemente margo-arcillosa que puede alcanzar más de 660 metros en la vertical de Valencia y que a su vez realiza las funciones de impermeable de base del nivel acuífero superior.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	Litología: - Nivel superior: arenas y gravas del Cuaternario y calizas del Mioceno - Nivel inferior: biocalcarenititas y areniscas Espesores: - Nivel superior: 200 m - Nivel inferior: 660 m Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> - Nivel superior (Cuaternario) - Nivel inferior (Mioceno) ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) ▪ Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	200 2 0,01 -2		1.000 12 0,1 10

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(a)	(e)	(p)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(n)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: todos los límites son abiertos al flujo subterráneo. El límite sur es convencional con la MAS (080.142) Plana de Valencia Sur y el límite este lo constituye el mar Mediterráneo.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):		Turia en La Presa (Manises)		
Ref. estación aforo:		8025		
Capacidad embalse (hm ³)		-	-	

Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)		11,935 (Q)		
- máxima		24,72 (Q)		
- mínima		1,8 (Q)		
Año o Periodo medida:		1911-2005		
		Total Aportación natural media anual (A): Total Caudal medio anual (Q): 11,935 m ³ /s		

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: El río Turia apenas presenta una corriente superficial durante su recorrido por la MAS de la Plana de Valencia Norte. Sólo en los años con precipitaciones superiores a la media fluye con caudales que en su recorrido hasta el mar se infiltran mayoritariamente. La práctica totalidad de las aguas de este río se emplean en agricultura en su tramo final.

Las posibilidades de recarga, por tanto, se han de basar en las aguas procedentes de depuración, que en esta MAS constituyen un volumen muy importante, superior a los 150 hm³/año, de los cuales, se reutilizan casi 70 hm³/año.

(2) Distribución media mensual: Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1 (m ³ /s)	11,16	11,80	12,08	12,07	13,15	13,64	13,66	13,33	13,09	11,03	10,61	10,96
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	EDARES	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPUR. (m ³ /día)	m ³ /año (4)	EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL	
	MUNICIPIO		PRI M.	SECUN D.	TER C.	COMPLE M.					
PLANA DE VALENCIA NORD (080.141)	L'HORTA NORD	167887	X	X	X	X	26939	9832735		0	
	VALENCIA (MASSARROJOS)	2676	X	X			436	159140			
	PATERNA (TERRAMELAR)	2317	X	X			391	142715		0	
	PATERNA - FUENTE DEL JARRO	66694	X	X	X	X	12951	4727115		0	
	CUENCA DEL CARRAIXET	230631	X	X	X	X	38551	14071115		0	
	PORT SAPLAYA		X	X			493,15	179999,75			
	VALENCIA (VERA)	9049	X				EMISARI O 66612	24313380			
	VALENCIA (PINEDO-2)	899521	X	X	X	X	222957	81379305		53,14	
	QUART-BENÀGER	262561	X	X			X	34240	12497600		15,78
	TORRENT	66615	X	X			X	8681	3168565		0,87
TOTALES		1707951					412251,15	15047166 9,8		69,79	

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Hay que destacar el enorme volumen de aguas depuradas que se generan en esta MAS. La población que vierte sus aguas residuales a depuradoras asciende a más de 1,7 millones.

Sólo la depuradora de Valencia (Vera) vierte mediante emisario submarino al mar con un tratamiento primario, aunque el volumen de efluente supera los 24 hm³/año. La mayoría del resto de plantas de depuración efectúan tratamientos terciarios e incluso complementarios.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

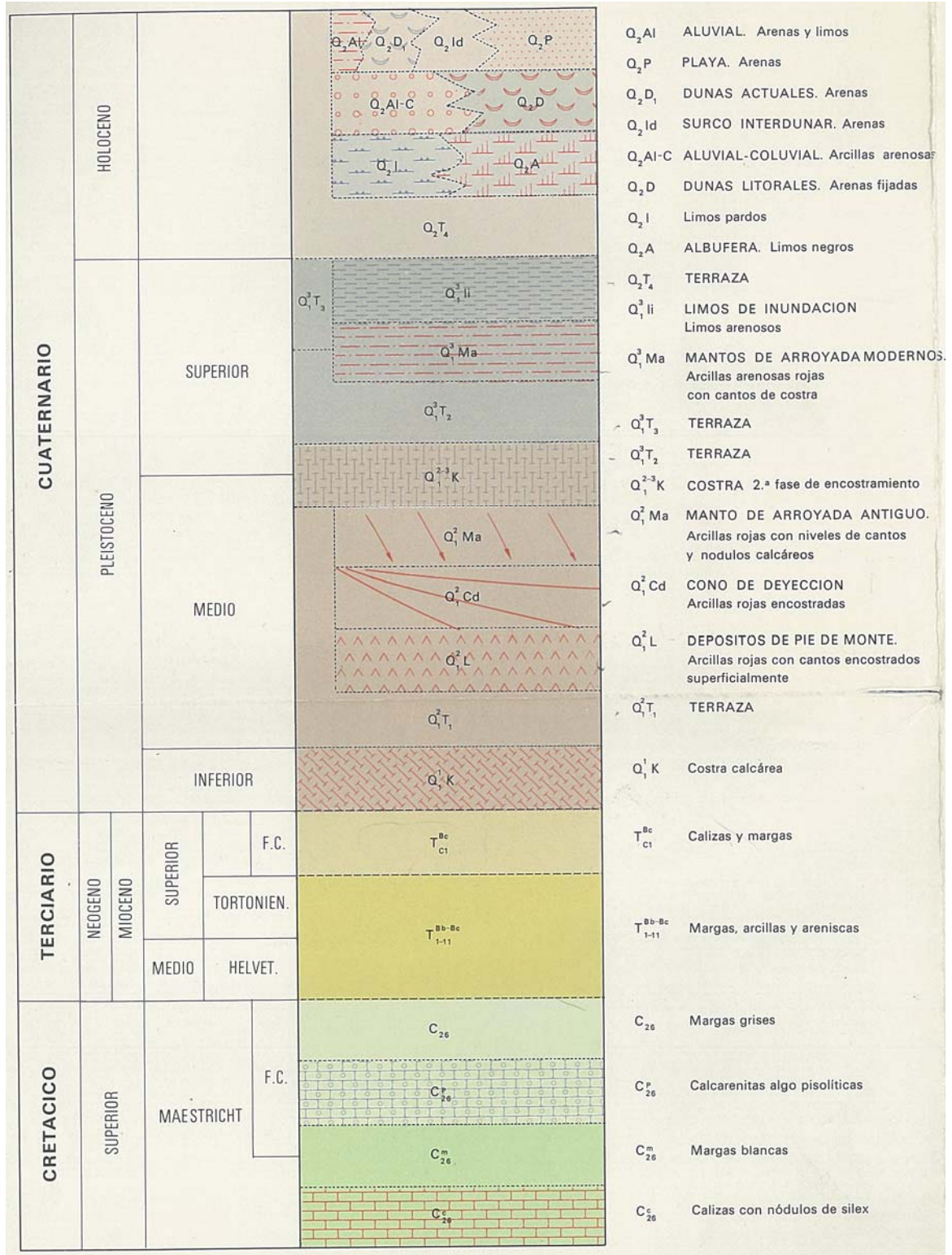
VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

El gran volumen de recursos hídricos procedente de las plantas depuradoras de esta MAS la convierte en una zona en la que la recarga ha de basarse casi en exclusiva en esta agua.

Las técnicas para ello pueden ser variadas, desde el empleo de balsas y canales de infiltración, el vertido en los tramos finales del río Turia, rambla del Poyo y barranco del Carraixet, hasta la inyección directa en ambos niveles permeables mediante pozos y sondeos.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LIOESTRATIGRÁFICA TIPO



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

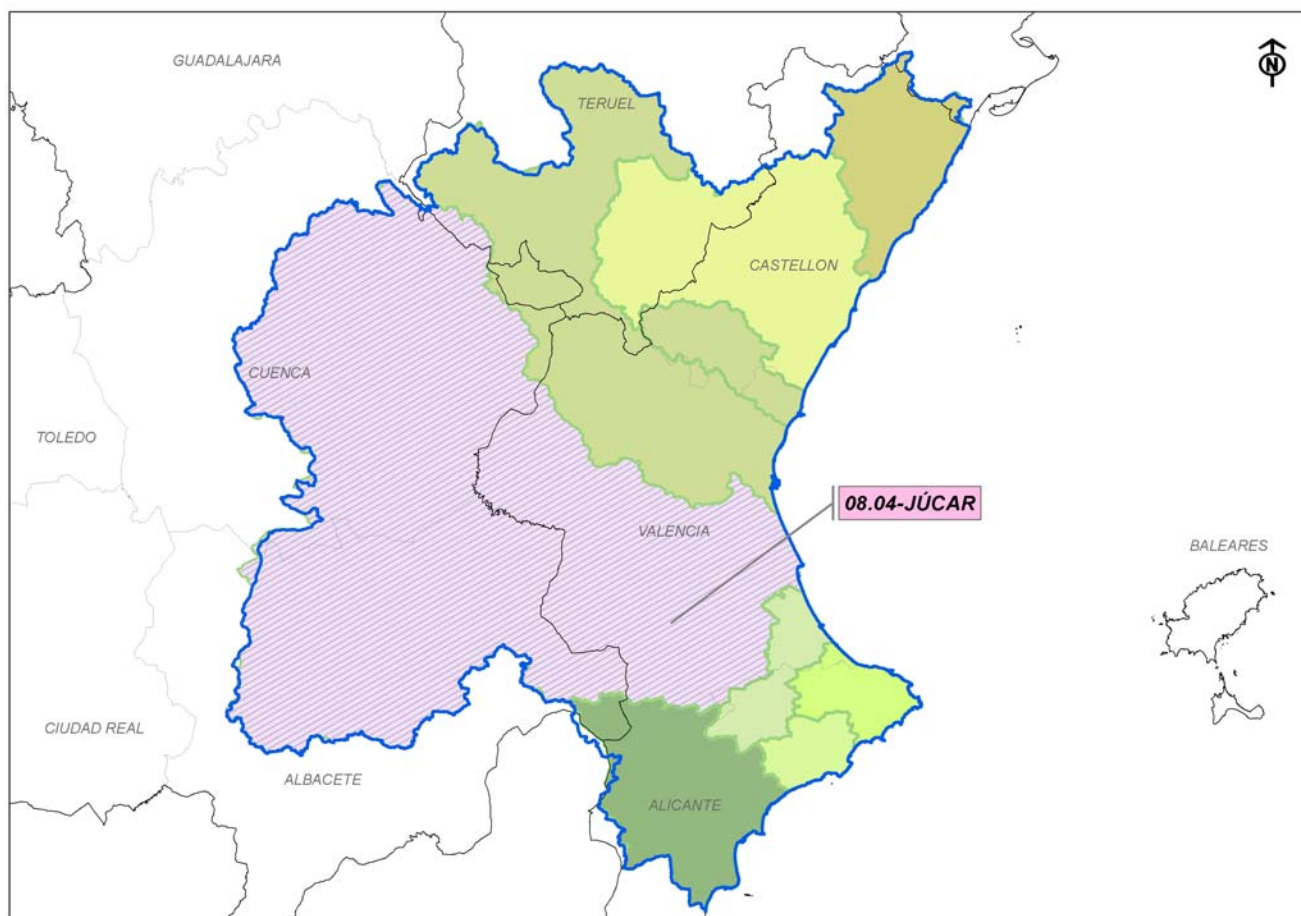
Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	156/ 268	27,0	18,6	15,0	18,0	18,0	19,0	20,2	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	230/ 2.153	39.540	1.516		1.475	1.100	1.800	2.100	1.968/ 2.003
Nitrato (mg/L)	181/ 887	673,0	81,4	1,0	63,0	32,0	112,0	166,0	1.972/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	59/ 189	0,05000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.976/ 2.007
Plomo (mg/L)	78/ 231	0,28000	0,03000	0,00000	0,01000	0,00000	0,03000	0,10000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	55/ 138	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.976/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	81/ 402	5,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	253/ 2.191	12.110,0	188,8		156,0	114,0	206,0	270,0	1.968/ 2.007
Sulfato (mg/L)	205/ 836	1.251,0	258,6	5,0	248,5	110,0	376,0	455,2	1.968/ 2.007
Alaclor	8/ 21	6,00000	0,28571	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.002/ 2.007
Aldrin	7/ 10	2,00000	0,20000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.991/ 2.006
alfa-Hexaclorociclo hexano (alfa-HCH)	9/ 13	18,00	2,20	0,00	0,62	0,00	2,00	3,00	1.991/ 2.006

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.05 JÚCAR
--	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER <u>Comunidades Autónomas:</u> ARAGÓN, CASTILLA LA MANCHA, COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Teruel, Cuenca, Albacete, Valencia y Alicante	POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER <u>Nº de Municipios:</u> TOTAL 306 Albacete: 57; Cuenca: 117; Alicante: 2; Valencia: 129; Teruel:1 <u>Nº de habitantes:</u> 1.170.323 (población total equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)
--	--

PLANO DE SITUACIÓN DEL SER



MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS

- 080.143 La Contienda	- 080.144 Sierra del Ave	- 080.161 Volcadores-Albaida
------------------------	--------------------------	------------------------------

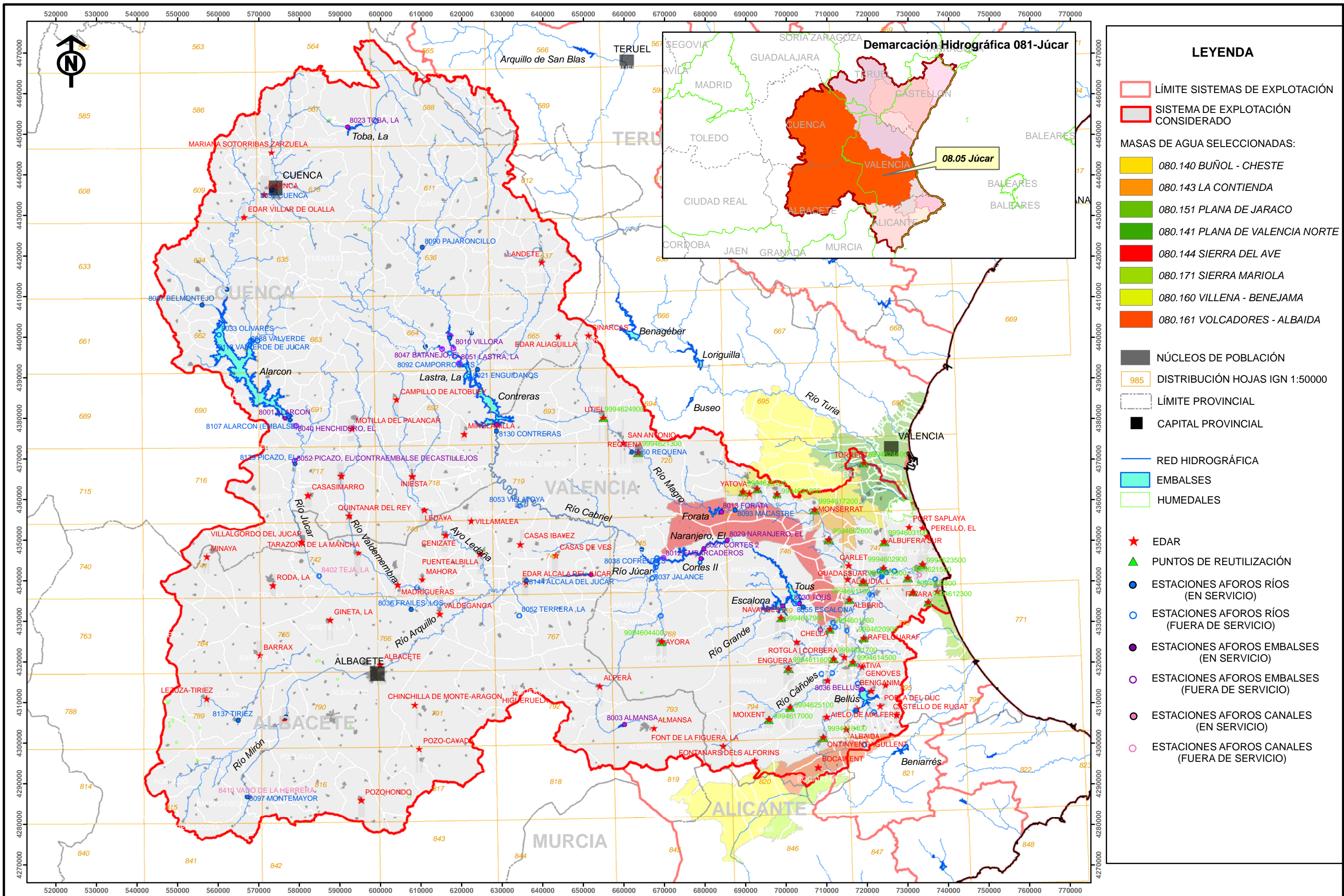
DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>
------------------------	---	--	-------------------------------------

Recursos hídricos naturales (hm³/año)	Demandas (hm³/año)	
Aportación natural media anual del SER (1): 280,2 hm ³ /año	Urbana: 219,88 hm ³ /año	Agrícola: 1.388,13 hm ³ /año
Recursos regulados superficialmente: 909,65 hm ³ /año	Ganadera: 5,83 hm ³ /año	Industrial: 89,88 hm ³ /año

Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos): 751,07 hm ³ /año	Otras: 1,59 hm ³ /año (recreativo)										
Total recursos regulados: 1.660,72 hm ³ /año	Total demandas: 1.705,31 hm ³ /año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 44,59 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un déficit superior a los 44 hm ³ /año. Este hecho implica la necesidad de una reordenación de los recursos disponibles y un estudio detallado de las posibilidades de obtención de nuevas fuentes de suministro. En este aspecto, tanto la reutilización de las aguas depuradas como la ejecución obras de infiltración en los cauces del SER, en aquellos puntos más favorables dentro de las MASAS más deficitarias permitirá adecuar la gestión, sobre todo en los años de pluviometría superior a la media en el que se crean excedentes en los cauces permanentes y episodios de escorrentía superficial en los cursos normalmente secos.											
(7) Ref. estación aforo:8089	Nombre: Río Júcar en Huerto Mulet Capacidad embalse (hm ³):										
Año: 2005-2006	Aportación anual (hm ³): 280,2 hm ³ /año										
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
34,46	32,63	37,63	41,96	41,40	38,16	31,24	31,08	26,53	23,78	24,11	26,57
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
La Toba	10	8023	1943-2006		295,8	110,1	17,3				
Alarcón	1112	8001	1943-2006		882,7	428,1	80,3				
Contreras	874	8009	1972-2006		456,3	198,9	44,8				
Embarcaderos	11	8012	1969-1988		1609,9	1084,7	574,6				
El Molinar	4	8026	1989-2006		534,2	275,1	155,2				
Almansa	3	8003	1948-2006		9,2	1,3	0				
La Muela (Bombeo)	20	8028	1989-2006		992,8	517,1	255,8				
Cortes 2	118	8027	1990-2006		1449,7	1088,8	798,8				
El Naranjero	29	8029	1989-2006		1052,4	644,4	337,1				
Escalona	95	8037	1997-2006		20,9	9,8	0,6				
Tous	378	8030	1993-2006		862,2	592,7	352,6				
Bellús	69	8036	1997-2006		32,5	11,6	2,2				
Forata	37	8013	1968-2006		68,4	21	3,5				
Depuración											
EDAR total del SER: 141	Nº según tipo de tratamiento		Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)						
	141	Primario	96.576.895								
	141	Secundario	96.576.895	SI	9.330.000						
	2	Terciario	10.160.870								

	33	Complementario	46.910.845		
ETAP total del SER:					
Disponibilidad hídrica estimada: 96.576.895 – 9.330.000 = 87.246.895 m³/año					
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>					
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son muy grandes dado el gran volumen de recursos disponibles en todo el SER (≈ 87 hm ³ /año).					
Desalación					
Nº Desaladoras:	Capacidad de desalación del municipio (m ³ /año):			Volumen desalado (m ³ /año):	
T.M.:	<u>Nombre</u>	(m ³ /día)	(m ³ / año)		
	Alcantera de Xuquer	270	98.550		
	Carcaixent	200	73.000		
	Cofrentes	216	78.840		
	Genoves	54	19.710		
	Silla	604	220.460		
	Total	1344	490.560		
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):					
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>					
Comentario:					
TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)					
<u>Comentario:</u> Las actuaciones de recarga en este SER se centran en las MASAS 080.143 (La Contienda), 080.144 (Sierra del Ave) y 080.161 (Volcadores-Albaida).					
En todas las MASAS se ha de tener en cuenta la recarga con aguas depuradas y de forma concreta lo siguiente:					
<ul style="list-style-type: none"> - La primera de ellas (La Contienda) es una MAS bastante sobreexplotada. Las posibles actuaciones de recarga se han de basar en actuaciones en el cauce del río Magro y en los barrancos subsidiarios al mismo. - En la MASA Sierra del Ave (080.144), las actuaciones también han de centrarse en la utilización de excedentes del río Magro, fundamentalmente en el tramo comprendido entre el embalse de Forata y la localidad de Montroy. El río es generalmente perdedor, por lo que la ejecución de represas, escarificado del lecho o áreas de lagunaje en determinados puntos, favorecerá la recarga de esta MAS. Actuaciones parecidas deben plantearse en la rambla de Alfaris. - En la MAS de Volcadores-Albaida (080.161) la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de una presa para tal fin tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. 					



LEYENDA

- LÍMITE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN
- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN CONSIDERADO

- MASAS DE AGUA SELECCIONADAS:
- 080.140 BUÑOL - CHESTE
- 080.143 LA CONTIENDA
- 080.151 PLANA DE JARACO
- 080.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
- 080.144 SIERRA DEL AVE
- 080.171 SIERRA MARIOLA
- 080.160 VILLENA - BENEJAMA
- 080.161 VOLCADORES - ALBAIDA

- NÚCLEOS DE POBLACIÓN
- 985 DISTRIBUCIÓN HOJAS IGN 1:50000
- LÍMITE PROVINCIAL
- CAPITAL PROVINCIAL

- RED HIDROGRÁFICA
- EMBALSES
- HUMEDALES

- ★ EDAR
- ▲ PUNTOS DE REUTILIZACIÓN
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (FUERA DE SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (FUERA DE SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS CANALES (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS CANALES (FUERA DE SERVICIO)

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.05 JÚCAR	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.143 LA CONTIENDA
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Valencia		<u>Municipios:</u> Lombai, Montserrat, Picasent, Real de Montroy, Alginet y Carlet
PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA		
<p>PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.143) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones. - Zona vulnerable a los nitratos <p>La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.</p>		
FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>	
Mejora ecosistemas Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

El acuífero lo constituyen las calizas oolíticas y dolomías del Jurásico superior (Kimmeridgiense medio-superior) de escasa potencia; las calizas gravelosas del Barremiense inferior- Cenomaniense inferior, de unos 200 m de espesor; las dolomías, calizas y dolomías con arcillas del Cenomaniense (150 - 200 m) y las calizas del Santoniense-Campaniense inferior, también con una potencia de entre 150 y 200 metros.

El impermeable de muro lo constituye la alternancia rítmica de calizas arcillosas y margas del Oxfordiense-Kimmeridgiense inferior que desconecta este tramo permeable de las dolomías y calizas del Lías-Dogger.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero						Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	<u>Litología:</u> - Kimmeridgiense medio-sup: calizas oolíticas y dolomías - Barremiense inf.- Cenomaniense: calizas gravelosas - Cenomaniense: dolomías y calizas - Santoniense-Campaniense inf: calizas <u>Espesores:</u> - Kimmeridgiense medio-sup: escasos metros - Barremiense inf.- Cenomaniense: calizas 200 - Cenomaniense: 150 - 200 - Santoniense-Campaniense inf: 150 - 200 <u>Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1</u>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	20		110

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(s)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(c)	(n)	(bp)	

Observaciones: Los límites tienen el siguiente carácter hidrogeológico:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento o subafloramiento de las arcillas triásicas del Keuper bajo los materiales terciarios que se extienden al este de Montserrat.
- Oeste: cerrado por aflorar las arcillas del Keuper (área de Montserrat).
- Sur: abierto. En contacto con los materiales detríticos de la Plana de Valencia.
- Este: abierto. En contacto con la Plana de Valencia.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):	Forata	Magro		
Ref. estación aforo:	8013	8093		
Capacidad embalse (hm ³)	37	-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	21 (A)	0,701 (Q)		
- máxima	68,4 (A)	2,52 (Q)		
- mínima	3,5 (A)	0 (Q)		
Año o Periodo medida:	1968-2006	1933-2005		
Total Aportación natural media anual (A): 21 hm ³ /año Total Caudal medio anual (Q): 0,701 m ³ /s + escorrentía en los barrancos de Fernando y El Cañón.				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: El principal curso de agua que puede emplearse para las actuaciones de recarga es el río Magro, que a su paso por Macastre lleva un caudal medio de 0,7 m³/s. No obstante, la mayor parte de los recursos hídricos disponibles de este río para actuaciones de recarga se emplearán en la vecina MAS de Sierra del Ave ya que transcurre en un tramo muy favorable para tal fin por esta MAS desde el embalse de Forata hasta la localidad de Montroy.

Por ello, las principales actuaciones deben centrarse en las aguas de escorrentía generadas en los barrancos de Fernando y El Cañón, y en la posibilidad de realizar recargas con aguas de depuradoras.

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1	1,2	0,8	1	0,6	0,6	1,3	1,4	1,9	2,5	3,9	3,8	2,2
Río 1	0,77	0,58	0,75	0,69	0,71	0,69	0,61	0,69	0,81	0,73	0,80	0,97
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Dada la escasez de recursos hídricos superficiales que pueden emplearse para la recarga, debería estudiarse el volumen de aguas de escorrentía generado en los barrancos de la MAS.

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBL	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO (m ³ /día)	m ³ /año (4)	EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIM	SEC	TERC	COM				
MAS 080.143 LA CONTIENDA	MANCOMUNITAT DEL MARQUESAT	ALFARP, CATADAU, LLOMBAI	5048	X	X			1140	416100	X	400000
	MONSERRAT	MONSERRAT, MONTROY, REAL DE MONTROY	5333	X	X		X	1810	660650	X	560000
	URB. LA RABASSA	MONSERRAT		X	X			160	58400		
	URB. VIRGEN DE MONTSERRAT 1	MONSERRAT		X	X			100	36500		
	URB. VIRGEN DE MONTSERRAT 1	MONSERRAT		X	X			120	43800		
TOTALES			10381					3330	1215450		960000

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Los recursos disponibles son aproximadamente de **0,25 hm³/año**.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm³/año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 958
Nitrato (mg/L): 88
Cloruro (mg/L): 97
Sulfato (mg/L): 144,7
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/>	
Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input checked="" type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/>	
Inundación <input type="checkbox"/>	Pozos <input checked="" type="checkbox"/>	Otros estudios:	
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	Planta de recarga <input type="checkbox"/>	
Canales <input type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/>	
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>			
Represas <input checked="" type="checkbox"/>			
Otros <input type="checkbox"/>			
		o Canal:	

o Azud:

o Otros:

Otras infraestructuras:

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

Esta MAS se encuentra bastante sobreexplotada, y presenta problemas de nitratos por efecto de la intensa actividad agrícola que se efectúa en sus márgenes y en la Plana de Valencia.

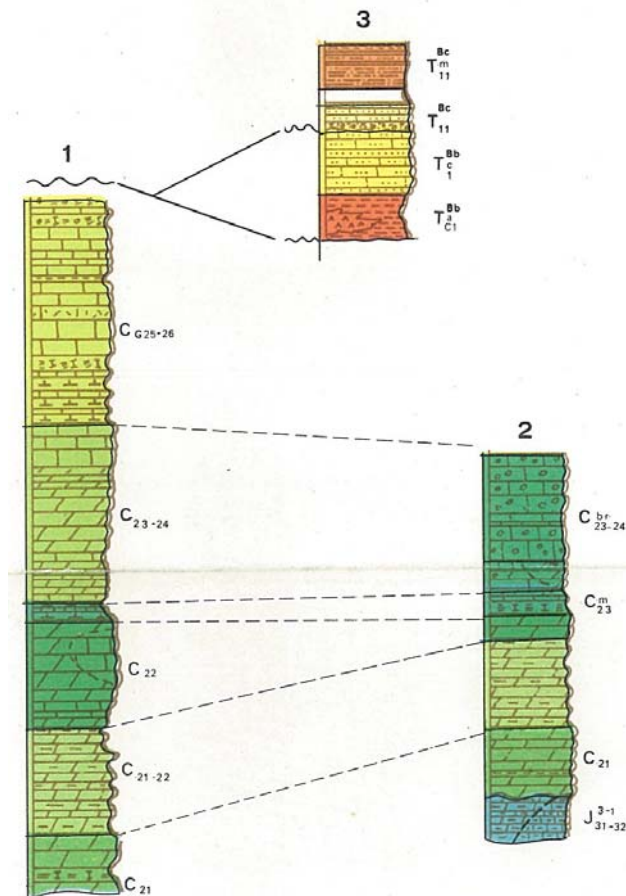
Las posibles actuaciones han de centrarse en la ejecución de pequeñas infraestructuras de recarga en los barrancos de la MAS que permitan la infiltración de las aguas de escorrentía y en algún tramo favorable del río Magro.

Debe estudiarse la viabilidad de recargar el acuífero con aguas procedentes de depuradora, para lo cual quizá sea conveniente la inyección directa mediante pozos y sondeos de aguas de calidad adecuada o acondicionar sectores de infiltración que permitan una depuración complementaria de las aguas vertidas.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

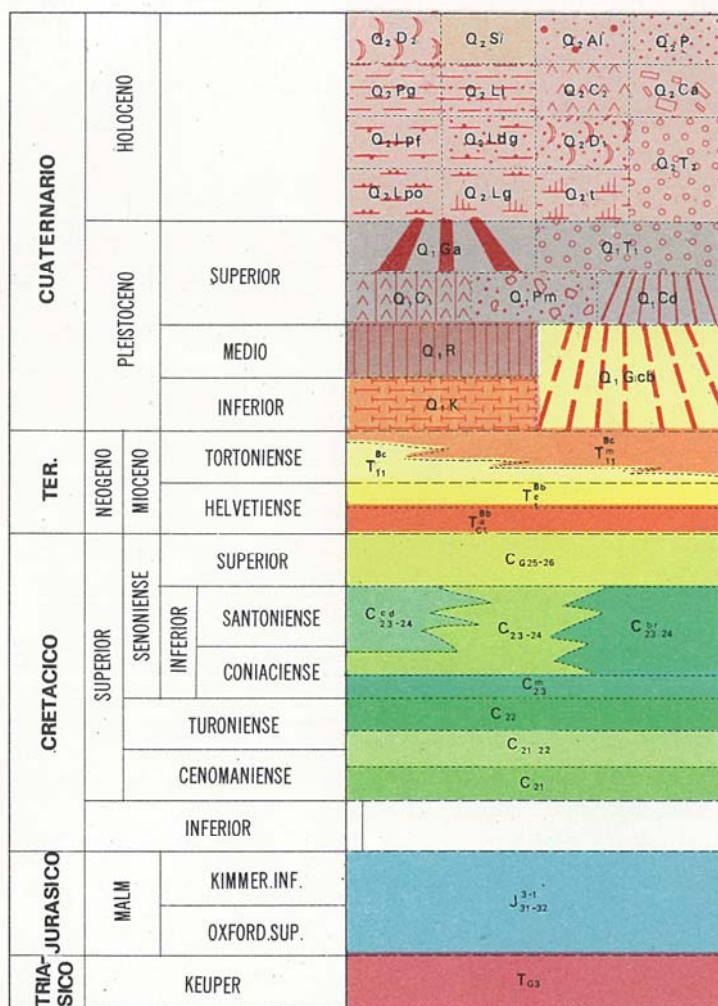
INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA TIPO

Leyenda y columnas estratigráficas de la Hoja MAGNA nº 747 SUECA.



	X	Y
1. Morredondo	872,4	527,1
2. Cullera	896	513,9
3. Alfarp	873,4	525,9

Escala 1:10.000



Q ₂ D ₂	DUNAS RECIENTES . Arenas
Q ₂ Si	SURCO INTERDUNAR. Arenas
Q ₂ Al	ALUVIAL. Arenas y limos
Q ₂ P	PLAYA. Arenas
Q ₂ Pg	PLAYA DEL GLACIS. Arcillas marrones
Q ₂ Li	LIMOS DE INUNDACION. Limos arenosos
Q ₂ C ₂	COLUVION RECIENTE. Arcillas y cantos angulosos
Q ₂ Ca	CAUCE ABANDONADO. Limos arenosos
Q ₂ Lpf	LIMOS PARDOS FLUVIALES. Limos Arenosos
Q ₂ Ldg	LIMOS DE DERRAME DE GLACIS. Limos pardos
Q ₂ D ₁	DUNAS SUBFOSILES. Arenas algo rojizas
Q ₂ T ₂	TERRAZA 2m. Arenas, limos y cantos
Q ₂ Lpo	LIMOS PARDOS OSCUROS. Limos arenosos
Q ₂ Lg	LIMOS GRISES DE ALBUFERA. Limos orgánicos
Q ₂ t	TURBA.
Q ₁ Ga	GLACIS DE ACUMULACION. Niveles de arcillas y cantos con costras discontinuas
Q ₁ T ₁	TERRAZA 5 m. Arenas limos y cantos
Q ₁ C ₁	COLUVION ANTIGUO. Arcilla y cantos angulosos cementados
Q ₁ Pm	PIE DE MONTE. Arcillas rojas, cantos de caliza angulosos encostrados superficialmente
Q ₁ Cd	CONO DE DEYECCION. Arcillas rojas con cantos subredondeados
Q ₁ R	RASA MARINA. Bancal marino con escaso depósito conglomerático
Q ₁ Gcb	GLACIS DE COBERTERA. Limos con módulos calcireos. Sobre terciario
Q ₁ K	COSTRAS. Calizas pulverulentas, baldosas y hojosas. Sobre Terciario
T ₁₁ ^{Bc}	Margas y niveles de areniscas
T ₁₁ ^{Bc}	Conglomerado, arenas y caliza arenosa
T ₁₁ ^{Bc}	Caliza arenosa
T ₁₁ ^{Bb}	Arcillas verdes y rojas con yeso
C _{G25-26}	Margas y calizas lacustres
C ₂₃₋₂₄ ^{C d}	Calizas y dolomías con pasadas arenosas
C ₂₃₋₂₄	Dolomías y calizas recristalizadas. Silex
C ₂₃₋₂₄ ^B	Brechas poligénicas y calizas
C ₂₃ ^m	Margas y calizas asociadas
C ₂₂	Dolomía cristalina masiva
C ₂₁₋₂₂	Alternancia dolomía y dolomía arcillosa
C ₂₁	Dolomía cristalina y pasadas margosas en la base
J ₃₁₋₃₂ ³⁻¹	Alternancia de caliza arcillosa y margas
T ₀₃	Arcillas versicolores
β _o	Basalto olivínico

VOLCANICAS



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	N° estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	9/ 15	22,5	19,0	15,0	19,0	17,0	21,0	22,0	1.972/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	11/ 15	1.189	321	445	958	840	1.020	1.117	1.972/ 2.000
Nitrato (mg/L)	12/ 39	226,8	85,1	4,0	88,0	66,0	92,0	113,9	1.972/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	5/ 7	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.996/ 2.007
Plomo (mg/L)	5/ 7	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.996/ 2.007
Mercurio (mg/L)	5/ 7	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.996/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	6/ 9	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1.995/ 2.000
Cloruro (mg/L)	12/ 21	151,2	92,3	23,0	97,0	80,0	108,3	122,0	1.972/ 2.007
Sulfato (mg/L)	12/ 20	401,9	163,4	21,0	144,7	96,0	230,0	295,3	1.972/ 2.007
alfa-Hexaclorociclohexano (alfa-HCH)	2/ 2	1,63000	1,18000	0,73000	1,18000	0,73000	1,63000	1,63000	1.996/ 1.996
beta-Hexaclorociclohexano (β-HCH)	2/ 2	0,90000	0,57500	0,25000	0,57500	0,25000	0,90000	0,90000	1.996/ 1.996
delta-Hexaclorociclohexano (delta-HCH)	2/ 2	2,01000	1,91000	1,81000	1,91000	1,81000	2,01000	2,01000	1.996/ 1.996
Endosulfán (suma isómeros alfa, beta y sulfato)	3/ 3	5,64000	3,28333	0,00000	4,21000	0,00000	5,64000	5,64000	1.996/ 2.003
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	3/ 3	2,80000	1,38333	0,00000	1,35000	0,00000	2,80000	2,80000	1.996/ 2.003
Metilparation	2/ 2	26,13	13,07	0,00	13,07	0,00	26,13	26,13	1.996/ 1.996
pp'-DDT	2/ 2	1,59000	0,79500	0,00000	0,79500	0,00000	1,59000	1,59000	1.996/ 1.996

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS
08.05 JÚCAR

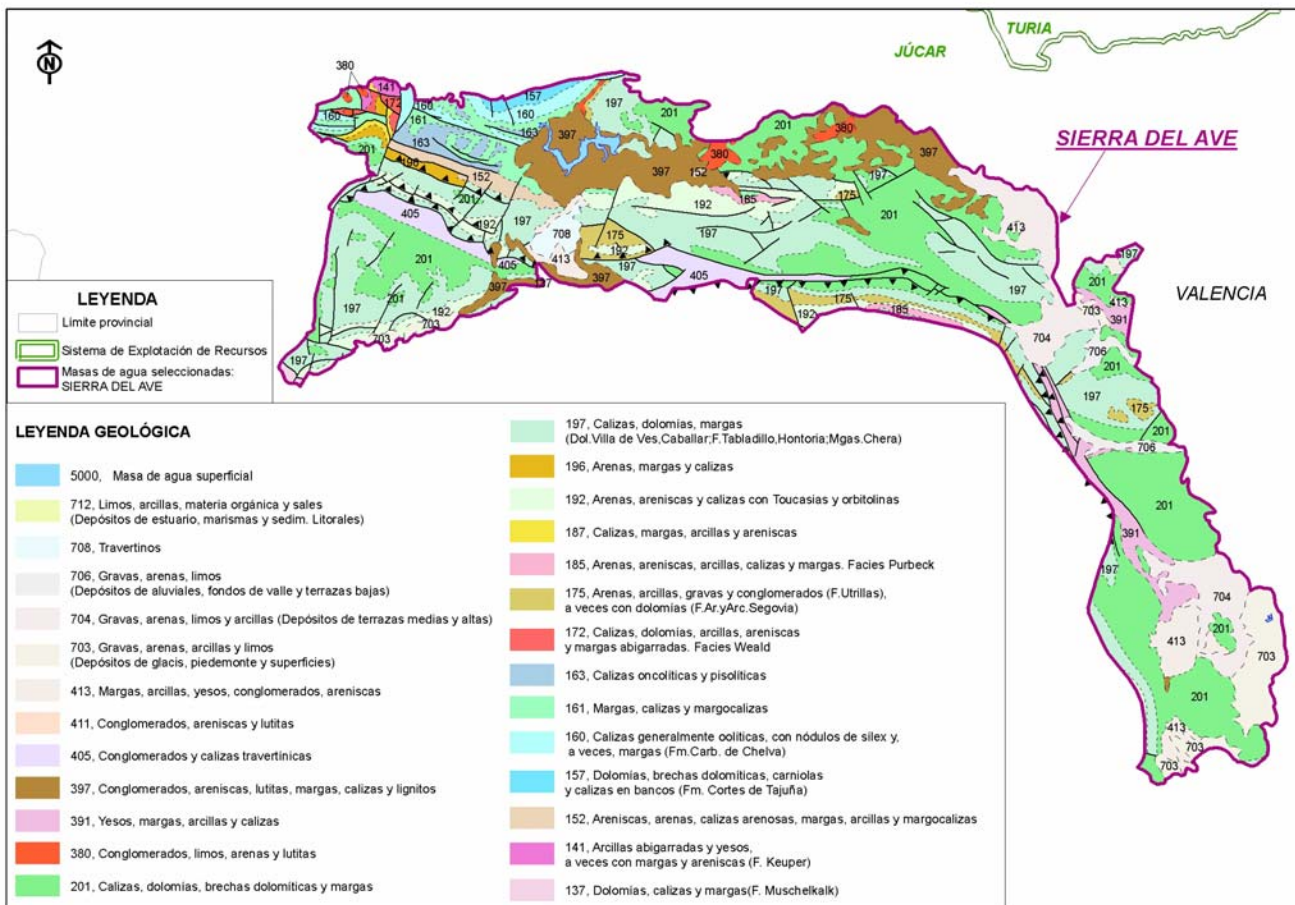
**MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
080.144 SIERRA DEL AVE**

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Valencia

Municipios: Requena, Yátova, Macastre, Alborache, Turís, Montroy, Real de Montroy, Llombai, Catadau, Carlet, Benimodo, L'Alcudia, Antella, Tous, Dos Aguas y Cortes de Pallás.

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.144) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.

Este criterio hace que esta MAS tenga un grado de prioridad 5 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro

Abastecimiento urbano Riego

Mejora de impactos

Calidad Sobreexplotación Intrusión

Mejora ecosistemas

Riberas Manantiales Humedales

Mejora sequía

Otras

ACUÍFEROS IMPLICADOS: El acuífero lo constituyen las calizas y dolomías del Kimmeridgiense medio-superior de una potencia media que ronda los 60 metros; las calizas, calcarenitas, dolomías, calizas granulosas y areniscas del Cretácico inferior, con un espesor de unos 300 metros, y las dolomías y calizas del Senoniense, cuya potencia no se conoce con exactitud.

El impermeable de muro lo constituye la alternancia rítmica de calizas arcillosas y margas del Oxfordiense-Kimmeridgiense inferior que desconecta este tramo permeable de las dolomías y calizas del Lías-Dogger que también forman un nivel acuífero de importancia.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero						Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	<u>Litología:</u> - Lías Dogger: dolomías y calizas - Kimmeridgiense medio-sup.: calizas y dolomías - Cretácico inferior: calizas, calcarenitas, dolomías y areniscas - Senoniense: dolomías y calizas. <u>Espesores:</u> - Lías Dogger: - Kimmeridgiense medio-sup.: 60 metros. - Cretácico inferior: 300 metros - Senoniense: <u>Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1</u>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	100		900
	20		350

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) 2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) 3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur	(c)	(n)	(bp)	
Este	(a)	(s)	(p)	
Oeste	(c)	(n)	(bp)	

Observaciones: Los límites son:

- Norte: cerrado por los afloramientos y subafloramientos de Keuper.
- Oeste: cerrado al flujo subterráneos por los afloramientos de Keuper.
- Sur: en su sector occidental, está constituido por afloramientos de arcillas del Keuper, desde Cofrentes hasta el término de Dos Aguas; en el resto el límite está formado por el subafloramiento del impermeable de base (Oxfordiense-Kimmeridgiense inferior) por efecto de los anticlinales del Caballón y del Puntal de Bujas. En consecuencia este límite es cerrado en totalidad.
- Este: límite abierto. Contacto con la M.A.S. 080.142 Plana de Valencia Sur.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1
Nombre (código):	Forata	Magro	
Ref. estación aforo:	8013	8093	
Capacidad embalse (hm ³)	37	-	-

Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	21 (A)	0,701 (Q)		
- máxima	68,4 (A)	2,52 (Q)		
- mínima	3,5 (A)	0 (Q)		
Año o Periodo medida:	1968-2006	1933-2005		
Total Aportación natural media anual (A): 21 hm ³ /año Total Caudal medio anual (Q): 0,701 m ³ /s + escorrentía en la cuenca de la rambla de Alfaris.				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: El río Magro, desde el embalse de Forata a la localidad de Montroy, atraviesa el margen septentrional de esta MAS. En este tramo deberían centrarse las actuaciones de recarga.

Se ha de estudiar la viabilidad de ejecutar pequeñas obras en la cuenca de la rambla de Alfaris, que cuenta con diversos barrancos en cabecera que pueden generar ciertos recursos a partir de las aguas de escorrentía.

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1	1,2	0,8	1	0,6	0,6	1,3	1,4	1,9	2,5	3,9	3,8	2,2
Río 1	0,77	0,58	0,75	0,69	0,71	0,69	0,61	0,69	0,81	0,73	0,80	0,97
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACION	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO (m3/día)	m3/año (4)	EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIM	SEC	TERC	COMPL				
MAS 080.144 SIERRA DEL AVE	TURÍS 2	TURÍS	2617	X	X			242	88330		
	TURÍS 1	TURÍS	2855	X	X			739	269735	X	620000
	BUÑOL- ALBORACHE	BUÑOL- ALBORACHE	41049	X	X			6433	2348045	X	370000
	ALCUDIA- BENIMODO		15374	X	X		X	4757	1736305		
	ANTELLA		1497	X	X			295	107675		
	CARLET		11494	X	X		X	3188	1163620		
	CORTES DE PALLÁS		1258	X	X			280	102200		
	MACASTRE		1114	X	X			200	73000		
	DOS AGUAS		570	X	X			134	48910		
	TOUS		735	X	X			467	170455		
YÁTOVA		2352	X	X			500	182500	X	150000	
TOTALES			80915					17235	6290775		1140000

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Los recursos disponibles son aproximadamente de **5,15 hm³/año**.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

Esta MAS presenta problemas de sobreexplotación.

Las actuaciones de recarga han de basarse en la regulación de los excedentes del río Magro en el tramo que comprende desde el embalse de Forata hasta la localidad de Montroy. Se plantea la ejecución de represas, escarificado del lecho del río, áreas de lagunaje, zanjas o balsas de infiltración, etc.

Otra área que merece estudio es la cuenca de la rambla de Alfaris, en la que diversos barrancos de cabecera canalizan las aguas de escorrentía generadas en la vertiente norte de la sierra del Ave.

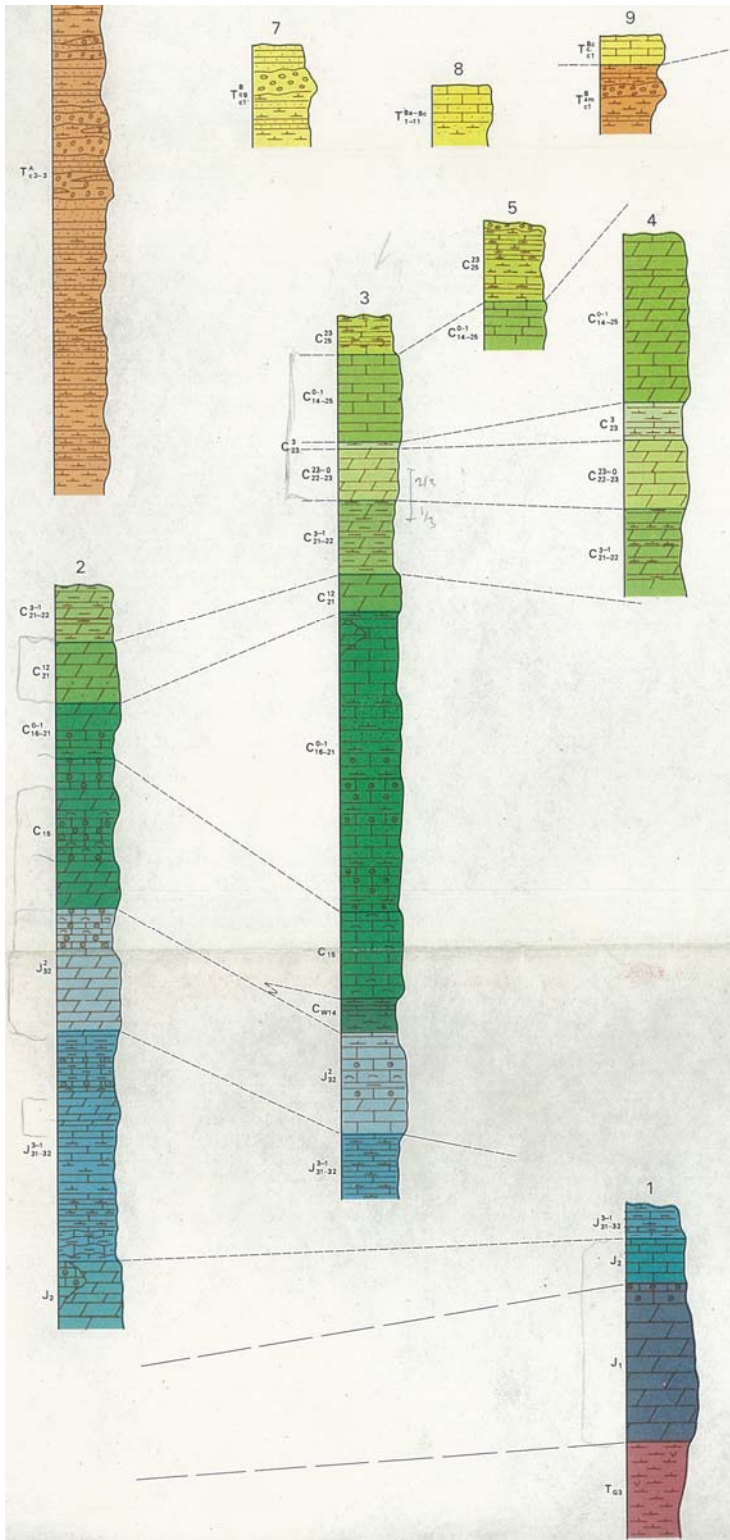
Otro barranco de interés es el del Charco Claro, que igualmente drena las aguas de escorrentía del alto comprendido entre el Caballón del Aire y el Puntal de Bujes.

Debe estudiarse además, la viabilidad de recargar el acuífero con aguas procedentes de plantas depuradoras, que suponen más de 5 hm³/año. Para ello podría resultar recomendable la inyección directa al acuífero mediante pozos y sondeos de aguas de calidad adecuada o el establecimiento de sectores de infiltración preferencial donde verter estas aguas.

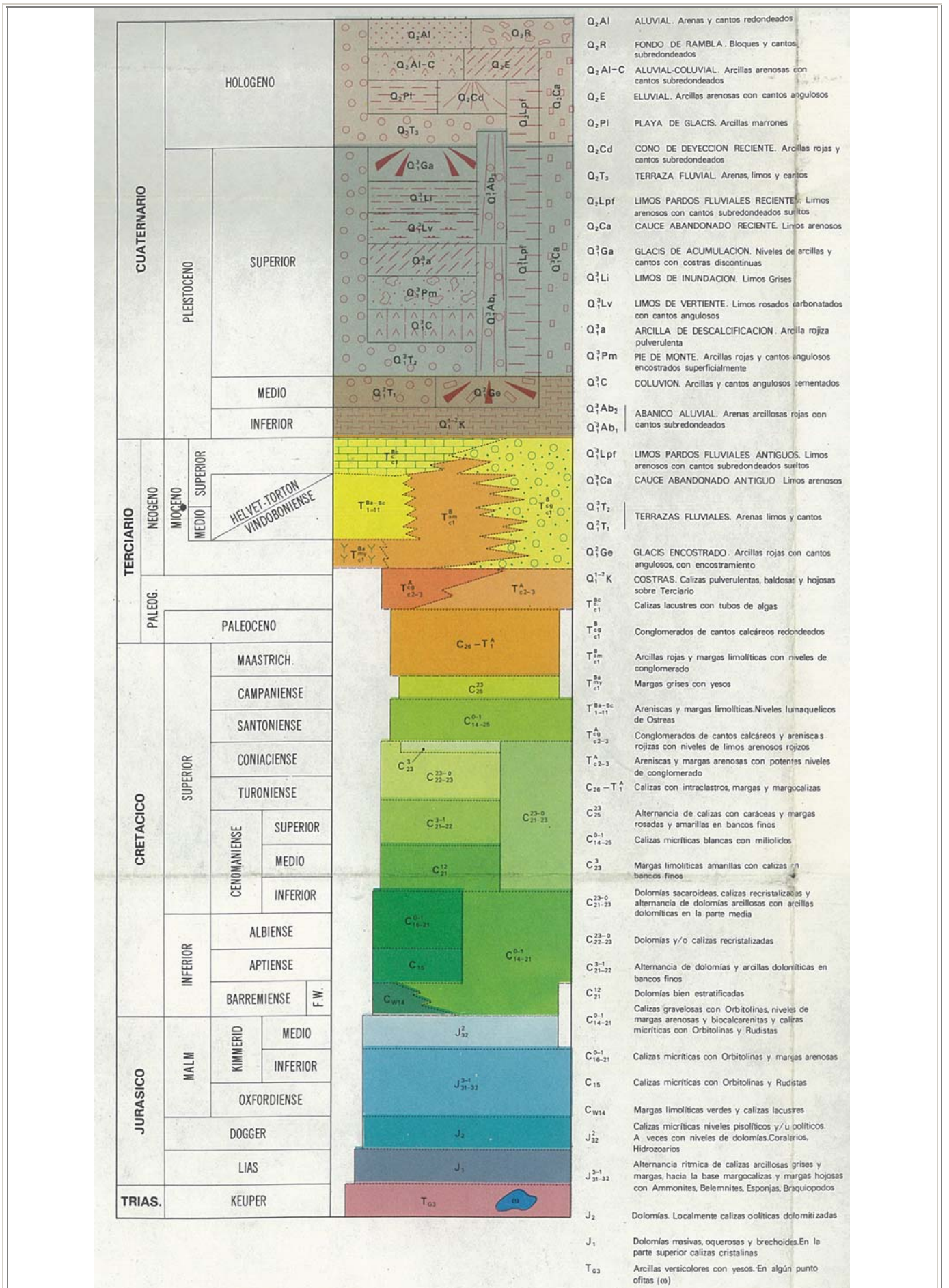
INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOSTRATIGRÁFICA TIPO

Columnas estratigráficas y leyenda de la Hoja Geológica MAGNA n° 746 LLOMBAY



1	ATALAYA	865.860	527.050	205
2	PUNTAL DEL AIRE	863.747	514.550	235
3	LA RAPITA	855.830	523.575	550
4	PICO DEL AVE	850.670	526.680	740
5	PARIDERA ROJA	855.660	526.370	390
6	DOS AGUAS	846.920	524.740	340
7	SOCANA	850.610	529.975	440
8	ALJIBE	872.800	526.207	80
9	CATADAU	866.350	522.860	205



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas

residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

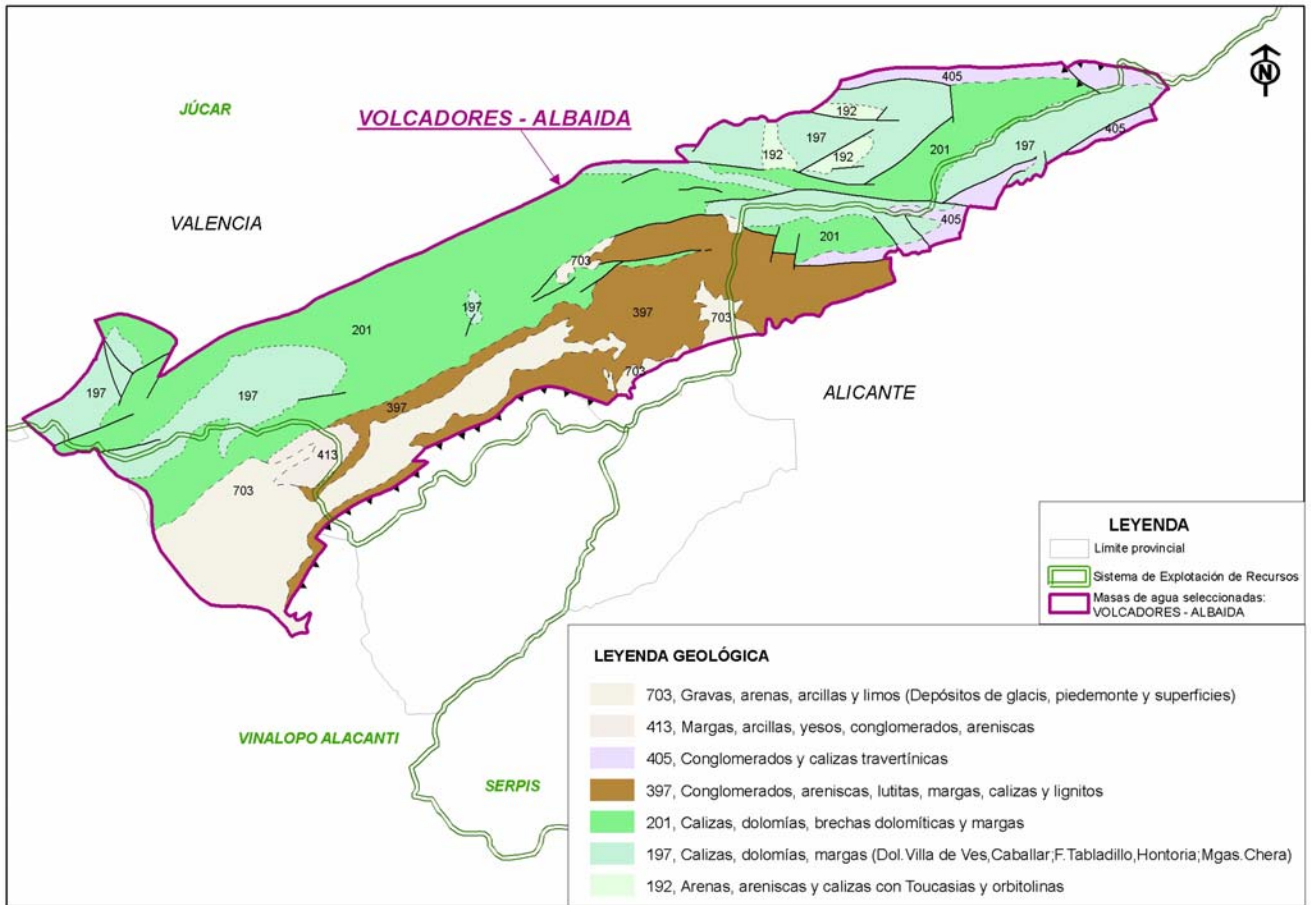
Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	29/ 67	22,8	18,2	13,6	18,3	17,0	19,5	20,7	1.973/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	46/ 162	17.374	813		704	650	769	903	1.973/ 2.003
Nitrato (mg/L)	50/ 178	171,0	31,6	1,0	27,2	17,0	38,0	55,0	1.973/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	24/ 39	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1979/ 2007
Plomo (mg/L)	24/ 39	0,04000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.979/ 2.007
Mercurio (mg/L)	22/ 37	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.990/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	26/ 91	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.977/ 2.003
Cloruro (mg/L)	53/ 190	183,8	48,1		43,0	35,0	55,0	81,0	1.973/ 2.007
Sulfato (mg/L)	49/ 176	328,3	124,6	1,0	106,5	86,0	153,0	215,0	1.973/ 2.007
Aldrin	1/ 1	0,72000	0,72000	0,72000	0,72000	0,72000	0,72000	0,72000	1.996/ 1.996
alfa-Hexaclorociclo hexano (alfa-HCH)	1/ 1	4,71000	4,71000	4,71000	4,71000	4,71000	4,71000	4,71000	1.996/ 1.996
beta-Hexaclorociclo hexano (beta-HCH)	1/ 1	3,28000	3,28000	3,28000	3,28000	3,28000	3,28000	3,28000	1.996/ 1.996
delta-Hexaclorociclo hexano (delta-HCH)	1/ 1	3,64000	3,64000	3,64000	3,64000	3,64000	3,64000	3,64000	1.996/ 1.996

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.05 JÚCAR	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.161 VOLCADORES-ALBAIDA
---	---	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Valencia y Alicante	<u>Municipios:</u> Valencia: Ontinyent, Bocarent, Agullent, Benisoda, Albaida Alicante: Alfafara, Agres y Muro de Alcoy
--	---

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.161) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.

Este criterio hace que esta MAS tenga un grado de prioridad 5 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	Mejora sequía <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>

ACUÍFEROS IMPLICADOS: El tramo permeable abarca desde el Aptiense al Senoniense un paquete de más de 800 metros de materiales carbonatados. Por tramos encontramos:

- Aptiense-Albiense: 250 m de dolomías y calizas.
- Albiense superior-Cenomaniense: 20 metros de arcillas y arenas de las facies Utrillas
- Cenomaniense-Turonense: 250 metros de dolomías con intercalación de margas dolomíticas.
- Senonense: 300 metros de calizas y dolomías.

El muro impermeable lo constituye un paquete de 250 metros de margas y margocalizas del Neocomiense-Barremiense.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	Litología: Aptiense-Albiense: dolomías y calizas. Albiense sup-Cenomaniense: arcillas y arenas Cenomaniense-Turonense: dolomías y margas dolomíticas Senonense: calizas y dolomías Espesores: -Aptiense-Albiense: 250 m -Albiense sup-Cenomaniense: 20 m -Cenomaniense-Turonense: 250 m -Senonense: 300 m Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) ▪ Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	350		600

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(m)	1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) 2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) 3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur	(c)	(n)	(m)	
Este	(c)	(n)	(m)	
Oeste	(c)	(n)	(bp)	

Observaciones: Los límites de la M.A.S. se indican a continuación:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo. Definido a partir de una falla inversa, que en algunos puntos es probable que no presente el suficiente salto como para desconectar la formación permeable.
- Sur: Es un límite determinado también por una falla inversa y se considera cerrado, aunque no se conoce con precisión si el salto produce el cierre hidráulico de este límite.
- Oeste: Se considera la existencia de una divisoria de aguas con la MAS de Villena-Benejama (080.160).
- Este: cerrado al flujo subterráneo, en el contacto con la M.A.S. 080.162 Almirante-Mustalla.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Río 1	Río 1 (bis)	Río 2	Escorrentía
Nombre (código):	Albaida en Montaverner	Albaida en Montaverner	Clariano en Montaverner	
Ref. estación aforo:	8019	8029	8057	

Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	0,396 (A)	0,658 (A)	0,722 (A)	
- máxima	4,16 (A)	1,11 (A)	3,35 (A)	
- mínima	0 (A)	0,29 (A)	0,07 (A)	
Año o Periodo medida:	1915-1952	1990-2005	1915-1983	
	Total Aportación natural media anual (A): Total Caudal medio anual (Q):0,658 (r. Albaida)+0,722 (Rr. Clariano). TOTAL: 1,38 m³/s.			

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: En la MAS de Volcadores-Albaida (080.161) la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de una presa para tal fin tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. (Inf. Ad. 2)

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Río 1	0,3	0,42	0,53	0,52	0,54	0,57	0,42	0,40	0,41	0,32	0,19	0,28
Río 1 (bis)	0,65	0,67	0,93	0,75	1,70	1,48	1,16	1,01	0,66	0,41	0,34	0,56
Río 2	0,6	0,79	0,77	0,93	1,06	1,05	0,78	0,81	0,55	0,35	0,34	0,39

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO (m3/día)	m3/año (4)	EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIM	SEC	TERC	COMP				
MAS 080.161 VOLCADORES- ALBAIDA	ALBAIDA	ALBAIDA, ATZENETA D'ALBAIDA, EL PALOMAR	9198	X	X		X	2948	1076020		
	BOCAIRENT		6402	X	X			755	275575		
	ONTINYENT- AGULLENT	ONTINYENT- AGULLENT	80681	X	X	X	X	18480	6745200		
	BENISSODA		292	X	X			64	23360		
	AGRES		196	X	X		X	196	71540		
	ALFAFARA		580	X	X		X	189	68985		
TOTALES			97349					22632	8260680		0

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Los recursos disponibles son aproximadamente de **8,26 hm³/año**

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 3)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico:
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input checked="" type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación <input type="checkbox"/>	Pozos <input checked="" type="checkbox"/>	Otros estudios:	
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta : <input type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales <input type="checkbox"/>	ASR : <input type="checkbox"/>	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		o Canal:	
Represas <input checked="" type="checkbox"/>		o Azud:	
Otros <input type="checkbox"/>		o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

Esta MAS presenta problemas de sobreexplotación.

Las actuaciones de recarga han de basarse en la ejecución de infraestructuras de recarga en barrancos y cursos fluviales. Parte de estas obras ya están determinadas dentro del mencionado Plan de Construcción de Presas de Recarga, realizado por la Diputación Provincial de Alicante, que espera obtener unos recursos hídricos extras en esta MAS de casi 0,3 hm³/año.

La construcción de pequeñas represas, zanjas o balsas de infiltración, actuaciones como el escarificado de los lechos fluviales o el lagunaje, han de permitir que las aguas de escorrentía generadas en los episodios de precipitaciones, se infiltren en gran medida en el acuífero.

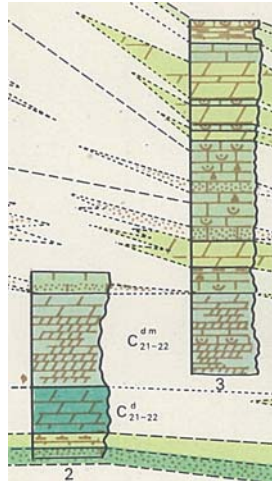
Debe estudiarse además, la viabilidad de recargar el acuífero con aguas procedentes de plantas depuradoras, muchas de las cuales aplican tratamientos de depuración complementarios, lo que permite una calidad de las aguas efluentes bastante apropiada para considerar la posibilidad de realizar operaciones de inyección directa en el acuífero mediante pozos y sondeos.

Esta opción es importante dado el gran volumen de aguas depuradas generado (> 8 hm³/año)

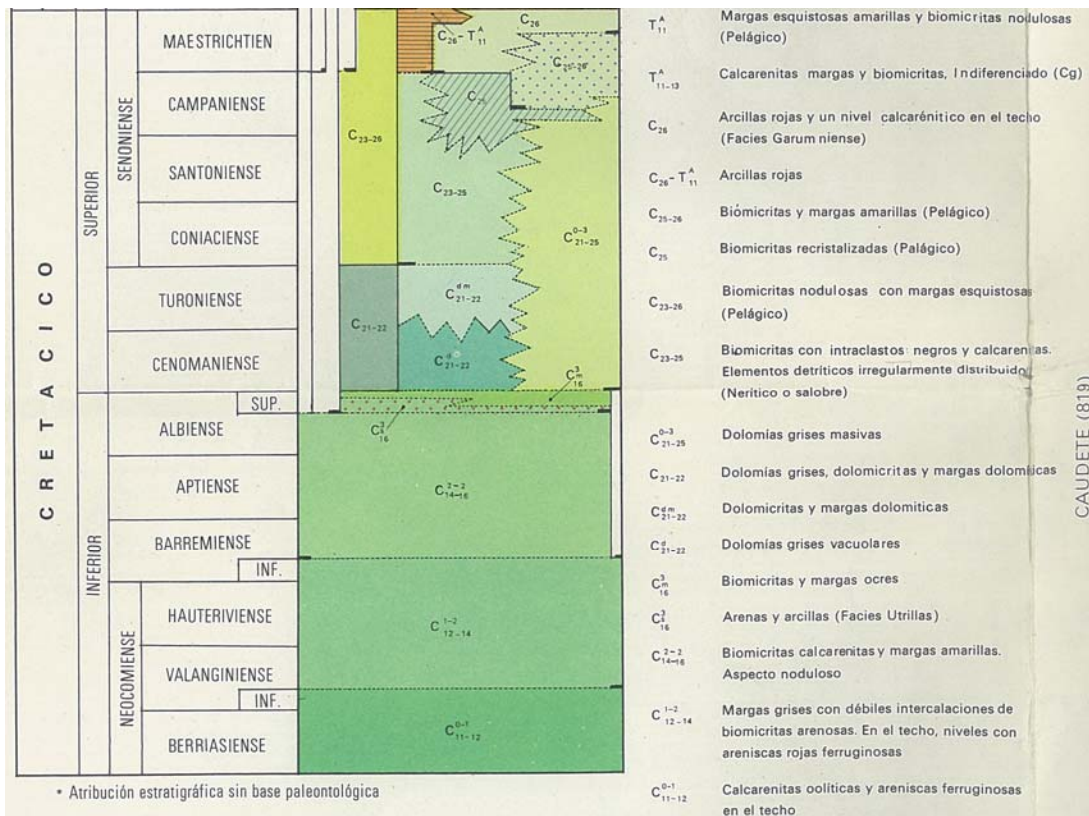
INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNAS LITOESTRATIGRÁFICAS TIPO

Columnas Estratigráficas tipo de la MAS 080.161 Volcadores-Albaida, del mapa Geológico MAGNA nº 820 ONTENIENTE.



2 Alto del Corzo	861.750	466.800	Sierra La Solana
3 Alto Cruz-La Frontera	862.450	466.350	Sierra La Solana



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
 Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
 Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 Página(s): 157-168
 ISSN: 03660176
 Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
 Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7,94 hm³/año con coste medio de 0,09 euros/m³ y coste total de 12,10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escorrentía no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6,9 hm³/año a 0,08 euros/m³ con un coste total de 10,2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0,9 hm³/año a 0,31 euros/m³ y coste total de 4,9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbría	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.06 SERPIS

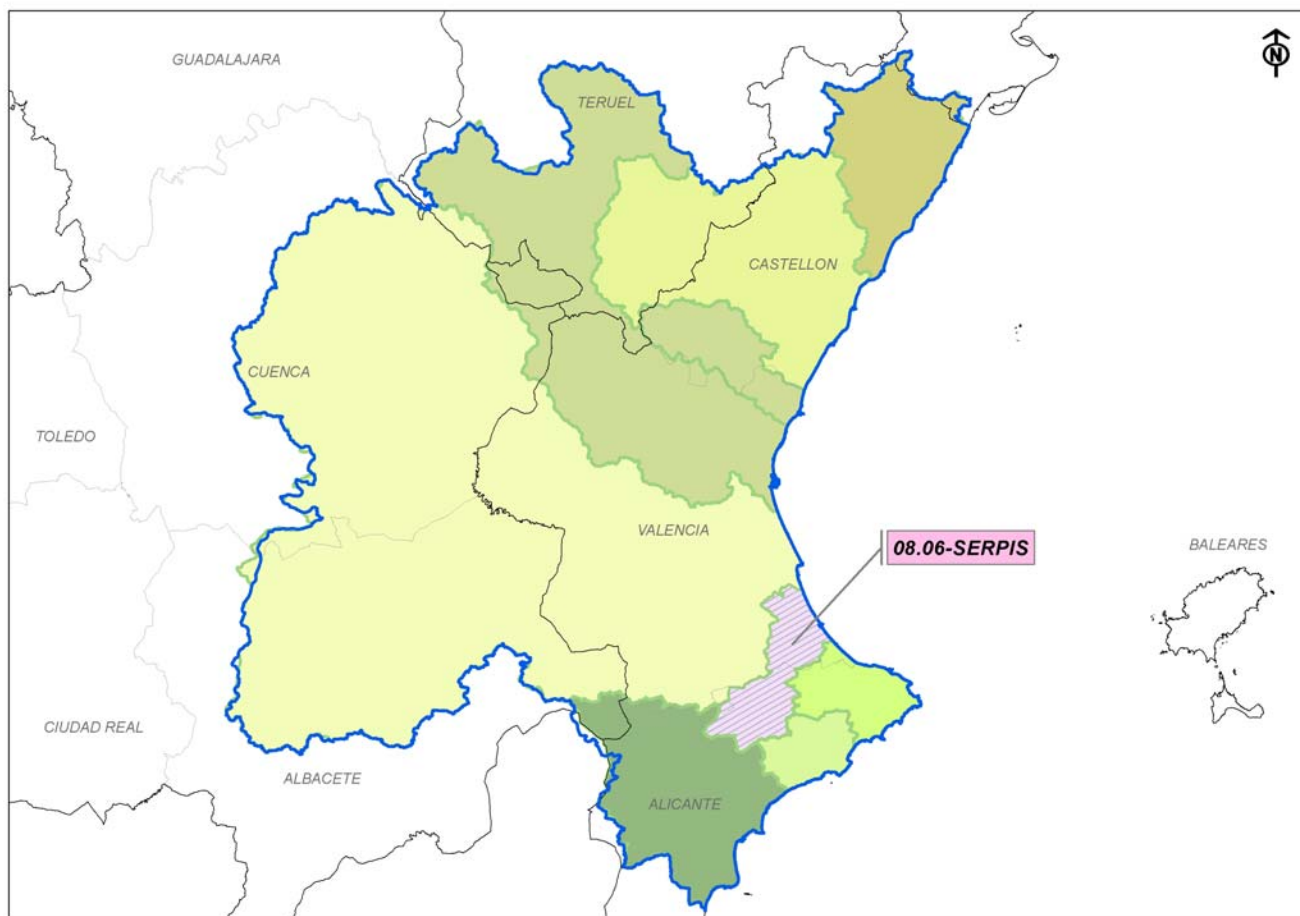
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Valencia y Alicante

POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER

Nº de Municipios: 62
Valencia: 37; Alicante: 25
Nº de habitantes: 260.493 (población total
equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)

PLANO DE SITUACIÓN DEL SER



MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS

- 080.151 Plana de Jaraco

- 080.152 Plana de Gandía

DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

ORIGEN DEL AGUA

Recursos hídricos naturales

Depuración

Desalación

Recursos hídricos naturales (hm³/año)

Demandas (hm³/año)

Aportación natural media anual del SER (1): 29
hm³/año

Urbana: 31,28 hm³/año

Agrícola: 90,09 hm³/año

Recursos regulados superficialmente: 53,36 hm³/año

Ganadera: 0,38 hm³/año

Industrial: 1,14 hm³/año

Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos):
68,36hm³/año

Otras: 0,15 hm³/año (recreativo)

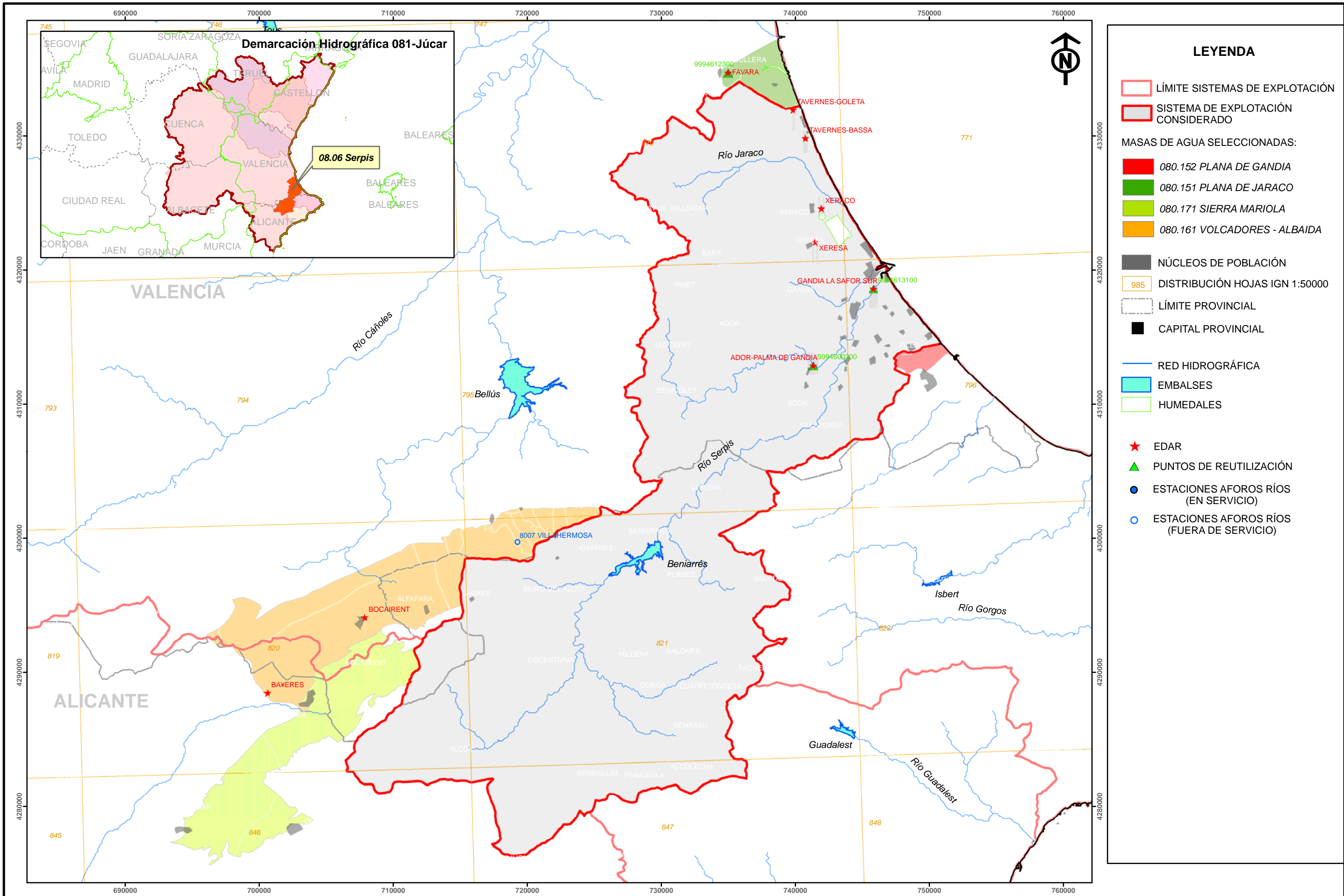
Total recursos regulados: 121,72 hm³/año	Total demandas: 123,04 hm³/año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año:1,32 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un pequeño déficit (déficit ≈ 1,3 hm ³ /año) lo que permite utilizar los recursos hídricos suplementarios que se pueden generar (depuración, recursos hídricos naturales en años excedentarios) para diversos fines, entre los que se debe incluir la recarga de las MASAS seleccionadas.											
(7) Ref. estación aforo: 8071 Nombre: Río Serpis en Villalonga (Lorcha) Capacidad embalse (hm ³):											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 29											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1,9	2,2	1,9	2,3	2,2	2,2	2	2,2	2,5	3,6	3,2	2,9
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Beniarrés	30	8007	1957-2006		115,4	29	8,2				
Depuración											
EDAR total del SER: 40	Nº según tipo de tratamiento		Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)						
	40	Primario	37.129.990								
	40	Secundario	37.129.990	SI	490.000						
	0	Terciario									
	26	Complementario	27.503.480								
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada : 37.129.990 - 490.000 = 36.639.990 m³/año											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son importantes dado el gran volumen de recursos disponibles en todo el SER (≈ 37 hm ³ /año).											
Desalación											
Nº Desaladoras:	Capacidad de desalación del municipio (m ³ /año):		Volumen desalado (m ³ /año):								
T.M.: Alcoi	16.000 m ³ /día	5.840.000 m ³ /año									
Gandia	16.000 m ³ /día	5.840.000 m ³ /año									
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):											
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> La capacidad de desalación de los estos dos municipios es de 11.680.000 m ³ /año, según datos extraídos del Sistema de Información del Agua del MARM											

TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)

Comentario: Las actuaciones de recarga en este SER se centran en las MASAS 080.151 (Plana de Jaraco) y 080.152 (Plana de Gandía).

En estas MASAS se ha de tener en cuenta la recarga con aguas depuradas y de forma concreta lo siguiente:

- MAS Plana de Xeraco: estudiar las posibilidades de recarga a partir de los excedentes procedentes del manantial de Simat de la Valldigna (nº IGME 29307001).
- MAS Plana de Gandia: además de las aguas depuradas se ha de analizar la viabilidad de recargar con excedentes del río Serpis.



LEYENDA

- LÍMITE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN
- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN CONSIDERADO

MASAS DE AGUA SELECCIONADAS:

- 080.152 PLANA DE GANDIA
- 080.151 PLANA DE JARACO
- 080.171 SIERRA MARIOLA
- 080.161 VOLCADORES - ALBAIDA

- NÚCLEOS DE POBLACIÓN
- 985 DISTRIBUCIÓN HOJAS IGN 1:50000
- LÍMITE PROVINCIAL
- CAPITAL PROVINCIAL

- RED HIDROGRÁFICA
- EMBALSES
- HUMEDALES

- ★ EDAR
- ▲ PUNTOS DE REUTILIZACIÓN
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (FUERA DE SERVICIO)

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.06 SERPIS	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.151 PLANA DE JARACO
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Valencia		<u>Municipios:</u> Tabernes de la Valldigna, Benifairó de la Valldigna, Simat de la Valldigna, Xeresa y Xeraco
PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA		
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite provincial Sistema de Explotación de Recursos Masas de agua seleccionadas: PLANA DE JARACO <p>LEYENDA GEOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 5000, Masa de agua superficial 714, Arcillas, limos y cantos, turba (Dep de áreas endorreicas, dep. lacustres, turberas) 713, Arenas y gravas (Cordones litorales y playas) 703, Gravas, arenas, arcillas y limos (Depósitos de glaciés, piedemonte y superficies) 		
PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.151) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de: <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA – IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.38 Plana de Gandia-Denia. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que se prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en la Marina Alta, zona Denia-Javea y Oliva en la Unidad Hidrogeológica Peñón-Montgó-Bernia. - Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.151) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones y por problemas de intrusión. - Zona vulnerable a los nitratos - Finalmente, según el criterio de humedales, dentro de esta MAS se ubican 3 zonas húmedas con relación humedal-acuífero. <p>La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 1 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.</p>		

FINALIDAD DE LA RECARGA					
Mejora de la regulación y garantía de suministro		Mejora de impactos			
Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/>	Riego <input type="checkbox"/>	Calidad <input checked="" type="checkbox"/>	Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/>	Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>	
Mejora ecosistemas		Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>		
Riberas <input type="checkbox"/>	Manantiales <input type="checkbox"/>	Humedales <input checked="" type="checkbox"/>			
<p>ACUÍFEROS IMPLICADOS: El acuífero está formado por materiales cuaternarios y, eventualmente, pliocuaternarios correspondientes a depósitos aluviales de llanuras de inundación, de pie de monte y sedimentos de playa. Son materiales muy heterométricos constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas.</p> <p>En general los materiales se hacen cada vez más finos y potentes, a medida que nos alejamos del área de los afloramientos carbonatados (áreas de erosión). Las granulometrías son más gruesas en las proximidades de los cauces de los ríos, con una disminución gradual al alejarnos de éstos.</p> <p>(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)</p>					
ACUÍFERO RECEPTOR					
Tipo de acuífero			Litologías		
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>
<p><u>Litología:</u> Gravas, limos y arcillas</p> <p><u>Espesores:</u> Variables, morfologías lenticulares</p> <p><u>Columna litoestratigráfica tipo:</u> -</p>					
Parámetros hidráulicos					
		mínimo	medio	máximo	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 		-2		50	
Geometría					
	(1)	(2)	(3)		
Norte	(a)	(n)	(p)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)	
Sur	(a)	(n)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)	
Este	(a)	(s)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)	
Oeste	(a)	(e)	(p)		
<p>Observaciones: Los límites de la M.A.S. son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norte: convencional, de carácter abierto al flujo subterráneo. Contacto con la M.A.S. 080.142 Plana de Valencia Sur. - Sur: convencional, de carácter abierto al flujo subterráneo. Contacto con la M.A.S. 080.152 Plana de Gandia. - Este: contacto con el Mar Mediterráneo. Abierto al flujo subterráneo. - Oeste: abierto al flujo subterráneo. Contacto con las M.A.S. 080.149 Sierra de las Agujas, 080.150 Bárig, y 080.153 Marchuquera-Falconera. <p>El flujo subterráneo se dirige hacia el mar.</p>					
DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA					
ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>		
Recursos hídricos naturales	Manantial 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía	
Nombre (código):	Simat de la Vallidigna				
Ref. estación aforo:	2930-7-0001 (Nº IPA IGME)				

Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)				
- máxima				
- mínima				
Año o Periodo medida:				
	Total Aportación natural media anual (A):			
	Total Caudal medio anual (Q):			

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: En esta masa las únicas posibilidades de obtener recursos hídricos adicionales con fines de recarga son los excedentes de los manantiales que dan origen al río Jaraco (Xeraco) en Simat de la Vallidigna (nº IGME 29307001) y las aguas procedentes de estaciones depuradoras.

(2) Distribución media mensual: A(m³) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Manantial 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓ N	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMA RIO	SECUN DARIO	TERC IARIO	COMPLEM ENTARIO	m3/día	m3/año (4)		
080.151 PLANA DE XERACO	TAVERNES DE LA VALLDIGNA (GOLETA)		7254	X	X		X	1744	636560		
	TAVERNES DE LA VALLDIGNA (BASA)		6448	X	X		X	1301	474865		
	TAVERNES DE LA VALLDIGNA - CASCO		10945	X	X			2652	967980		
	SIMAT DE VALLDIGNA BENIFAIRÓ DE LA VALLDIGNA		3479	X	X		X	1786	651890		
	XERACO		11357	X	X		X	2858	1043170		
	XERESA		3272	X	X		X	708	258420		
TOTAL			45541					11638	4247870		

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS no se realizan labores de reutilización de las aguas depuradas, por lo que actualmente en su totalidad (4,24 hm³/año) constituyen recursos disponibles para la recarga artificial. Además, del volumen total de aguas depuradas, más de 3 hm³/año reciben un tratamiento complementario de cloración.

La distribución sobre la Plana de Xeraco de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión espacialmente distribuida y variada de estos recursos. Así, su aplicación puede producirse de forma directa para recargas destinadas a contrarrestar la intrusión marina, a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas, al incremento de los recursos de riego o al mantenimiento de las zonas húmedas de esta MAS.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: (Inf. Ad. 1)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico:
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input checked="" type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

El agua de recarga debe obtenerse fundamentalmente de los efluentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas.

La infraestructura a emplear ha de ser variada, tanto sondeos y pozos para inyección directa en el acuífero (las aguas a inyectar presentarán una calidad probablemente mejor que la del acuífero, debido a los problemas de intrusión y al alto contenido en nitratos) como el empleo de canales y zanjas de riego o drenaje.

Hay que tener en cuenta la posibilidad de acondicionar algunos tramos del río Xeraco como áreas de recarga preferencial, mediante la ejecución de escarificados, áreas de lagunaje o incluso pequeñas represas que laminen las aguas que de forma ocasional discurren por este cauce y que puntualmente pueden representar un volumen importante.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

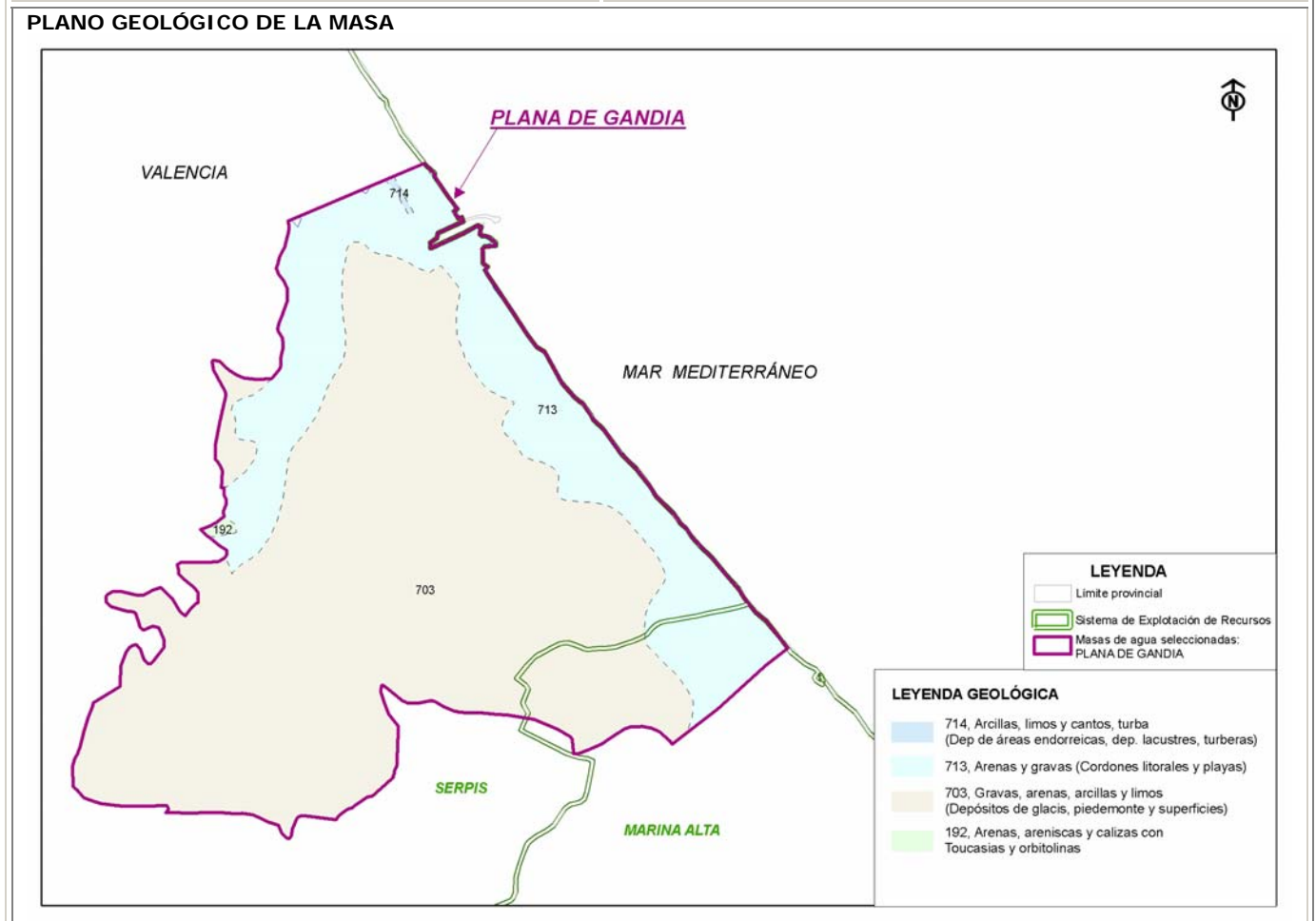
Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.06 SERPIS	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.152 PLANA DE GANDÍA
---	--	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA	
<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Valencia	<u>Municipios:</u> Gandía, Benirredrà, Daimús, Guardamar, Bellreguard, Real de Gandía, Palma de Gandía, Ador, Almoines, Beniarjó, Miramar, Palmera, Piles, Alqueria de la Condesa, Rafelcofer, Beniflà, Potriés, Font d'En Carrós y Villalonga.



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.152) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA - IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.38 Plana de Gandia-Denia. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que se prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en la Marina Alta, zona Denia-Javea y Oliva en la Unidad Hidrogeológica Peñón-Montgó-Bernia.
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.151) se encuentra en riesgo cuantitativo difuso de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones y por problemas de intrusión.
- Zona vulnerable a los nitratos

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 2 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA	
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>

Mejora ecosistemas	Mejora secura <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

El acuífero está formado por materiales detríticos cuaternarios y, eventualmente, pliocuaternarios correspondientes a depósitos aluviales de llanuras de inundación, de pie de monte y sedimentos de playa. Se trata de materiales heterométricos constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas.

Al alejarnos de las áreas fuente (afloramientos mesozoicos), los depósitos están formados por materiales cada vez más finos y presentan mayor espesor (morfologías lenticulares). De igual manera, las granulometrías son más gruesas en las proximidades de los cauces de los ríos, con una disminución gradual al alejarnos de éstos.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input type="checkbox"/>	Mixto	<u>Litología:</u> Gravas, arenas, limos y arcillas <u>Espesores:</u> Variables <u>Columna litoestratigráfica tipo:</u> -
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 			

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(a)	(n)	(p)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur	(a)	(n)	(p)	
Este	(a)	(s)	(p)	
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: Los límites de la M.A.S. se indican a continuación:

- Norte: convencional, de carácter abierto al flujo subterráneo. Contacto con la M.A.S. 080.151 Plana de Jaraco.
- Sur: convencional, de carácter abierto al flujo subterráneo. Contacto con la M.A.S. 080.163 Oliva Pego.
- Este: contacto con el Mar Mediterráneo. Abierto al flujo subterráneo.
- Oeste: abierto al flujo subterráneo. Contacto con las M.A.S. 080.153 Marchuquera Falconera, 080.154 Sierra de Ador y 080.162 Almirante Mustalla.

El flujo subterráneo se dirige hacia el mar.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):	Beniarrés	Serpis en Villalonga (Lorcha)		Rambla del Badell, Bco. de las Fuentes, ...
Ref. estación aforo:	8007	8071		
Capacidad embalse (hm ³)	30	-	-	

Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	29 (A)	2,429 (Q)		
- máxima	115,4 (A)	0,2 (Q)		
- mínima	8,2 (A)	7,03 (Q)		
Año o Periodo medida:	1957-2006	1911-2005		
Total Aportación natural media anual (A): 29 hm ³ /año Total Caudal medio anual (Q): 2,429 m ³ /s				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario:

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1	1,9	1,8	2,3	2,6	3	2,5	1,9	1,9	2	3,4	3,5	2,4
Río 1	2,23	3,34	3,73	2,81	3,55	2,84	2,39	1,96	1,54	1,09	0,88	1,20
Canal 1												
Esorrentia												

Comentario:

El río Serpis mantiene un caudal continuo que permite aprovechar parcialmente sus recursos para actuaciones de recarga. Se debe analizar la posibilidad de ejecutar infraestructuras de recarga en los cursos efímeros del área (rambla del Badell, barranco de las Fuentes, etc) que en las épocas lluviosas pueden encauzar una esorrentia superficial importante.

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓ N	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMA RIO	SECUN DARIO	TERC IARIO	COMPLEM ENTARIO	m3/día	m3/año (4)		
080.152 PLANA DE GANDIA	GANDIA-LA SAFOR	(a)	132602	X	X		X	50060	18271900		
	PALMA DE GANDIA-ADOR		4064	X	X			747	272655		
TOTAL			136666					50807	18544555		

(a) ALMOINES, BELLREGUARD, BENIARJÓ, BENIFLÀ, BENIRREDRÀ, DAIMUS, GANDIA, GUARDAMAR DE LA SAFOR, LA FONT D'EN CARRÓS, L'ALQUERIA DE LA COMTESSA, MIRAMAR, PALMERA, PILES, POTRIÉS, RAFELCOFER, REAL DE GANDIA, VILLALONGA

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS no se realizan labores de reutilización de las aguas depuradas, por lo que actualmente en su totalidad (18,54 hm³/año) constituyen recursos disponibles para la recarga artificial. Además, del volumen total de aguas depuradas, más de 18 hm³/año sufren un tratamiento complementario de cloración.

Este volumen es muy importante y ha de permitir realizar acciones de recarga variadas que permitan tanto la lucha contra la intrusión marina, como la mejora de la calidad de las aguas del acuífero (afectado por intrusión y marcado por el elevado contenido en nitratos).

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas

Desaladora 1

Desaladora 2

Nombre (código):

Origen del agua:

Volumen desalado (hm³/año) (5):

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: El municipio de Gandía tiene una capacidad de desalación de 16.000 m³/día

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: Río Cenia; canales EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 1)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico:
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input checked="" type="checkbox"/>
Balsas	<input checked="" type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input checked="" type="checkbox"/>
Inundación	<input checked="" type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

El agua de recarga debe obtenerse fundamentalmente de los efluentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas, que realizan un tratamiento complementario de depuración.

La infraestructura a emplear podrá ser variada, ya que se pueden aportar aguas depuradas a los cauces de la zona, ya sean río barrancos, zanjas de riego o drenaje, etc, además de poder acondicionar zonas de lagunaje, realizar escarificados de los lechos, zanjas de infiltración, o ejecutar pequeñas represas. Este agua, sufrirá un proceso de depuración

complementario durante su infiltración y mejorará, tanto la calidad general de las aguas subterráneas costeras, con altos contenidos en sales marinas y nitratos, como ejercerá una acción de lucha contra la intrusión.

También se pueden realizar acciones de inyección directa en pozos y sondeos, en las áreas más próximas a la costa para luchar igualmente contra la intrusión.

Hay que tener en cuenta la posibilidad de aprovechar las aguas de escorrentía (y los caudales anormalmente elevados del río Serpis) en algunos tramos del río Serpis, barranco de Palmera, barranco de Xeresa, etc. En estas áreas de recarga preferencial, se realizarán escarificados, zonas de lagunaje o incluso pequeñas represas que laminen las aguas y faciliten su infiltración al terreno.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

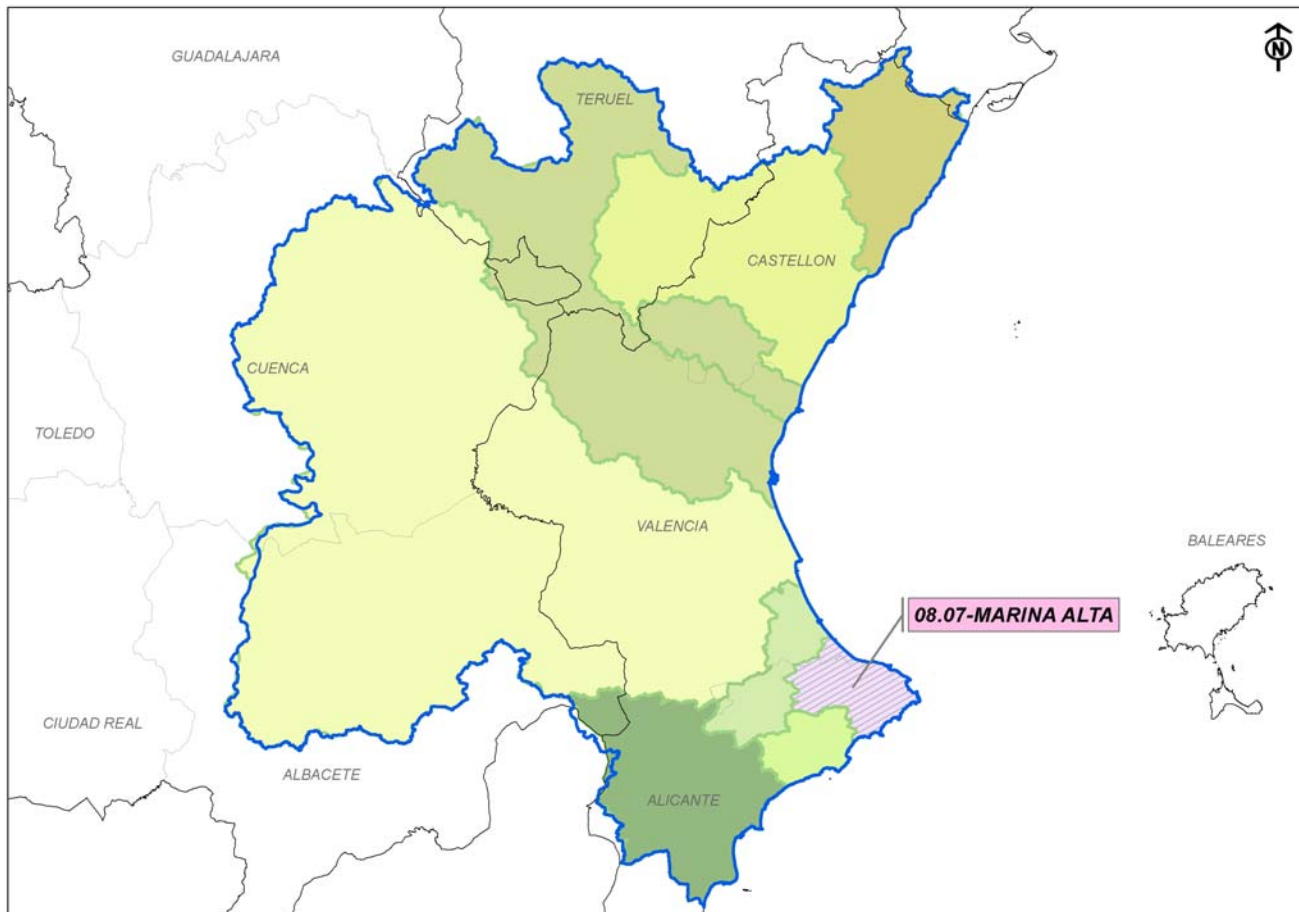
Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.07 MARINA ALTA
--	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER <u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Valencia y Alicante	POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER <u>Nº de Municipios:</u> 38 (Valencia: 1; Alicante: 37) <u>Nº de habitantes:</u> 239.401 (población total equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)
--	---

PLANO DE SITUACIÓN DEL SER



MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS

- 080.164 Ondara-Denia - 080.166 Peñón-Bernia - 080.168 Mediodía - 080.179 Depresión de Benisa

DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input checked="" type="checkbox"/>
Recursos hídricos naturales (hm³/año)	Demandas (hm³/año)		
Aportación natural media anual del SER (1): sin datos	Urbana: 28,77 hm ³ /año	Agrícola: 52,2 hm ³ /año	
Recursos regulados superficialmente: 0,55 hm ³ /año	Ganadero: 0,07 hm ³ /año	Industrial: 0,09 hm ³ /año	
Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos): 70,54 hm ³ /año	Otras:	1,55 hm ³ /año	

Total recursos regulados: 71,09 hm³/año	Total demandas: 82,68 hm³/año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 11,59 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un déficit de casi 12 hm ³ /año. Si embargo, este dato debe ser tomado en consideración con ciertas restricciones pues los cursos de agua de este SER, ríos Girona y Gorgos, pese a no mostrar unos caudales continuos a lo largo de todo el año, sí que encauzan un volumen de recursos hídricos importante, sobre todo tras episodios de fuertes lluvias, que degeneran, con cierta frecuencia en inundaciones. La falta de datos referentes a estos volúmenes hace necesario un estudio en profundidad de estas dos cuencas.											
(1) Ref. estación aforo: Nombre: Presa de Isbert Capacidad embalse (hm ³): 0,6											
Año: Aportación anual (hm ³): 9,41 (Datos obtenidos de: http://www.slideshare.net/almelini/ficha-de-la-presa-de-Isbert)											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Isbert	0,6			9,41							
Depuración											
EDAR total del SER: 57	Nº según tipo de tratamiento		Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)						
	57	Primario	17.027.250								
	57	Secundario	17.027.250	Sí	1.420.000						
	0	Terciario	0								
	30	Complementario	15.585.135								
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada: 17.027.250 - 1.420.000= 15.607.250 m³/año											
Ya se han realizado algunos estudios encaminados a determinar las posibilidades de recarga de los acuíferos de la zona mediante la ejecución de actuaciones encaminadas a favorecer la infiltración en barrancos y cauces. En esta línea se encuentra el artículo: Recarga artificial mediante construcción sobre el cauce del río Girona de pequeños diques y represas. Acuífero de Orba (Alicante). (J.L. Armayor Cachero, J.M. Murillo Díaz, L. Rodríguez Hernández; Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE). Diputación Provincial de Alicante (DPA)).											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son importantes dado el gran volumen de recursos disponibles en todo el SER (≈ 15,6 hm ³ /año).											

Desalación

Nº Desaladoras:	T.M.:	Capacidad de desalación (m ³ /año): del municipio: 29.617.925	Volumen desalado (m ³ /año):																		
		<table border="0"> <tr> <td><u>Nombre</u></td> <td><u>(m³/día)</u></td> </tr> <tr> <td>CALPE</td> <td>9800</td> </tr> <tr> <td>DENIA</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>JAVEA / XABIA</td> <td>56125</td> </tr> <tr> <td>ONDARA</td> <td>1500</td> </tr> <tr> <td>TEULADA</td> <td>9800</td> </tr> <tr> <td>VERGEL</td> <td>3800</td> </tr> <tr> <td>Total m³/día</td> <td>81145</td> </tr> <tr> <td>Total m³/año</td> <td>29617925</td> </tr> </table>	<u>Nombre</u>	<u>(m³/día)</u>	CALPE	9800	DENIA	120	JAVEA / XABIA	56125	ONDARA	1500	TEULADA	9800	VERGEL	3800	Total m ³ /día	81145	Total m ³ /año	29617925	
<u>Nombre</u>	<u>(m³/día)</u>																				
CALPE	9800																				
DENIA	120																				
JAVEA / XABIA	56125																				
ONDARA	1500																				
TEULADA	9800																				
VERGEL	3800																				
Total m ³ /día	81145																				
Total m ³ /año	29617925																				

Datos extraídos de: Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). La Marina Alta. pp 355-379.

Instalación	Capacidad de producción (m ³ /día)	Producción (hm ³ /año)	Origen del recurso	Observaciones
Benitachell	4000	0,18	Agua subterránea	
Calpe (I+II)	7800	0,37	Agua subterránea	
Denia I	16000	2,7	Agua subterránea	
Ondara	1500	0,17	Agua subterránea	Desnitrificadora
Els Poblets	3000	0,56	Agua subterránea	
Jávea I	26000	2,82	Agua de mar	Funciona 1 bastidor de 4
Beniarbeig	550	0,08	Agua subterránea	Desnitrificadora
Teulada	6000	0,24	Agua subterránea	
Vergel	1500	0,23	Agua subterránea	
TOTAL	66350	7,34		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No A estudiar Sin datos Condicionado

Comentario:

TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)

Comentario:

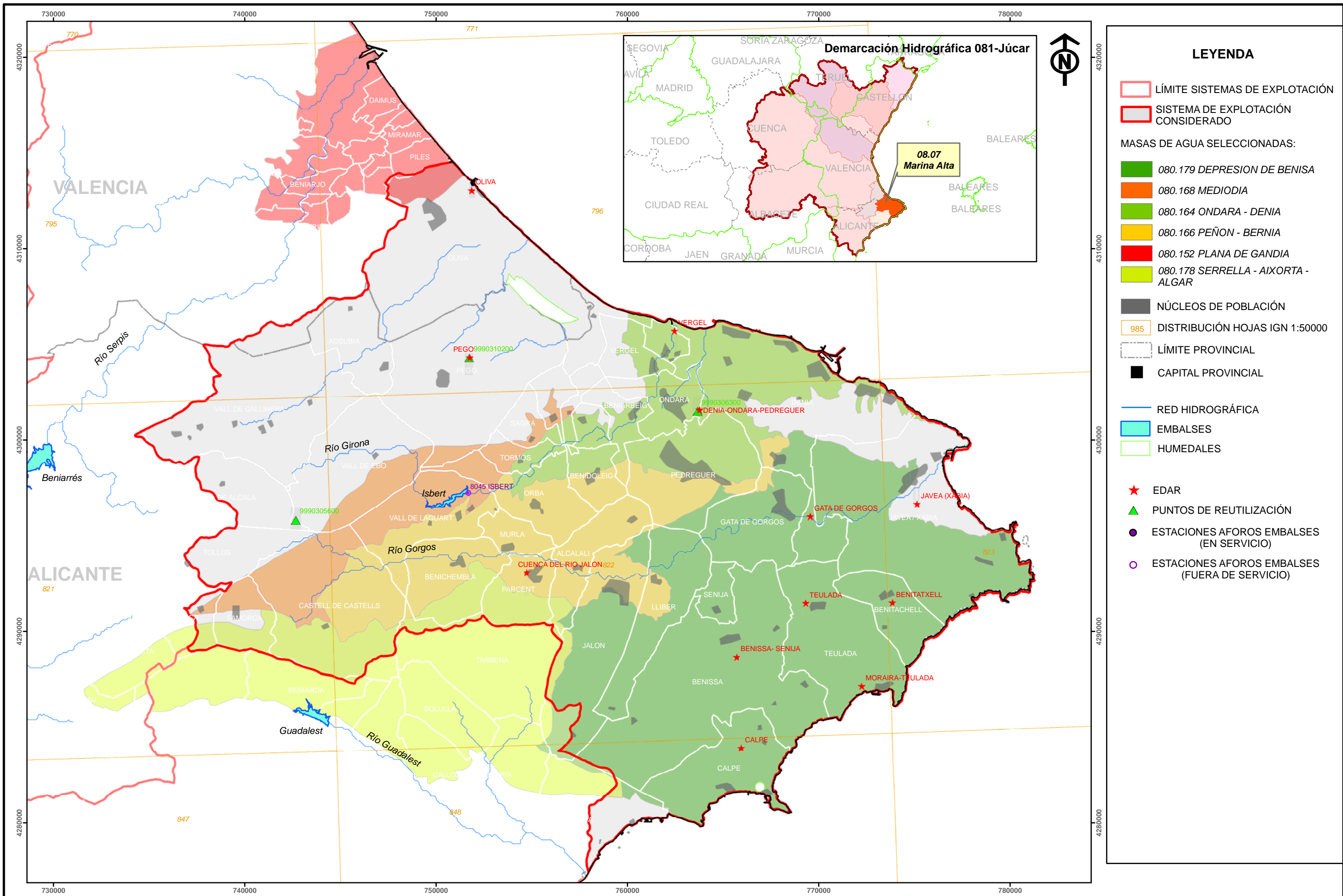
Las actuaciones de recarga en este SER se centran en las MASAS 080.164 (Ondara-Denia), 080.166 (Peñón-Bernia), 080.168 (Mediodía) y 080.179 (Depresión de Benisa).

En estas MASAS se ha de tener en cuenta la recarga con aguas depuradas y de forma concreta lo siguiente:

- MAS 080.164 Ondara-Denia: ya se están realizando ensayos de recarga.
- MAS 080.166 Peñón-Bernia: la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.
- MAS 080.168 MEDIODÍA: en esta MAS se pretende el recrecimiento del embalse de Isbert para aumentar la capacidad en 1 hm³ y lograr mayor recarga en el denominado barranco del Infierno. Este tipo de actuaciones vienen reflejadas igualmente en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.
- MAS 080.179 DEPRESIÓN DE BENISA: la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces, tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.

En "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). La Marina Alta. pp 355-379. Se describen las actuaciones realizadas en:

- Recarga artificial en la presa de Isbert
- Dique de recarga en Fontilles
- Recarga artificial en Vergel-Els Poblets y Vergel-Setla
- Recarga artificial en el acuífero de la Plana de Javea
- Recarga artificial en Benidoleig y Murla



LEYENDA

- LÍMITE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN
- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN CONSIDERADO

- MASAS DE AGUA SELECCIONADAS:
- 080.179 DEPRESION DE BENISA
- 080.168 MEDIODIA
- 080.164 ONDARA - DENIA
- 080.166 PEÑON - BERNIA
- 080.152 PLANA DE GANDIA
- 080.178 SERRELLA - AIXORTA - ALGAR

- NÚCLEOS DE POBLACIÓN
- 985 DISTRIBUCIÓN HOJAS IGN 1:50000
- LÍMITE PROVINCIAL
- CAPITAL PROVINCIAL

- RED HIDROGRÁFICA
- EMBALSES
- HUMEDALES

- ★ EDAR
- ▲ PUNTOS DE REUTILIZACIÓN
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (FUERA DE SERVICIO)

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.07 MARINA ALTA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.164 ONDARA-DENIA
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA Provincias: Alicante		Municipios: Tormos, El Verger, Ondara, Beniarbeig, Sanet y Negrals, Benidoleig, Pedreguer y Denia
PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA		
<p>PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.164) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA - IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.38 Plana de Gandia-Denia. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que se prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en la Marina Alta, zona Denia-Javea y Oliva en la Unidad Hidrogeológica Peñón-Montgó-Bernia. - Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.164) se encuentra en riesgo cuantitativo difuso de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones y por problemas de intrusión. - Zona vulnerable a los nitratos <p>La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 2 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.</p>		
FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/>		Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>

Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

Los niveles permeables que constituyen la masa de agua subterránea son detríticos de edad pliocuaternario constituidos por depósitos aluviales, de pie de monte y sedimentos marinos y mixtos. En definitiva, son materiales en general sueltos, muy heterométricos, constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas.

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input type="checkbox"/>	Mixto	<u>Litología:</u> gravas, arenas, limos y arcillas <u>Espesores:</u> variable <u>Columna litoestratigráfica tipo:</u>
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	0		50

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(a)	(s)	Mar	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(e)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(e)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(e)	(p)	

Observaciones: Todos los límites de la MASA son abiertos al flujo subterráneo

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input checked="" type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Esorrentía
Nombre (código):	Isbert			
Ref. estación aforo:				
Capacidad embalse (hm ³)	0,6	-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	9,41 (A)			
- máxima				
- mínima				
Año o Periodo medida:				
Total Aportación natural media anual (A): 9,41 hm ³ /año Total Caudal medio anual (Q):				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: En esta MAS las actuaciones de recarga han de basarse en infraestructuras de laminación o embalse de aguas de escorrentía en el cauce del río Girona y en el empleo de aguas depuradas.

(Datos de la presa de Isbert obtenidos de: <http://www.slideshare.net/almelini/ficha-de-la-presa-de-Isbert>)

(2) Distribución media mensual: $A(m^3)$ ó $Q(m^3/s)$

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL. DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)		
080.164 MAS ONDARA DENIA	ELS POBLETS-EL VERGER		5023	X	X		X	913	333245		
	EL VERGER NORTE		5024	X	X			200	73000		
	CUENCA DEL GIRONA	BENIDOLEIG, SAGRA, TORMOS	481	X	X		X	389	141985		
	DENIA-ONDARA-PEDREGUER		59770	X	X		X	18138	6620370	X	1420000
	BENIARBEIG		938	X	X		X	269	98185		
TOTALES			71236					19909	7266785		1420000

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Del volumen total de aguas depuradas, casi 7,2 hm³/año reciben un tratamiento complementario de cloración. En esta MAS se realizan labores de reutilización de las aguas depuradas en Denia. Por tanto, actualmente el volumen de recursos disponibles para recarga estaría en torno a 5,8 hm³/año.

La distribución sobre la MAS de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión espacialmente distribuida y variada de estos recursos. Así, su aplicación puede producirse de forma directa para recargas destinadas a contrarrestar la intrusión marina, a la mejora de la calidad de las aguas subterráneas o al incremento de los recursos de riego.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2	Desaladora 3	Desaladora 4
Nombre (código):	Denia I	Ondara	Beniarbeig	Vergel
Origen del agua:	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua subterránea
Capacidad de producción (m ³ /día)	16.000	1.500	550	1.500
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):	2,7	0,17	0,08	0,23
Observaciones:		Desnitrificadora	Desnitrificadora	

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Información extraída de: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). La Marina Alta. pp 355-379. Según esta fuente, la producción total de las 4 desaladoras asciende a **3,18 hm³/año**.

No obstante, según información de los operarios de la planta desaladora de Denia, esta instalación toma agua del tramo final del río Racons (400 m³/hora) y los recursos generados (3,5 hm³/año) se emplean en el abastecimiento urbano.

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												
Desalad. 3												
Desalad. 4												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 1)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 2)
 - Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 1.821
 - Nitrato (mg/L): 77,2
 - Cloruro (mg/L): 355
 - Sulfato (mg/L): 122
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/>
Balsas <input checked="" type="checkbox"/>	Sondeos <input checked="" type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero <input checked="" type="checkbox"/>
Inundación <input checked="" type="checkbox"/>	Pozos <input checked="" type="checkbox"/>	Otros estudios:
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	<u>Planta de recarga</u> <input checked="" type="checkbox"/>
Canales <input checked="" type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Experiencia de recarga artificial en Vergel-Els Poblets y Vergel-Setla (Inf. Ad. 3)
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/>
Represas <input checked="" type="checkbox"/>		o Canal:
Otros <input type="checkbox"/>		o Azud:
		o Otros:
		Otras infraestructuras:

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

En la actualidad continua realizándose la recarga artificial de Vergel-Els Poblets y Vergel-Setla.

El agua de recarga que se obtenga de los efluentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas podrá emplearse tanto para la mejora de la calidad de las aguas subterráneas, afectadas por la intrusión marina y con altos contenidos en nitratos, como en la lucha contra dicha intrusión. Por tanto, la infraestructura a emplear ha de ser variada. Sondeos y pozos para inyección directa en el acuífero (las aguas a inyectar presentarán una calidad probablemente mejor que la del acuífero) así como el empleo de canales y zanjas de riego o drenaje.

También las infraestructuras de recarga, represas, áreas de lagunaje y embalsado en el cauce del río Girona permitirán un aumento del volumen infiltrado al acuífero.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	49/ 150	23,0	17,9	9,0	18,0	18,0	19,0	20,0	1.974/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	104/ 1.882	14.500	2.341	60	1.821	1.178	3.000	4.500	1.971/ 2.003
Nitrato (mg/L)	87/ 589	280,0	80,9	0,0	77,2	54,6	1.104,0	137,2	1.973/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	32/ 76	0,20000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	1979/ 2007
Plomo (mg/L)	33/ 84	7,00000	0,10000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	0,04000	1.976/ 2.007
Mercurio (mg/L)	31/ 71	0,05000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.976/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	59/ 422	7,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	109/ 2.003	4.785,0	552,6	4,0	355,0	161,0	781,0	1.278,0	1.971/ 2.007
Sulfato (mg/L)	84/ 527	6.128,0	165,0	1,0	122,0	84,0	184,0	275,0	1.974/ 2.007
Atrazina	1/ 2	3,00000	1,50000	0,00000	1,50000	0,00000	3,00000	3,00000	2.006/ 2.006
Simazina	1/ 2	19,00	14,00	9,00	14,00	9,00	19,00	19,00	2.006/ 2.006
Trifluralina	1/ 2	25,00	12,50	0,00	12,50	0,00	25,00	25,00	2.006/ 2.006

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: RECARGA ARTIFICIAL DE VERGEL-ELS POBLETS Y VERGEL-SETLA

En 1985, y a iniciativa de la Comunidad de Regantes de Mirafior, comenzó a realizarse una operación de recarga artificial de acuíferos consistente en conducir los caudales sobrantes de una galería drenante del acuífero de Pego-Denia, denominada Cava de Mirafior, hacia un pozo de gran diámetro con dos galerías y construcción tradicional localizado en las inmediaciones de la población de Vergel. El objetivo perseguido era mejorar la calidad de las aguas subterráneas en este sector del acuífero de Pego-Denia donde existen salinidades que pueden superar en algunos momentos los 4.000 mg/L, debidas al proceso de intrusión marina que ha generado en la zona la intensa explotación de las aguas subterráneas.

Con esta base y con la colaboración de las sociedades de regantes, en diciembre de 1985 el IGME y la DPA llevaron a cabo el seguimiento técnico de la experiencia de recarga artificial en dos pozos con la inyección de 67.000 y 73.000 m³ durante un mes. Los resultados obtenidos mostraron las excelentes condiciones hidrodinámicas de la formación receptora y la viabilidad de la zona para desarrollar este tipo de actuaciones; y de hecho la actuación de recarga continúa en la actualidad.

Posteriormente, en 1996, se desarrolló por parte de los citados organismos un proyecto de investigación más ambicioso sobre recarga artificial en la misma zona, con idénticas directrices a las marcadas por la experiencia anterior. Para ello, y en este caso también en colaboración con la Comunidad de Regantes de Vergel-Setla, se utilizaron las aguas invernales sobrantes del azud de Ondara, localizado sobre el río Girona, para su inyección en tres pozos tradicionales situados entre los términos municipales de Vergel y Els Poblets. La experiencia así resultante consistió en el estudio de los efectos que tendría la recarga realizada a través de cuatro pozos, los tres referidos más el de Vergel recargado con aguas procedentes de la Cava de Mirafior.

Los volúmenes inyectados a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto (octubre de 1996 a abril 1997) fueron de 1,55 hm³, y sus efectos controlados durante dicho periodo. Los trabajos realizados culminaron con el desarrollo de un modelo matemático que mostró que, con independencia del caudal recargado, únicamente el 20 % de los caudales inyectados quedan almacenados en el acuífero y pueden ser aprovechados posteriormente, mientras que el efecto de mejora de la calidad de las aguas subterráneas es muy notorio al constatarse un claro desplazamiento de las líneas de isocontenido en ion cloruro hacia el mar. En concreto, el observado en la simulación de la isolínea de 250 mg/L en dicho sentido es de casi 1.000 metros.

Finalmente, las conclusiones del estudio indicaron la viabilidad de llevar a cabo la inyección en el acuífero de hasta 4,8 hm³/año, y se definían las instalaciones necesarias para ello. Conviene recordar que desde que se inició en 1996 se sigue aplicando la recarga artificial en los dos pozos de Vergel-Els Poblets utilizados en la experiencia realizada en dicho año.

Consultar más información en: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). La Marina Alta. pp 355-379.

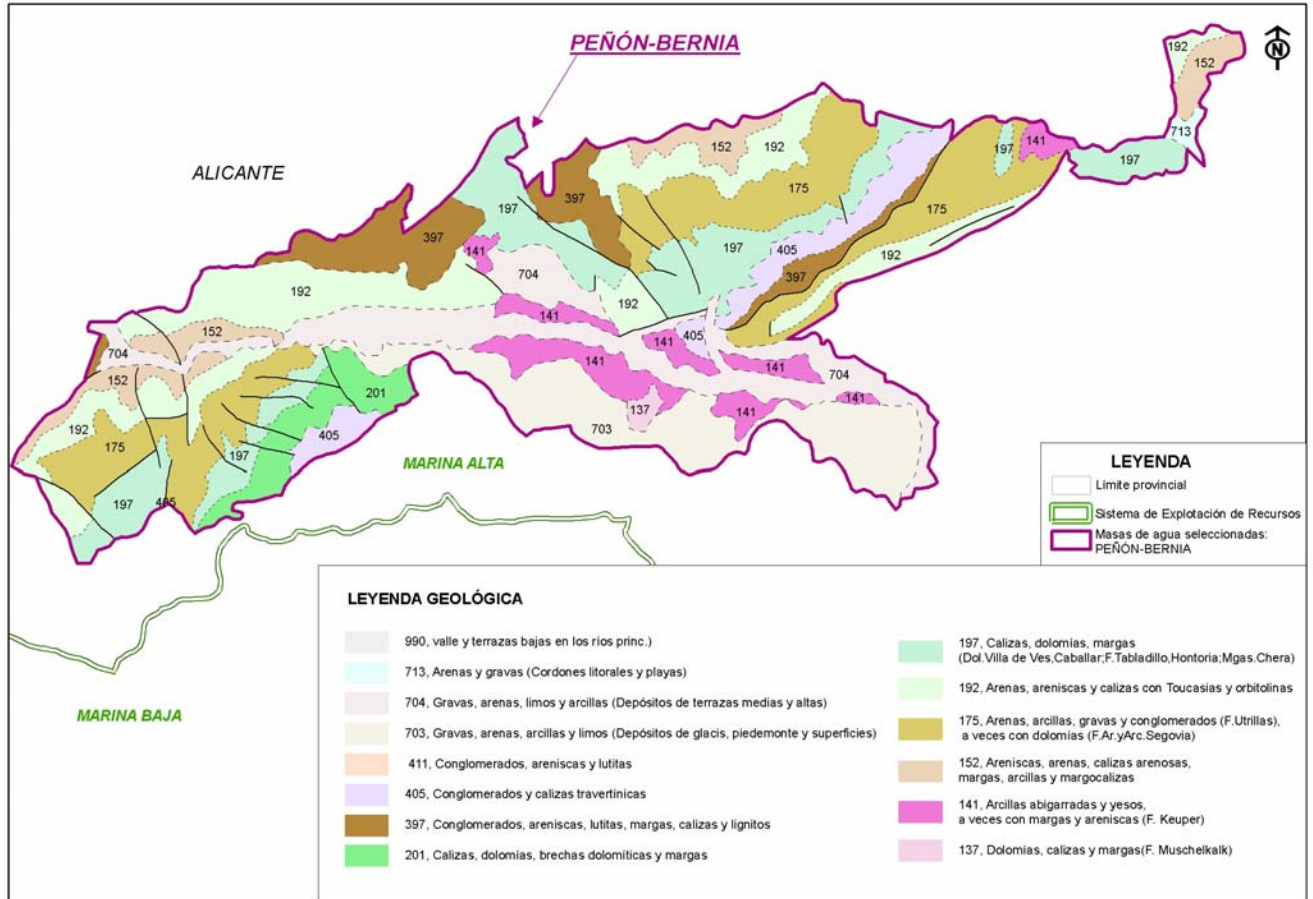
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.07 MARINA ALTA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.166 PEÑÓN-BERNÍA
---	---	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA
 Provincias: Alicante

Municipios: Benichembla, Murla, Orba, Parcent y Alcalalí

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.166) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA - IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.47 (Peñón-Montgó-Bernia). En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que se prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en la Marina Alta, zona Denia-Javea y Oliva en la Unidad Hidrogeológica Peñón-Montgó-Bernia (UH 08.47).
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.166) se encuentra en riesgo cuantitativo difuso de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.
- Zona vulnerable a los nitratos

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 2 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro

Abastecimiento urbano Riego

Mejora de impactos

Calidad Sobreexplotación Intrusión

Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS: Los niveles permeables que constituyen la M.A.S. abarcan desde el Cuaternario hasta el Cretácico Inferior.

- Neocomiense: 70 a 130 m de calizas y areniscas
- Aptiense (Bedouliense): 125 m de calizas
- Albiense: 120 a 200 m de calizas gravelosas con areniscas. Intercalaciones margosas
- Cenomaniense-Turonense: de 0 a 300 m de calizas detríticas y arenosas. Intercalaciones dolomíticas.
- Eoceno: calizas blancas pararrécificales
- Oligoceno-Mioceno inferior: de 20 a 340 m de calizas biodetríticas, calcarenitas, areniscas calcáreas y calizas micríticas.
- Cuaternario: arenas, gravas y cantos

Su impermeable general está constituido por las margas y margo-calizas del Neocomiense Barremiense

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías	
Detrítico	<input checked="" type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	<u>Litología:</u> Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS <u>Espesores:</u> Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS <u>Columna litoestratigráfica tipo:</u> Inf. Ad. 1
Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	0		200

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
	(a)	(s)	(p)	
Sur	(c)	(n)	(bp)	
Este	(a)	(s)	(p)	
Oeste	(c)	(n)	(bp)	

Observaciones: Los límites de la M.A.S. se describen a continuación:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento y/o subafloramiento del impermeable de base, excepto en su sector oriental donde es abierto al flujo subterráneo en el contacto con la M.A.S. 080.164 Ondara-Denia.
- Este: abierto. Contacto con la M.A.S. 080.164 Ondara-Denia
- Sur y oeste: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento del impermeable de base y/o afloramientos de Keuper.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Río 2	Escorrentía
Nombre (código):		Girona	Gorgos	
Ref. estación aforo:				

Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)				
- máxima				
- mínima				
Año o Periodo medida:				
	Total Aportación natural media anual (A):			
	Total Caudal medio anual (Q):			

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario:

En esta MAS las actuaciones de recarga han de basarse en infraestructuras de laminación o embalse de aguas de escorrentía en algunos tramos favorables de los ríos Girona y Gorgos y en el empleo de aguas depuradas.

(2) Distribución media mensual: A(m³) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMA RIO	SECUN DARIO	TERC IARIO	COMPLEM ENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)		
080.166 MAS PEÑÓN- BERNIA	BENICHEMBLA		940	X	X			100	36500		
	MURLA		423	X	X			100	36500		
	ORBA		1419	X	X		X	301	109865		
	LLOSA DE CAMACHO	ALCALALÍ	588	X	X			40	14600		
TOTALES			3370					541	197465		

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS no se realizan labores de reutilización por lo que la totalidad del agua depurada (0,19 hm³/año) puede emplearse en labores de recarga, con el objeto de mejorar la calidad de los recursos hídricos subterráneos y aumentar el volumen de recursos hídricos explotable. Del volumen total de aguas depuradas, algo más de la mitad (0,1 hm³/año) reciben un tratamiento complementario de cloración.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)

Cond. eléc. a 20° C (µS/cm):	497
Nitrato (mg/L):	10
Cloruro (mg/L):	25
Sulfato (mg/L):	32,9
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA	ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Superficial</td> <td style="width: 50%;">Profunda</td> </tr> <tr> <td>Balsas <input type="checkbox"/></td> <td>Sondeos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Inundación <input type="checkbox"/></td> <td>Pozos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Zanjas <input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Canales <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Mixta: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cauces <input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Represas <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>ASR: <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	Superficial	Profunda	Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input type="checkbox"/>	Inundación <input type="checkbox"/>	Pozos <input type="checkbox"/>	Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>		Canales <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		Represas <input checked="" type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/> Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/> Otros estudios: Planta de recarga <input type="checkbox"/> Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/> o Canal: o Azud: o Otros: Otras infraestructuras:
Superficial	Profunda																
Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input type="checkbox"/>																
Inundación <input type="checkbox"/>	Pozos <input type="checkbox"/>																
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>																	
Canales <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>																
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>																	
Represas <input checked="" type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>																
Otros <input type="checkbox"/>																	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

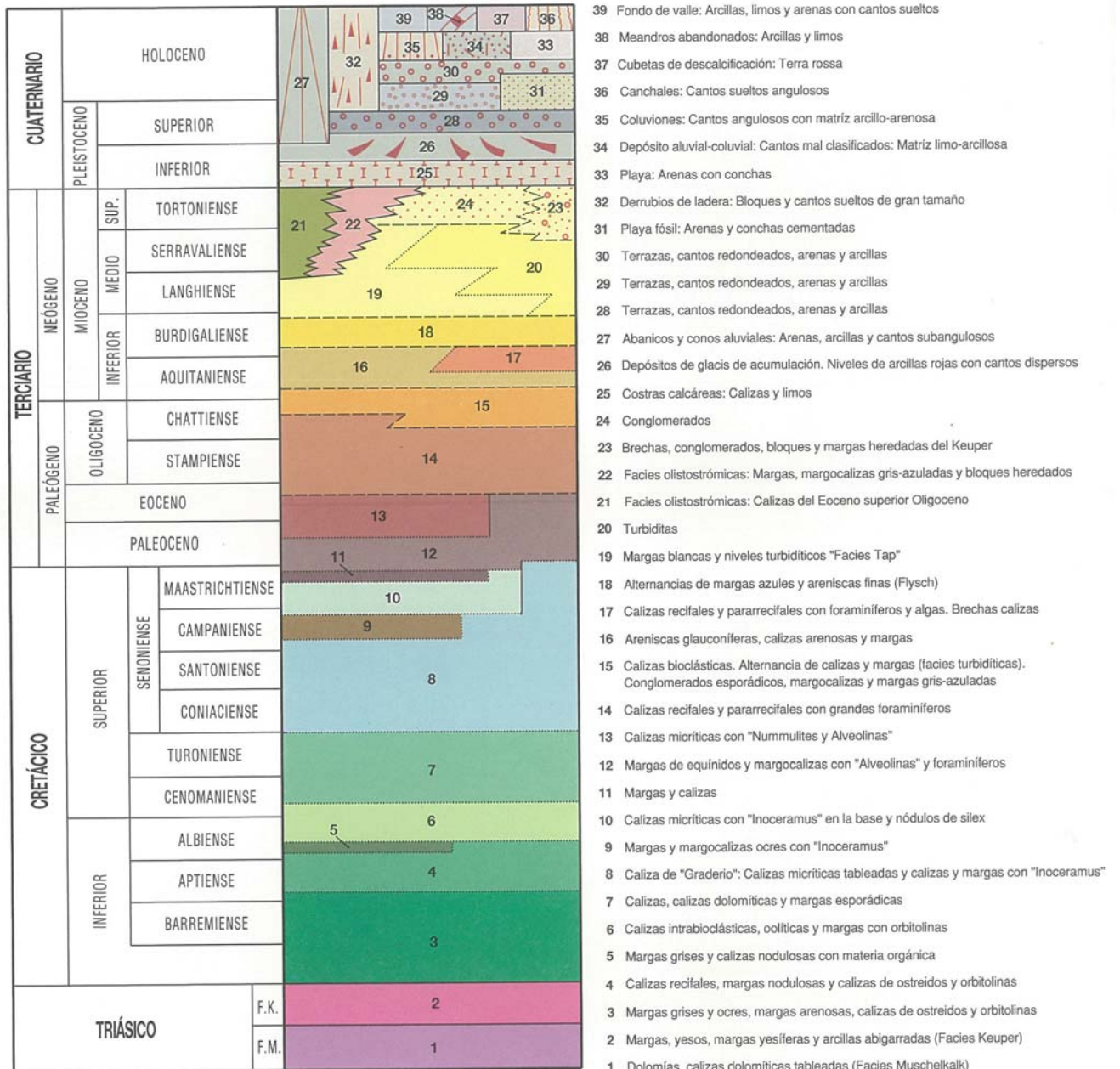
VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

En esta MAS 080.166 (Peñón-Bernia), la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. **Inf. Ad. 4**

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA TIPO

Columnas y leyenda estratigráfica extraída de la Hoja Geológica serie MAGNA nº 822 Benisa





E. 1:2.000

748 030
4293 134

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90

S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70
------	----------------------------	----

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	22/ 77	48,0	19,2	12,0	19,0	17,0	20,0	21,5	1.974/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	37/ 170	6.350	605	265	497	435	586	860	1.974/ 2.003
Nitrato (mg/L)	43/ 190	132,0	15,9	0,0	10,0	4,0	16,0	35,0	1.974/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	22/ 50	0,06000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.979/ 2.007
Plomo (mg/L)	22/ 49	0,10000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	1.979/ 2.007
Mercurio (mg/L)	21/ 48	0,07000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.991/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	31/ 122	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	44/ 193	2.074,0	49,0	3,0	25,0	18,0	33,0	46,0	1.974/ 2.007
Sulfato (mg/L)	42/ 188	460,0	59,9	5,0	32,9	20,0	75,7	140,0	1.974/ 2.007
Atrazina	2/ 4	4,00000	2,00000	0,00000	2,00000	0,00000	4,00000	4,00000	2.003/ 2.004

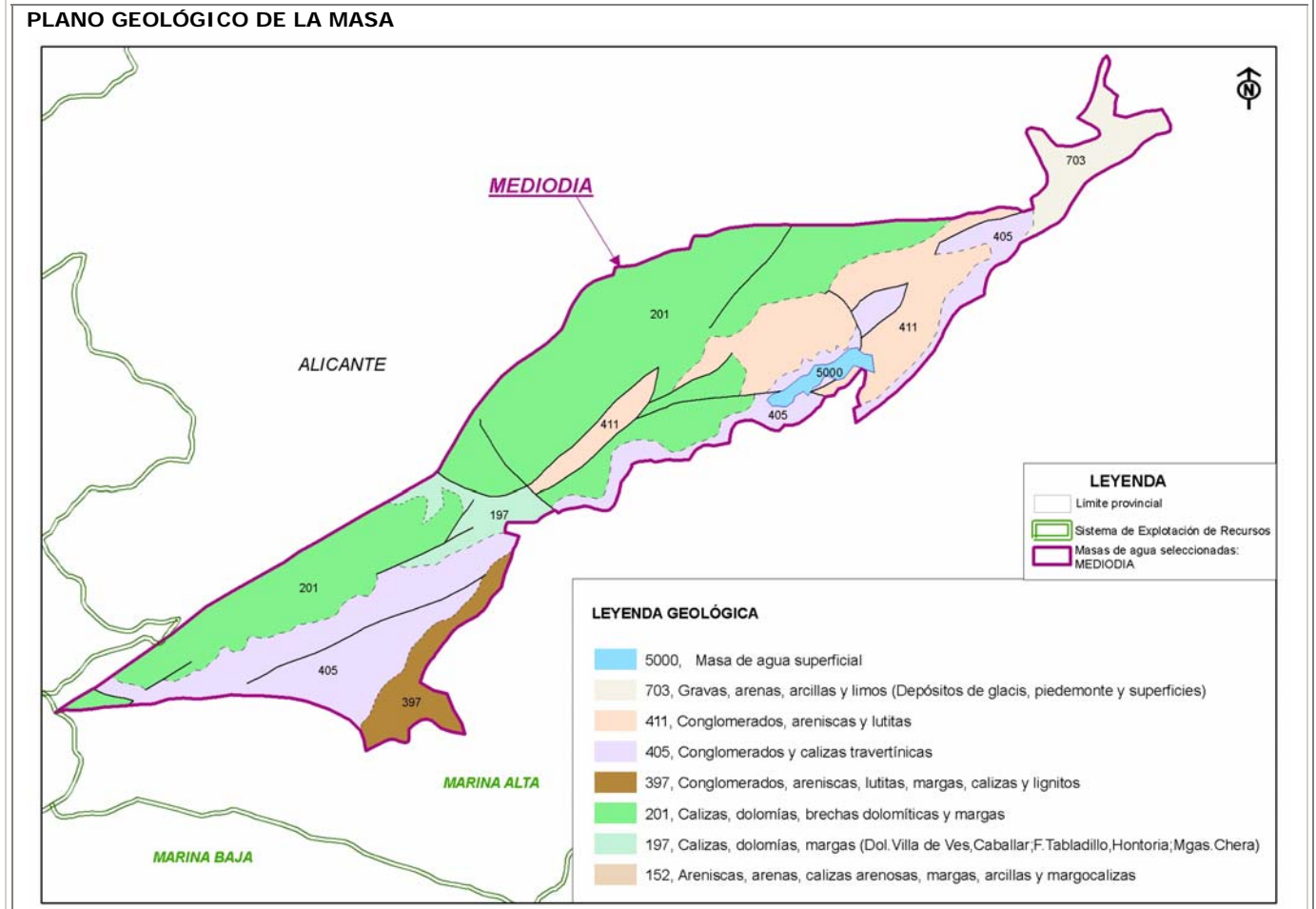
INFORMACIÓN ADICIONAL 4: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
 Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
 Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 Página(s): 157-168
 ISSN: 03660176
 Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
 Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7, 94 hm³/año con coste medio de 0, 09 euros/m³ y coste total de 12, 10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escorrentía no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6, 9 hm³/año a 0, 08 euros m³ con un coste total de 10, 2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0, 9 hm³/año a 0, 31 euros m³ y coste total de 4, 9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbría	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.07 MARINA ALTA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.168 MEDIODÍA
---	---	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA	
<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Alicante	<u>Municipios:</u> Vall de Ebo, Sagra, Ràfol d'Almunia, Benimeli, Vall de Laguart y Castell de Castells



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN:
 En esta MAS (080.168) no se han definido criterios específicos para realizar en la misma labores de recarga artificial. Sin embargo, la presencia del embalse de Isbert que realiza esta función, que beneficia fundamentalmente a la MAS de Ondara-Denia (080.164) y en el que se prevén obras para aumentar esta recarga hacen que se incluya dentro de las MASAS con actuaciones de recarga.

FINALIDAD DE LA RECARGA	
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	Mejora sequía <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>

ACUÍFEROS IMPLICADOS:
 La formación acuífera se compone de unos 650 m de calizas y dolomías con intercalaciones margosas de edades comprendidas entre el Aptiense y Senoniense.
 - Aptiense-Albiense: 250 m de calizas arrecifales, dolomías con intercalaciones margosas (Albiense) y Margas (Gargasiense)

- Cenomaniense-Turonense: 150 m de dolomías que pasan a calizas a techo.
 - Senonense: 250 m de calizas.
- El muro del acuífero está constituido por margas y margo-calizas del Barremiense.
(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías	
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Litología: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS Espesores: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) ▪ Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	100		600

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)			(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur	(c)			
Este	(a)			
Oeste	(c)			

Observaciones:

Los límites de la M.A.S. se describen a continuación:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo por tectónica y umbral piezométrico.
- Oeste: cerrado por tectónica y umbral piezométrico.
- Sur: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento y/o subafloramiento del impermeable de base.
- Este: abierto al flujo subterráneo, coincide con los límites de las M.A.S. 080.164 Ondara-Denia.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):	Isbert			
Ref. estación aforo:				
Capacidad embalse (hm ³)	0,6	-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	9,41 (A)			
- máxima				
- mínima				
Año o Periodo medida:				
		Total Aportación natural media anual (A): 9,41 hm ³ /año Total Caudal medio anual (Q):		

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: En esta MAS las actuaciones de recarga han de basarse en infraestructuras de laminación o embalse de aguas de escorrentía en el cauce del río Girona. Fundamentalmente en las obras de mejora del embalse de Isbert, que permitirán almacenar 1 hm^3 más de agua.

También deben tenerse en cuenta para la recarga las aguas depuradas.

(Datos de la presa de Isbert obtenidos de: <http://www.slideshare.net/almelini/ficha-de-la-presa-de-Isbert>)

(2) Distribución media mensual: $A(\text{m}^3)$ ó $Q(\text{m}^3/\text{s})$

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	$\text{m}^3/\text{día}$	$\text{m}^3/\text{año (4)}$		
080.168 MAS MEDIODIA	VALL DE EBO		234	X	X		X	97	35405		
	VALL DE LAGUART (BENIMAURELL)		333	X	X			46	16790		
	VALL DE LAGUART (FLEIX I CAMPELL)		575	X	X			75	27375		
	SANET Y NEGRALS	BENIMELI RÀFOL D'ALMUNIA, SANET Y NEGRALS	1081	X	X		X	188	68620		
	CASTELL DE CASTELLS		507	X	X		X	156	56940		
TOTALS			2730					562	205130		

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS no se realizan labores de reutilización por lo que la totalidad del agua depurada ($0,2 \text{ hm}^3/\text{año}$) puede emplearse en labores de recarga. De estos efluentes, aproximadamente $0,16 \text{ hm}^3$ reciben un tratamiento complementario de depuración.

(4) Distribución media mensual (m^3)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas

Desaladora 1

Desaladora 2

Nombre (código):

Origen del agua:

Volumen desalado ($\text{hm}^3/\text{año}$) (5):

Disponibilidad hídrica estimada ($\text{m}^3/\text{año}$):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico:
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

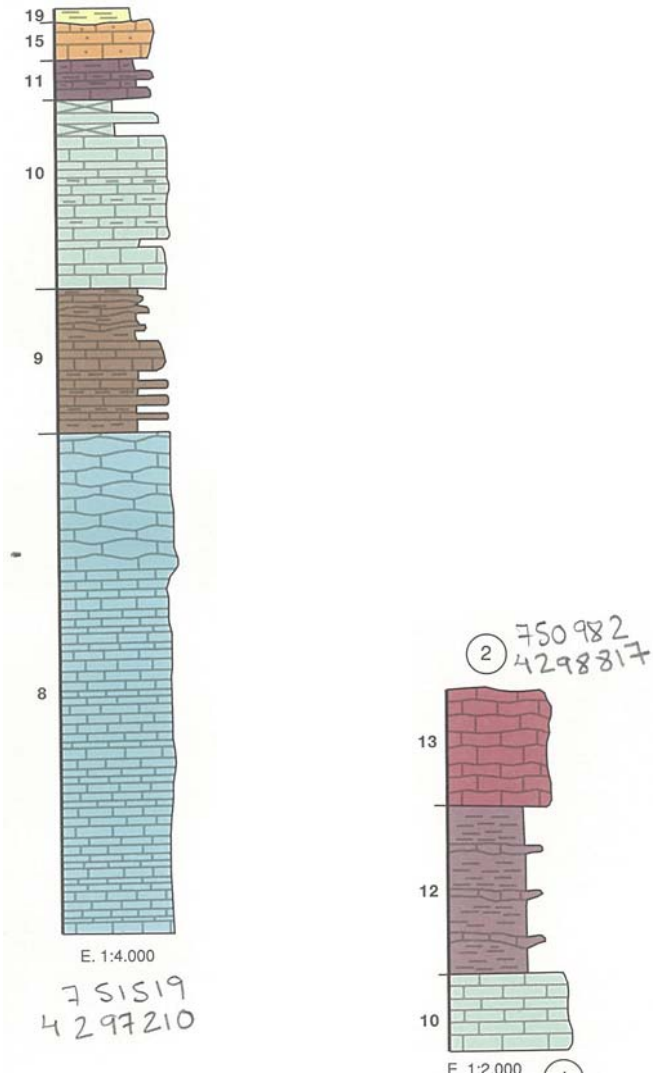
SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/>	
Balsas <input type="checkbox"/>	Sondeos <input type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/>	
Inundación <input type="checkbox"/>	Pozos <input type="checkbox"/>	Otros estudios:	
Zanjas <input type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	Planta de recarga <input type="checkbox"/>	
Canales <input type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/>	
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		o Canal:	
Represas <input checked="" type="checkbox"/>		o Azud:	
Otros <input type="checkbox"/>		o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

En esta MAS 080.168 (MEDIODÍA) se pretende el recrecimiento del embalse de Isbert para aumentar la capacidad en 1 hm³ y lograr mayor recarga en el denominado barranco del Infierno. Este tipo de actuaciones vienen reflejadas igualmente en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. (Inf. Ad. 3)



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

- Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
- Autores: [Rodríguez Hernández, L.M.C.](#); [Solís García-Barbon, L.](#); [Máximo Martín, M.](#); [Fernández Mejuto, M.](#); [Castillo Sánchez, V.M.](#); [Hernández Bravo, J.A.](#)
- Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
- Página(s): 157-168
- ISSN: 03660176
- Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
- Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de esorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7, 94 hm³/año con coste medio de 0, 09 euros/m³ y coste total de 12, 10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar esorrentía no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6, 9 hm³/año a 0, 08 euros m³ con un coste total de 10, 2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0, 9 hm³/año a 0, 31 euros m³ y coste total de 4, 9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbria	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

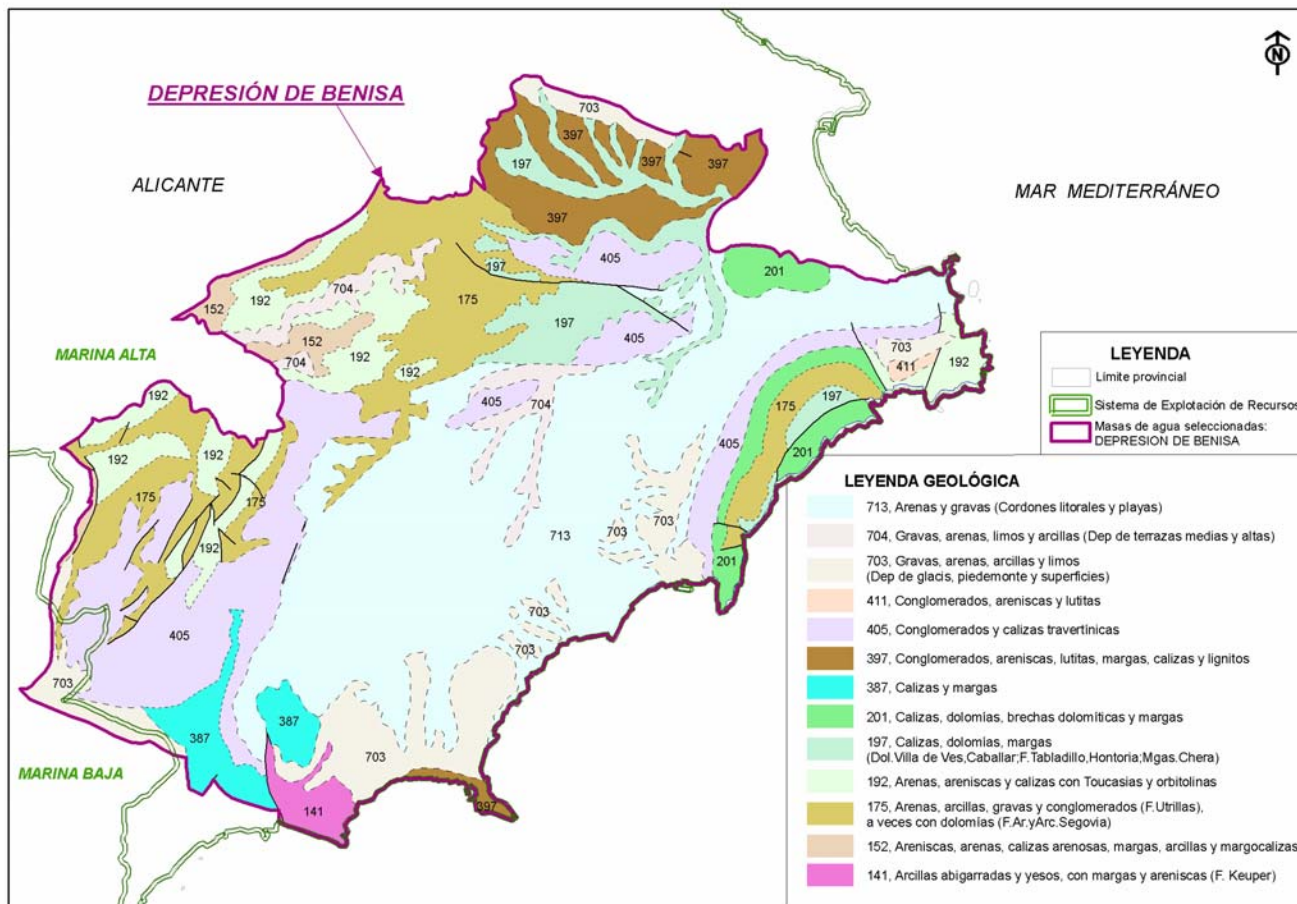
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.07 MARINA ALTA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.179 DEPRESIÓN DE BENISA
---	---	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA
Provincias: Alicante

Municipios: Javea, Gata de Gorgos, Llíber, Jalón, Senija, Teulada, Benitachell, Benissa y Calpe.

PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.179) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Antecedentes: en el documento "Identificación de acciones y programación de actividades de recarga artificial de acuíferos en las cuencas intercomunitarias (DGOHCA - IGME, 2000)", se propone para la recarga artificial la Unidad Hidrogeológica 08.47 (Peñón-Montgó-Bernia). En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que se prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en la Marina Alta, zona Denia-Javea y Oliva en la Unidad Hidrogeológica Peñón-Montgó-Bernia (UH 08.47).
- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.179) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por intrusión y extracciones.

La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 3 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos
Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input checked="" type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input checked="" type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

El acuífero principal está constituido por las calizas del Albiense, calizas del Cretácico Superior, calizas del Oligoceno, y calcarenitas del Mioceno y por último las intercalaciones calcáreas del Mioceno de facies "Tap".

El impermeable de base de la M.A.S. lo constituyen las margas del Neocomiense-Barremiense, y el de techo por las margas miocenas de facies "Tap". (Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>
					Litología: Calizas y calcarenitas Espesores: Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	0		100

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(n)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(a)	(s)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(c)	(n)	(bp)	

Observaciones: Los límites de la M.A.S. se indican a continuación:

- Norte: constituido por el levantamiento del impermeable de base por encima de la superficie piezométrica. Límite cerrado
- Oeste: tiene las mismas características que el anterior, reforzándose en su sector central con la presencia del Keuper que subyace al cuaternario de Jalón.
- Sur: Presumiblemente abierto en su contacto con la M.A.S. 080.178 Serrella-Aixorta-Algar, y con el mar Mediterráneo.
- Este: Abierto con el mar Mediterráneo, y el contacto con la M.A.S. 080.180 Jávea.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1
Nombre (código):		Gorgos	
Ref. estación aforo:			
Capacidad embalse (hm ³)		-	-
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)			
- máxima			
- mínima			
Año o Periodo medida:			
		Total Aportación natural media anual (A):	
		Total Caudal medio anual (Q):	

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: En esta MAS 080.179 (DEPRESIÓN DE BENISA), la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces, fundamentalmente en el río Gorgos y barrancos subsidiarios, tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.

(2) Distribución media mensual: $A(m^3)$ ó $Q(m^3/s)$

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)		
080.179 MAS DEPRESIÓN DE BENISA	BENITAXELL		2855	X	X			396	144540		
	BENITAXELL (URB. LUZ Y SOL)	POBLENOU DE BENITAXELL	349	X	X			52	18980		
	BENITAXELL (UR. GOLDEN VALLEY)		694	X	X			125	45625		
	CUMBRES DEL SOL 1	POBLENOU DE BENITAXELL	193	X	X			40	14600		
	CUMBRES DEL SOL 3	POBLENOU DE BENITAXELL	1075	X	X			100	36500		
	CUMBRES DEL SOL 4	POBLENOU DE BENITAXELL	975	X	X			100	36500		
	CUMBRES DEL SOL 5	POBLENOU DE BENITAXELL	740	X	X			100	36500		
	CUMBRES DEL SOL 7	POBLENOU DE BENITAXELL	546	X	X			40	14600		
	CUMBRES DEL SOL 8	POBLENOU DE BENITAXELL	856	X	X			100	36500		
	CUMBRES DEL SOL 10	POBLENOU DE BENITAXELL	327	X	X			83	30295		
	CUMBRES DEL SOL 12	POBLENOU DE BENITAXELL	678	X	X			60	21900		
	CUMBRES DEL SOL 13	POBLENOU DE BENITAXELL	1078	X	X			100	36500		
	CUMBRES DEL SOL 14	POBLENOU DE BENITAXELL	631	X	X			60	21900		
	CUMBRES DEL SOL 19	POBLENOU DE BENITAXELL	602	X	X			60	21900		
	CUMBRES DEL SOL 21	POBLENOU DE BENITAXELL	275	X	X			40	14600		
	CUMBRES DEL SOL 22	POBLENOU DE BENITAXELL	401	X	X			40	14600		
	CUMBRES DEL SOL 23	POBLENOU DE BENITAXELL	746	X	X			100	36500		
	URB. LES FONTS	POBLENOU DE BENITAXELL	647	X	X			80	29200		
	TEULADA		5317	X	X		X	759	277035		
	TEULADA (TROS DE BENAVENT)		586	X	X		X	222	81030		
	MORAIRA-TEULADA		8212	X	X			946	345290		
	XABIA		34419	X	X		X	4466	1630090		
	BENISSA-SENIJA		7275	X	X		X	1015	370475		
CALP		38696	X	X		X	6351	2318115			
JALÓN	ALCALALÍ, LLIBER, PARCENT, JALÓN	2284	X	X		X	2318	846070			
GATA DE GORGOS		5223	X	X			541	197465			
TOTALES			115680					18294	6677310		0

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS no se realizan labores de reutilización por lo que la totalidad del agua depurada, más de **6,6 hm³/año**, puede emplearse en labores de recarga. De estos efluentes, más de 5,5 hm³/año, reciben un tratamiento complementario de depuración.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
.....												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2	Desaladora 3	Desaladora 4
Nombre (código):	Benitachell	Calpe (I+II)	Jávea I	Teulada
Origen del agua:	Agua subterránea	Agua subterránea	Agua de mar	Agua subterránea
Capacidad de producción (m³/día)	4.000	7.800	26.000	6.000
Volumen desalado (hm³/año) (5):	0,18	0,37	2,82	0,24
Observaciones:			Funciona 1 bastidor de 4	

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: Información extraída de: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). La Marina Alta. pp 355-379. Según esta fuente, la producción total de las 3 desaladoras asciende a **3,61 hm³/año**.

No obstante, según información del SIA, la capacidad de desalación en la MAS supera los 27,5 hm³/año.

Nombre del municipio	Capacidad de desalación por Municipio (m³/día)
CALPE	9.800
JAVEA / XABIA	56.125
TEULADA	9.800
TOTAL (m3/día)	75.725
TOTAL (m3/año)	27.639.625

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												
Desalad. 3												
Desalad. 4												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 1.228
Nitrato (mg/L): 13
Cloruro (mg/L): 185
Sulfato (mg/L): 80
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA RECARGA

En esta MAS 080.179 (DEPRESIÓN DE BENISA), la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces, tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. (Inf. Ad. 4)

Información adicional en: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). La Marina Alta . pp 355-379.

Se describen las actuaciones realizadas en:

- Recarga artificial en el acuífero de la Plana de Javea

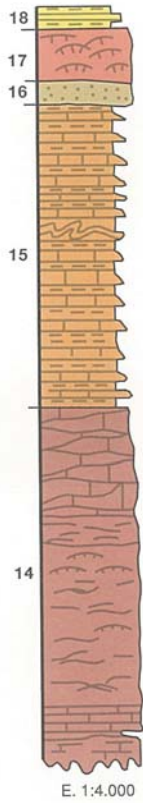
También deben tenerse en cuenta los recursos hídricos disponibles para actuaciones de recarga procedentes de las plantas de tratamiento depurativo.

La infraestructura para recargar mediante estas aguas ha de ser variada, tanto sondeos y pozos en zonas costeras, para inyección directa en el acuífero (las aguas a inyectar presentarán una calidad probablemente mejor que la del acuífero, debido a los problemas de intrusión) como el empleo de canales y zanjas de riego o drenaje, o el vertido directo sobre tramos de cauce en los que se infiltren las aguas y además sufran un proceso depurativo complementario antes de alcanzar el acuífero. Estas medidas serán beneficiosas, pues mejorarán la calidad de las aguas subterráneas además de contrarrestar el avance de la cuña salina.

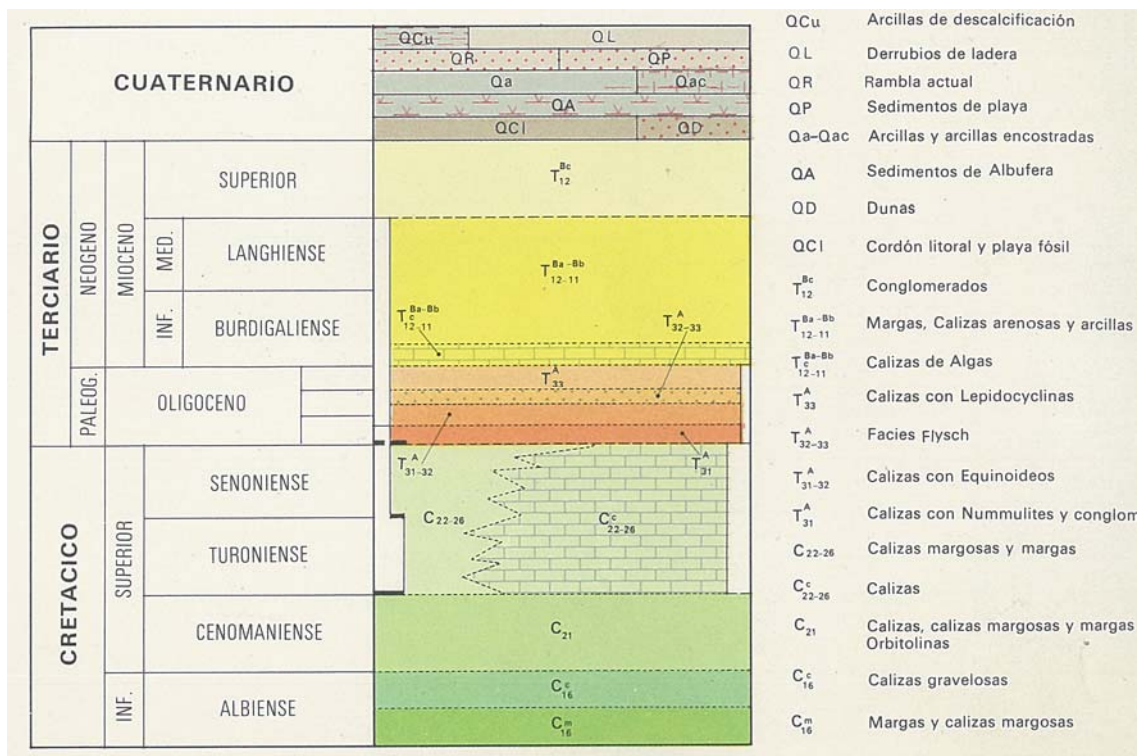
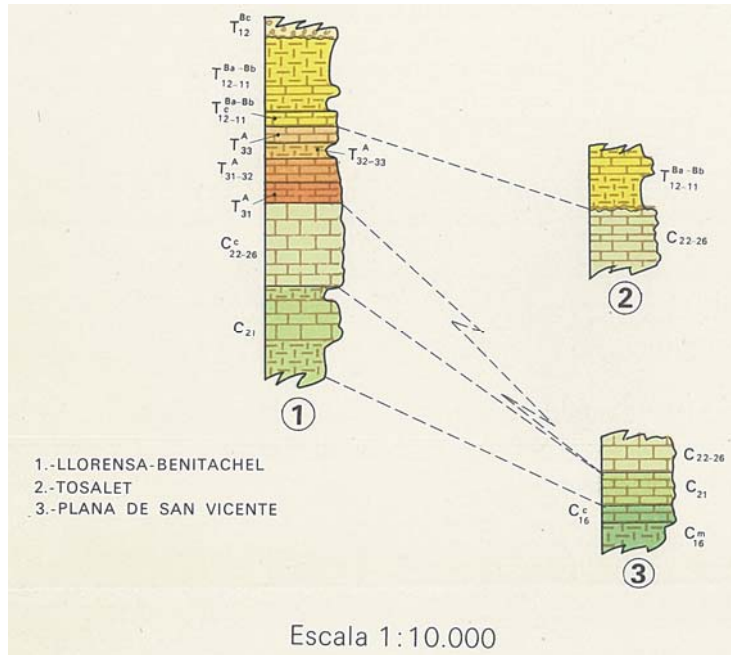
INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

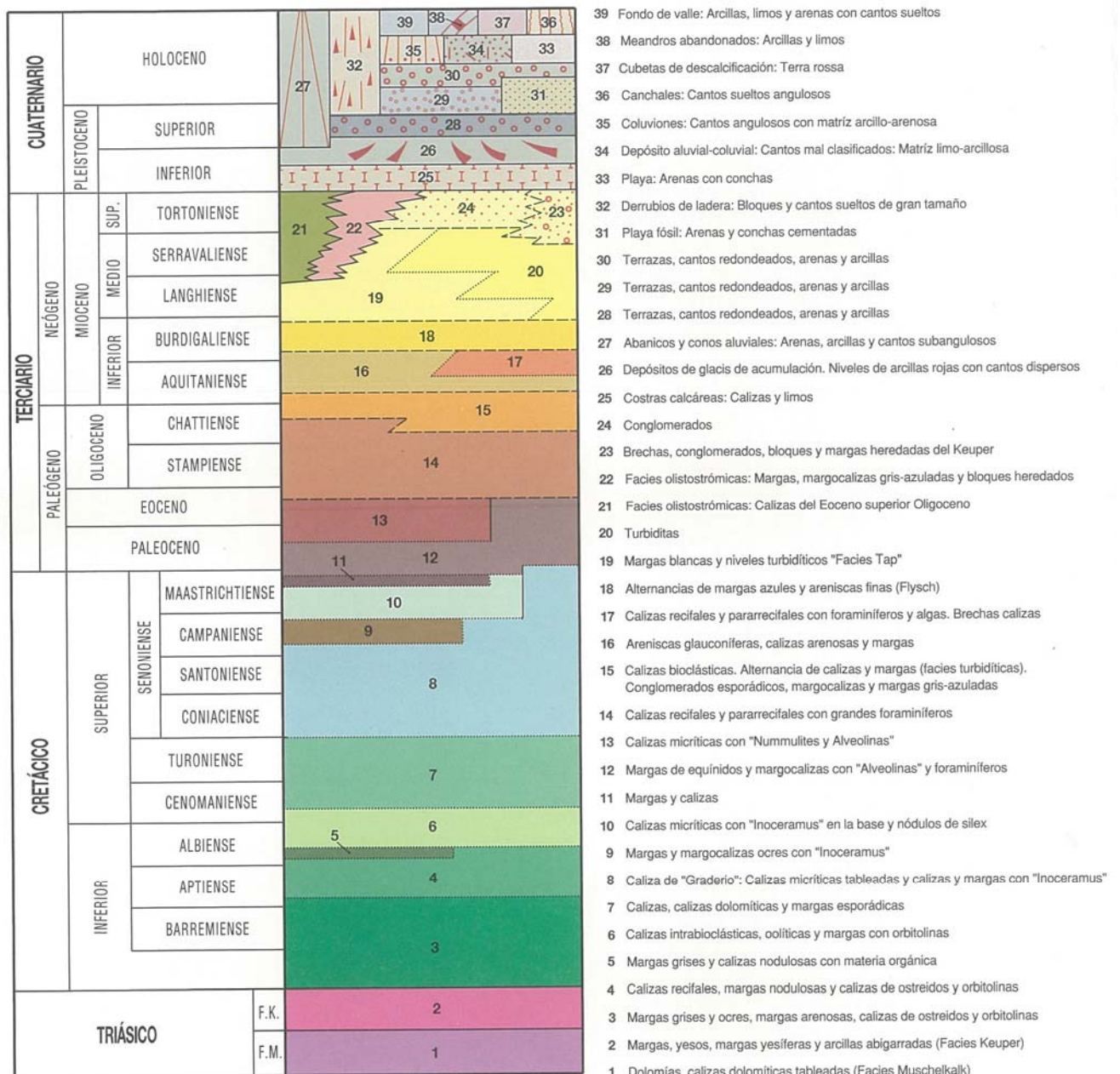
INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA ESTRATIGRÁFICA TIPO

Columnas y leyendas estratigráficas extraídas de las Hojas Geológicas de la serie MAGNA nº 822 Benisa y nº 823 Javea.



774 896
4 290 650





INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34.

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	26/ 94	30,0	19,0	11,0	19,0	18,0	20,0	21,0	1.974/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	57/ 458	1.620	1.719	250	1.228	800	1.850	3.200	1.973/ 2.003
Nitrato (mg/L)	56/ 253	210,0	18,2	0,0	13,0	7,0	20,0	35,0	1.973/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	22/ 56	0,10000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1989/ 2007
Plomo (mg/L)	21/ 57	0,10000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	0,03000	1.991/ 2.007
Mercurio (mg/L)	22/ 58	30,00000	0,52000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.991/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	42/ 196	21,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.977/ 2.003
Cloruro (mg/L)	69/ 499	6.646,0	395,6	8,0	185,0	87,0	419,0	930,0	1.973/ 2.007
Sulfato (mg/L)	57/ 255	430,0	97,5	2,4	80,0	50,0	125,0	179,0	1.973/ 2.007

INFORMACIÓN ADICIONAL 4: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
 Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
 Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 Página(s): 157-168
 ISSN: 03660176
 Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
 Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7, 94 hm³/año con coste medio de 0, 09 euros/m³ y coste total de 12, 10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escorrentía no regulada por la fase 1, con un

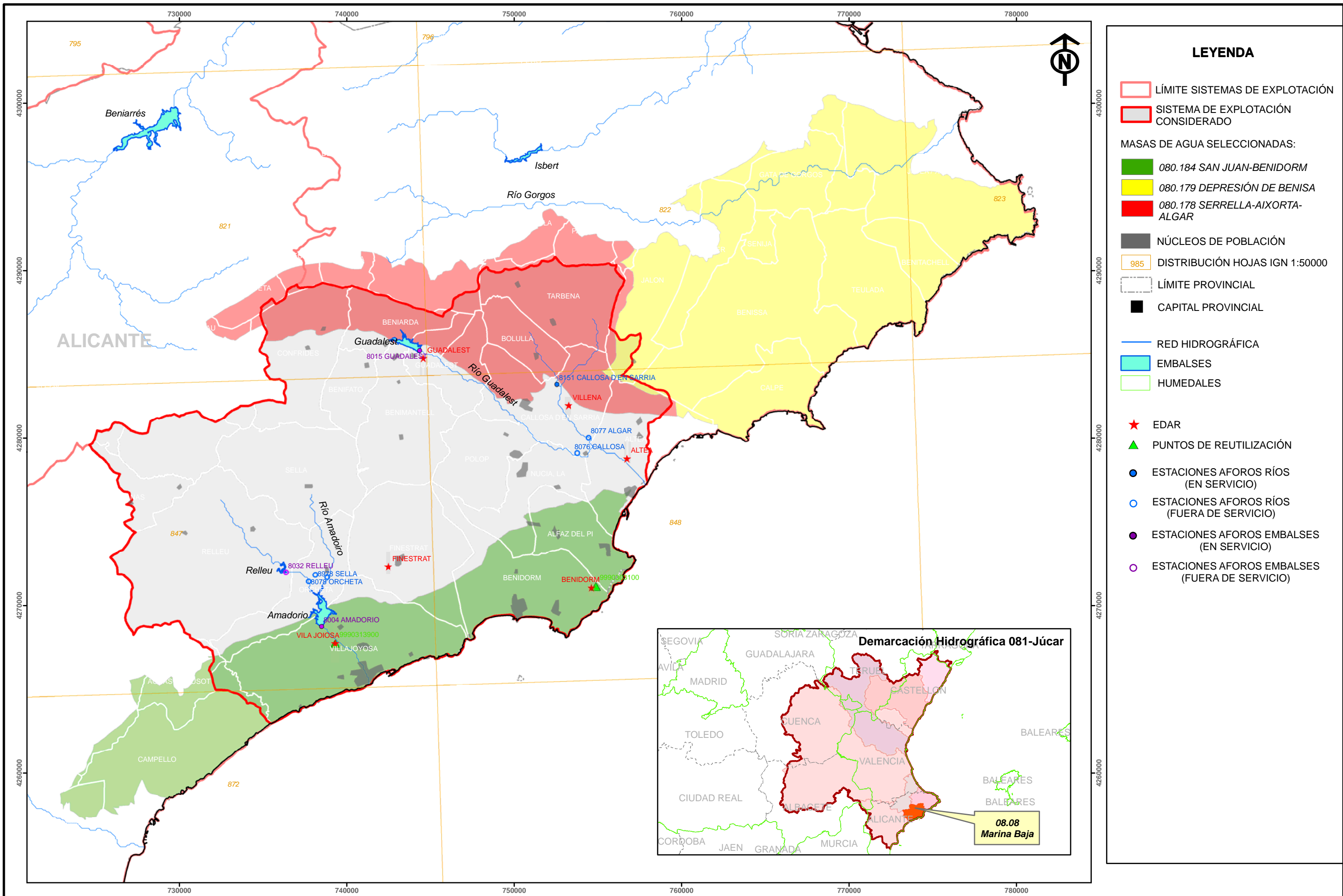
objetivo de 6,9 hm³/año a 0,08 euros m³ con un coste total de 10,2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0,9 hm³/año a 0,31 euros m³ y coste total de 4,9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbria	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.08 MARINA BAJA	
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER <u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Alicante		POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER <u>Nº de Municipios:</u> 18 <u>Nº de habitantes:</u> 240.742 (población total equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)
PLANO DE SITUACIÓN DEL SER		
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS - 080.178 Serrella-Aixorta-Algar - 080.184 San Juan - Benidorm		
DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS		
ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/> Depuración <input checked="" type="checkbox"/> Desalación <input type="checkbox"/>		
Recursos hídricos naturales (hm³/año)		Demandas (hm³/año)
Aportación natural media anual del SER (1): - Río Algar en Callosa: 2,14 hm³/año - Embalse de Amadorio: 6,49 hm³/año - Embalse de Guadalest: 8,60 hm³/año		Urbana: 26,27 hm³/año Agrícola: 35,07 hm³/año
Recursos regulados superficialmente: 24,54 hm³/año		Ganadera: 0,02 hm³/año Industrial: 0,14 hm³/año
Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos): 32,47 hm³/año		Otras: 1,66 hm³/año

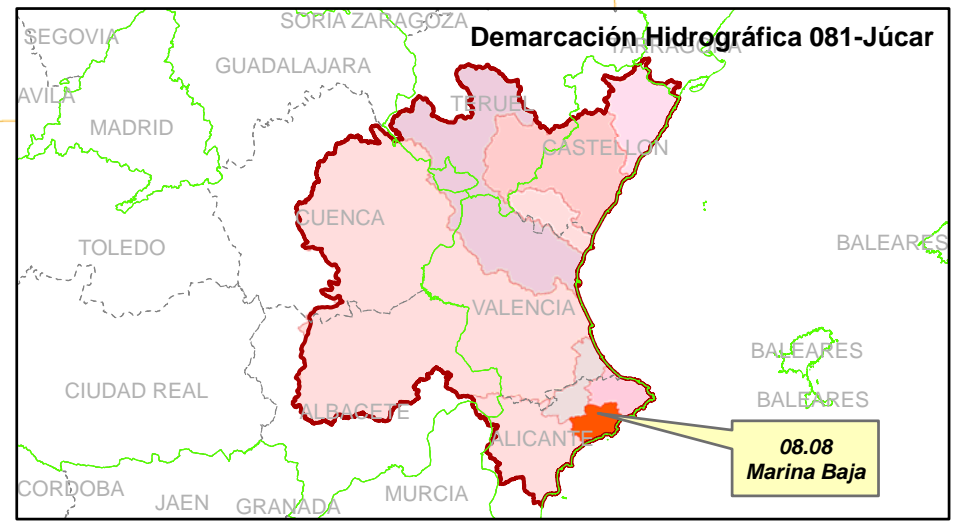
Total recursos regulados: 57,01 hm³/año	Total demandas: 63,02 hm³/año										
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)	<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)										
Balance del SER: Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> hm ³ /año: 6,01 hm ³ /año:											
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un déficit de unos 6 hm ³ /año. Si embargo, este dato debe ser tomado en consideración con ciertas restricciones pues los cursos de agua que se encuentran en este SER o pueden influir sobre él (Guadalest, Algar, Sella y Monegre), pese a no mostrar la mayoría de los años caudales continuos, sí que encauzan un volumen de recursos hídricos importante en los episodios tormentosos o en épocas de intensas precipitaciones. La mayor parte de esta agua de escorrentía son reguladas en los embalses de Guadalest y Amadorio, sin embargo, en los barrancos de cabecera, sobre todo de los ríos Guadalest y Algar constituyen escenarios a tener en cuenta a la hora de realizar actuaciones de recarga.											
(7) Ref. estación aforo: 8004 Nombre: Amadorio Capacidad embalse (hm ³): 16											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 6,49											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
5,05	5,03	5,21	6,37	8,35	8,71	8,61	8,05	7,38	6,12	4,93	4,10
(7) Ref. estación aforo: 8015 Nombre: Guadalest Capacidad embalse (hm ³): 13											
Año: 2005-2006 Aportación anual (hm ³): 8,60											
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Oct	Nov	Dic	Oct	Nov	Dic	Oct	Nov	Dic
7,63	7,72	7,76	7,88	9,47	9,75	9,89	9,99	9,32	8,67	7,95	7,23
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Amadorio	16	8004	1957-2006		28,1	5,5	0,3				
Guadalest	13	8015	1967-2006		65,3	16,3	0,6				
Depuración											
EDAR total del SER: 10	Nº según tipo de tratamiento				Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)				
	10	Primario			21.051.010	Sí, concesión					
	10	Secundario			21.051.010	Sí, estimada	9.670.000				
	0	Terciario			0	No					
	4	Complementario			17.216.685	desconocido					
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada : 21.051.010 – 9.670.000= 11.381010 m³/año											
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son importantes dado el gran volumen de recursos disponibles en todo el SER (≈ 11,3 hm ³ /año)											

Desalación														
Nº Desaladoras: T.M.:	Capacidad de desalación (m ³ /año): del municipio:	Volumen desalado (m ³ /año):												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre del municipio</th> <th>Capacidad de desalación por Municipio (m3/día)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALFAZ DEL PI</td> <td>2500</td> </tr> <tr> <td>BENIDORM</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>RELLEU</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>TOTAL (m3/día)</td> <td>2950</td> </tr> <tr> <td>TOTAL (m3/AÑO)</td> <td>1076750</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del municipio	Capacidad de desalación por Municipio (m3/día)	ALFAZ DEL PI	2500	BENIDORM	200	RELLEU	250	TOTAL (m3/día)	2950	TOTAL (m3/AÑO)	1076750	
Nombre del municipio	Capacidad de desalación por Municipio (m3/día)													
ALFAZ DEL PI	2500													
BENIDORM	200													
RELLEU	250													
TOTAL (m3/día)	2950													
TOTAL (m3/AÑO)	1076750													
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):														
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>														
Comentario:														
TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)														
Comentario:														
<p>Las actuaciones de recarga en este SER se centran en las MASAS 080.178 (Serrella-Aixorta-Algar), y 080.184 (San Juan – Benidorm).</p> <p>En estas MASAS se ha de tener en cuenta la recarga a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MAS 080.178 Serrella – Aixorta – Algar: la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. <p>Además, aunque los recursos procedentes de depuradoras son relativamente escasos ($\approx 0,25 \text{ hm}^3/\text{año}$) hay que contar con la posibilidad de emplearlos en actuaciones de recarga, por ejemplo, vertiéndolos al terreno en áreas apropiadas en las que sufran un proceso adicional de depuración al infiltrarse en el terreno antes de alcanzar la zona saturada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - MAS 080.184 San Juan – Benidorm: la recarga de esta MAS se fundamenta en las aguas procedentes de las plantas depuradoras, que contabilizan un total disponible de más de $10,9 \text{ hm}^3/\text{año}$. 														



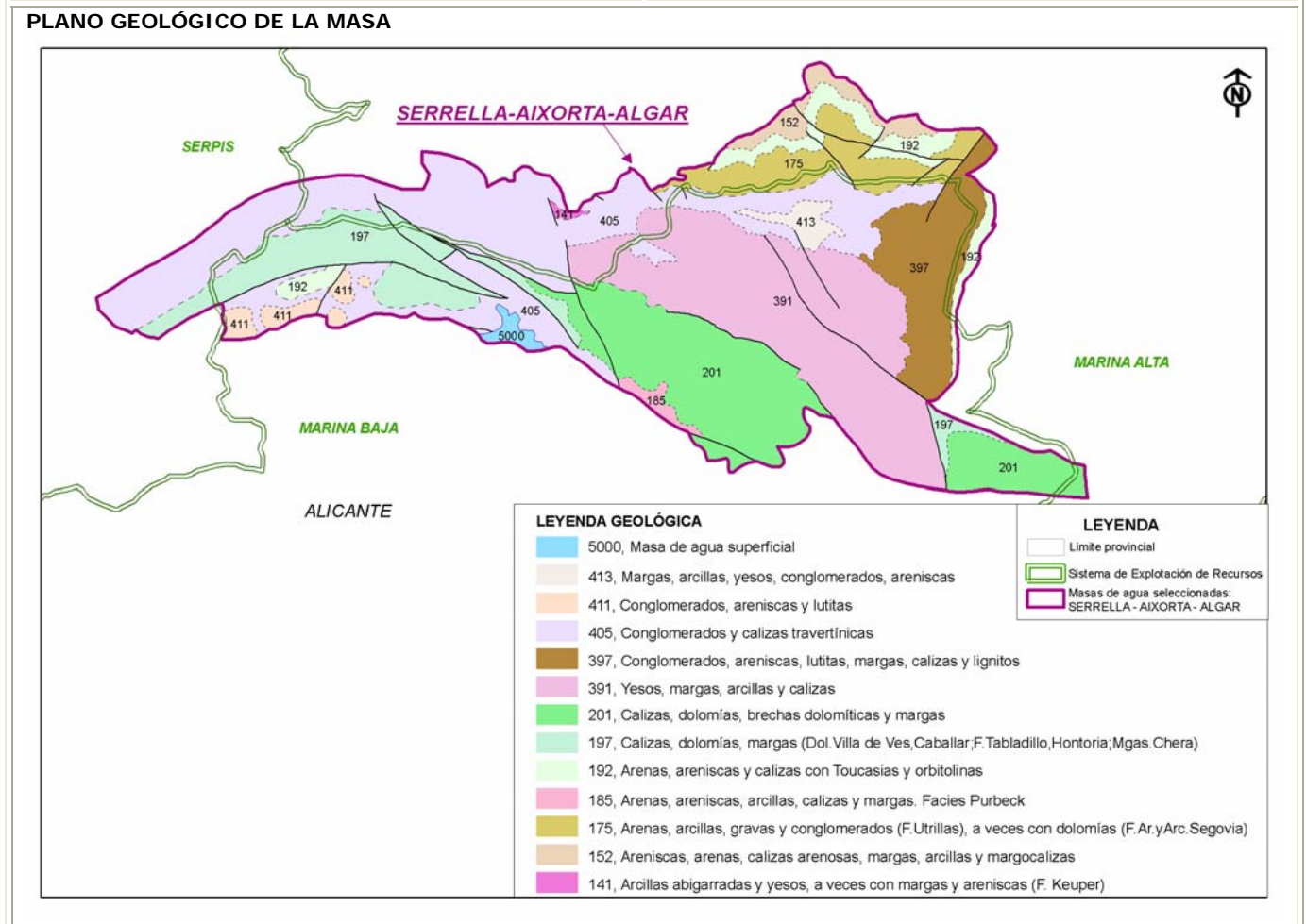
LEYENDA

- LÍMITE SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN
- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN CONSIDERADO
- MASAS DE AGUA SELECCIONADAS:
- 080.184 SAN JUAN-BENIDORM
- 080.179 DEPRESIÓN DE BENISA
- 080.178 SERRELLA-AIXORTA-ALGAR
- NÚCLEOS DE POBLACIÓN
- 985 DISTRIBUCIÓN HOJAS IGN 1:50000
- LÍMITE PROVINCIAL
- CAPITAL PROVINCIAL
- RED HIDROGRÁFICA
- EMBALSES
- HUMEDALES
- ★ EDAR
- ▲ PUNTOS DE REUTILIZACIÓN
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS RÍOS (FUERA DE SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (EN SERVICIO)
- ESTACIONES AFOROS EMBALSES (FUERA DE SERVICIO)



DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.08 MARINA BAJA	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.178 SERELLA-AIXORTA-ALGAR
---	---	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA	
<u>Comunidades Autónomas:</u> COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Alicante	<u>Municipios:</u> Tárben, Bolulla, Callosa d'En Sarrià, Guadalest, Confrides y Beniardà



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.178) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir el criterio de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.178) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.

Este criterio hace que esta MAS tenga un grado de prioridad 5 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos	
Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>	
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS: El acuífero principal está constituido por unos 300 metros de calizas y dolomías del Cenomaniense-Turonense, las calizas del Oligoceno, y las calizas del Eoceno.

El impermeable de base de la M.A.S. está constituido por las margas del Neocomiense, que afloran esencialmente en su límite septentrional y, más localmente en el meridional.

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>
					Litología: Calizas y dolomías Espesores: 300 metros Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	10		700

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(m)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur	(c)	(n)	(bp)	
Este	(c)	(n)	(bp)	
Oeste	(a)	(s)	(p)	

Observaciones: Los límites de la M.A.S. se indican a continuación:

- Norte: entre aproximadamente el norte de Benasau y Castells de Castells, se considera cerrado por el contacto por falla de las margas del Mioceno con los materiales permeables de Sierra Serrella. En el resto del límite aflora el impermeable de base ó el Keuper, dando lugar a un límite también cerrado.
- Sur: cerrado por subafloramiento del impermeable de base en su sector occidental, y por contacto con el Keuper en el oriental.
- Este: en sus dos tercios septentrionales es un límite cerrado por subafloramiento del impermeable de base (Neocomiense-Barremiense), y en el meridional posiblemente abierto en el contacto con la M.A.S. 080.179 Depresión de Benisa.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Río 2	Escorrentía
Nombre (código):	Guadalest	Guadalest	Algar-Bolulla	
Ref. estación aforo:	8015	8076	8151	
Capacidad embalse (hm ³)	13	-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)	16,3 (A)	0,98 (Q)	0,178 (Q)	
- máxima	28,1 (A)	3,64 (Q)	0,64 (Q)	
- mínima	0,3 (A)	0,21 (Q)	0 (Q)	

Año o Periodo medida:	1967-2006	1911-1934	1974-2005									
		Total Aportación natural media anual (A): 16,3 hm ³ /año										
		Total Caudal medio anual (Q): 0,64 m ³ /s										
Disponibilidad hídrica estimada (D _{he}):												
<u>Comentario:</u>												
En esta MAS 080.178 Serrella – Aixorta – Algar, las actuaciones de recarga se han de basar en la ejecución de infraestructuras de laminación y retención de las aguas de escorrentía en los cauces de los ríos Guadalest y Algar y en sus barrancos de cabecera. Parte de las obras quedan reflejadas en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.												
(2) Distribución media mensual: A(m ³ /s) ó Q(m ³ /s)												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1	1,1	0,9	2,2	1,2	1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,7	1,8	1,5
Río 1	0,57	0,73	0,99	1,1	1,29	1	1,18	0,72	0,64	0,54	0,47	0,64
Río 2	0,07	0,15	0,37	0,25	0,35	0,23	0,24	0,28	0,06	0,03	0,02	0,04
Comentario:												
Aguas depuradas (EDAR)												
MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL	
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)			
080.178 MAS SERRELLA AIXORTA ALGAR	TARBENA		415	X	X		X	237	86505			
	BOLLULLA		344	X	X			72	26280			
	CUENCA DEL GUADALEST	BENIARDÁ, GUADALEST, BENIFATÓ, BENIMANTELL	1362	X	X			270	98550			
	CONFRIDES		633	X	X			108	39420			
TOTALES				4	4	0	1	687	250755		0	
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> estudiar <input checked="" type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/> condicionado <input type="checkbox"/>												
<u>Comentario:</u> En esta MAS no se realizan labores de reutilización de las aguas depuradas, por tanto, la totalidad de efluentes de las EDARs (0,25 hm ³ /año) pueden ser empleados en labores de recarga. Del volumen total de aguas depuradas, un tercio (0,085 hm ³ /año) recibe un tratamiento complementario de cloración.												
La distribución sobre la MAS de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión espacialmente distribuida de estos recursos, que pueden verse al terreno en áreas favorables en las que se produzca una depuración suplementaria durante la infiltración a lo largo de la zona no saturada.												
(4) Distribución media mensual (m ³)												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												
EDAR 4												
¿Disponibilidad estacional? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/>												
Comentario:												
Aguas desaladas			Desaladora 1				Desaladora 2					
Nombre (código):												
Origen del agua:												
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):												
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):												
¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> estudiar <input type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/> condicionado <input type="checkbox"/>												
Comentario:												

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 411
Nitrato (mg/L): 4
Cloruro (mg/L): 16
Sulfato (mg/L): 25
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input checked="" type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input checked="" type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input checked="" type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

En esta MAS 080.178 Serrella – Aixorta – Algar, la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante. (Inf. Ad. 4)

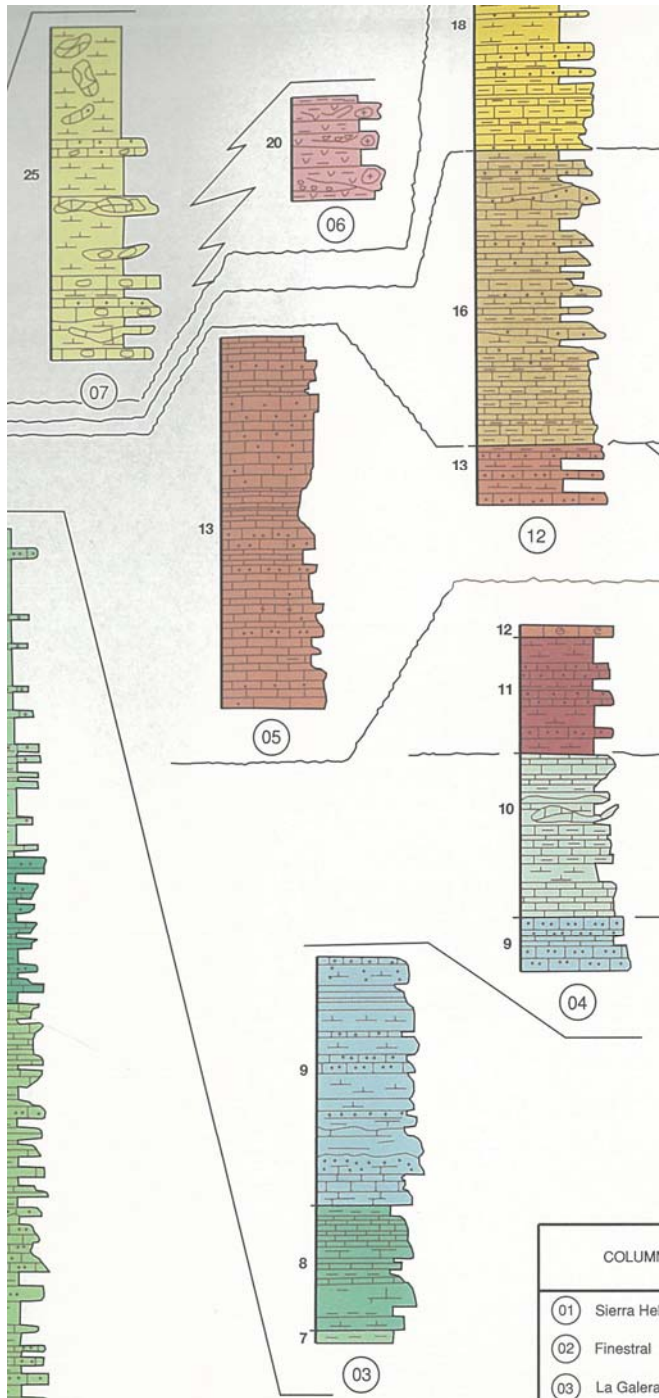
Además, aunque los recursos procedentes de depuradoras son relativamente escasos (≈ 0,25 hm³/año) hay que contar con la posibilidad de emplearlos en actuaciones de recarga, por ejemplo, vertiéndolos al terreno en áreas apropiadas en las que sufran un proceso adicional de depuración al infiltrarse en el terreno antes de alcanzar la zona saturada.

Las medidas técnicas a ejecutar deberán ser variadas, buscando la idoneidad en cada caso. Así, se podrán ejecutar zonas de lagunaje, escarificado de cauces, zanjas y/o balsas de infiltración, empleo de canales de riego, pequeñas represas, obras de laminado de aguas de escorrentía, etc.

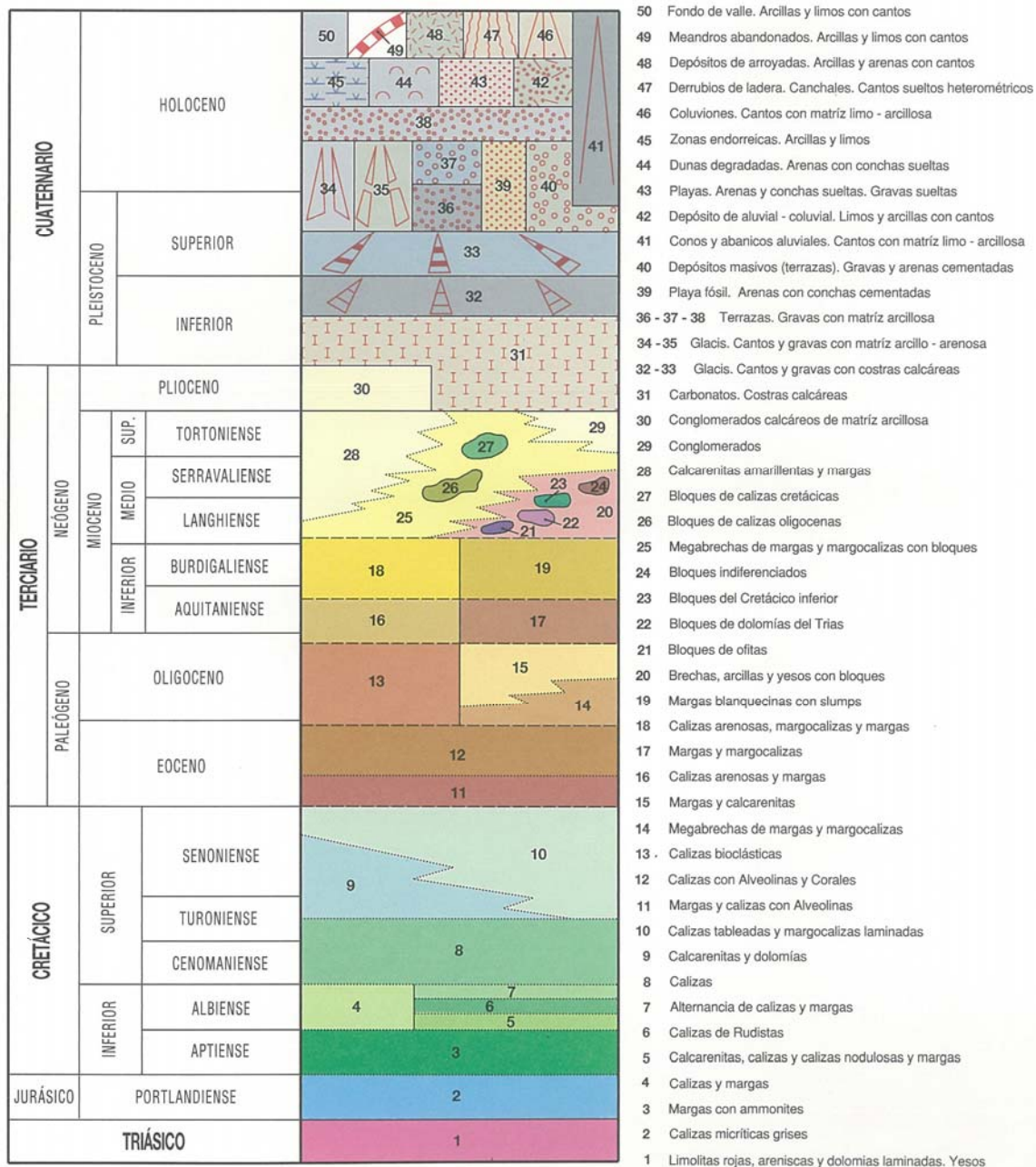
INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA TIPO

Columnas estratigráficas y leyenda geológica extraídas de la Hoja Geológica de la Serie MAGNA nº 848 Benidorm



COLUMNAS	COORDENADAS UTM		
	X	Y	Z
01 Sierra Helada	757.100	4.272.500	40
02 Finestral	744.700	4.271.100	220
03 La Galera	759.500	4.281.700	340
04 Sierra Bernia	756.400	4.282.800	620
05 Alto de la Pedriza	760.150	4.281.850	390
06 Fuentes del Algar	752.400	4.282.850	110
07 Guadalest	746.500	4.283.750	300
10 Peña Roc	745.500	4.282.400	640
11 Villajoyosa	744.800	4.268.300	60
12 Barranco Salado	739.250	4.281.800	120



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Aqua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	N° estaciones / N°muestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	22/ 91	26,0	19,0	12,0	18,7		20,8	23,0	1.988/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	35/ 177	2.500	458	203	411	377	471	602	1.974/ 2.003
Nitrato (mg/L)	41/ 205	70,0	7,7	0,0	4,0	3,0	9,0	17,0	1.974/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	23/ 53	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.979/ 2.007
Plomo (mg/L)	24/ 59	7,00000	0,13000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	0,03000	1.979/ 2.007
Mercurio (mg/L)	22/ 55	50,00000	1,82000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.990/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	32/ 139	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.978/ 2.003
Cloruro (mg/L)	42/ 223	500,0	24,0	0,0	16,0	13,0	22,0	35,0	1.974/ 2.007
Sulfato (mg/L)	41/ 216	1.000,0	45,0	0,0	25,0	19,0	40,0	75,0	1.974/ 2.007
Heptacloro	3/ 3	1,99000	0,66333	0,00000	0,00000	0,00000	1,99000	1,99000	1.997/ 1.997
pp'-DDT	3/ 3	3,34000	1,11333	0,00000	0,00000	0,00000	3,34000	3,34000	1.997/ 1.997

INFORMACIÓN ADICIONAL 4: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
 Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
 Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 Página(s): 157-168
 ISSN: 03660176
 Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
 Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7, 94 hm³/año con coste medio de 0, 09 euros/m³ y coste total de 12, 10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escorrentía no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6, 9 hm³/año a 0, 08 euros m³ con un coste total de 10, 2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0, 9 hm³/año a 0, 31 euros m³ y coste total de 4, 9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbria	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.08 MARINA BAJA (08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ)	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.184 SAN JUAN-BENIDORM
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA Provincias: Alicante		Municipios: Altea, Alfás del Pi, Benidorm y Villajoyosa
PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA		
PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.184) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de: <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes: En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar, dentro de las acciones de recarga artificial de acuíferos, en el Anejo nº 2 del Tomo III "Programas", en el apartado 2.6 se indica que se prevé la recarga a partir de aguas residuales depuradas en la Marina Baja, zona de Benidorm-Altea en la Unidad Hidrogeológica Orcheta (UH 08.48). - Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.184) se encuentra en riesgo cuantitativo difuso de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones. La suma de todos estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.		
FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Mejora de impactos Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>	
Mejora ecosistemas Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

Los materiales geológicos que dan lugar a esta masa de agua subterránea son formaciones detríticas del Cuaternario situadas en las proximidades de San Juan, Villajoyosa y Benidorm.

Sierra Helada está constituida por calcarenitas, calizas, calizas nodulosas y margas del Albiense inferior y calizas con Rudistas del Albiense medio.

El impermeable de base está constituido por las formaciones de baja permeabilidad del Mioceno.

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>
					Litología: - Cuaternario: gravas, conglomerados y arcillas - Albiense: calcarenitas, calizas y margas Espesores: - Cuaternario: > 35 metros - Albiense: >250 metros Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1 En la columna de Sierra Helada se han distinguido: - 100 m de areniscas, calcarenitas y calizas margosas - 25 m de calizas bioclásticas y margas - 130 metros de calcarenitas y calizas margosas

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	0		100

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(s)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Oeste	(a)	(s)	(p)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Este	(a)	(s)	(p)	

Observaciones:

Los límites hidrogeológicos se han determinado de la forma siguiente:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento del impermeable de base.
- Oeste y Sur: presumiblemente es abierto en el contacto con la M.A.S. 080.190 Bajo Vinalopó.
- Este: abierto al flujo subterráneo. Límite con el mar Mediterráneo.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input checked="" type="checkbox"/>	
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):	Amadorio			
Ref. estación aforo:	8004			
Capacidad embalse (hm ³)	16	-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2)	5,5 (A)			

ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)				
- máxima	28,1 (A)			
- mínima	0,3 (A)			
Año o Periodo medida:	1957-2006			
Total Aportación natural media anual (A): 5,5 hm ³ /año				
Total Caudal medio anual (Q):				

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario: Aunque en esta MAS 080.184 San Juan – Benidorm las actuaciones de recarga se basan en la infiltración de los efluentes generados en las plantas depuradoras (recursos disponibles: 10,9 hm³/año), habría que estimar la posibilidad de verter parte de esos recursos en los tramos finales de los ríos Guadalest y Monegre, en áreas especialmente acondicionadas en las que las aguas sufrieran un proceso depurativo adicional al transitar por la zona no saturada y donde además, las aguas de escorrentía producidas en los episodios tormentosos fueran laminadas a fin de que se infiltraran en su mayor parte.

(2) Distribución media mensual: A(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6	0,4	0,4	0,6	0,7	0,5
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXIS TE REU TIL	VOL. REUTIL
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)		
080.184 MAS SAN JUAN BENIDORM	LA VILA JOIOSA	BENIDORM, FINESTRAT, LA VILA JOIOSA, ORXETA	92348	X	X			9772	3566780	X	2100000
	ALTEA	ALTEA, CALLOSA D'EN SARRIÀ, LA NUCIA, POLOP	30888	X	X		X	8787	3207255		
	BENIDORM	BENIDORM, FINESTRAT, LA NUCIA, LÀLFAS DEL PI	220791	X	X		X	37845	13813425	X	7570000
TOTALES				3	3	0	2	56404	20587460		9670000

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS se realizan labores de reutilización de las aguas depuradas en las plantas de Villajoyosa y Benidorm, con un consumo conjunto de 9,67 hm³/año. Aun así, resta un volumen de efluente que puede ser utilizado para la recarga de más de **10,9 hm³/año**. Del volumen total de aguas depuradas, más de 17 hm³/año recibe un tratamiento complementario de cloración.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		
Disponibilidad hídrica estimada (m ³ /año):		

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: La capacidad de desalación en esta MAS es superior a 1 hm³/año

Nombre del municipio	Capacidad de desalación por Municipio (m3/día)
ALFAZ DEL PI	2.500
BENIDORM	200
RELLEU	250
TOTAL (m3/día)	2.950
TOTAL (m3/año)	1.076.750

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
 - Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
 - Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 2.620
 - Nitrato (mg/L): 66
 - Cloruro (mg/L): 383
 - Sulfato (mg/L): 600
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
 - Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input checked="" type="checkbox"/> Sondeos <input type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input checked="" type="checkbox"/> Pozos <input checked="" type="checkbox"/>	Otros estudios:	
Zanjas	<input checked="" type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input checked="" type="checkbox"/> Mixta: <input type="checkbox"/>	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input checked="" type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input type="checkbox"/> ASR: <input type="checkbox"/>	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

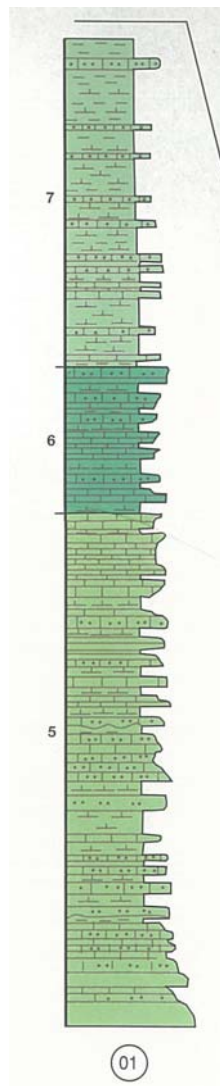
En esta MAS 080.184 San Juan – Benidorm, la recarga se basa en el empleo de las aguas procedentes de las plantas depuradoras, que contabilizan un total disponible de más de 10,9 hm³/año. Estas aguas, vertidas sobre el terreno sufrirán un proceso adicional de depuración en su tránsito por la zona no saturada que evitará cualquier tipo de afección a la calidad de las aguas del acuífero.

Este volumen, junto con las aguas de escorrentía generadas en los tramos bajos de los ríos Guadalest y Monegre deben recargar el acuífero a partir de pequeñas obras, fundamentalmente en algunos tramos de dichos cauces, tales como zonas de lagunaje, escarificado de tramos de cauce, zanjas y/o balsas de infiltración, empleo de canales de riego, pequeñas represas u obras de laminado de aguas de escorrentía, etc.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNA LITOESTRATIGRÁFICA TIPO

Columna estratigráfica de Sierra Helada



COLUMNAS	COORDENADAS UTM		
	X	Y	Z
01 Sierra Helada	757.100	4.272.500	40

Artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	36/ 72	39,0	22,9	15,0	19,0	17,0	35,0	37,0	1.974/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	45/ 135	47.400	3.411	274	2.620	2.236	3.120	3.526	1.974/ 1.996
Nitrato (mg/L)	47/ 137	380,0	83,5	0,0	66,0	30,0	120,0	178,0	1.974/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	4/ 9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1.991/ 2.007
Plomo (mg/L)	4/ 11	0,0300	0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0100	0,0300	1.991/ 2.007
Mercurio (mg/L)	4/ 9	0,0600	0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0600	1.991/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	23/ 104	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	1.987/ 1.996
Cloruro (mg/L)	47/ 151	19.550,0	704,7	14,0	383,0	213,0	527,0	742,0	1.974/ 2.007
Sulfato (mg/L)	47/ 151	2.630,0	669,1	30,0	600,0	375,0	890,0	1.148,0	1.974/ 2.007

DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA
081 - JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ

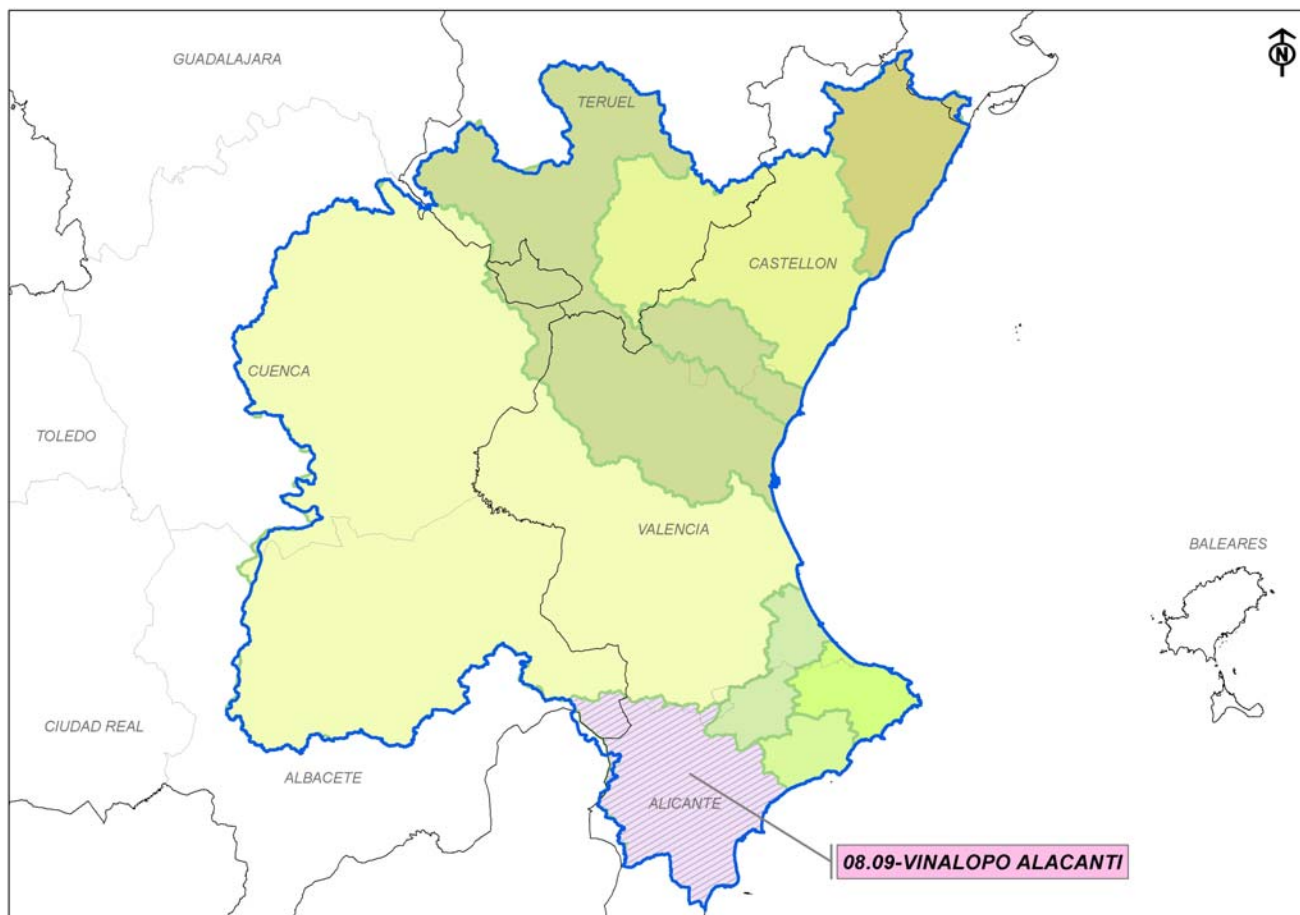
ÁMBITO GEOGRÁFICO DEL SER

Comunidades Autónomas: COMUNIDAD VALENCIANA Y
CASTILLA LA MANCHA
Provincias: Alicante, Valencia y Albacete

POBLACIÓN DEPENDIENTE DEL SER

Nº de Municipios: 35
(Albacete: 1; Valencia: 1; Alicante: 33)
Nº de habitantes: 1.001.232 (población total
equivalente, cálculos de la CHJ en el año 2005)

PLANO DE SITUACIÓN DEL SER



MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA IMPLICADAS

- 080.160 Villena - Benejama - 080.171 Sierra Mariola - 080.187 Sierra del Reclot

DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS

ORIGEN DEL AGUA

Recursos hídricos naturales

Depuración

Desalación

Recursos hídricos naturales (hm³/año)

Demandas (hm³/año)

Aportación natural media anual del SER (1): 0,507
hm³/año

Urbana: 92,48 hm³/año Agrícola: 106,98 hm³/año

Recursos regulados superficialmente: 8,98 hm³/año

Ganadera: 0,35 hm³/año Industrial: 0,83 hm³/año

Recursos hídricos subterráneos regulados (bombeos):
127,46 hm³/año

Otras: 1,80 hm³/año (uso recreativo)

Total recursos regulados:	136,44 hm ³ /año	Total demandas:	202,44 hm ³ /año								
<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)		<u>Fuente de los datos:</u> Documento Técnico de Referencia. Metodología y Resultados de la Estimación de Demandas en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar (datos referidos al año 2005)									
Balance del SER:	Déficit (D) <input checked="" type="checkbox"/> Excedentes (E) <input type="checkbox"/> En equilibrio <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/>	hm ³ /año: 66	hm ³ /año:								
¿Existen recursos naturales disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input checked="" type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> El balance hídrico del sistema muestra un déficit de 66 hm ³ /año. Sin embargo, las aguas corrientes y fundamentalmente las de escorrentía generadas tras intensas precipitaciones en los cauces de Monnegre, rambla Rambuchar, Vinalopó, cabecera del río Clariano y rambla Honda, pueden constituir un volumen de recursos hídricos importante que, por la ausencia de infraestructuras de almacenamiento (embalses) en la zona, no son aprovechados.											
(7) Ref. estación aforo:	8128	Nombre:	Monnegre en Tibi (embalse)								
		Capacidad embalse (hm ³):	3,7								
Año: 1994-1995		Aportación anual (hm ³): 0,507									
Distribución mensual (hm ³):											
Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
0,016	0,021	0,04	0,011	0,012	0,018	0,013	0,02	0	0,188	0,151	0,017
Infraestructura de almacenamiento: Embalses del SER											
Nombre del embalse	Capacidad (hm ³)	Ref. estación aforo	Periodo medida	Volumen regulado medio	Aportación hídrica natural (hm ³ /año)						
					máxima	media	mínima				
Elche	0,4	8033	1968-1970		0	0	0				
Elda		8034	1968-1970		0	0	0				
Tibi	3,7		1968-1970		0	0	0				
Fuente de datos:											
- Datos del embalse de Elche: LA PRESA DE ELCHE SOBRE EL RÍO VINALOPÓ. Irlés Más, R; Jaén i Urban, G; Irlés Más, F. (www.ua.es/personal/gaspar.jaen/assaig/LAPRESADEELCHE.doc)											
- Datos del embalse de Tibi: INFORME SOBRE EL PANTANO DE TIBI Autor: Enric A. Llobregat Conesa Pleno: 25 de junio de 1991 (cvc.gva.es/archivos/23.pdf)											
- Datos del embalse de Elda: Guía virtual de la Comunidad Valenciana. (www.fvmp.es/fvmp3/.../4.2.quia-tur-entorno.html)											
Depuración											
EDAR total del SER: 31	Nº según tipo de tratamiento		Volumen depurado (V _d) (m ³ /año)	¿Existe reutilización?	Volumen reutilizado (V _r) (m ³ /año)						
	31	Primario	63.037.690								
	31	Secundario	63.037.690	Sí	27.650.000						
	10	Terciario	34.615.505								
	20	Complementario	59.318.340								
ETAP total del SER:											
Disponibilidad hídrica estimada:		63.037.690 – 27.650.000 = 35.387.690 m³/año									
¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> A estudiar <input type="checkbox"/> Sin datos <input type="checkbox"/> Condicionado <input type="checkbox"/>											
<u>Comentario:</u> Datos extraídos de las bases documentales de la Entitat de Sanejament d'Aigües de la Generalitat Valenciana. Las posibilidades de reutilización de aguas depuradas para la recarga son importantes dado el gran volumen de recursos disponibles en todo el SER (≈ 35 hm ³ /año)											

Desalación

Nº Desaladoras:

T.M.:

Capacidad de desalación del municipio (m³/año):Volumen desalado (m³/año):

Nombre	m3/día
ALICANTE	109650
CAMPELLO	53000
ELCHE / ELX	650
HONDON DE LOS FRAILES	360
MUCHAMIEL	4320
ROMANA, LA	550
SAN VICENTE DEL RASPEIG	100
TOTAL m3/día	168630
TOTAL m3/año	61549950

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No A estudiar Sin datos Condicionado

Comentario: La capacidad de desalación de los estos municipios es de 61,5 hm³/año, según datos extraídos del Sistema de Información del Agua del MARM

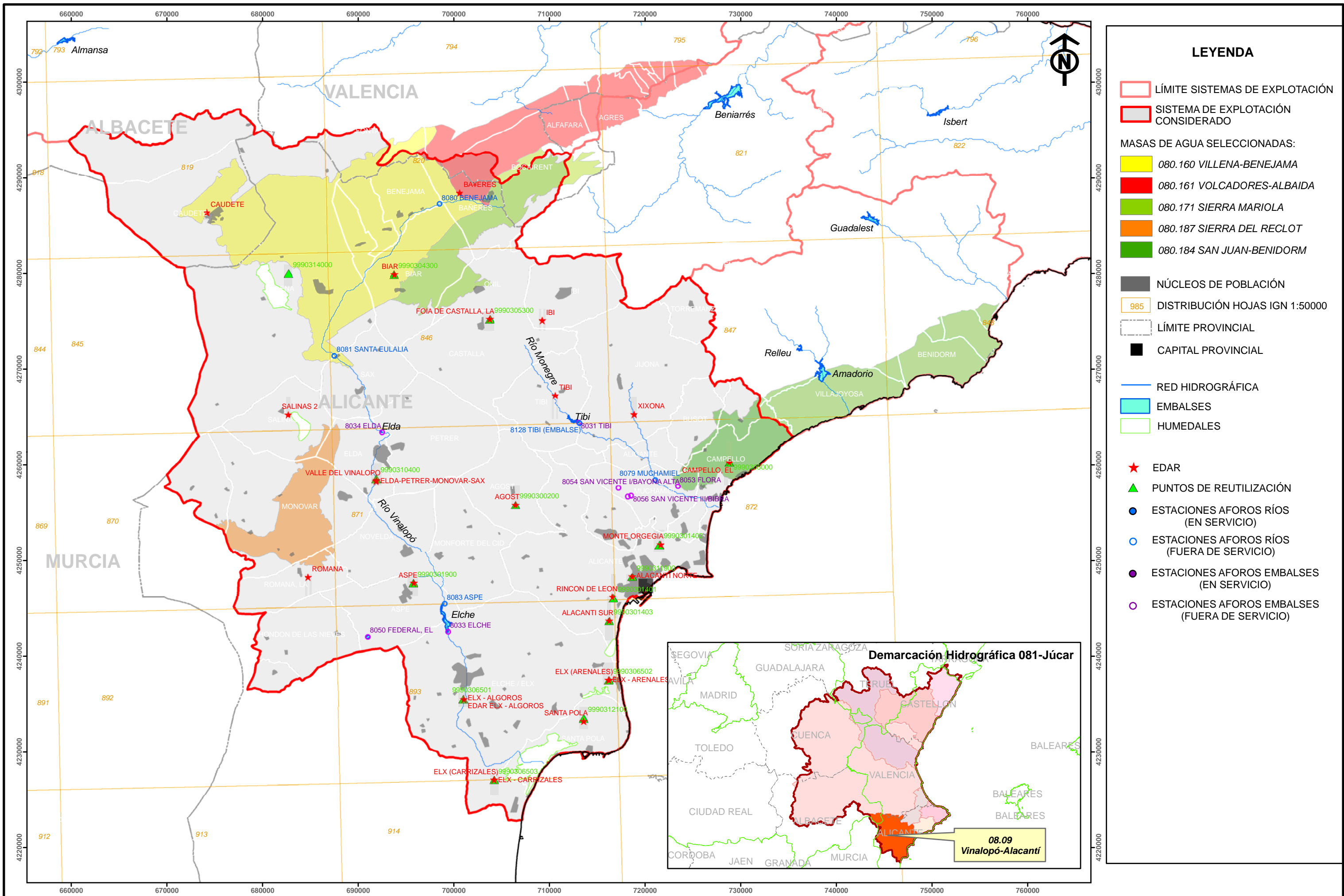
TOTAL RECURSOS HÍDRICOS POTENCIALMENTE DISPONIBLES EN EL SER: (Naturales + Depurados + Desalados)Comentario:

Las actuaciones de recarga en este SER se centran en las MASAS 080.160 (Villena - Benejama, 080.171 (Sierra Mariola) y 080.187 (Sierra del Reclot)

En todas estas MASAS se ha de tener en cuenta la recarga a partir de:

La ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.

Además, hay que contar con la posibilidad de emplear los efluentes de las plantas depuradoras (> 35 hm³/año) en actuaciones de recarga, por ejemplo, vertiéndolos al terreno en áreas apropiadas en las que sufran un proceso adicional de depuración al infiltrarse en el terreno antes de alcanzar la zona saturada.



DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.160 VILLENA-BENAJAMA
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
<u>Comunidades Autónomas:</u> CASTILLA - LA MANCHA, COMUNIDAD VALENCIANA <u>Provincias:</u> Albacete y Alicante		<u>Municipios:</u> Albacete: Caudete Alicante: Villena, Cañada, Campo de Mirra, Bihar, Benejama, Onil
PLANO GEOLÓGICO DE LA MASA		
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite provincial Sistema de Explotación de Recursos Masas de agua seleccionadas: VILLENA - BENEJAMA <p>LEYENDA GEOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> 706, Gravas, arenas, limos (Depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos princ.) 703, Gravas, arenas, arcillas y limos (Depósitos de glacia, piedemonte y superficies) 417, Arcillas y lutitas (a veces, con cantos y yesíferas), areniscas y conglomerados 413, Margas, arcillas, yesos, conglomerados, areniscas 397, Conglomerados, areniscas, lutitas, margas, calizas y lignitos 201, Calizas, dolomias, brechas dolomíticas y margas 197, Calizas, dolomias, margas (Dol.Villa de Ves, Caballar; F.Tabladillo, Hontoria; Mgas.Chera) 175, Arenas, arcillas, gravas y conglomerados (F.Utrillas), a veces con dolomias (F.Ar.yArc.Segovia) 141, Arcillas abigarradas y yesos, a veces con margas y areniscas (F. Keuper) 12, Ofitas y rocas volcánoclasticas (Ofitas del Keuper) 		
PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN: Esta MAS (080.160) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de: <ul style="list-style-type: none"> - Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.160) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones. - Según el criterio de sequías, a partir del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), y la caracterización hidrológica de las sequías, representada por el Índice de Aportación Estandarizado (SAI), analizadas en el "Plan Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía" (PES) de la Demarcación del Júcar, se obtiene una clasificación del SER 08.09 Vinalopó - Alacantí de donde se desprende que este SER 08.09 de Vinalopó - Alacantí es muy vulnerable a las sequías, y por extensión las masas que lo integran. <p>La suma de estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.</p>		
FINALIDAD DE LA RECARGA		
Mejora de la regulación y garantía de suministro Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>		Mejora de impactos Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>

Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>		

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

Los niveles permeables que constituyen la M.A.S. tienen edades comprendidas entre el Aptiense y el Senoniense. Entre estas formaciones se intercalan algunos niveles margosos que pueden actuar como acuitardos aunque debido a la tectónica no llegan a desconectar entre si las distintas formaciones permeables.

- Aptiense- Albiense: 250 m de dolomías y calizas
- Albiense superior-Cenomaniense: 20 metros de arcillas y arenas (facies Utrillas)
- Cenomaniense-Turonense: 250 metros de dolomías con intercalaciones de margas dolomíticas
- Senoniense: 300 metros de calizas y dolomías

El impermeable de base del acuífero está constituido por los materiales margosos del Neocomiense-Barremiense.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>

Litología: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS
Espesores: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS
Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	200		500

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(m)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(c)	(n)	(m)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(c)	(n)	(bp)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(c)	(n)	(bp)	

Observaciones:

Los límites de la M.A.S. se indican a continuación:

- Norte: viene determinado por una falla inversa que jalona este límite. No obstante la citada falla puede no tener suficiente salto como para desconectar la formación permeable. Se considera cerrado al flujo subterráneo.
- Sur: es un límite determinado también por una falla inversa. No se conoce con precisión si el salto produce el cierre hidráulico de este límite. Se considera en principio cerrado al flujo subterráneo.
- Oeste: Cerrado al flujo subterráneo por el afloramiento de las arcillas del Keuper.
- Este: se considera la existencia de una divisoria de aguas con la M.A.S. 080.161 Volcadores – Albaida

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1
Nombre (código):		Vinalopó en Benejama	

Ref. estación aforo:		8080		
Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2) ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)		0,218 (Q)		
- máxima		0,9 (Q)		
- mínima		0,05 (Q)		
Año o Periodo medida:		1911-1938		
		Total Aportación natural media anual (A): Total Caudal medio anual (Q): 0,218 m ³ /s		

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario:

Las actuaciones de recarga en esta MAS 080.160 (Villena – Benejama) se han de basar, además de en los efluentes de las Plantas depuradoras, en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.

(2) Distribución media mensual: A(m³/s) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Río 1	0,14	0,49	0,20	0,18	0,23	0,21	0,21	0,15	0,15	0,09	0,07	0,11

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)		
080.160 MAS VILLENA BENEJAMA	VILLENA	BENEIXAMA, CAMP DE MIRRA, CAÑADA, VILLENA	58617	X	X			7771	2836415	SI	2800000
	BIAR		4623	X	X	X		703	256595	SI	270000
	BANYERES DE MARIOLA		12473	X	X		X	1271	463915		
TOTALES			75713					9745	3556925		3070000

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS ya se reutilizan gran parte de las aguas depuradas, de los 3,5 hm³/año generados se reutilizan más de 3 hm³. No obstante hay que tener en cuenta la posibilidad de emplear los 0,5 hm³/año restantes en labores de recarga. Del volumen total de aguas depuradas, 0,72 hm³/año reciben un tratamiento terciario o complementario de depuración.

La distribución sobre la MAS de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión espacialmente distribuida de estos recursos, que pueden verse al terreno en áreas favorables en las que se produzca una depuración suplementaria durante la infiltración a lo largo de la zona no saturada.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		

Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		
--	--	--

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico:
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales	<input type="checkbox"/>
Balsas	<input type="checkbox"/> Sondeos	Estudios previos del acuífero	<input type="checkbox"/>
Inundación	<input type="checkbox"/> Pozos	Otros estudios:	
Zanjas	<input type="checkbox"/>	Planta de recarga	<input type="checkbox"/>
Canales	<input type="checkbox"/> Mixta:	Infraestructuras de transporte	<input type="checkbox"/>
Cauces	<input type="checkbox"/>	o Canal:	
Represas	<input type="checkbox"/> ASR:	o Azud:	
Otros	<input type="checkbox"/>	o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

En esta MAS 080.160 Villena - Benezama, la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante, en donde se incluye dentro del denominado acuífero de Solana. (Inf. Ad. 3)

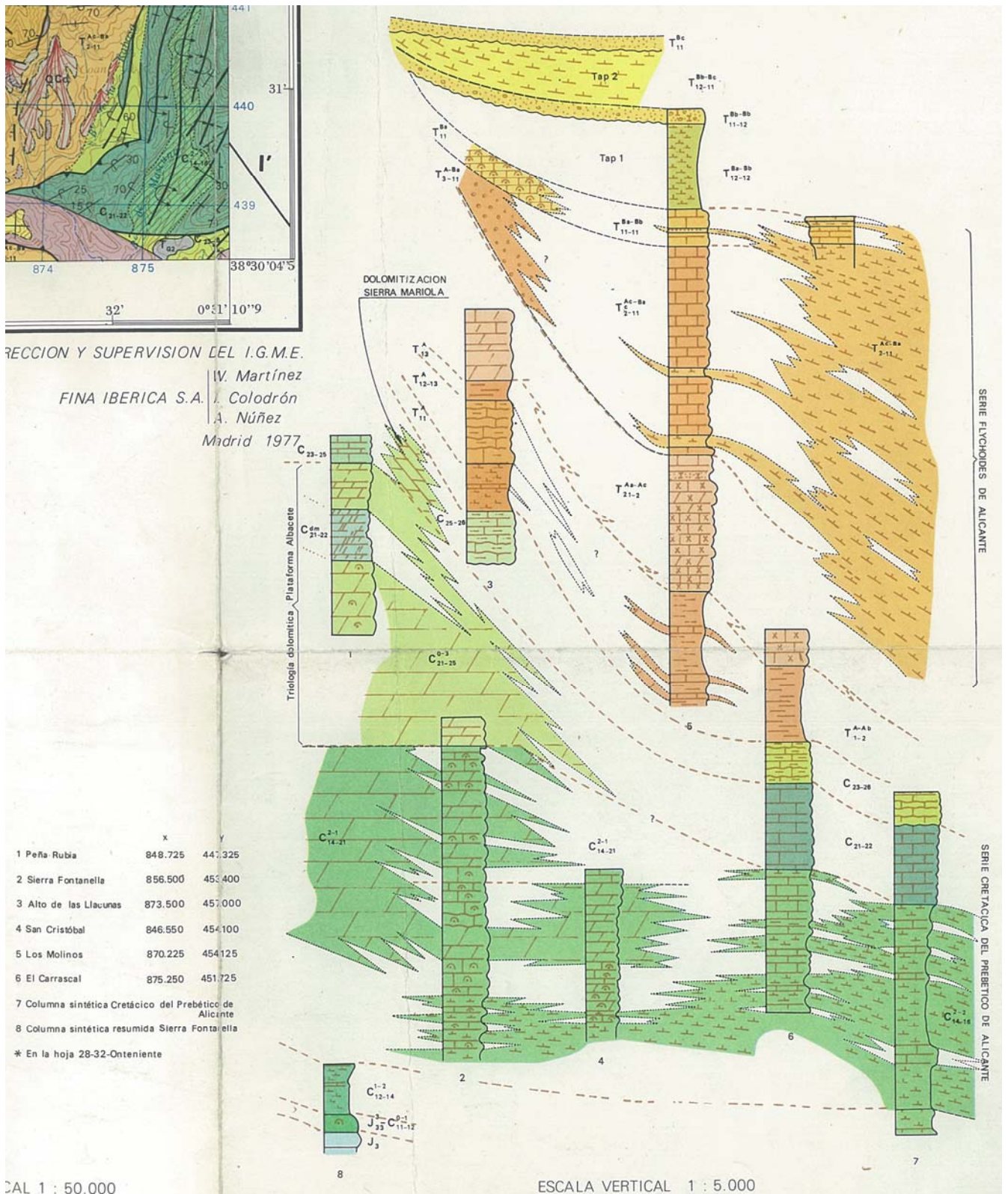
Además, aunque los recursos disponibles procedentes de depuradoras son relativamente escasos ($\approx 0,5$ hm³/año), hay que contar con la posibilidad de emplearlos en actuaciones de recarga, por ejemplo, vertiéndolos al terreno en áreas apropiadas en las que sufran un proceso adicional de depuración al infiltrarse en el terreno antes de alcanzar la zona saturada.

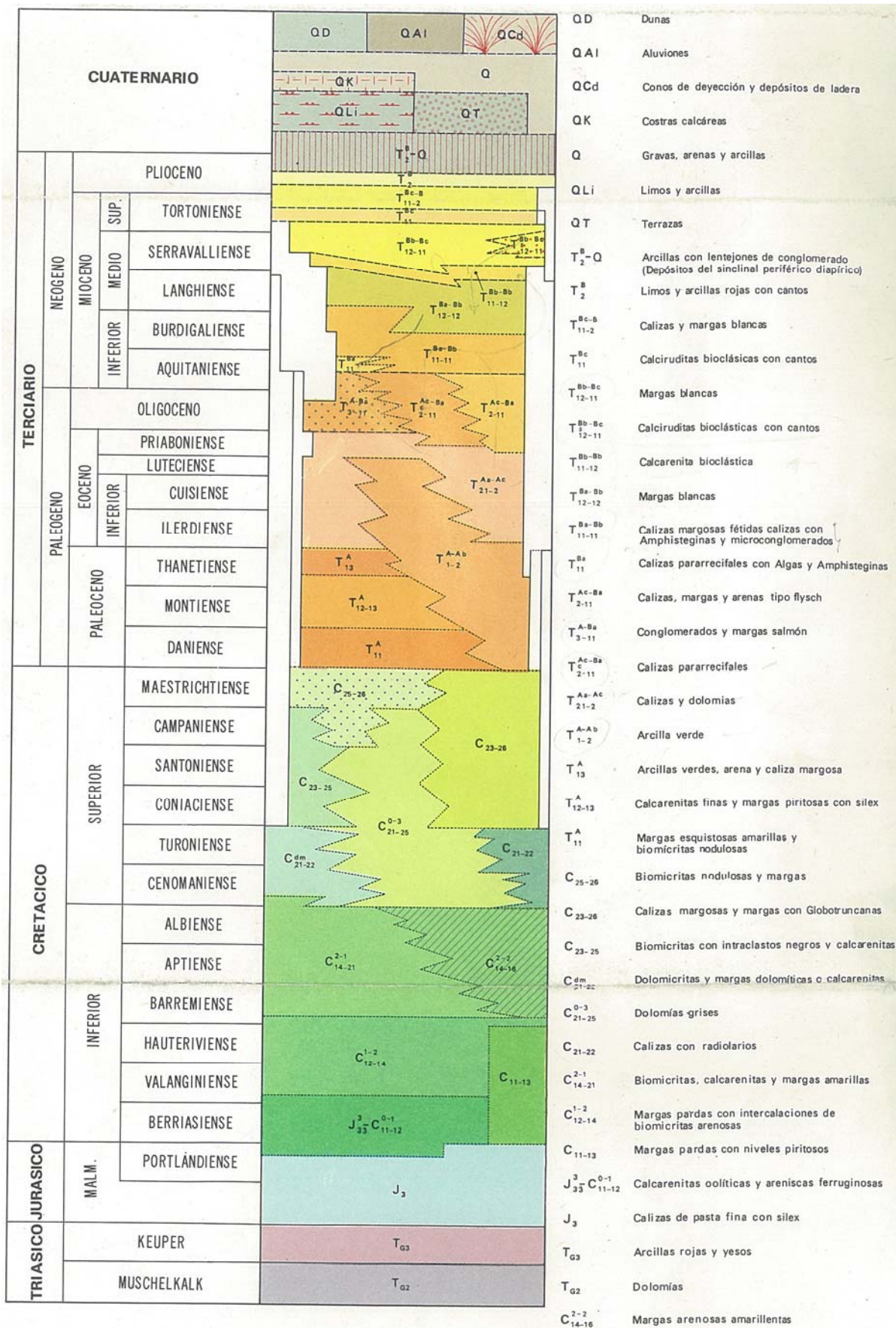
Las medidas técnicas a ejecutar deberán ser variadas, buscando la idoneidad en cada caso. Así, se podrán ejecutar zonas de lagunaje, escarificado de cauces, zanjas y/o balsas de infiltración, empleo de canales de riego, pequeñas represas, obras de laminado de aguas de escorrentía, etc.

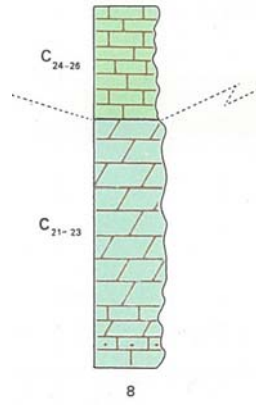
INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNAS LITOESTRATIGRÁFICAS TIPO

Columnas estratigráficas y leyenda geológica extraídas de la Hoja Geológica de la Serie MAGNA nº 846 Castalla.



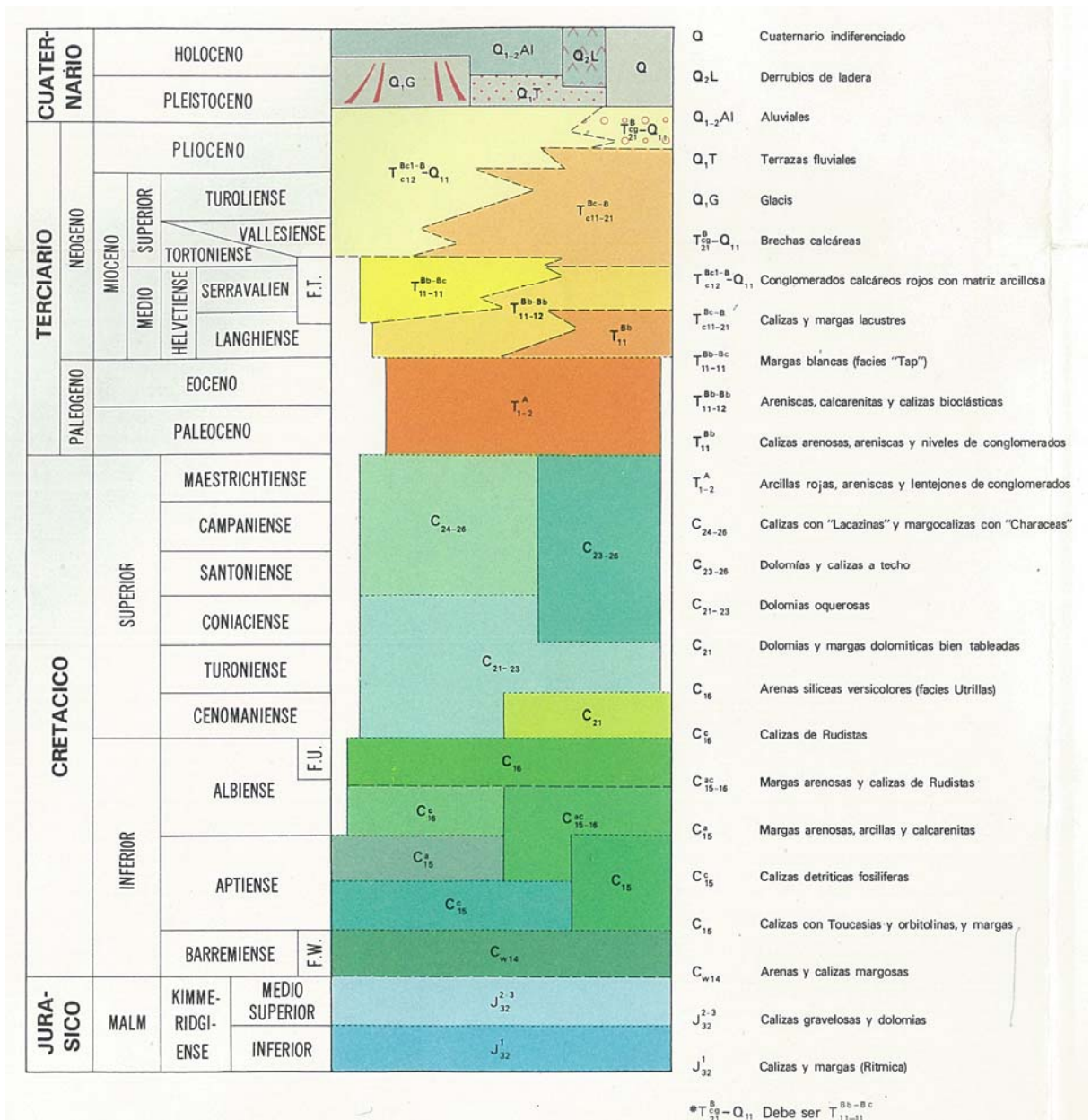




8 El Morrón

844.810

460.720



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

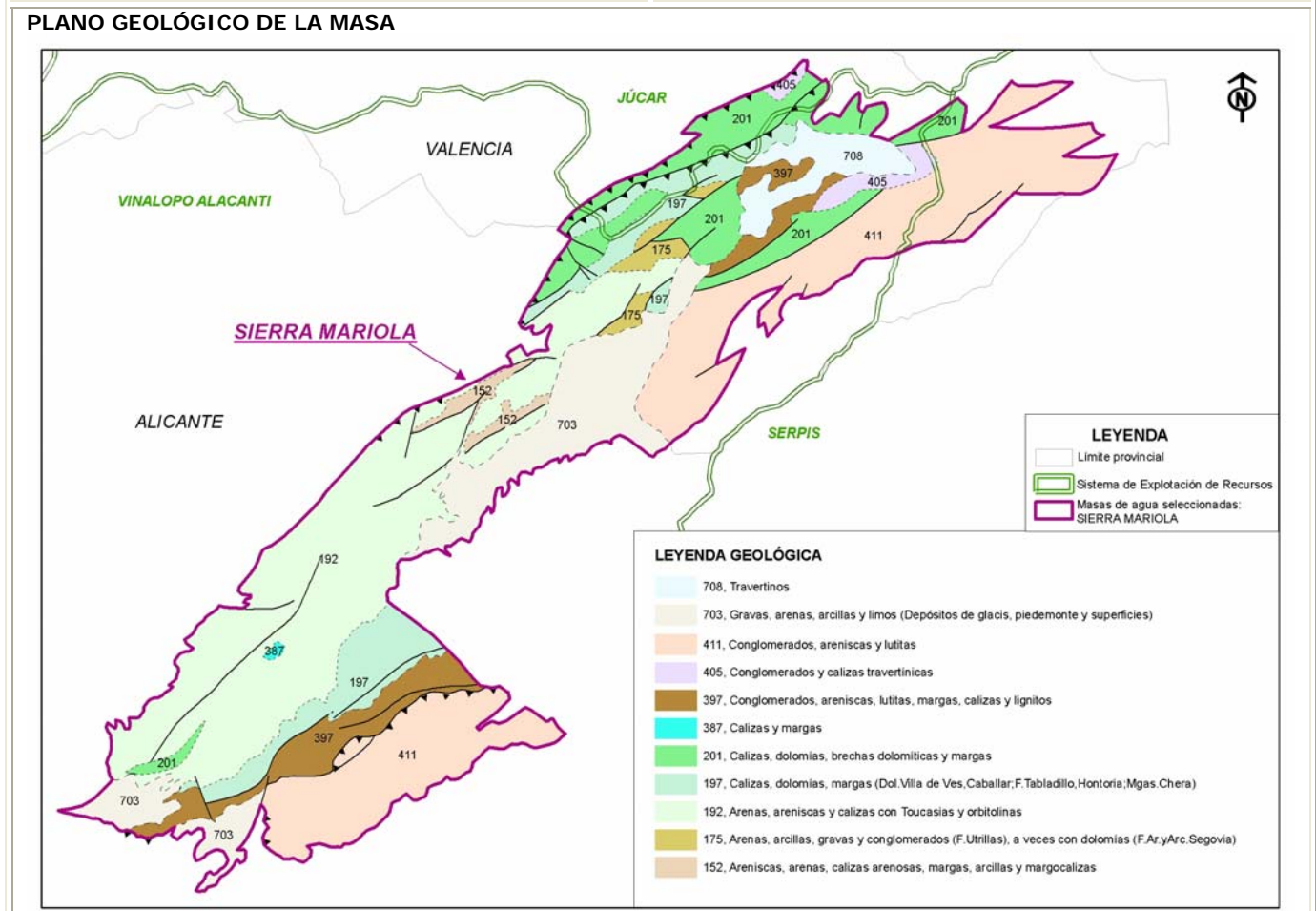
Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
Página(s): 157-168
ISSN: 03660176
Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7, 94 hm³/año con coste medio de 0, 09 euros/m³ y coste total de 12, 10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escorrentía no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6, 9 hm³/año a 0, 08 euros m³ con un coste total de 10, 2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0, 9 hm³/año a 0, 31 euros m³ y coste total de 4, 9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbria	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

Mas información en: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). Alto Vinalopó. pp 251-266.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.171 SIERRA MARIOLA
--	--	--

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA		
<u>Comunidades Autónomas:</u>	COMUNIDAD VALENCIANA	<u>Municipios:</u> Valencia: Bocairent
<u>Provincias:</u>	Valencia y Alicante	Alicante: Bihar, Banyeres y Onil



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN:
Esta MAS (080.171) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.171) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.
- Según el criterio de sequías, a partir del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), y la caracterización hidrológica de las sequías, representada por el Índice de Aportación Estandarizado (SAI), analizadas en el "Plan Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía" (PES) de la Demarcación del Júcar, se obtiene una clasificación del SER 08.09 Vinalopó - Alacantí de donde se desprende que este SER 08.09 de Vinalopó - Alacantí es muy vulnerable a las sequías, y por extensión las masas que lo integran.

La suma de estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos
Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

Se pueden distinguir cuatro tramos permeables:

- Jurásico superior: 400 metros de calizas micríticas y dolomías a muro.
- Barremiense superior: 200 metros de calizas arrecifales con intercalaciones de margas.
- Albiense - Turoniense: 250 metros de calizas en la base y dolomías a techo
- Senoniense: 150 metros de dolomías que a techo pasan a calizas.

El muro impermeable lo constituyen las margas del Neocomiense-Barremiense.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>
Litología: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS Espesores: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1					

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) <li style="padding-left: 20px;">Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	400		800

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte				(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp) (2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s) (3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Sur				
Este				
Oeste				

Observaciones: Se describen a continuación:

- Norte está definido por el cabalgamiento que pone en contacto las formaciones permeables con las margas en facies "Tap". Cerrado al flujo subterráneo.
- Sur: divisoria de aguas con la MAS 080.170 Salt San Cristóbal.
- Oeste: contacto con la M.A.S. 080.174 Peñarrubia. Abierto al flujo subterráneo.
- Este: está definido por la falla de Muro de Alcoy, que pone en contacto las formaciones permeables con las margas en Facies Tap, y en la parte central con los materiales detríticos de la M.A.S. 080.170 Salt San Cristóbal.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

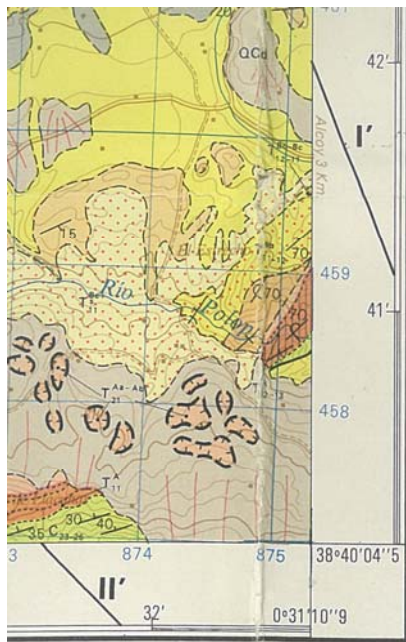
ORIGEN DEL AGUA	Recursos hídricos naturales <input checked="" type="checkbox"/>	Depuración <input checked="" type="checkbox"/>	Desalación <input type="checkbox"/>
Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1
Nombre (código):			
Ref. estación aforo:			
Capacidad embalse (hm ³)		-	-
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2)			
ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)			
- máxima			

- mínima												
Año o Periodo medida:												
		Total Aportación natural media anual (A):										
		Total Caudal medio anual (Q):										
Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):												
<p><u>Comentario:</u> Las actuaciones de recarga en esta MAS 080.171 (Sierra de Mariola) se han de basar, en los recursos hídricos procedentes de las plantas depuradoras y en la posibilidad de infiltrar las aguas de escorrentía generadas en los barrancos de la zona, tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante.</p>												
<i>(2) Distribución media mensual: $A(m^3)$ ó $Q(m^3/s)$</i>												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												
Comentario:												
Aguas depuradas (EDAR)												
MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL	
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)			
080.171 MAS SIERRA MARIOLA	MANCOMUNITAT DE LA FOIA DE CASTALLA	ONIL, CASTALLA	18164	X	X	X	X	2147	783655	SI	620000	
	BOCAIRENT		6402	X	X			755	275575			
TOTALES			24566					2902	1059230		620000	
<p>¿Existen recursos depurados disponibles? Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> estudiar <input checked="" type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/> condicionado <input type="checkbox"/></p> <p><u>Comentario:</u> En esta MAS se reutilizan más de la mitad de los efluentes procedentes de las estaciones de depuración (0,62 hm³/año). Sin embargo, todavía restan 0,44 hm³/año que pueden ser destinados a labores de recarga.</p> <p>La distribución sobre la MAS de las distintas plantas de tratamiento permite una gestión espacialmente distribuida de estos recursos, que pueden verterse al terreno en áreas favorables en las que se produzca una depuración suplementaria durante la infiltración a lo largo de la zona no saturada.</p>												
<i>(4) Distribución media mensual (m^3)</i>												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
<p>¿Disponibilidad estacional? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> sin datos <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Comentario:</p>												
Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2										
Nombre (código):												
Origen del agua:												
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):												
Disponibilidad hídrica estimada ($m^3/año$):												
<p>¿Existen recursos desalados disponibles? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> estudiar <input type="checkbox"/> sin datos <input type="checkbox"/> condicionado <input type="checkbox"/></p> <p>Comentario:</p>												
<i>(5) Distribución media mensual (m^3)</i>												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNAS LITOESTRATIGRÁFICAS TIPO

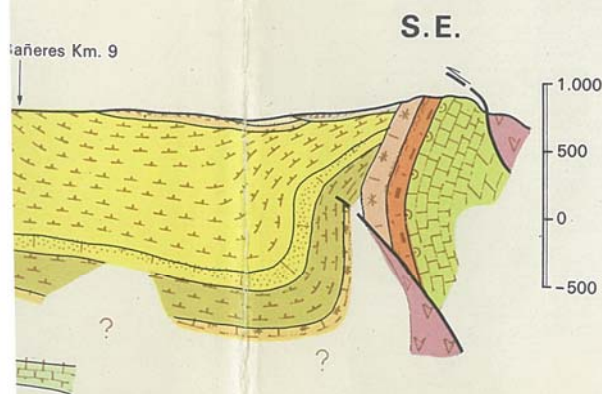
Columnas estratigráficas y leyenda geológica extraídas de la Hoja Geológica de la Serie MAGNA nº 820 Onteniente



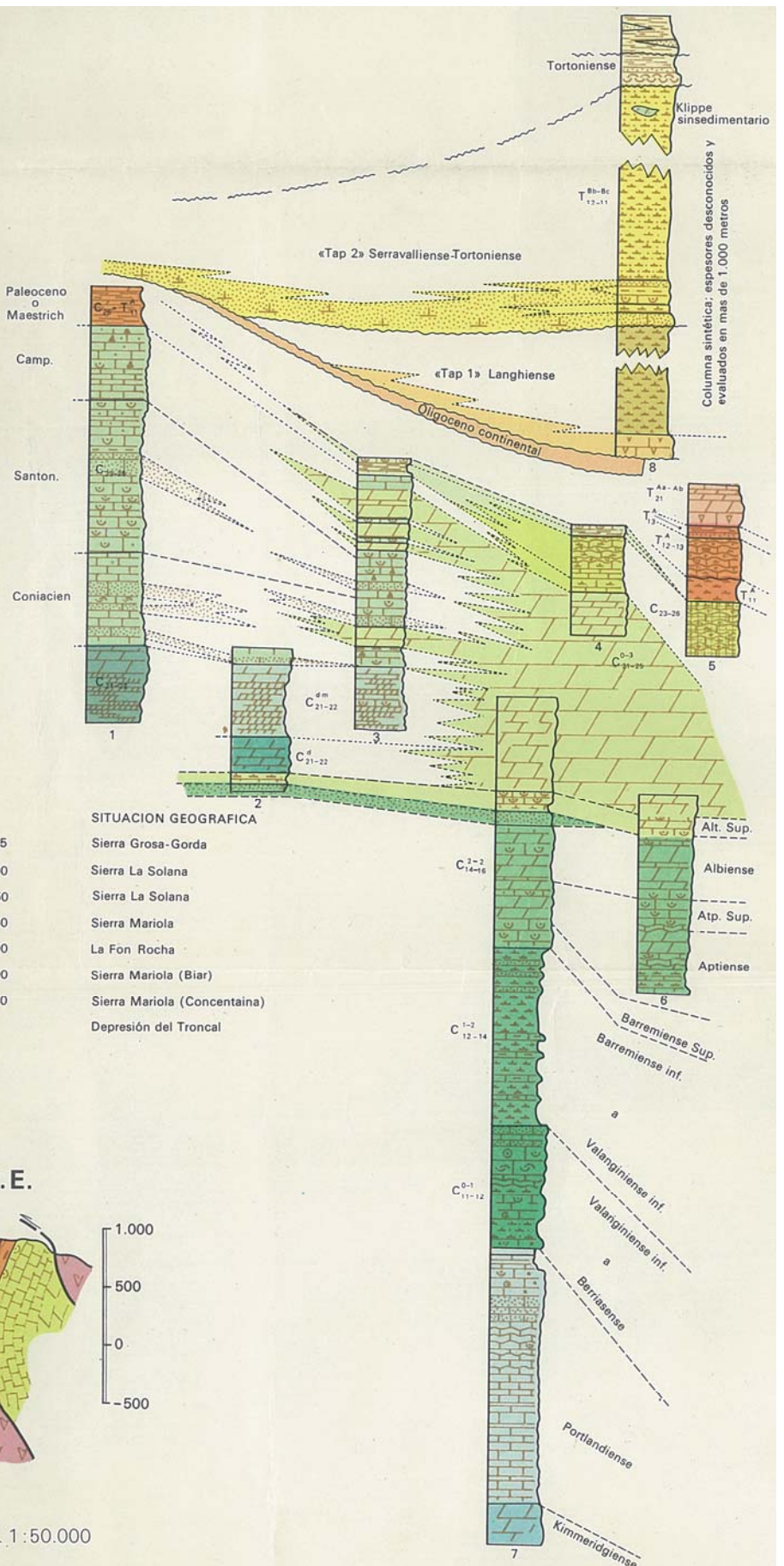
DIRECCION Y SUPERVISION DEL IGME
 Autor: FINA IBERICA, S. A.
 W. Martínez del Olmo
 M. Benzaquen

TOPONIMIA	X	Y
1 Sierra Gorda	863.500	477.375
2 Alto del Corzo	861.750	466.800
3 Alto Cruz-La Frontera	862.450	466.350
4 La Reptana	872.100	461.360
5 Alto Las Llacunas	873.500	457.000
6 Sierra Fontanella	856.500	453.400
7 Sierra Mariola	879.250	469.350
8 Flanco Sur Mariola		

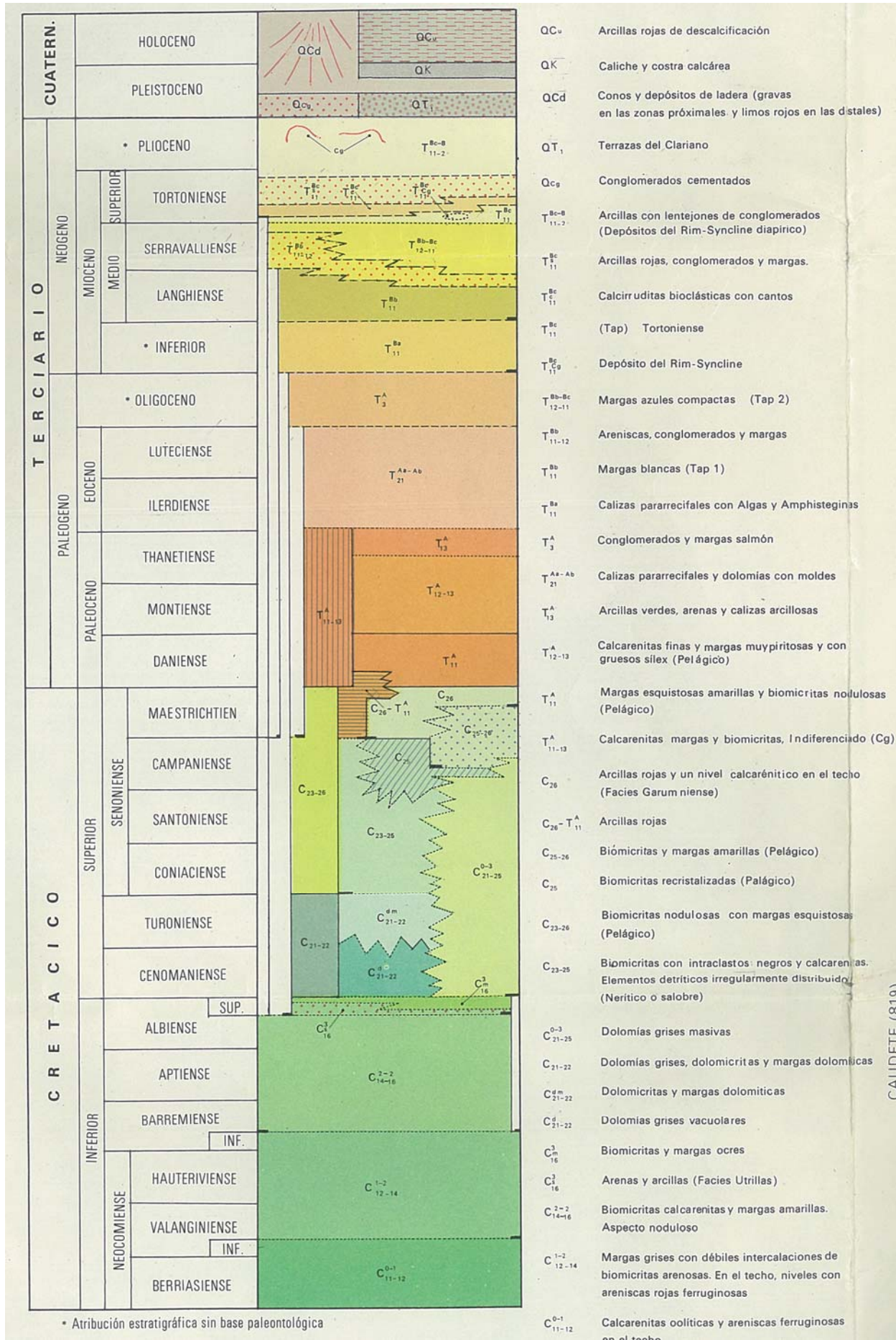
Fuera de la Hoja 28-32 ONTENIENTE



ESCALA VERTICAL-HORIZONTAL 1:50.000



ESCALA VERTICAL 1:10.000



INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARs

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20° C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	13/ 64	28,0	18,0	11,9	17,9	16,0	19,3	22,0	1.974/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	14/ 133	1.150	484	271	445	406	480	740	1.974/ 2.003

Nitrato (mg/L)	20/ 161	35,0	8,3	1,0	6,0	5,0	9,0	18,0	1.974/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	9/ 20	30,0000	1,50000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1979/ 2007
Plomo (mg/L)	9/ 21	0,04000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	0,01000	1.979/ 2.007
Mercurio (mg/L)	8/ 19	60,00000	3,16000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.993/ 2.007
Amonio total (mg NH ₄ /L)	11/ 100	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.976/ 2.003
Cloruro (mg/L)	21/ 163	100,0	18,9	1,0	14,0	9,0	28,0	35,0	1.974/ 2.007
Sulfato (mg/L)	21/ 159	450,0	57,5	0,0	15,0	6,0	31,0	216,0	1.974/ 2.007

INFORMACIÓN ADICIONAL 4: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

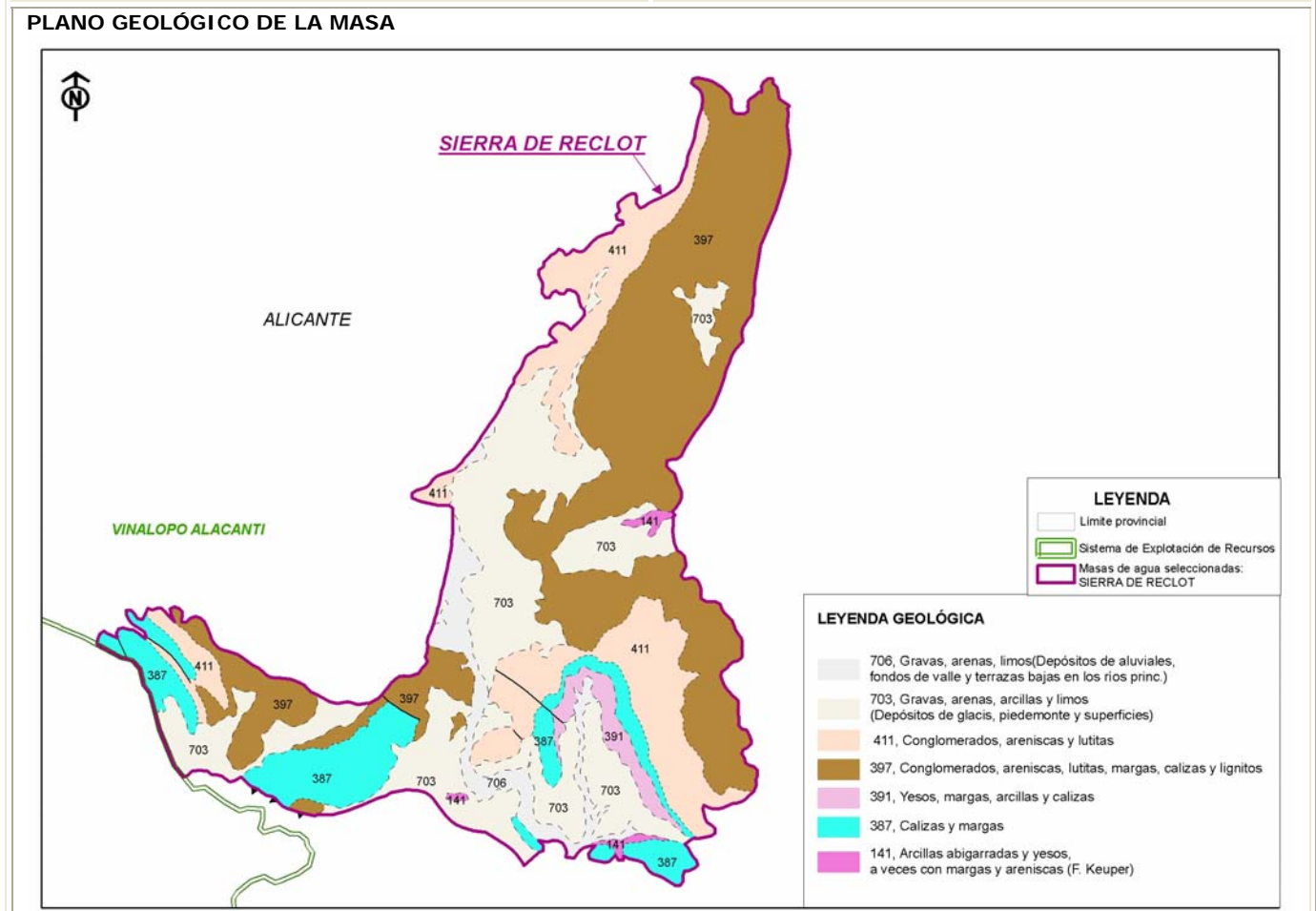
Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
 Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
 Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 Página(s): 157-168
 ISSN: 03660176
 Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
 Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escurrimiento, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7, 94 hm³/año con coste medio de 0, 09 euros/m³ y coste total de 12, 10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escurrimiento no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6, 9 hm³/año a 0, 08 euros m³ con un coste total de 10, 2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0, 9 hm³/año a 0, 31 euros m³ y coste total de 4, 9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuerca-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbria	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

Más información en: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). Alto Vinalopó. pp 251-266.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA 081 - JÚCAR	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS 08.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ	MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA 080.187 SIERRA DEL RECLOT
---	---	---

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA MASA			
<u>Comunidades Autónomas:</u>	COMUNIDAD VALENCIANA	<u>Municipios:</u>	Salinas, Elda y Monóvar
<u>Provincias:</u>	Alicante		



PROBLEMÁTICA/MOTIVOS DE SELECCIÓN:
 Esta MAS (080.187) se ha elegido para actuaciones de recarga al cumplir los criterios de:

- Masa en riesgo cuantitativo: esta MAS (080.187) se encuentra en riesgo cuantitativo de no alcanzar los criterios medioambientales de la DMA en el 2015, por extracciones.
- Según el criterio de sequías, a partir del Índice de Precipitación Estandarizado (SPI), y la caracterización hidrológica de las sequías, representada por el Índice de Aportación Estandarizado (SAI), analizadas en el "Plan Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía" (PES) de la Demarcación del Júcar, se obtiene una clasificación del SER 08.09 Vinalopó - Alacantí de donde se desprende que este SER 08.09 de Vinalopó - Alacantí es muy vulnerable a las sequías, y por extensión las masas que lo integran.

La suma de estos criterios hacen que esta MAS tenga un grado de prioridad 4 a la hora de realizar actuaciones de recarga artificial en la misma.

FINALIDAD DE LA RECARGA

Mejora de la regulación y garantía de suministro	Mejora de impactos
Abastecimiento urbano <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input checked="" type="checkbox"/>	Calidad <input type="checkbox"/> Sobreexplotación <input checked="" type="checkbox"/> Intrusión <input type="checkbox"/>
Mejora ecosistemas	Mejora sequía <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>
Riberas <input type="checkbox"/> Manantiales <input type="checkbox"/> Humedales <input type="checkbox"/>	

ACUÍFEROS IMPLICADOS:

En esta masa de agua se superponen dos grandes conjuntos estructurales, uno alóctono y superior, de unos 130 metros de espesor, que corresponde a materiales subbéticos y el inferior, de 200-300 metros de potencia, constituido por el Prebético meridional dando lugar a un mismo acuífero carbonatado perfectamente comunicado a pesar de los materiales triásicos arrastrados (nivel de despegue) que se intercalan entre ambas formaciones. La zona saturada del acuífero se corresponde casi siempre con las calizas eocenas, constituyendo también sectorialmente acuíferos de menor relevancia las calizas del Oligoceno y las calcarenitas del Mioceno.

Se superponen dolomías y calcarenitas del Lías subbético sobre calizas pararecificales del Eoceno Medio, del Prebético Meridional

El nivel impermeable de base corresponde a formaciones margosas del Eoceno inferior.

(Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. IGME, 1998)

ACUÍFERO RECEPTOR

Tipo de acuífero					Litologías	
Detrítico	<input type="checkbox"/>	Carbonatado	<input checked="" type="checkbox"/>	Mixto	<input type="checkbox"/>	Litología: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS Espesores: Ver ACUÍFEROS IMPLICADOS Columna litoestratigráfica tipo: Inf. Ad. 1
Libre	<input type="checkbox"/>	Libre	<input checked="" type="checkbox"/>	Libre	<input type="checkbox"/>	
Carga	<input type="checkbox"/>	Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga	<input type="checkbox"/>	
Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input checked="" type="checkbox"/>	Semiconfinado	<input type="checkbox"/>	

Parámetros hidráulicos

	mínimo	medio	máximo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porosidad ▪ Permeabilidad o conductividad hidráulica (m/día) ▪ Transmisividad (m²/día) ▪ Coeficiente almacenamiento ▪ Superficie piezométrica (m s.n.m.) Oscilación estacional (m): ▪ Espesor ZNS (m) ▪ Tiempo de residencia en el acuífero (día, mes o año) 	200		500

Geometría

	(1)	(2)	(3)	
Norte	(c)	(n)	(bp)	(1) Límites: abierto (a), cerrado (c), semipermeable (sp)
Sur	(a)	(s)	(p)	(2) Flujos: entradas (e), nulo (n), salidas (s)
Este	(c)	(n)	(bp)	(3) Tipo de contacto: permeable (p), mecánico (m), baja permeabilidad (bp)
Oeste	(a)	(n)	(p)	

Observaciones:

Los límites hidrogeológicos se han determinado de la forma siguiente:

- Norte: cerrado al flujo subterráneo por afloramiento y/o subafloramiento del Keuper.
- Oeste: es un límite abierto y convencional, coincidente con el límite de la Cuenca del Segura.
- Sur: abierto en el contacto con la M.A.S. 080.188 Sierra de Argallet.
- Este: cerrado por afloramiento y/o subafloramiento del Keuper.

DISPONIBILIDAD HÍDRICA PARA RECARGA EN LA MASA

ORIGEN DEL AGUA Recursos hídricos naturales Depuración Desalación

Recursos hídricos naturales	Embalse 1	Río 1	Canal 1	Escorrentía
Nombre (código):	Elda			
Ref. estación aforo:	8034			
Capacidad embalse (hm ³)		-	-	
Aportación hídrica (A) (hm ³ /año): - media (2)	0			

ó Caudal anual (Q) (m ³ /s)				
- máxima	0			
- mínima	0			
Año o Periodo medida:	1968-1970			
		Total Aportación natural media anual (A):		
		Total Caudal medio anual (Q):		

Disponibilidad hídrica estimada (D_{he}):

Comentario:

(2) Distribución media mensual: A(m³) ó Q(m³/s)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Embalse 1												
Río 1												
Canal 1												
Escorrentía												

Comentario:

Aguas depuradas (EDAR)

MAS	NOMBRE	MUNICIPIOS	POBLACIÓN	TRATAMIENTO				VOL DEPURADO		EXISTE REUTIL	VOL. REUTIL
				PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	COMPLEMENTARIO	m ³ /día	m ³ /año (4)		
080.187 MAS SIERRA DEL RECLOT	MANCIMUNITAT DEL VALLE DEL VINALOPÓ	ELDA, MONÓVER, PETRER, SAX	145474	X	X	X	X	14534	5304910	SI	2730000
	PEDANIAS DE MONOVAR		228	X	X		X	47	17155		
	SALINAS		3569	X	X		X	377	137605		
TOTALES			149271					14958	5459670		2730000

¿Existen recursos depurados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario: En esta MAS se reutilizan la mitad de los efluentes procedentes de las estaciones de depuración (2,73 hm³/año), por tanto, restan otros 2,73 hm³/año que pueden ser destinados a labores de recarga.

Estos recursos pueden verterse al terreno en áreas favorables en las que se produzca una depuración suplementaria durante la infiltración a lo largo de la zona no saturada.

(4) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EDAR 1												
EDAR 2												
EDAR 3												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

Aguas desaladas	Desaladora 1	Desaladora 2
Nombre (código):		
Origen del agua:		
Volumen desalado (hm ³ /año) (5):		

Disponibilidad hídrica estimada (m³/año):

¿Existen recursos desalados disponibles? Sí No estudiar sin datos condicionado

Comentario:

(5) Distribución media mensual (m³)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Desalad. 1												
Desalad. 2												

¿Disponibilidad estacional? Sí No sin datos

Comentario:

CARACTERÍSTICAS HIDROQUÍMICAS DEL AGUA

- Agua de recarga: recursos naturales EDARs
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Sin datos (Inf. Ad. 2)
- Agua del medio receptor: Acuíferos de la MASb
- Parámetros: físico, químico y bacteriológico: Valores de la mediana (Inf. Ad. 3)
 - Cond. eléc. a 20° C (µS/cm): 2.200
 - Nitrato (mg/L): 7
 - Cloruro (mg/L): 451
 - Sulfato (mg/L): 249,4
- Compatibilidad entre agua recarga en el medio receptor (prevista)
Buena Regular Media

SISTEMA DE RECARGA

TIPO DE RECARGA		ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS DISPONIBLES	
Superficial	Profunda	Estudios previos de caudales <input type="checkbox"/>	
Balsas <input checked="" type="checkbox"/>	Sondeos <input type="checkbox"/>	Estudios previos del acuífero <input type="checkbox"/>	
Inundación <input checked="" type="checkbox"/>	Pozos <input type="checkbox"/>	Otros estudios:	
Zanjas <input checked="" type="checkbox"/>	Mixta: <input type="checkbox"/>	Planta de recarga <input type="checkbox"/>	
Canales <input checked="" type="checkbox"/>	ASR: <input type="checkbox"/>	Infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/>	
Cauces <input checked="" type="checkbox"/>		o Canal:	
Represas <input checked="" type="checkbox"/>		o Azud:	
Otros <input type="checkbox"/>		o Otros:	
		Otras infraestructuras:	

ESTUDIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS NECESARIAS

VALORACIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN DE RECARGA

En esta MAS 080.187 Sierra de Reclot, la recarga prevista se fundamenta en la ejecución de obras de recarga en cauces tal como queda indicado en la Fase 1 del Plan de Construcción de Presas de Recarga por parte de la Diputación Provincial de Alicante, en donde se incluye dentro del denominado acuífero de Chinorlet. (Inf. Ad. 4)

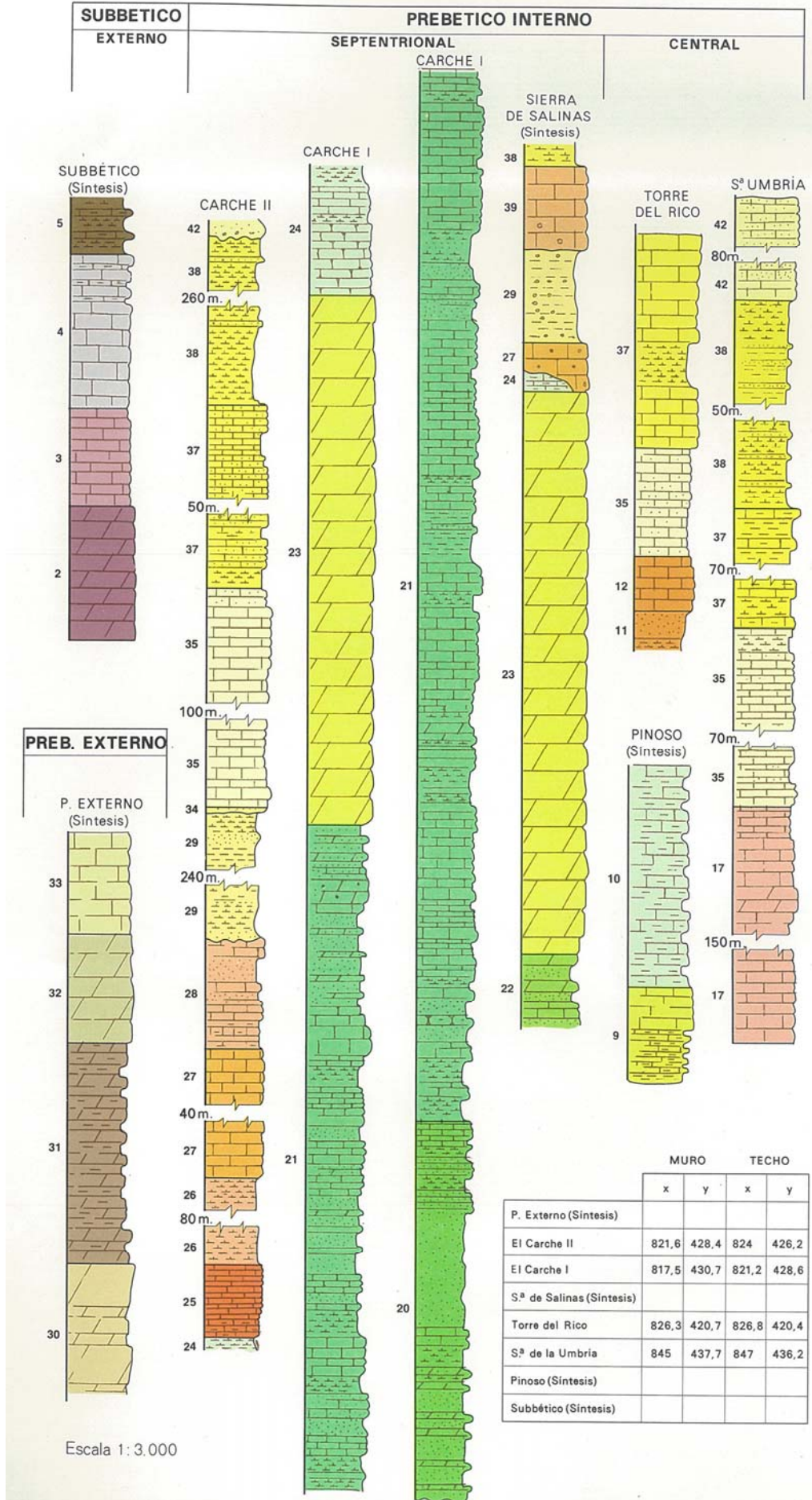
Además, los recursos disponibles procedentes de depuradoras son importantes ($\approx 2,73 \text{ hm}^3/\text{año}$), por lo que hay que contar con la posibilidad de emplearlos en actuaciones de recarga, por ejemplo, vertiéndolos al terreno en áreas apropiadas en las que sufran un proceso adicional de depuración al infiltrarse en el terreno antes de alcanzar la zona saturada, o en aquellas zonas de barrancos que se acondicionen para laminar y favorecer la infiltración de las aguas de escorrentía. Entre estos barrancos destacan los de Chinorla, rambla de las Casas del Señor, rambla Honda o rambla Romana.

Las medidas técnicas a ejecutar deberán ser variadas, buscando la idoneidad en cada caso. Así, se podrán ejecutar zonas de lagunaje, escarificado de cauces, zanjas y/o balsas de infiltración, empleo de canales de riego, pequeñas represas, obras de laminado de aguas de escorrentía, etc.

INFORMACIÓN ADICIONAL Y OBSERVACIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL 1: COLUMNAS LITOESTRATIGRÁFICAS TIPO

Columnas estratigráficas y leyenda geológica extraídas de la Hoja Geológica de la Serie MAGNA nº 870 Pinoso



CUATERNARIO				48	47	46	45	44		
TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO		43						
		MIOCENO	SUP.	TORTONIENSE	INF.	38				
				SERRAVALLIENSE		40	41	42		
		MIOCENO	MEDIO	LANGHIENSE		39				
				BURDIGALIENSE	37					
					36					
		MIOCENO	INFERIOR	AQUITANIENSE		35				
				34						

- 48 Aluvial. Arenas y arcillas con cantos.
- 47 Mantos de arroyada difusa y abanicos aluviales conglomerados, arenas y arcillas generalmente encostradas.
- 46 Playas arcillo-limosas.
- 45 Aluvial-Eluvial. Arcillas y arenas con cantos.
- 44 Lagunar. Arcillas y limos con sales.
- 43 Conglomerados, areniscas y arcillas rojas.
- 42 Calizas, arenas y arcillas.
- 41 Biocalcarenititas.
- 40 Arcillas margas, conglomerados y calizas con oncolitos.
- 39 Calizas arenosas, calizas de algas y biocalcarenititas.
- 38 Margas blancas.
- 37 Biocalcarenititas y margas blancas.
- 36 Biocalcarenititas.
- 35 Calizas con algas y/o biocalcarenititas.
- 34 Conglomerados.

PREBETICO INTERNO CENTRAL

TERCIARIO	PALEOGENO	OLIGOCENO		15	17	18			
		EOCENO	SUP.	PRIABONIENSE	14	16			
				LUTECIENSE S. L.	13	12			
				YPRESIENSE	11	10			
		PALEOCENO		9					
		CRETACICO	SUPERIOR	SENONIENSE	8				
				TURONIENSE	7				
				CENOMANIENSE	6				
			INF.	ALBIENSE	5				
		JUR.	LIAS		4				

- 18 Calizas arenosas y arcillas.
- 17 Calizas con "Lepidocyclinas" y calizas de algas.
- 16 Calizas con Peneroplidos y margas en la base.
- 15 Conglomerados, areniscas, arcillas y margas salmón.
- 14 Arcillas rojas y verdes con Turritellas.
- 13 Calizas pararecificales y margas.
- 12 Calizas con "Nummulites".
- 11 Arcillas verdes a veces con yesos.
- 10 Margas y margocalizas blancas con Globotruncanas.
- 9 Calizas y margocalizas con Phitonellas.
- 8 Calizas blancas.
- 7 Dolomías masivas brechificadas.

PREBETICO S. L.

TRIASICO	SUP.	F. K.	6
----------	------	-------	---

- 6 Arcillas y margas rojas con yesos.

SUBBETICO EXTERNO

CRET.	INF.	NEOCOMIENSE	5
JURASICO	MALM		4
	DOGGER		3
	LIAS	TOARCIENSE	2
		PLIENSBACHIENSE	
		SINEMURIENSE	

- 5 Margas y margocalizas con "Ammonites".
- 4 Calizas nodulosas y margas rojas.
- 3 Calizas con filamentos.
- 2 Calizas dolomíticas.

SUBBETICO S. L.

TRIASICO	SUP.	F. K.	1
----------	------	-------	---

- 1 Arcillas rojas con yesos.

INFORMACIÓN ADICIONAL 2: CALIDAD DEL AGUA DE RECARGA PROCEDENTE DE EDARS

Agua de recarga: El agua procedente de las plantas depuradoras de aguas residuales urbanas deberán cumplir la normativa vigente (Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas

residuales urbanas; Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas; Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio).

Parámetros: Según la Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, en su artículo 34:

Artículo 34:

Con independencia de los condicionantes que en cada caso se establezcan a los efluentes de las depuradoras, para conseguir los objetivos de calidad fijados en los tramos de río, se establecen los siguientes requisitos mínimos, referidos a concentración o reducción de contaminantes en los tratamientos secundarios:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
DBO ₅ a 20º C sin nitrificación	25 mg/l.O ₂	70-90
DQO	125 mg/l.O ₂	75
S.S.	35 mg/l (> 10.000 h-e)	90
S.S.	60 mg/l (2.000-10.000 h-e)	70

Asimismo, se establecen los siguientes requisitos para los vertidos a zonas sensibles:

Parámetro característico	Concentración en el efluente	Reducción en porcentaje
P	2 mg/l (10.000-100.000 h-e) 1 mg/l (> 100.000 h-e)	80
N. total	15 mg/l (10.000-100.000 h-e) 10 mg/l (> 100.000 h-e)	70-80

INFORMACIÓN ADICIONAL 3: CALIDAD QUÍMICA DEL ACUÍFERO RECEPTOR

Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90	
Temperatura (°C)	8/ 26	31,0	21,0	12,7	20,3	20,0	22,0	24,9	1.987/ 2.007
pH (Ud. pH)	/								/
Conductividad eléctrica a 20º C (µS/cm)	20/ 149	5.100	2.207	380	2.200	1.190	3.115	3.750	1.970/ 2.003

Nitrato (mg/L)	18/ 137	64,0	11,6	0,0	7,0	5,0	14,0	30,0	1.976/ 2.007
Arsénico (mg/L)	/								/
Cadmio (mg/L)	6/ 16	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1992/ 2007
Plomo (mg/L)	8/ 16	0,10000	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,02000	0,02000	1.992/ 2.007
Mercurio (mg/L)	8/ 17	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,01000	1.990/ 2.007
Amonio total (mg NH4/L)	10/ 95	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.978/ 2.003
Cloruro (mg/L)	23/ 163	1.200,0	466,7	19,0	451,0	115,0	753,0	852,0	1.970/ 2.007
Sulfato (mg/L)	23/ 162	668,0	243,0	0,0	249,4	136,0	342,6	425,0	1.970/ 2.007
gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)	1/ 2	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	2.003/ 2.003
Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)	1/ 2	2,00000	1,50000	1,00000	1,50000	1,00000	2,00000	2,00000	2.003/ 2.003

INFORMACIÓN ADICIONAL 4: PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RECARGA POR PARTE DE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Título: Propuesta del plan de construcción de presas de recarga en la provincia de Alicante (España)
 Autores: Rodríguez Hernández, L.M.C.; Solís García-Barbon, L.; Máximo Martín, M.; Fernández Mejuto, M.; Castillo Sánchez, V.M.; Hernández Bravo, J.A.
 Revista: Boletín Geológico y Minero, 2009 ABR-JUN; 120 (2) NÚMERO MONOGRÁFICO: RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
 Página(s): 157-168
 ISSN: 03660176
 Descriptores: costes ; infiltración ; plan ; presa ; recarga artificial
 Resumen: El Plan de Construcción de Presas de Recarga en la Provincia de Alicante es una propuesta de la Diputación de Alicante a partir de los trabajos del Departamento de Ciclo Hídrico. Se han generado las series de aportaciones en todas las subcuencas provinciales para los eventos de precipitación de los últimos 50 años, se han realizado un análisis de las posibles cerradas en vaso permeable de la provincia y se ha seleccionado un conjunto de ellas en función de ciertos criterios, generando la serie de aportaciones a cada una, modelando la infiltración en el vaso y estimando tanto los volúmenes infiltrados como sus costes. Finalmente, tras contrastar con datos empíricos de cuencas instrumentadas para medida continua de escorrentía, se propone la construcción de 52 nuevas presas de recarga en tres horizontes: Fase 1: las 25 de mayor interés, con un objetivo de infiltración de 7,94 hm³/año con coste medio de 0,09 euros/m³ y coste total de 12,10 millones de euros. Fase 2: 18 presas en serie para aprovechar escorrentía no regulada por la fase 1, con un objetivo de 6,9 hm³/año a 0,08 euros/m³ con un coste total de 10,2 millones de euros. Fase 3: 10 presas piloto, en principio no tan rentables pero con gran interés para la obtención de datos en cuencas de montaña, con un objetivo de infiltración de 0,9 hm³/año a 0,31 euros/m³ y coste total de 4,9 millones de euros.

Acuífero	Alimentación (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 1 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 2 (hm ³ /a)	Incremento de recursos fase 3 (hm ³ /a)	Incremento total de recursos PCPR (hm ³ /a)
Albuera-Mustalla	55,70	0,78	0,78	0,14	1,70
Almudaina-Segaria	43,00	1,70	0,34	0,26	2,30
Caballo-Fraile	1,10	0,34	0,32	-	0,66
Carrascal-Ferrer	14,00	0,65	0,6	-	1,25
Carrasquilla-Peña Chico	0,6	-	-	0,14	0,14
Chinorlet	0,08	0,10	-	-	0,10
Cocoll	3,00	0,54	1,60	-	2,14
Depresión de Benissa	20,00	0,14	0,28	0,08	0,50
Madara	1,50	-	-	0,03	0,03
Madroñal	0,3	-	-	0,07	0,07
Mediodía	14,35	0,37	2,36	-	2,73
Onteniente	4,08	0,28	0,28	-	0,56
Orba	3,52	0,07	0,07	-	0,14
Peñón	2,12	0,63	-	-	0,63
Pinar de Camús	13,20	0,45	-	-	0,45
Riola	0,04	-	-	0,11	0,11
Solana	23,14	0,55	0,24	0,05	0,84
Solana de la Llosa	10,30	0,12	-	-	0,12
Umbria	1,00	0,05	-	-	0,05
Volcadores	0,90	0,29	-	-	0,29
Suma	211,93	7,06	6,87	0,88	14,81

Más información en: "Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. IGME-DPA (2010). Alto Vinalopó. pp 251-266.