



ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES
ABASTECIMIENTO URBANO

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

ÍNDICE

I.	DIAGNÓSTICO	1
II.	NORMATIVA Y CRITERIOS TÉCNICOS	8
II.1.	Definición de abastecimientos urbanos	9
II.2.	Determinación de las demandas de agua	9
II.2.1.	Dotaciones.....	10
II.2.2.	Demografía.....	11
II.2.3.	Criterios de garantía.....	11
II.2.4.	Elasticidad de la demanda de abastecimiento.....	12
II.2.5.	Calidad y retornos.....	12
II.2.5.1.	Aguas prepotables.....	12
II.2.5.2.	Vertidos.....	13
III.	PROPUESTAS	14
III.1.	Propuestas horizontales	14
III.2.	Propuestas derivadas del Proceso de Participación Pública	15
	Consortio de Aguas Bilbao-Bizkaia.....	15
	Ayuntamiento de Zaragoza.....	15
	Consortio de Aguas de Tarragona.....	17
	Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.....	17
	Aguas Municipales de Vitoria.....	17
	Mancomunidad Intermunicipal del abastecimiento de agua de Piñana.....	18
	Ayuntamiento de Logroño.....	19
	Ayuntamiento de Huesca.....	19
	Mancomunidad de Montejurra.....	19
	Ayuntamiento de Miranda de Ebro.....	20
	Ayuntamiento de Tortosa.....	20
	Aguas de Tudela.....	20
	Ayuntamiento de Calahorra.....	20
	Mancomunidad de Aguas del Moncayo.....	21
	Ayuntamiento de Calatayud.....	21

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Municipios de más de 20.000 habitantes.....	1
Tabla 2.	Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes con recursos de la cuenca del Ebro.....	2
Tabla 3.	Trasvases para uso urbano.....	3
Tabla 4.	Consumos actuales y tendenciales en los principales sistemas de abastecimiento.....	3
Tabla 5.	Proyección de la demanda de abastecimiento (hm ³ /año).....	5
Tabla 6.	Eficiencias estimadas en los principales sistemas de abastecimiento.....	7
Tabla 7.	Dotaciones máximas. Población permanente.....	10
Tabla 8.	Dotaciones máximas. Población estacional.....	10

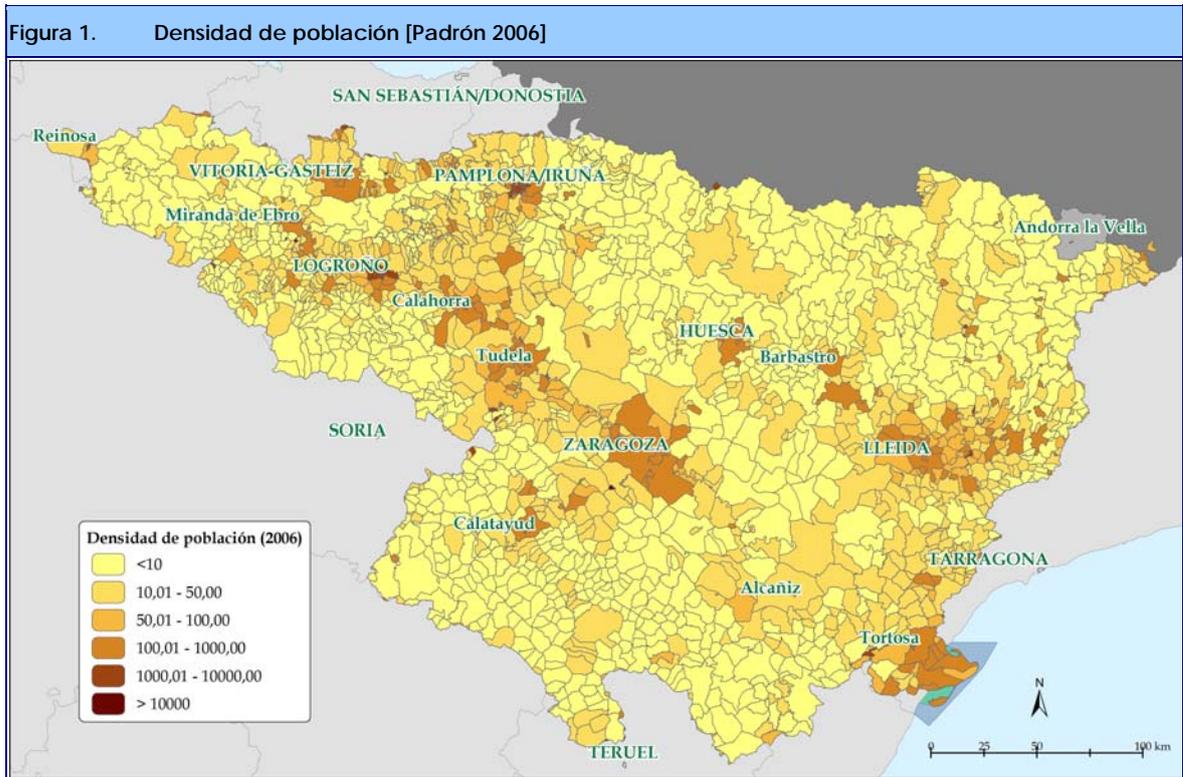
ÍNDICE DE FIGURAS E ILUSTRACIONES

Figura 1.	Densidad de población [Padrón 2006].....	1
Figura 2.	Sistemas de abastecimiento > 20.000 habitantes	2
Figura 3.	Proyección del crecimiento de la demanda de abastecimiento (incluidas transferencias).....	5
Figura 4.	Impantación de tubería de distribución en alta	6
Figura 5.	EDAR de Villoslada de Cameros.....	8

ANEJO

Fichas de los abastecimientos visitados.

I. DIAGNÓSTICO



La cuenca del Ebro cuenta con 3.050.000 habitantes, de los cuales algo más de la mitad viven en 12 municipios de más de 20.000 habitantes, mientras que el resto habita en los más de 5.000 núcleos de pequeñas dimensiones, en su mayor parte situados en grandes espacios casi deshabitados, alejados de los grandes ejes económicos de la cuenca.

Tabla 1. Municipios de más de 20.000 habitantes

Municipio	Padrón 2007	% sobre total
50297 Zaragoza	654.390	21,20%
01059 Vitoria-Gasteiz	229.484	7,44%
31201 Pamplona/Iruña	194.894	6,32%
26089 Logroño	145.866	4,73%
25120 Lleida	127.314	4,13%
22125 Huesca	49.819	1,61%
09219 Miranda de Ebro	38.417	1,24%
43155 Tortosa	34.832	1,13%
31232 Tudela	32.760	1,06%
26036 Calahorra	23.768	0,77%
31901 Barañain	21.844	0,71%
50067 Calatayud	21.040	0,68%
	1.565.997	51,02%

En algunos casos, los sistemas de distribución de los núcleos más poblados absorben el de otros términos de su entorno. Por otra parte, algunas mancomunidades integran municipios de menor entidad para alcanzar economías de escala y mejoras globales de gestión. Finalmente, del orden de 1.800.000 habitantes se integran en alguno de los grandes sistemas de abastecimiento que suministran a agrupaciones de más 20.000 habitantes, conviviendo esta realidad con captaciones y abastecimientos para 4.000 núcleos de menos de 1.000 habitantes. La cuenca del Ebro cuenta con unas 2.500 captaciones de agua que abastecen a núcleos de población de más de 50 habitantes, de las

que unas 700 son de aguas superficiales y 1.800 de aguas subterráneas.

Figura 2. Sistemas de abastecimiento > 20.000 habitantes

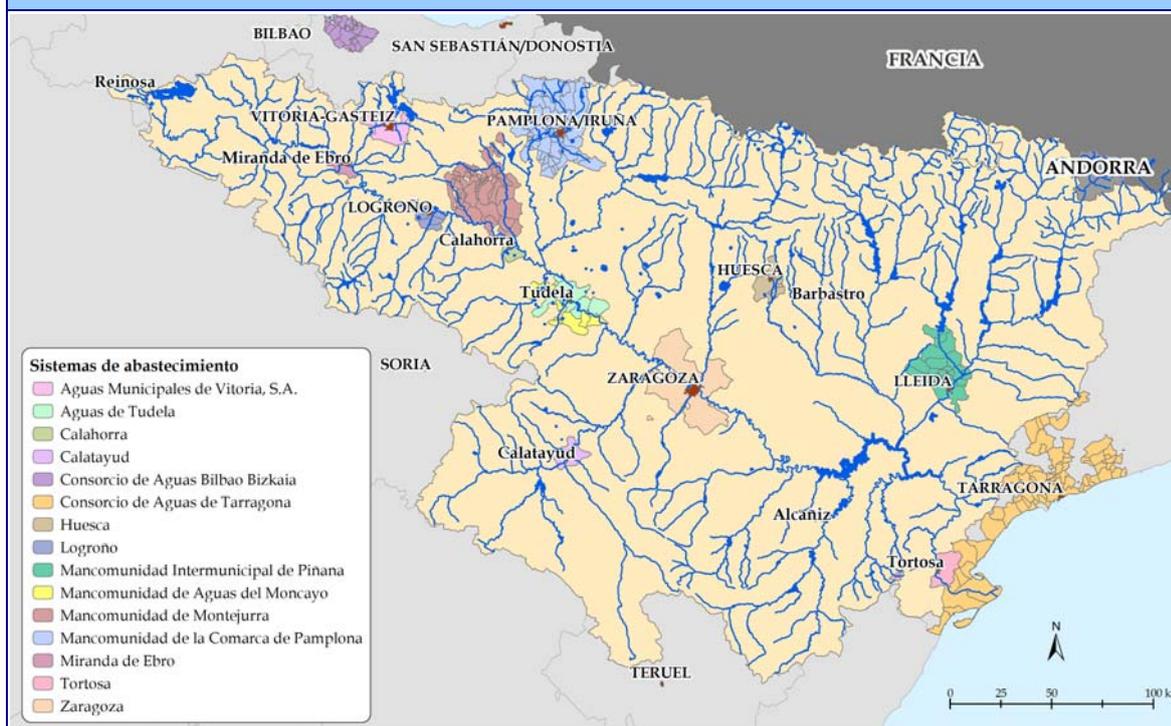


Tabla 2. Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes con recursos de la cuenca del Ebro

Abastecimiento	Provincia	Habitantes [Padrón 2007]	Observaciones
Gran Bilbao	Vizcaya	798.942	Trasvase desde el Zadorra
Zaragoza y entorno	Zaragoza	673.151	Previsto nuevo suministro desde Yesa
Campo de Tarragona	Tarragona	596.273	Trasvase desde el Bajo Ebro
Mancomunidad de Pamplona	Navarra	331.829	
Vitoria	Álava	229.484	
Lleida y entorno	Lleida	166.400	Integrado en Mancomunidad de Piñana
Logroño y entorno	La Rioja	161.230	
Huesca y entrono	Huesca	50.975	
Mancomunidad de Montejurra	Navarra	42.289	
Tudela	Navarra	41.640	
Miranda de Ebro	Burgos	38.417	
Tortosa	Tarragona	34.832	
Calahorra	La Rioja	23.768	
Mancomunidad del Moncayo	Navarra-La Rioja	21.040	
Calatayud	Zaragoza	20.908	
Suma		3.231.178	

Al mismo tiempo, desde la cuenca del Ebro se transfieren recursos para el abastecimiento urbano fuera de la cuenca. Principalmente se trata de los trasvases al Gran Bilbao desde los embalses del Zadorra que sirven a una población de 800.000 personas, y al Campo de Tarragona desde el bajo Ebro, para 565.000 habitantes que pueden más que

doblarse en verano. También se incluiría el trasvase reversible a Cantabria desde el Embalse del Ebro, en fase de ampliación, con destino a Torrelavega, Santander y poblaciones de la costa, la conocida como AUTOVÍA DEL AGUA.

Tabla 3. Trasvases para uso urbano

Trasvases abastecimiento	Cuenca destino	Abastecimiento	Demanda (hm ³ /a)	Observaciones
Ebro-Besaya	Norte II (Cantabria)	Torrelavega, en ampliación para Santander y núcleos costeros	26 ^[1]	Reversible. Saldo nulo.
Alto de Tornos, desde el Cerneja	Norte II (Cantabria)	Pequeñas poblaciones de Cantabria	despreciable	
Cerneja-Ordunte	Norte III (País Vasco)	Bilbao	13	
Zadorra-Arratia	Norte III (País Vasco)	Consorcio de Aguas del Gran Bilbao	130	También producción hidroeléctrica (210 hm ³ /a)
Alzania-Oria	Norte III (País Vasco)	Consorcio de Aguas del Gran Bilbao	1	
Ciurana-Riudecañas	Cuencas Internas (Cataluña)	Reus	7	
Ebro-Campo de Tarragona	Cuencas Internas (Cataluña)	Consorcio de Aguas de Tarragona	70	

^[1] Una vez ampliado

Los grandes sistemas cuentan, con carácter general, con capacidad para suministrar la demanda con amplias garantías de servicio, con la excepción del sistema Zadorra que abastece a Vitoria y el Gran Bilbao, y entra en crisis cíclicamente, habiendo sufrido fuertes restricciones en los años 88-90. También Huesca ha padecido episodios de sequía en los últimos años aunque las medidas adoptadas parecen haber alejado los riesgos de desabastecimiento. Por último, es destacable el caso del Campo de Tarragona que empieza a tener insuficiencias en verano por la elevada demanda estacional.

Por otra parte, los pequeños núcleos de la cuenca son bastante vulnerables a las condiciones de sequía al depender de captaciones en pequeños manantiales o acuíferos de escasa potencia, y por ello durante la reciente sequía de 2005, 120 núcleos sufrieron fuertes restricciones y 60 tuvieron que ser abastecidos mediante camiones cisternas.

Las expectativas de crecimiento de la demanda son muy variables pero, en general, son mayores en algunos núcleos de tamaño medio –Calahorra, Calatayud, Huesca– y en las periferias urbanas, con ambiciosos planeamientos urbanísticos y/o industriales, y más contenidas en las ciudades de mayor tamaño. La consulta con los principales explotadores de sistemas de abastecimiento en alta ha permitido caracterizar la situación actual y tendencial de consumo, si bien, en este último caso, la proyección puede representar diversos horizontes, en función de los estudios de planeamiento y/o criterios manejados.

Tabla 4. Consumos actuales y tendenciales en los principales sistemas de abastecimiento

	Consumo actual (hm ³ /año)	Consumo tendencial (hm ³ /año)	Incremento (%)	Observaciones
Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia	128,3	128,8	0,4%	No hay previsiones de crecimientos sustanciales de la demanda: estancamiento de la población, mejora de redes y cambios tecnológicos en industrias de gran consumo.
Ayuntamiento de Zaragoza	64,0			En alta. Pendiente de datos de proyección

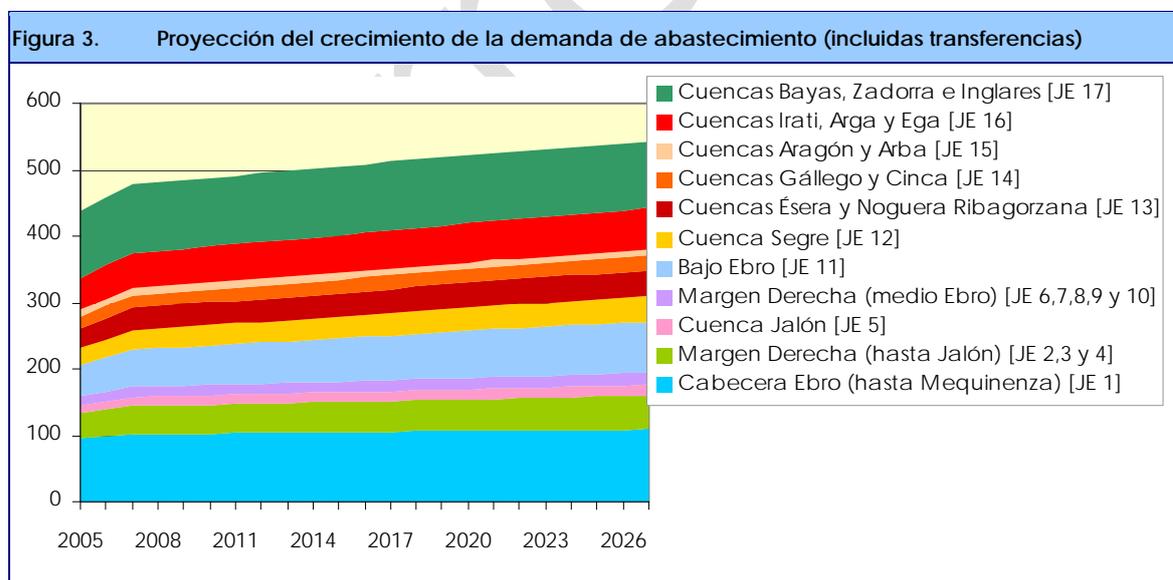
Tabla 4. Consumos actuales y tendenciales en los principales sistemas de abastecimiento				
	Consumo actual (hm ³ /año)	Consumo tendencial (hm ³ /año)	Incremento (%)	Observaciones
Consorcio de Aguas de Tarragona	72,1	89,4	24,0%	Aplicando el crecimiento interanual de los últimos años a la fracción urbana del consumo actual.
Mancomunidad de la Comarca de Pamplona	36,9	43,3	17,3%	Consumo en 2015, aplicando el crecimiento interanual de los últimos años.
Aguas Municipales de Vitoria	24,0	25,2	5,0%	Se asumen las proyecciones demográficas del Gobierno Vasco.
Mancomunitat Intermunicipal de Piñana	23,6	38,9	64,8%	Proyección del "Proyecto de construcción del abastecimiento de agua a Lleida y núcleos urbanos de la Zona Regable del Canal de Piñana" a 25 años.
Ayuntamiento de Logroño	20,0	21,5	7,5%	Proyección que combina tendencias demográficas y de consumo para el conjunto del Área Metropolitana.
Ayuntamiento de Huesca	7,3	12,0	64,4%	Crecimiento urbano y desarrollos industriales y de servicios (parque tecnológico Walqa y Universidad).
Mancomunidad de Montejurra	6,9	10,0	44,9%	Se prevé aumento de la población e incorporación de nuevos núcleos (Viana y otros).
Aguas de Tudela	5,0	6,3	26,0%	Aplicando el crecimiento interanual de los últimos años.
Ayuntamiento de Miranda de Ebro	4,2	5,5	31,0%	Los mayores incrementos previstos son de origen industrial, con suministro a polígonos alaveses.
Ayuntamiento de Tortosa	3,9			Obtenida según dotación IPH. Pendiente de datos
Ayuntamiento de Calahorra	3,3	8,0	142,4%	Apoyo del crecimiento de la ciudad, fundamentado en la localización y las infraestructuras de comunicaciones
Ayuntamiento de Calatayud	2,2	4,4	100,0%	Fuerte crecimiento de la ciudad de Calahorra. Según el Planeamiento urbano, hasta los 50.000 habitantes.
Mancomunidad de Aguas del Moncayo	1,5	1,9	24,0%	Asumiendo un aumento de población de 5.000 habitantes con el mismo consumo per cápita
Suma	315,3	373,7	18,5%	

Tabla 5. Proyección de la demanda de abastecimiento (hm³/año)

Junta de explotación / Ámbito	2007	2015	2021	2027
1. Cabecera del Ebro (hasta Mequinenza)	88,9	95,9	99,3	101,1
2. Cuenca del Najerilla	5,0	5,3	5,3	5,3
3. Cuenca del Iregua	19,2	21,9	24,5	26,6
4. Cuencas afl. al Ebro desde Leza a Huecha	13,8	14,9	15,6	16,1
5. Cuenca del Jalón	13,5	14,2	14,6	15,1
6. Cuenca del Huerva	1,3	2,0	2,8	3,8
7. Cuenca del Aguasvivas	1,5	1,5	1,5	1,4
8. Cuenca del Martín	2,1	2,1	2,1	2,0
9. Cuenca del Guadalope	6,4	6,9	7,4	7,7
10. Cuenca del Matarraña	2,2	2,2	2,3	2,3
11. Bajo Ebro	13,8	15,4	18,5	21,3
12. Cuenca del Segre	25,7	29,5	32,6	35,1
13. Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana	29,8	33,5	35,9	37,8
14. Cuencas del Gállego y Cinca	18,2	19,8	20,5	21,0
15. Cuencas del Aragón y Arba	9,3	9,8	10,0	10,1
16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	48,2	52,9	56,5	59,3
17. Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares	23,2	25,0	26,1	26,9
Cuenca del Ebro	322,5	352,9	375,5	392,9
Consorcio de Aguas de Tarragona (Junta nº11)	31,9	40,5	45,9	51,4
Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia (Junta nº17)	83,8	84,4	83,2	81,4
Total	438,4	478,1	505,0	526,1
Cuenca del Garona (Valle de Arán)	0,3	0,4	0,4	0,5

Por otra parte, en el marco de la redacción del ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES EN MATERIA DE GESTIÓN DE LAS AGUAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO se ha abordado una proyección basada exclusivamente en tasas interanuales de crecimiento de población sin tener en cuenta mejoras adicionales de eficiencia. Bajo este supuesto, se produciría un sensible aumento de la demanda

Debe tenerse presente que, si bien el aumento de la demanda desde 1996 no ha sido excesivo gracias a las mejoras de eficiencia efectuadas en los grandes abastecimientos de la cuenca, la capacidad de aumentar los rendimientos en los próximos años es ya menor.



La calidad de las aguas prepotables ofrece una situación diversa, encontrándonos desde sistemas como la Mancomunidad de Montejurra, que se suministra desde las aguas subterráneas de la Sierra de Urbasa, cuyas aguas ni siquiera necesitan tratamiento, hasta los grandes núcleos del eje del Ebro que deben someter a sus aguas a fuertes tratamientos de potabilización (salinidad, nitratos, episodios de aparición de plaguicidas...).

No obstante, de los 146 puntos de muestreo para el control de las aguas superficiales destinadas al abastecimiento de más de 500 personas, los resultados obtenidos en 2005 muestran que sólo el 16% de la población abastecida en o desde la cuenca del Ebro, lo hacía desde aguas con calidad A3 o menor que A3, y esta situación cambiará previsiblemente en cuanto entre en operación el nuevo abastecimiento a Zaragoza y su área de influencia. Sin contar esta zona, el porcentaje baja para el mismo año 2005 al 3% de los habitantes.

El 80% de los habitantes de la cuenca del Ebro, unos 5 millones de habitantes equivalentes, cuentan con depuración de aguas residuales, aunque todavía no es conforme en su totalidad con la Directiva 91/271/CE, y aún quedan aglomeraciones superiores a 2.000 h-e sin depurar. El Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 2007-2015 contempla actuaciones de saneamiento y depuración en un buen número de estas aglomeraciones. En cuanto a las pequeñas poblaciones, la baja densidad de población y la dispersión en pequeños núcleos causan dificultades para lograr niveles de depuración adecuados a un coste razonable en las aglomeraciones de menor tamaño, existiendo una carga contaminante del orden de 175.000 h-e localizada en municipios de entre 500 y 2.000 h-e afectados por la Red Natura 2000. Al mismo tiempo, se debe hacer hincapié en el mantenimiento de las fosas sépticas de núcleos pequeños y viviendas aisladas.

Se ha realizado un notable esfuerzo inversor en los últimos años, tanto en abastecimiento en alta, donde más del 50% de la población se beneficia de mejoras en regulación y transporte de aguas potables, como en colectores y sistemas de depuración de residuales. Una gran parte de este esfuerzo ha sido apoyado mediante subvenciones de la Unión Europea o la inversión pública del Gobierno Central, Comunidades Autónomas o Diputaciones, partidas presupuestarias que no son repercutidas a los usuarios.

Figura 4. Implantación de tubería de distribución en alta



Fuente: Mancomunidad de Montejurra

La inversión ha sido menor en redes de distribución, donde se está por debajo de los niveles necesarios para renovar redes que datan, en muchos casos, de los años 60 y 70. Con todo, en los últimos años se empieza a incidir en la renovación de redes y en la mejora de la eficiencia de la distribución, y en todos los grandes sistemas se está implantando la sectorización y el telecontrol, la vigilancia de consumos de fondo y otras herramientas para mejorar la eficiencia, líneas de actuación en las que sin duda debe profundizarse.

Aunque los niveles de eficiencia en los sistemas de abastecimiento son heterogéneos, han sufrido una notable mejora en los últimos años que es patente en el decrecimiento o estabilización de los consumos, a pesar del incremento poblacional. Aunque no hay acuerdo entre los explotadores sobre la mejor manera de medir la eficiencia, de acuerdo con los datos del INE la eficiencia global es cercana al 80%, y en todo caso la diferencia entre el agua suministrada y el agua facturada por los

principales explotadores no excede del 30%.

Tabla 6. Eficiencias estimadas en los principales sistemas de abastecimiento		
	Eficiencia	Observaciones
Consortio de Aguas Bilbao-Bizkaia	65-70%	El CABB fija objetivos de ahorro empleando el concepto de "consumo nocturno de fondo"
Ayuntamiento de Zaragoza	70%	Consumo mínimo nocturno como indicador de fugas. Los consumos municipales se controlan aunque no se facturen: colegios, instalaciones municipales y grandes jardines.
Consortio de Aguas de Tarragona	97%	En el ámbito de infraestructura del CAT que termina en los depósitos municipales y puntos de entrega a la industria. El alto coste del agua ha inducido una alta eficiencia en las redes de distribución urbana.
Mancomunidad de la Comarca de Pamplona	88-90%	Pérdidas calculadas por comparación entre agua suministrada y facturada. Se está avanzando en telemando y sectorización para detectar fugas.
Aguas Municipales de Vitoria	87-88%	Se considera próximo al límite técnico.
Mancomunidad Intermunicipal de Piñana	70-72%	Corresponde a Lérida, considerando los consumos no facturados. Se piensa que un mayor control de la red podría rebajar este ratio en 5 ó 6 puntos.
Ayuntamiento de Logroño		Sin estimaciones de eficiencia en la red (determinados consumos municipales -pe colegios- no se miden). Se considera próximo al óptimo técnico.
Ayuntamiento de Huesca	sin datos	Se están implantando los medios para obtener la información necesaria para efectuar estimaciones de eficiencia.
Mancomunidad de Montejurra	75-78%	La red está telecontrolada: Se hace un seguimiento continuo de comportamientos extraños en los consumos mínimos nocturnos.
Aguas de Tudela	86-89%	Relación entre agua introducida en la red y agua controlada [2006]. En algunos años se ha superado el 90%.
Ayuntamiento de Miranda de Ebro	60-70%	Se carece de mediciones y, en particular, de control en los servicios municipales no facturados: jardines públicos, campos de deporte, colegios...
Ayuntamiento de Tortosa	60%	40% de fugas y consumos fraudulentos. Se han empezado a controlar los consumos municipales (195 contadores).
Ayuntamiento de Calahorra	60-65%	En la fracción no registrada se incluye el baldeo de calles y otros usos municipales.
Ayuntamiento de Calatayud	85%	El ratio agua facturada / agua suministrada es de un 65%. Los consumos municipales no facturados pueden rondar el 20%.
Mancomunidad de Aguas del Moncayo	sin dato	Se carece de los elementos de medición precisos, aunque la nueva red está preparada para incorporar dispositivos al efecto.

Con carácter general, los costes de explotación son repercutidos íntegramente a los usuarios, pero todavía las redes de distribución escapan, en buena medida, de la repercusión directa, básicamente porque quedan englobadas en la renovación de viales u obras públicas de carácter municipal que tienen una financiación indirecta vía otros impuestos municipales. Además no se dota de amortización a las redes en todos los casos; sí financiera en la mayor parte, pero no técnica por impedimento legal. Al mismo tiempo, existe una fuerte inversión privada por parte de las promotoras inmobiliarias en la extensión de la red de suministro, instalaciones que luego son entregadas a los gestores municipales para su mantenimiento y explotación. La falta de partida de amortización de estas nuevas redes incorporadas puede ser un problema relevante para el futuro. Si a todo esto añadimos las inversiones no repercutidas en alta o en depuración resultan unos niveles de recuperación de costes que no han alcanzado el 50% en los últimos años.

La infinidad de pequeños núcleos de población, por debajo de los 1.000 habitantes, conduce a que el abastecimiento y saneamiento con niveles de garantía y calidad similares al resto, asuma unos costes desproporcionados que sólo sistemas con economía de escala podrían internalizar vía tarifa. Es destacable cómo son constatables en toda la geografía de la cuenca numerosos casos de incapacidad financiera de los pequeños núcleos para incluso asumir los costos de explotación de su gestión integral del agua, especialmente en lo que se refiere a la depuración de aguas residuales (fosas sépticas e instalaciones abandonadas, funcionamientos deficientes, etc.)

Figura 5. EDAR de Villoslada de Cameros



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro

Las tarifas aplicadas son muy variables a lo largo y ancho de la cuenca. Según la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento el precio medio en la cuenca del Ebro del ciclo integral del agua (captación, tratamiento, distribución, alcantarillado y depuración) es de 0,97 €/m³, siendo para el uso doméstico de 0,84 €/m³ y de 1,36 €/m³ para el consumo industrial. No hay acuerdo entre los explotadores en cuanto a la estructura tarifaria. Si para unos la tarifa escalonada, con mayores precios para mayores consumos, es la más adecuada para garantizar responsabilidad en el uso, para otros, especialmente los que cuentan con un parque importante de segundas viviendas, ese tipo de tarifa penaliza a los residentes habituales y a las familias de menos ingresos, por lo que una elevada cuota fija resulta más equitativo. Por ello la estructura tarifaria debe adecuarse a la realidad social de la población abastecida.

A la vista del nivel de recuperación de costes, parece conveniente que las tarifas vayan incrementándose para lograr una recuperación plena, perfectamente posible en los abastecimientos grandes y medios, donde incluso un incremento doble de la tarifa vigente es asumible desde un punto de vista estrictamente económico. No obstante, no cabe duda, que estos niveles de recuperación son totalmente imposibles en los pequeños núcleos escasamente habitados, y sólo su incorporación a grandes consorcios o mancomunidades donde el coste se reparte entre todos los usuarios, como por ejemplo el CONSORCIO DE AGUAS DEL GRAN BILBAO o la MANCOMUNIDAD DE PAMPLONA, o al igual que sucede con los consorcios autonómicos de aguas residuales, permitiría recuperar plenamente los costes del servicio de agua sin caer en efectos sociales perniciosos.

II. NORMATIVA Y CRITERIOS TÉCNICOS

Este apartado se basa en los contenidos del REAL DECRETO 907/2007, DE 6 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA (BOE nº162 de 7 de julio de 2007) que, en su caso, se contrasta con el PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA DEL EBRO vigente

[PHCE-98]¹, para resaltar, en su caso, los cambios normativos habidos desde entonces. El RD 907/2007 va a ser complementado con una INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA [IPH], que detalla criterios técnicos y metodológicos para su cumplimiento.

II.1. Definición de abastecimientos urbanos

En el PHCE-98 se incluyen en los abastecimientos urbanos los domésticos, municipales, comerciales, industriales de poco consumo, de servicios y ganaderos y otros de escasa importancia conectados a las redes municipales.

La redacción del RPH es muy similar: *"A los efectos de la planificación hidrológica, el abastecimiento de población o demanda urbana incluye los servicios de agua a los usuarios domésticos, industriales, institucionales y de servicios conectados a la red de distribución municipal".* Se introduce el concepto de unidad de demanda urbana, definida *" (...) mediante la agrupación de aglomeraciones urbanas que compartan el mismo origen del suministro (subcuenca, estación de tratamiento de agua potable o desaladora) y cuyos vertidos se realicen básicamente en la misma zona o subzona"*.

El volumen de abastecimiento urbano se obtendrá como suma de los correspondientes a los usuarios domésticos, industriales, institucionales y de servicios. Cuando esto no sea posible se obtendrá directamente el volumen total y se desagregará entre los distintos usuarios mediante coeficientes de reparto.

II.2. Determinación de las demandas de agua

Las demandas deben establecerse en la situación actual y en los escenarios tendenciales 2015 y 2027, que conforman la situación de referencia para analizar la eficacia de los programas de medidas del nuevo Plan Hidrológico. El escenario tendencial se entiende como aquél que se produciría si sólo se aplicasen las medidas básicas necesarias para cumplir con la legislación sobre protección del agua, sin incorporar medida adicional alguna, teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes del uso. Las demandas se caracterizarán mediante los siguientes datos:

- a) El volumen anual (en términos brutos y netos) y su distribución temporal, en valores mensuales
- b) Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- c) El nivel de garantía.
- d) El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- e) El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema hidráulico.
- f) El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- g) Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

¹ Aprobado mediante el REAL DECRETO 1664/1998, DE 24 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBAN LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA. Posteriormente, fue aprobada la ORDEN MINISTERIAL DE 13 DE AGOSTO DE 1999 POR LA QUE SE DISPONE LA PUBLICACIÓN DE LAS DETERMINACIONES DE CONTENIDO NORMATIVO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL EBRO, APROBADO POR EL REAL DECRETO 1664/1998 DE 24 DE JULIO.

II.2.1. Dotaciones

Tal y como se indica en la REAL DECRETO 907/2007, DE 6 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA (BOE nº162 de 7 de julio de 2007):

" el cálculo de la demanda de abastecimiento a poblaciones se basará, teniendo en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos, en evaluaciones demográficas, económico productivas, industriales y de servicios, e incluirá la requerida por industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. En estas evaluaciones se tendrá en cuenta tanto la población permanente como la estacional, así como el número de viviendas principales y secundarias por tipologías. Asimismo se considerarán las dotaciones domésticas básicas y las previsiones de las administraciones competentes sobre los efectos de cambios en los precios, en la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y en los hábitos de consumo de la población" .

En ausencia de evaluaciones más detalladas, serían aplicables como dotaciones máximas las que aparecen en la Tabla 7 y la Tabla 8, a efectos de asignación y reserva de recursos. Estas dotaciones incluyen las necesidades industriales integradas en la red, y están referidas al recurso en su punto de captación (esto es, incluyen las pérdidas en conducciones, depósitos y distribución)².

Tabla 7. Dotaciones máximas. Población permanente						
Población abastecida por el sistema (Municipio, área metropolitana, etc)	Actividad industrial comercial					
	2002 [l/hab.día]			2012 [l/hab.día]		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Menos de 10.000	270	240	210	280	250	220
De 10.000 a 50.000	300	270	240	310	280	250
De 50.000 a 250.000	350	310	280	360	330	300
Más de 250.000	410	370	330	410	380	350

Tabla 8. Dotaciones máximas. Población estacional	
Establecimiento	Dotación [l/hab.día]
Camping	120
Hotel	240
Apartamento	150
Chalé	350

La IPH plantea la utilización de datos de volúmenes unitarios o per cápita, citando como fuentes de información, los datos del Instituto Nacional de Estadística (dotaciones netas) y de la Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento [AEAS], las principales empresas de abastecimiento y la Confederación Hidrográfica.

² La IPH mantiene las mismas dotaciones máximas que fueran establecidas en la OM DE 13 DE AGOSTO DE 1999 que fueron tomadas, a su vez, de la ORDEN MINISTERIAL DE 24 DE SEPTIEMBRE DE 1992 (BOE DEL 16 DE OCTUBRE DE 1992), POR LA QUE SE APRUEBAN LAS INSTRUCCIONES Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCAS INTERCOMUNITARIAS.

Si la industria es un usuario significativo en la unidad de demanda urbana, debe evaluarse su magnitud distinguiendo, al menos, las categorías de la clasificación nacional de actividades económicas correspondientes a dos dígitos. A falta de estudios específicos adaptados al tipo de industria existente en cada territorio, el cálculo tomará como base los datos municipales de número de empleos industriales y el Valor Añadido Bruto a precios constantes, aplicando los coeficientes promedio obtenidos mediante encuestas, para cada subsector, por el INE.

En cualquier caso, para las poblaciones mayores de 100.000 habitantes, el valor de las dotaciones deberá contrastarse y ajustarse con datos elaborados a partir de la información suministrada por las empresas de abastecimiento. Además, en las poblaciones mayores de 20.000 habitantes habrán de incluirse indicadores relativos a: el control del estado de las infraestructuras de la red (frecuencia de inspección de la red y frecuencia de reparaciones de control activo de fugas); el control de la eficiencia del suministro de agua; el control del gasto de los abonados (consumo unitario e indicador de estacionalidad).

En este sentido, cabe adelantar que, en las reuniones mantenidas con los grandes sistemas de abastecimiento de la cuenca se han obtenido los datos de eficiencia que figuran en la Tabla 6.

La información recopilada sobre series temporales de suministros reales detraídos en los puntos de captación se utilizará para:

- Contrastar los volúmenes estimados para la situación actual y los valores globales de los derechos de agua en las unidades de demanda
- Ajustar los métodos de estimación de demandas a los suministros reales
- Diferenciar la contribución de las diversas fuentes de suministro con aguas superficiales y con aguas subterráneas.

II.2.2. Demografía

Según propone la IPH, la [POBLACIÓN PERMANENTE](#) se estimará, a escala municipal, a partir de los datos históricos de censos de población por municipio y de las proyecciones de población por provincias, teniendo además en cuenta las previsiones de los planes urbanísticos. Respecto a la [POBLACIÓN ESTACIONAL](#), siempre que ésta sea significativa, se estimará, a escala municipal, a partir de la información disponible sobre la evolución del número de viviendas secundarias, plazas hoteleras y apartamentos, plazas de camping y datos de pernoctaciones e índices de ocupación, así como de otras variables que se consideren relevantes.

II.2.3. Criterios de garantía

En la Normativa del PHCE-98 (Artículo 16) los criterios de garantía de suministro, consideraban satisfecha la demanda urbana cuando:

- El déficit de un año no sea superior al 5% de la correspondiente demanda.
- El déficit acumulado en dos años consecutivos no sea superior al 10% de la demanda anual.

- El déficit acumulado en diez años consecutivos no sea superior al 16% de la demanda anual.

Este criterio de garantía se complementaba con un criterio mensual que consideraba fallido el mes en el que se sirve menos del 90% de la demanda. El concepto de garantía mensual de abastecimiento se define como: el número de meses que no falla el sistema, dividido por el número de meses totales, expresados en tanto por ciento (se procurará que la garantía mensual no sea inferior al 90%).

Por su parte, la IPH ha introducido límites más estrictos:

- a) El déficit en un año no sea superior al 2% de la correspondiente demanda.
- b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no será superior al 3% de la demanda anual.
- c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no será superior al 10% de la demanda anual.

II.2.4. Elasticidad de la demanda de abastecimiento

La IPH plantea la necesidad de estimar funciones de demanda para cada unidad de uso mediante análisis de correlación entre los consumos per cápita de agua y los factores determinantes, que incluirán " *el precio del agua y la estructura tarifaria, el poder adquisitivo de las familias y otros factores como el tamaño y el tipo de vivienda*". El método de estimación de las elasticidades atenderá a criterios estadísticos y econométricos que garanticen el ajuste de la función a los datos observados. En ausencia de que los resultados obtenidos no cumplan estos criterios, se podrán utilizar funciones de demanda disponibles en otros estudios.

II.2.5. Calidad y retornos

El Plan Hidrológico recogerá las condiciones de calidad requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

II.2.5.1. Aguas prepotables

La Directiva 75/440/CEE subdivide las aguas superficiales en tres grupos de valores límite que corresponden a tres procesos de tratamiento tipo adecuados a la calidad del agua captada:

- Categoría A1. Tratamiento físico simple y desinfección.
- Categoría A2. Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.
- Categoría A3. Tratamiento físico y químico intensivo, afino y desinfección.

Para la adscripción de un agua a uno u otra categoría, el Anexo II de la Directiva define una serie de características físicas, químicas y microbiológicas mediante una serie de valores IMPERATIVOS [I], de cumplimiento obligatorio, y valores GUIA [G], cuyo logro debe ser procurado por los Estados Miembros. En su adaptación a las peculiaridades de la cuen-

ca del Ebro, ante la insuficiencia de los límites I para su correcta caracterización, se han introducido unos límites adicionales, llamados ADMISIBLES, que operan como imperativos por su incidencia en la calidad real de las aguas de la cuenca.

Se considera conforme un agua a un tipo de calidad si:

- El 95% de los parámetros con límites imperativos o admisibles son conformes.
- El 90% de los parámetros con límites guía son conformes.
- Los parámetros no conformes no exceden en más del 50% del límite legislado, salvo los microbiológicos, el oxígeno disuelto, la temperatura del agua y el pH.

La frecuencia de muestreo y determinación de los grupos de parámetros que indica la Directiva 79/869/CEE depende de la calidad asignada al agua destinada al abastecimiento de la población y del número de habitantes abastecidos.

La DMA, en su artículo 7 establece que los Estados miembros deben especificar dentro de cada demarcación hidrográfica: todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas; y todas las masas de agua destinadas a tal uso en el futuro. También establece que se efectúe un seguimiento, de conformidad con el anexo V, de las masas de agua que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios. Durante el año 2006 se ha finalizado la adaptación de las redes de control a la DMA, concretando los programas de seguimiento en control de zonas protegidas, el control operativo, el control de vigilancia y la red de referencia.

II.2.5.2. Vertidos

Tal y como establece el artículo 245 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se consideran vertidos los que se realicen directa o indirectamente en las aguas continentales, y en el resto del dominio público hidráulico, cualquiera que sea el procedimiento o técnica utilizada. Queda prohibido, con carácter general, el vertido de aguas y productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización cuyo otorgamiento compete al Organismo de cuenca tanto en el caso de vertidos directos a aguas superficiales o subterráneas como en el de vertidos indirectos a aguas subterráneas. Cuando se trate de vertidos indirectos a aguas superficiales, la autorización corresponderá al órgano autonómico o local competente.

La autorización de vertido tiene como objeto la consecución de los objetivos medioambientales establecidos, y se otorgarán teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y de acuerdo con las normas de calidad ambiental y los límites de emisión fijados reglamentariamente. Se establecerán condiciones de vertido más rigurosas cuando el cumplimiento de los objetivos medioambientales así lo requiera.

Para una adecuada caracterización de los retornos urbanos, la IPH plantea la necesidad de caracterizar las redes de saneamiento de cada unidad de demanda, indicando las principales infraestructuras de saneamiento y su estado, así como si disponen de redes unitarias o separativas. También habrán de identificarse y ubicarse las estaciones de depuración de aguas residuales urbanas y los correspondientes puntos de vertido del efluente. Además de especificar y describir los procesos de tratamiento, (...) *se indicarán la capacidad de diseño y la carga conectada a la estación, expresadas ambas en habi-*

tantes-equivalentes, así como el caudal de diseño y la población, tanto permanente como estacional, conectada a la estación. Se recopilará toda la información disponible sobre los volúmenes y características de calidad de las aguas a la entrada de la instalación, incluyendo al menos los parámetros siguientes: sólidos en suspensión (SS), demanda bioquímica de oxígeno a los 5 días (DBO₅), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno (N) y fósforo (P). También ha de recopilarse la información disponible sobre los volúmenes y características de calidad de las aguas a la salida de la instalación, al menos, en lo que se refiere a sólidos en suspensión (SS), demanda bioquímica de oxígeno a los 5 días (DBO₅), demanda química de oxígeno (DQO), nitrógeno (N) y fósforo (P).

Se realizará también una estimación de los retornos y de la contaminación causada por drenaje de áreas urbanas, debidos a la carga orgánica de los tratamientos y a los aportes por lavado de superficies. Los retornos se obtendrán como diferencia entre las demandas brutas y netas en cada unidad de demanda. A falta de datos reales, se considerará un volumen de retorno del 80 por 100 de la demanda bruta.

III. PROPUESTAS

III.1. Propuestas horizontales

REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS. Se adoptarán medidas para la mejora de la eficiencia (renovación de redes, sectorización, control de consumos de fondo...). La diferencia entre el agua facturada y el agua suministrada no podrá ser inferior al 70%.

ABASTECIMIENTO DE PEQUEÑOS NÚCLEOS. Desde las administraciones competentes se impulsará la creación de Mancomunidades o Consorcios de abastecimiento para el mejor servicio y garantía de los núcleos menores de la cuenca.

RECUPERACIÓN DE COSTES Y POLÍTICA TARIFARIA. Las tarifas de los servicios de abastecimiento urbano deberán tener en cuenta el principio de recuperación de costes. Para ello deberán incorporar:

- Todos los costes de explotación del ciclo integral del agua (captación, tratamiento, distribución, alcantarillado y depuración)
- Todos los costes de las obras realizadas del ciclo integral del agua por los titulares del servicio o por otras administraciones
- Todos los costes de amortización de las infraestructuras del ciclo integral del agua, incluso de las entregadas sin cargas por otras administraciones o particulares. Como mínimo se realizará amortización financiera, en tanto la ley no permita realizar dotación por amortización técnica a 25 años.
- Los costes ambientales derivados del no cumplimiento de los condicionados de vertido.

Los municipios que no superen los 5.000 habitantes o que superándolos y sin alcanzar los 10.000 cuenten con más de un núcleo urbano en su término, estarán exentos de cumplir el principio de recuperación de costes en su totalidad por razones sociales.

Se podrán constituir para el caso de la depuración de aguas residuales, pero también para el abastecimiento, consorcios regionales o provinciales, con tarifas homogéneas, realizando una recuperación de costes global.

III.2. Propuestas derivadas del Proceso de Participación Pública

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA

- Construcción de un embalse de unos 40-60 hm³ en la cuenca del Norte para aprovechar los caudales turbinados en Barazar, cuando turbina libremente en función de la curva de explotación, sin afectar a las concesiones y servidumbres actuales. La entrada al embalse se haría por gravedad y la salida mediante bombeo a Venta Alta.
- Concesión desde el acuífero de Subijana a Vitoria que funcionaría al entrar la curva de agua embalsada en niveles de alerta.
- Elaboración del Plan de Emergencia (en redacción).

Los objetivos de ahorro en el abastecimiento se fijan en función del concepto de consumo nocturno de fondo (cuarto horario mínimo de la noche).

El sistema es muy vulnerable por la dependencia casi exclusiva del trasvase desde el sistema Ullibarri-Urrunaga.

Las campañas de ahorro durante la última sequía consiguieron entre un 5-8% de reducción del consumo.

Se constata una creciente utilización de agua reciclada para actividades económicas como servicios de limpieza o circuitos de refrigeración.

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

- Alcantarillado
 - Implantación de Tanques de Tormenta.
 - Reutilización del agua depurada.
 - Depuración de núcleos rurales: Peñaflo, Movera, Juslibol.
 - Construcción de colectores de margen para eliminación de vertidos directos y su incorporación a depuradoras.
 - Eliminación de vertidos al Escorredero de Fillas. Construcción de colectores en zona de carretera de Castellón hacia La Cartuja.
 - Duplicar el emisario de pluviales de Casetas y construcción de colector hacia Utebo.
 - Eliminación de entrada de aguas parásitas a colectores por desagüe de las acequias (Malpica, La Jota, Cogullada, etc) y por infiltraciones (zona entre Utebo y La Almozara).
 - Depuración terciaria para eliminación de fósforo.
 - Mejora y renovación de alcantarillados urbanos.

- Abastecimiento
 - Mejora de gestión de aguas pluviales urbanas (tanques de retención y laminación en C/ S. Juan de la Peña y C/ Valle de Broto, etc.)
 - Abastecimiento desde Yesa.
 - Implantación de medidas para la reducción del consumo de agua y energía (Renovación de redes e instalaciones de bombeo, implantación de contadores...).
 - Mejora de la calidad mediante:
 - Protección de la captación del Canal para abastecer el agua a Zaragoza
 - Eliminación de vertidos al Canal Imperial de escorrentías y acequias del Jalón y del Huerva
 - Actuar sobre vertidos de industrias del Arga y Ega fundamentalmente y que aportan gran conductividad al agua
 - Limpieza y dragado en torno del bombeo del Ebro. Hay poco nivel de agua y las bombas cavitan
 - Elaboración de normas de actuación frente al mejillón cebra

Márgenes y territorio

- Limpieza y mantenimiento de riberas.
- Eliminación y retirada de restos de penínsulas y fábrica empleados en la construcción de infraestructuras.
- Restauración medioambiental y potenciación de usos de senderismo y cicloturismo en las márgenes.
- Mejora comunicación peatonal transversal del Ebro.
- Análisis y acondicionamiento de barrancos existentes (La Muerte, La Concepción, La Muela y otros).
- Tratamiento de las llanuras de inundación de Ebro.
- Protección de zonas urbanas del Ebro.
- Deslindes de márgenes.
- Aguas Subterráneas
 - Estudio y caracterización de acuíferos en la zona media del Ebro.
 - Potenciación del empleo del agua subterránea para el riego de jardines y zonas verdes, y para refrigeración industrial.
- Canal Imperial
 - Mejora de diversos tramos del Canal Pendientes de ejecución e incluirlos en el Convenio con Ministerio de Medio Ambiente (U-22, U-25).
 - Continuación de obras de consolidación de margen del Canal en la zona urbana de Zaragoza.
 - Limpieza y mantenimiento del Canal.
 - Mejora del escuridero de San Antonio.
 - Eliminación de vertidos al escuridero de San Antonio.
 - Mejora, restauración y adecuación de puente de América del Canal y construcción de nuevos pasos.
 - Mejora del cauce del Canal aguas abajo de las esclusas de Valdegurriana.

- Control de las colonias de patos en el Canal

CONSORCIO DE AGUAS DE TARRAGONA

- Flexibilizar las condiciones de fijación del caudal derivable, manteniendo la cifra concesional como promedio y aceptando una cierta fluctuación en más y en menos.
- Mejora de la calidad global del agua en la cuenca: control del empleo de plaguicidas en todo el ámbito de la cuenca para que fueran efectivos en cola del sistema.
- Mejora de los sistemas de limpieza de macrofitas. Se apunta que las plantas segadas en labores de limpieza deberían ser retiradas a un punto de vertido suficientemente alejado para que no regresen al río.

También se manifiesta preocupación por la falta de concreción de los volúmenes concedidos aguas arriba de la toma. Se desconoce cuales son los derechos actuales.

MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

- Conexión al sistema del abastecimiento a la Mancomunidad de Valdizarbe (tubería de conexión valorada en 9 millones de €) y Mairaga (Tafalla).
- Vigilancia de la calidad del agua en el Canal de Navarra mediante el establecimiento de unos mínimos circulantes.
- Alternativas para solucionar los problemas de depuración de aguas residuales de los núcleos menores: mejoras de EDAR y/o conexión a otros municipios mayores.
- Unificación de criterios para determinar los periodos de amortización de las instalaciones con vistas a la recuperación de costes.
- Mantenimiento de las concesiones actuales en el río Araquil y embalse de Eugui (preocupación por la repercusión de la implantación de caudales ecológicos)

Además de la conexión al sistema de abastecimiento de Valdizarbe y Mairaga se ha considerado la posible inclusión del Ultzama.

La Mancomunidad presta los servicios referentes al Ciclo integral del agua, transporte público y residuos urbanos. Los gastos estructurales se reparten y los cobros son de periodicidad trimestral.

Con la construcción de un depósito de retención de aguas de tormenta (3.000 m³) se prevé una mejora de la calidad del río Arga al eliminarse los problemas de vertidos directos de residuales al río cada vez que un aporte inusual y rápido de agua desborda el colector comarcal Burlada-Chantrea.

AGUAS MUNICIPALES DE VITORIA

- Necesidad de contar con un segundo recursos estratégico (acuífero de Subijana) que reduzca la vulnerabilidad del sistema en fases de sequías y frente a eventuales fallos del suministro desde embalses (averías, contaminación).
- Construcción de un tercer depósito [a añadir a los dos existentes de 30.000 m³ cada uno] para aumentar la autonomía del servicio en baja.

- Incorporación del embalse de Albina como fracción del suministro normal de la ciudad de Vitoria superando problemas de calidad vía mezcla.
- Soporte legal efectivo para la puesta en marcha de las obras de emergencia en sequías.
- Mejora de la protección de embalses.
- Estudio de la conveniencia de una red separativa de pluviales, que terminan en Crispijana y desestabilizan su correcto funcionamiento.
- Flexibilizar el cumplimiento de los objetivos de calidad.
- Desdoblamiento de la tubería de Ullívarri a Araka (sobre todo en el caso de que no se pueda acceder a la explotación de Subijana).

Se plantea la conveniencia de que los regadíos participen del esfuerzo para el mejor aprovechamiento de los recursos, mediante actuaciones de mejora y aumento de la capacidad de regulación para aprovechar los excedentes invernales.

AMVISA plantea que se estudie el problema de calidad en Trespuentes, para lo que apunta las siguientes consideraciones:

- Estudiar la posible contribución de otras fuentes de contaminación.
- Verificar y contrastar los datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro con los que AMVISA mide en continuo a salida de la EDAR.
- Si el punto de medida se ubicara aguas abajo del actual, una vez se han producido otros aportes, puede que la infracción desapareciera.
- Los costes de un terciario son desproporcionados y la explotación, mucho más compleja. Se cuestiona la significación de un límite fijo estricto en las condiciones de caudal del Zadorra ¿es la afección proporcionada al coste de su corrección?

MANCOMUNIDAD INTERMUNICIPAL DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA DE PIÑANA

- Mejorar la gestión del sistema de explotación para evitar problemas de turbidez. En caso de que se prevea que van a reproducirse este tipo de situaciones, corrección mediante alguna de las soluciones propuestas.
- Módulo de reducción de nutrientes (nitratos y fosfatos) en la EDAR de Lleida (en proyecto).
- Estudio ecológico del río (en redacción, disponible en un plazo de dos años). La intención es analizar la evolución pasada y el presente del río (mediante el seguimiento de parámetros e indicadores), con vistas a generar propuestas de mejora para el futuro.
- Corrección de los vertidos al río Nogueroles a su paso por la ciudad (está trabajando el Ayuntamiento) y aguas arriba, para lo que se sugiere la intervención de la Confederación Hidrográfica del Ebro.
- Estudio del potencial de reutilización de efluentes (en coordinación con la Agencia Catalana del Agua).

AYUNTAMIENTO DE LOGROÑO

- Se está en trámite de aprobar un proyecto de ampliación de la ETAP que cuenta ya con partida de ejecución presupuestaria para 2008. El proyecto incorpora un quinto depósito de agua tratada para ganar autonomía de suministro.

El Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja está redactando un Proyecto de captación y potabilización para un grupo de municipios situados aguas arriba. Preocupa su eventual efecto en el suministro de Logroño.

- Mejorar la comunicación referente a la explotación de embalses (CH Ebro), para conocer con antelación las previsiones de desembalse
- No hay presiones significativas que afecten al área de toma. Se debe mejorar la limpieza en la obra de toma del azud que se ha colmatado en alguna ocasión por la proliferación de algas (bastaría una limpieza anual).
- Se considera necesaria una captación alternativa para mejorar la seguridad del suministro, frente a una eventual emergencia y/o fallo en la conducción, habiéndose investigado la posibilidad de captar aguas subterráneas en el entorno de la ETAP con resultado negativo. La alternativa es bombear el agua del mismo Iregua en algún punto aguas abajo de la captación actual en Islallana.

AYUNTAMIENTO DE HUESCA

- Acondicionamiento del tramo inicial de la conducción de Vadiello.
- Estudio del abastecimiento desde Montearagón (CH Ebro) y nueva infraestructura [podría aprovecharse para remodelar algunos tramos, incluyendo la sustitución de tramos de FC y aprovechando para redimensionamiento].
- En conjunción con la solución de Montearagón, proyecto y construcción ETAP.
- Redacción de un Plan Director para la renovación de redes.

Se plantea el interés de instalar estaciones meteorológicas que permitieran interpretar los datos de caudales entrantes en la EDAR.

Se considera conveniente la implantación de un GIS y modelo matemático para calibrar los efectos de desarrollos urbanísticos o incidencias en las redes de abastecimiento y saneamiento.

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

- Estudiar la posible relajación de los parámetros de vertido de la EDAR de Estella, en consideración de la fuerte componente industrial.
- Consolidación de la reserva del acuífero para usos de abastecimiento.

Se considera que la plena recuperación de costes por criterio de amortización técnica no sería traumática, aunque requeriría de un cierto ajuste legal (las entidades locales no amortizan). Se apunta que debería haber excepciones por motivos sociológicos (pequeños municipios dispersos). En realidad, el coste diferencial se subsume en la tarifa única, de manera que se produce una especie de subvención cruzada de los municipios grandes a los pequeños.

Se manifiesta la preocupación porque el Ega, sujeto a un régimen de caudales no regulado, sufre en estiaje por las captaciones del río (especialmente del regadío) y se está transmitiendo una percepción negativa del abastecimiento.

Se cuenta con un Plan de Emergencia acordado con Protección Civil, para el caso de inundación o imposibilidad de acceso a las captaciones.

AYUNTAMIENTO DE MIRANDA DE EBRO

- Activar perímetros de protección para las fuentes de suministro principales: San Antón y San Juan del Monte.
- Mejorar el control de los consumos (incluso municipales no facturados).
- Renovación de las redes municipales.
- Ampliación de la EDAR y dotación de módulos específicos para el tratamiento de vertidos industriales.
- Implantación de un código de buenas prácticas (en particular, en la cuenca del Oroncillo).

AYUNTAMIENTO DE TORTOSA

Por su posición a cola de sistema, no hay problemas. No obstante, se ha planteado la necesidad de buscar un suministro alternativo para cubrir un eventual episodio de contaminación (como podría suceder en el marco de la descontaminación de Flix).

AGUAS DE TUDELA

- Incorporación del Canal de Navarra, necesaria para mejorar la calidad del suministro.
- Mejora de la calidad del agua del Ebro mediante depuración de vertidos.
- Ampliación del perímetro de protección de las captaciones de agua subterránea (aunque se reconoce problemática).

Se plantea la posibilidad de que Confederación Hidrográfica del Ebro canalice la redacción de los Planes de Emergencia frente a Sequías, con un contrato de consultoría único para aprovechar las sinergias, acordándose que puede plantearse en una próxima reunión en función del estado de realización (o no) de los trabajos por parte de los distintos abastecedores.

AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA

- Para dar respuesta al desarrollo urbanístico de Calahorra, recogido en el PGOU de 2007, se prevé la construcción de un anillo hídrico que discurra por la periferia de Calahorra, incrementar la capacidad de regulación y mejorar el tratamiento en la ETAP para solventar los problemas de atrazinas y sales.
- Conexión de la red de abastecimiento de Calahorra con el sistema del Embalse de Enciso.
- Construcción de la nueva EDAR de Calahorra

- Perímetro de protección de las captaciones subterráneas. Propuesta de medidas técnicas y normativas.

En la actualidad, el municipio afronta la necesidad de una sustancial elevación de las tarifas para costear las nuevas instalaciones.

MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

- Incremento del control de vertidos de la piscifactoría "ALEVINES DEL MONCAYO, S.A.".
- Entubado de la tubería Los Fayos – embalse de La Dehesa.
- Renovación del ramal de Corella, incluyendo la construcción de un nuevo depósito de regulación.
- Incremento de la concesión del Queiles (ya en trámite).

AYUNTAMIENTO DE CALATAYUD

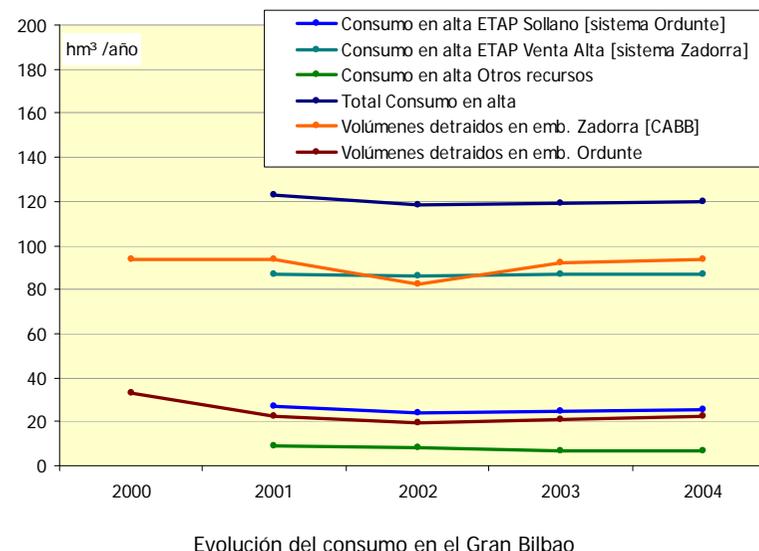
- Suministro de agua desde el Embalse de Lechago, mediante la conducción que va a proporcionar agua a las poblaciones situadas junto al río Jiloca. Se demandan 100 l/s en función del crecimiento urbano-industrial previsto.
- Toma intermedia en el embalse de La Tranquera.
- Modernización de la ETAP (proyectada).
- PLAN DE RENOVACIÓN DE REDES [en marcha].

ANEJO. FICHAS DE LOS ABASTECIMIENTOS VISITADOS

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (CABB)

Demanda de agua

Junta de explotación	El Gran Bilbao no pertenece a la cuenca del Ebro pero toma recursos de las juntas nº17. Bayas-Zadorra-Inglares [gestionados por el CABB] y nº 1, Cabecera del Ebro, en concreto del sistema Nela (Cerneja) [gestionados por el Ayto. Bilbao].	
Núcleos servidos	Comarca del Gran Bilbao, constituida por 21 municipios, dependientes del trasvase Zadorra-Arratia [Bilbao, también del Cerneja-Ordunte]. El ámbito de servicio del CABB, con otros recursos, es mayor.	
Población atendida	801.660 habitantes (población residente en los municipios integrantes de los 21 municipios de la Comarca Gran Bilbao según Padrón INE 2006)	
Consumos	Alta	128,30 hm ³ /año Datos del EAABV ¹
	Baja	85,53 hm ³ /año
Dotación ²	353 l/hab.día	
Tendencia	Población	Estabilizada: - 0,06% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo	Decreciente: - 0,80% en el periodo 2001-2004 [EAABV]
Demanda futura estimada	Entre 135,72 hm ³ /año (Escenario 1) y 121,87 hm ³ /año (Escenario 2) [EAABV] ³	
Perspectivas	No hay previsiones de crecimientos sustanciales de la demanda. Se constata un cierto estancamiento de la población y una reducción de la dotaciones auspiciada por la mejora de las redes y los cambios tecnológicos en los sectores industriales de gran consumo.	
Incidencia de otros usos	La concesión al CAAB para el abastecimiento al Gran Bilbao está ligada a los 9.000 l/s, para producción de energía eléctrica que tiene concedidos el salto de Barazar (Iberdrola) a la vertiente cantábrica. Concesiones a AMVISA desde el río Zadorra (300 l/s), desde el Embalse de Ullivarri (600 l/s), 30 y 50 l/s de los Manantiales de Sierra Elguea y Subialde y 200 l/s desde el embalse de Albina. Desembalse de 1.000 l/s de Octubre a Mayo y 1.300 l/s de junio a septiembre para otros usos en la Cuenca Baja del Zadorra. Existen unas curvas de explotación que regulan la operación de los embalses para el servicio a los diferentes usos.	



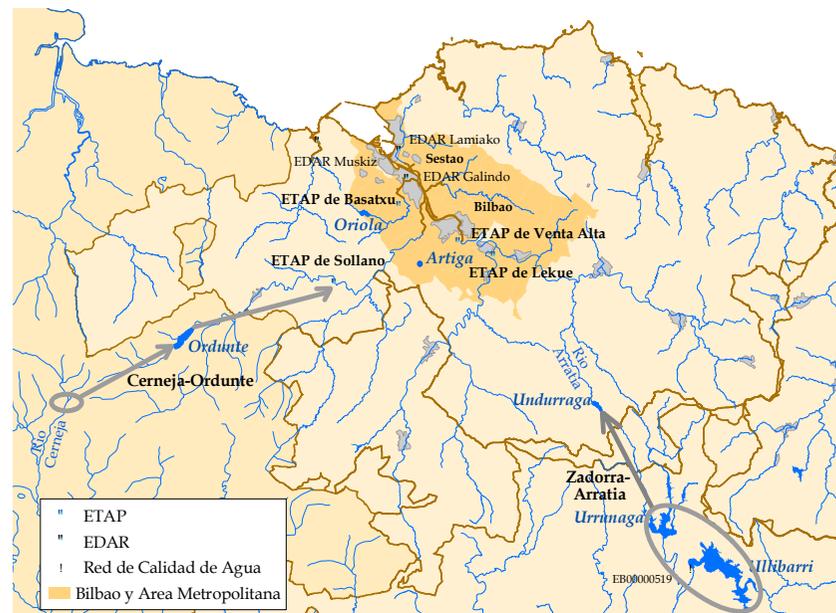
¹ ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO A LAS ÁREAS METROPOLITANAS DE BILBAO Y VITORIA (Gobierno Vasco, 2006) [EAABV].

² Obtenido a partir del Padrón 2004 y el consumo en alta [2004] de los sistemas Zadorra y Ordunte – Consumo industria red primaria – Consumo Encartaciones (Ordunte)

³ Corresponde a Bilbao y su Área Metropolitana. El Escenario 2 prevé la reducción de incontrolados en un 25% , en su caso, y asume un incremento del 10% en le dotación doméstica por mejora de la medida de los contadores.

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (CABB)

Sistema de abastecimiento				
	Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
Infraestructuras de captación y regulación	Embalse de Urrunaga (río Urrunaga)	72 hm ³		Las aguas son trasvasadas a la cuenca Norte (Arratia). ⁴
	Embalse de Ullibarri (río Zadorra)	146 hm ³		
	Embalse de Ordunte (río Ordunte)	22,2 hm ³		Recibe el agua desde el río Cerneja y escorrentías de la cuenca propia
	Embalse de Undúrraga (río Arratia)	1,79 hm ³	3.000 l/s	Recibe agua procedente de la cuenca del Zadorra (Ullibarri y Urrunaga).
	Embalses de Oiola, Artiba y Nocedal (cuenca del río Kadagua)	1,76 hm ³		Pequeños embalses que contribuyen a garantizar el abastecimiento del entorno de Bilbao.
	Embalses de Lekubaso y Zollo (cuenca del Nervión-Ibaizabal)	0,63 hm ³		
	Instalaciones de potabilización	ETAP de Venta Alta	7.000 l/s	85,99 hm ³ [2003]
ETAP de Sollano		1.500 l/s	26,81 hm ³ [2003]	Ordunte
ETAP de Lekue		400 l/s	5,10 hm ³ [2003]	Lekubaso
ETAP de Basatxu		300 l/s	2,71 hm ³ [2003]	Oiola, Artiba, Nocedal
Planteamiento frente a sequías y mejora de garantía	<p>El sistema es muy vulnerable puesto que depende casi exclusivamente del trasvase desde el Zadorra, que ciclicamente entra en crisis. Durante la sequía 1988-90 tuvo que aplicar cortes de suministro por las bajas reservas en los embalses del trasvase. Depende de 40 km de conducción en túnel de 50 años de antigüedad que nunca ha podido ser revisada por las exigencias del servicio.</p> <p>El CABB plantea la construcción de un embalse de unos 40-60 hm³ que se ubicaría en CH Norte y que mejoraría notablemente la robustez del sistema.</p> <p>También se propone la explotación del acuífero de Subijana en situaciones de alerta.</p> <p>Existen una serie de captaciones y bombeos que se utilizaron durante la sequía 1988-1990.⁵</p>			
Modernización de redes	Longitud de red			
	Rendimiento	Bilbao: 69,8% El CABB fija los objetivos de ahorro empleando el concepto de "consumo nocturno de fondo" que corresponde al cuarto horario mínimo de la noche (entre Resto AM: 65,2% las 3:00 y las 4:00 h), en el que la mayor parte del consumo detectado corresponde a fugas.		
	Tasa de renovación	Aunque el CABB sólo gestiona agua en alta, ha creado la empresa Udal Sareak que se encarga de la gestión del abastecimiento en baja y a la que se han adherido 29 municipios. Partiendo de una muestra de 14 municipios cuyo consumo de fondo era 250 l/s (2001) se ha pasado a 202 l/s a 01/01/2006 (el objetivo era alcanzar los 200 l/s en el 2007 y 170 l/s en el 2008). Estas cifras hacen referencia a una población de 132.461 habitantes, con 1.023 km de red y 65.800 contadores.		



⁴ La conducción de trasvase incluye 40 km de conducción en túnel de 50 años de antigüedad que nunca han podido ser revisados por las exigencias del servicio. Iberdrola cuenta con un aprovechamiento hidroeléctrico en el salto de Barazar en el que se turbinan los caudales transferidos a Bilbao y los volúmenes de embalse por encima de la garantía del abastecimiento.

⁵ Captación bombeo y conducción del río Zayas en la presa del Gorbea y en Larriona; captación y conducción del Nacadero Fuente Iturrioz, en Araya; captación, bombeo y conducción de la Fuente Turbaz, en Opaqua; captación, bombeo y conducción del río Bayas, en Subijana; captación, bombeo y conducción del río La Torca, en Nanclares de Oca; captación, bombeo y conducción del río Ega II o Berrón, en Maeztu; captación y conducción del Arroyo Ullar, en Zaldueño; captación y conducción del Arroyo Vicuna, en Vicuna.

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (CABB)

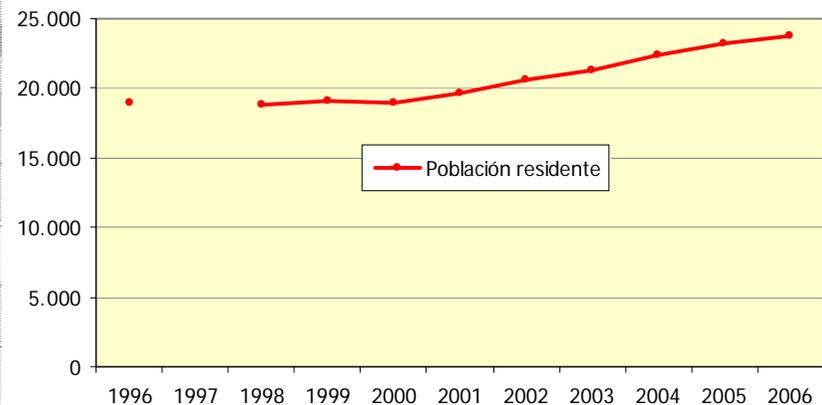
Saneamiento			
Depuración de aguas	EDAR de Galindo con vertido a la ría de Bilbao. Caudal máximo admisible en planta: 12.150 l/s. EDAR de Lamiako [2010] en proyecto.		
Reutilización	Esta en licitación las actuaciones para poder reutilizar el agua de la EDAR de Galindo (módulos de floculación, coagulación, filtración y desinfección UV). El agua reciclada se destinaría a uso de refrigeración de la propia EDAR y para la acería de Bizkaia. En un futuro se espera los 500 l/s de agua reciclada para emplearla en el baldeo de calles, riego de parques y potencialmente el posible abastecimiento a la factoría Petronor. Los costes de regeneración resultan altos en relación con el coste del suministro normal en alta.		
Calidad			
Suministro	Puntos de control	519. Embalse de Ullibarri	Red de seguimiento de la Cuenca Hidrográfica del Ebro
	Situación	A1-A2 [Objetivo C1]	
Nutrientes	Puntos de control	Embalses de Ullibarri, Ordunte, Albina, Zalla y Lekubaso	Análisis realizados por el CAAB con periodicidad bianual.
	Situación	Los embalses son oligotróficos con tendencia a la mesotrofia. Buena calidad para abastecimiento. Las presiones más problemáticas son las de origen agrario dado que los códigos de buenas prácticas no se han mostrado efectivos en el pasado.	
Red biológica	Puntos de control	25. Zadorra en Durana	Representativo de la calidad en el río Zadorra
	Situación	IBMWP: 97, muy buena	
Protección de áreas de toma	Declaración de los embalses de Ullibarri y Urrunaga como zonas sensibles en virtud de la Directiva 75/440/CEE el 10 de julio de 2006 (BOE 179 de 28 de julio de 2006). Esta calificación implica en los núcleos urbanos que viertan a estas masas unas condiciones más estrictas en el tratamiento de las aguas residuales antes de su vertido.		

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (CABB)

Cuestiones económicas							
Presupuesto anual	El presupuesto económico para el año 2007 asciende a 97,071 millones de €:	Ingresos			Gastos		
		Tasas y otros ingresos:	81,549 M€	84,01%	Gastos de personal	21,013 M€	21,65%
		Ingresos patrimoniales:	1,400 M€	1,44%	Gastos bienes corrientes y servicios	40,950 M€	42,19%
		Operaciones corrientes	82,949 M€	85,45%	Transferencias corrientes	0,354 M€	0,36%
		Transferencias de capital:	14,017 M€	14,44%	Operaciones corrientes	62,317 M€	64,20%
		Activos financieros:	0,105 M€	0,11%	Inversiones reales	30,744 M€	31,67%
		Operaciones de capital	14,122 M€	14,55%	Transferencias de capital	3,905 M€	4,02%
					Activos financieros	0,105 M€	0,11%
					Operaciones de capital	34,754 M€	35,80%
Política tarifaria	<p>Las tasas de abastecimiento dependen del tipo de usuario y de determinados escalones de consumo. Las cuotas se suelen establecer a 90 días. Los tipos de usuarios y las tarifas que se les aplican son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A usuarios domésticos. Cuota fija de 4,5039 € cada 90 días. Cuota variable en función de si el consumo es <math>< 100 \text{ m}^3</math> (0,3861 €/m³) o si es >math>> 100 \text{ m}^3</math> (0,8446 €/m³). Para el caso de un núcleo familiar compuesto por 3 personas y un consumo medio de 292 l/hab.día, el consumo trimestral sería de 78,84 m³, por debajo del citado escalón de consumo. - Establecimientos benéficos e instalaciones deportivas. Precio del agua 0,3398 €/m³. - Suministros para industrias, establecimientos comerciales y dependencias de la administración. Cada 90 días, 16,6310 €/m³. Si se supera el consumo de 25 m³, cada m³ en exceso se cobra a 0,8446 €/m³. <p>Para la aplicación de las tasas de saneamiento, el CAAB ha diferenciado entre 4 tipos de usuarios (A, B, C ó D), en función de las cargas contaminantes y volúmenes de vertido que generan. A su vez, estos usuarios pueden ser domésticos, establecimientos benéficos e instalaciones deportivas o entes públicos. Para los tipos A y B, la aplicación de tarifas es similar al sistema de las tarifas de abastecimiento, una cuota fija y una parte variable en función del consumo. En el caso de usuarios tipo C ó D, se integran en la cuota a pagar aspectos como kg de exceso de DQO, kg de exceso de N-NH₃ o aspectos como que el vertido se realice a través de la red pública de colectores o directamente a la estación depuradora.</p> <p>La tarificación es única para todos los municipios consorciados.</p>						
Recuperación de costes	<p>Todos los años se reciben subvenciones para el capítulo de inversiones (nuevas EDAR, por ejemplo) que no entran en recuperación de costes. En el año 2007 se han presupuestado 3,017 M€ de la CAPV y 11,000 M€ de la Diputación Foral, en ambos casos destinadas al Plan Integral de Saneamiento.</p> <p>Se propone como excepción a la recuperación de costes la densidad de población y la distancia entre poblaciones.</p>						
Propuestas de medidas	<p>Construcción de un embalse de unos 40-60 hm³ en la cuenca del Norte para aprovechar los caudales turbinados en Barazar, cuando turbina libremente en función de la curva de explotación, sin afectar a las concesiones y servidumbres actuales. La entrada al embalse se haría por gravedad y la salida mediante bombeo a Venta Alta.</p> <p>Concesión desde el acuífero de Subijana a Vitoria que funcionaría al entrar la curva de agua embalsada en niveles de alerta.</p> <p>Elaboración del Plan de Emergencia</p> <p>Establecimiento de objetivos de ahorro en el abastecimiento, fijados en función del concepto de consumo nocturno de fondo (cuarto horario mínimo de la noche).</p>						
Observaciones generales	<p>Alta vulnerabilidad del sistema debida a la dependencia casi exclusiva del trasvase desde el sistema Ullibarri-Urrunaga.</p> <p>Las campañas de ahorro durante la última sequía consiguieron entre un 5-8% de reducción del consumo</p> <p>Creciente utilización de agua reciclada para actividades económicas como servicios de limpieza o circuitos de refrigeración</p>						

AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA

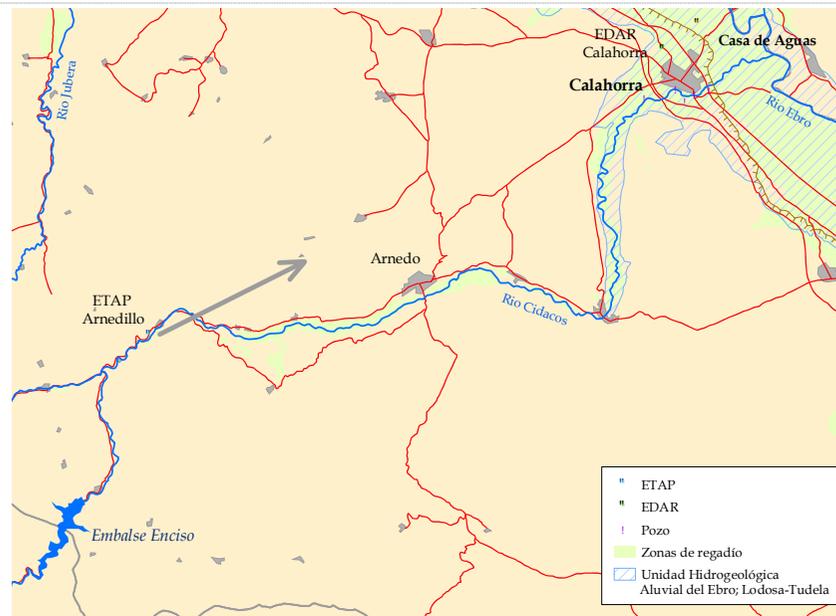
Demanda de agua		
Junta de explotación	nº 4. Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha	
Núcleos servidos	Término municipal de Calahorra	
Población atendida	23.708 habitantes (Padrón INE 2006)	
Consumos	Alta	9.055 m ³ diarios; 3,305 hm ³ anuales [2006]
	Baja	Consumo neto en torno a 1,85 hm ³ /año [2006] ¹
Dotación [EP-MIAC]	Dotación bruta: 414 l/hab.día Dotación neta: 213 l/hab.día	
Tendencia	Población	Expansiva: + 3,88% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo	Creciente: (sin datos de evolución)
Demanda futura estimada	22.400 m ³ diarios; 8,03 hm ³ anuales [EP-MIAC]	
Perspectivas	Fuerte crecimiento de la ciudad de Calahorra. Según el Planeamiento urbano se podrían alcanzar hasta los 50.000 habitantes. Se piensa que se podrían alcanzar los 35.000 para el año 2020. La gestión del abastecimiento urbano se ha contratado a la empresa AQUALIA S.A. Las competencias de los servicios de abastecimiento en alta, saneamiento y depuración están cedidas al Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.	
Incidencia de otros usos	El uso más importante de la zona es la agricultura. El agua de riego procede de diversas derivaciones del río Cidacos (Sorbán, Azud de Los Molinos y Mencabla; 2.570 l/s), de una captación del río Ebro desde la presa de la Ribera (2.800 l/s) y de una toma del Canal de Lodosa (1.160 l/s), cuya elevación es parcialmente regulada en el Embalse de la Estanca Perdiguero (2,5 hm ³), pero no interfiere con el abastecimiento que procede de aguas subterráneas, salvo por la afección a la calidad que pueden generar las actividades agrarias y ganaderas en el entorno de la captación. La construcción del Embalse de Enciso en el río Cidacos, vendrá a consolidar todos los regadíos y también reforzar el abastecimiento.	



¹ Considerando la dotación neta (213 l/hab.año) del ESTUDIO PREVIO. MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO A CALAHORRA (noviembre de 2006) [EP-MIAC].

AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA

Sistema de abastecimiento				
Infraestructuras de captación y regulación	Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
	Pozos de "El Manzanillo"		250 l/s (12 h/día)	Pozos que captan el agua de la UH 9.405 (Lodosa-Tudela) y se alojan en la "Casa de Aguas".
	Embalse de Enciso ²	46,5 hm ³	11,8 hm ³ /a	En construcción.
Instalaciones de potabilización	ETAP de Calahorra			En la actualidad solo se aplica tratamiento primario. Se construye una ETAP con tratamiento de Ósmosis + Carbón activo, diseñada [EP-MIAC] para afrontar problemas de contaminación por atrazina y otros contaminantes.
	ETAP de Arnedillo		1.916 m ³ /h	En Proyecto.
Planteamiento frente a sequías y mejora de garantía	La ubicación de las captaciones en el aluvial del Ebro aporta suficiente garantía. En el futuro, las garantías se verán reforzadas por el nuevo sistema de distribución desde el embalse de Enciso. Se considera conveniente dotarse de protocolos de actuación para episodios de contaminación o fallos de cualquier tipo en las captaciones en el marco del Plan de Emergencia			
Modernización de redes	Longitud de red	-- km	El PE-MIAC plantea un doble anillo distribuidor que serviría de transporte a la zona de los nuevos planes parciales: 7.174 m + 8.210 m = 15.384 m	
	Rendimiento	60-65%	La construcción de un depósito elevado que dotaba de mayor presión a la red produjo importantes fugas en el casco antiguo que se están corrigiendo. En la fracción no registrada se incluye el baldeo de calles y otros usos municipales.	
	Tasa de renovación		Detección de fugas mediante vigilancia de consumos nocturnos. Se invierten anualmente en renovación de la red unos 300.000 €. Se han sustituido los equipos de bombeo de la Casa del Agua. El PE-MIAC incorpora las siguientes inversiones: anillos de distribución: 5,73 M€; incremento de regulación: 3,24 M€; impulsión: 1,80 M€; ETAP: 5,47 M€. El presupuesto asciende a 16,24 M€.	
Saneamiento				
Depuración de aguas	La EDAR de Calahorra es de tipo filtro verde (chopera). En la actualidad no cumple los requisitos establecidos en las directivas europeas. La nueva EDAR de Calahorra [en construcción] recogerá las aguas de Quel, Autol, Arnedo, Polígono de Tejerías y Calahorra. La capacidad de tratamiento de 958 m ³ /h para 143.000 habitantes equivalentes.			
Reutilización	En la actualidad se mantienen 90 ha de choperas municipales (hay espacio para ampliación) sobre las que ya se realiza un aprovechamiento maderero. La intención es mantener estos riegos, utilizando la plantación como último módulo de tratamiento.			



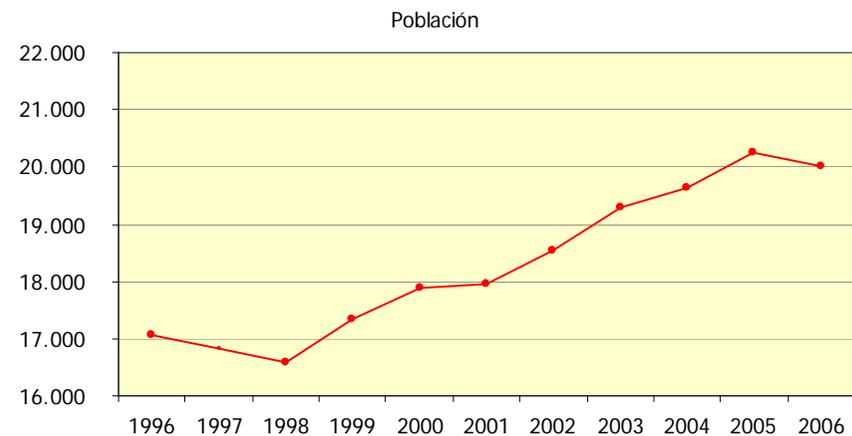
² La versión definitiva del PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DEL SISTEMA CIDACOS contiene las siguientes líneas principales de actuación: derivación aguas abajo del nuevo embalse de Enciso a través de un azud (este azud eleva la lámina de agua para hacer posible la entrada a la ETAP); la ETAP, aguas arriba del tm de Arnedillo tendrá una capacidad de tratamiento de 1.916 m³/h; nueva red de distribución de unos 120 km, consta de un ramal principal desde la ETAP hasta Alcanadre y distintas ramificaciones, una de las cuales conducirá el agua hasta Calahorra (mayor demanda urbana del sistema).

AYUNTAMIENTO DE CALAHORRA

Calidad				
Suministro	Puntos de control	242. Río Cidacos en Autol	504. Ebro en Rincón de Soto	En 1996 se detectaron niveles altos de atrazina (componente de ciertos herbicidas) en el agua de boca en concentraciones de 0,19 µ/l, cuando el límite legal es de 0,10 µ/l. También existe presencia en el agua de nitratos y sulfatos. Por estos motivos se está construyendo una nueva EDAR, diseñada para cumplir los límites normativos (Ósmosis y Carbón Activo).
	Situación	A3 [Objetivo C2]	A2 [Objetivo C2]	
Aguas subterráneas	Puntos de control	241130002. Soto Manzanillo-Abastecimiento Calahorra		
	Situación	Niveles medios de NO ₃ sin rebasar el umbral de 50 mg/l		
Red biológica	Puntos de control	160. Ebro en Rincón de Soto		
	Situación	IBMWP: 82, muy buena		
Protección de áreas de toma	Se está realizando un estudio para determinar el perímetro de protección necesario para los pozos de suministro. Se pretende evitar nuevas concesiones en la zona de influencia, regular las existentes y condicionar las actividades y usos del suelo que puedan afectar a las captaciones..			
Cuestiones económicas				
Presupuesto anual	Resumen Gastos e Ingresos del Servicio			
	Total Gastos	706.359,44 €		
	Total Ingresos	682.749,75 €		
	Diferencia o déficit del servicio	23.609,69 €		
Política tarifaria	<p>Para el usuario no se diferencian costes de abastecimiento y saneamiento por consumo. El Ayuntamiento paga un canon de saneamiento a la Entidad Regional. La tarifa está compuesta por una tasa de derechos de abastecimiento (2,46 € por cada milímetro de diámetro de la toma de agua) y unos intervalos de consumo (sin diferenciar entre tipos de usuarios). Se establece un baremo distinto para los usos calificados como suntuarios (piscinas, jardines privados ...).</p> <p>Para un contador de Ø 13 mm, la cuota anual sería de 31,98 €. Para una familia de 3 personas, supuesta dotación de 213 l/hab.día, el gasto sería de 0,46 €/m³.</p> <p>Se pretende realizar una subida de las tarifas, en parte para poder financiar los gastos de construcción y explotación de la nueva ETAP que asume el Ayuntamiento (se ha rebasado en esta obra el 110 % de los recursos propio). AQUALIA, como empresa gestora del abastecimiento en baja, aplica las tarifas de la Ordenanza fiscal a los consumidores, ingresando al Ayuntamiento una cantidad de 0,21 €/ m³ que éste reinvierte en renovación de redes, ya sea directamente (75%) o a través de AQUALIA (25%).</p>			
Recuperación de costes	<p>Se realiza una cierta provisión para amortización técnica pero sin un criterio bien definido [se acoge bien la idea de que el Plan suministre indicaciones al respecto]. Hay intención de iniciar un inventario de redes.</p> <p>Las tarifas no equilibran los costes de adquisición, amortización, explotación, mantenimiento y gestión del agua. Además, en la mayoría de los casos sólo se dispone de contadores domiciliarios, pero no de los caudales aportados a la red y volúmenes no facturados, con lo que no es fácil localizar las pérdidas en la distribución y mejorar la eficiencia de la red.</p>			
Propuestas de medidas	Para dar respuesta al desarrollo urbanístico de Calahorra, recogido en el PGOU de 2007, se prevé la construcción de un anillo hídrico que discurra por la periferia de Calahorra, incrementar la capacidad de regulación y mejorar el tratamiento en la ETAP para solventar los problemas de atrazinas y sales.			
	Conexión de la red de abastecimiento de Calahorra con el sistema del Embalse de Enciso.			
	Construcción de la nueva EDAR de Calahorra			
	Perímetro de protección de las captaciones subterráneas. Propuesta de medidas técnicas y normativas.			
Observaciones generales	En la actualidad, el municipio afronta la necesidad de una sustancial elevación de las tarifas para costear las nuevas instalaciones..			

CALATAYUD [Gestión del Agua de Aragón S.A. – Grupo AGBAR]

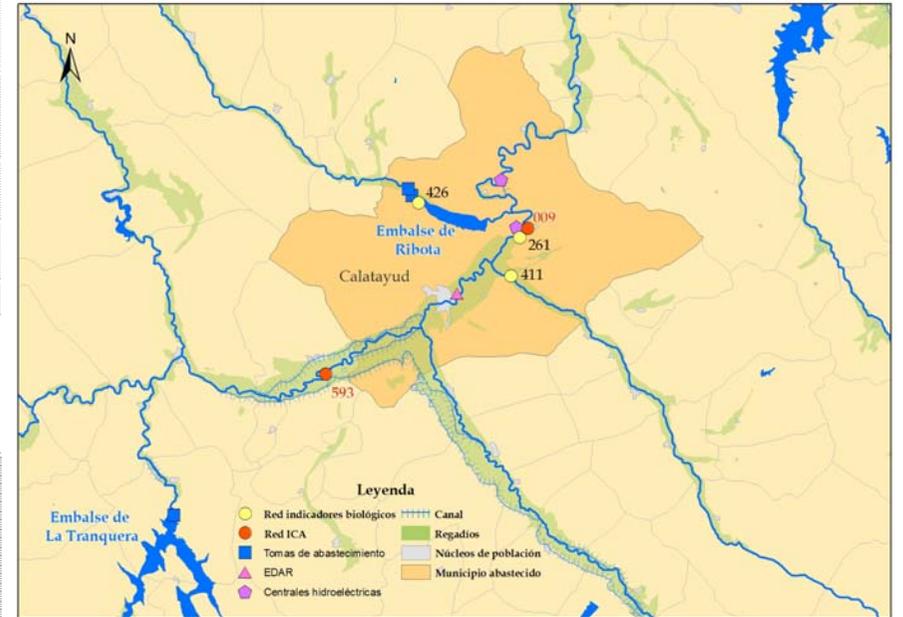
Demanda de agua	
Junta de explotación	Nº 5. Sistema Jalón
Núcleos servidos	Calatayud y entidades poblacionales del término municipal.
Población atendida	20.001 habitantes [Padrón INE 2006]. El núcleo más grande es la propia ciudad de Calatayud. Considerando el total de usos e inmigración no registrada, unos 25.000 27.000 h-e.
Consumos	Alta 6.000 m ³ /día ≈ 300 l/hab.día (20.000 hab) ≈ 2,2 hm ³ /año 6.000 m ³ /día ≈ 240 l/hab.día (25.000 hab) ≈ 2,2 hm ³ /año
	Baja ≈ 1,4 hm ³ /año (volumen facturado)
Dotación	100 l/s (incluyendo demanda industrial)
Tendencia	Población Creciente: + 2,16% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo Decreciente - estable (en los últimos 20 años ha descendido en 1.000 m ³ /día)
Demanda futura estimada	200 l/s [38.000 h-e (280 l/hab.día) + 20 ha de suelo industrial]
Perspectivas	<p>Apuesta estratégica de apoyar el crecimiento de la ciudad fundamentada en la localización de Calatayud y las buenas infraestructuras de comunicaciones: Estación del AVE, A-2 y nueva autovías (conexión con Burgos, Teruel, Valencia, Soria).</p> <p>En un horizonte de 20 años, se pretende pasar de la asignación actual de 100 l/s a 200 l/s. Para ello, se han planteado tres alternativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Aguas subterráneas y subálveas</u>. Desechado por falta de calidad / caudal o por excesiva profundidad de los sondeos. ▪ <u>Embalse de La Tranquera</u>. Sería precisa una costosa actuación, (deshablamiento o una nueva tubería de Ø 500 ó 600 mm y más de 30 km de longitud). Además, se presiona sobre unos recursos relativamente escasos. ▪ <u>Embalse de Lechago</u> (en ejecución, sobre el río Jiloca). La conexión, inicialmente no prevista, parece la opción más conveniente en función del coste. Presenta el interés adicional de su complementariedad, en términos de calidad, con el agua de la Tranquera (Lechago: poca cal y muchos sulfatos vs Tranquera: mucha cal y pocos sulfatos).
Incidencia de otros usos	El embalse de la Tranquera tiene como principal demanda los riegos de las riberas del Jalón, abastecidos a través de una tupida red de canales y acequias. Esta demanda supone casi 70 hm ³ /año (PH Ebro). Sobre el volumen del embalse se establece una reserva para abastecimiento urbano de varios municipios [7 hm ³ para Calatayud]. Además, el embalse tiene fijado, aguas abajo un caudal ecológico de 337 l/s equivalente a 10,64 hm ³ /año [PH Ebro].



CALATAYUD [Gestión del Agua de Aragón S.A. – Grupo AGBAR]

Sistema de abastecimiento

Infraestructuras de captación y regulación	Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
	Embalse de La Tranquera (río Piedra)	78,8 hm ³	2,2 hm ³	1 tubería con dos posibles puntos de toma.
	Acequia del Molinar (Jalón)			Suministro de Embid de la Ribera
	Pozos ¹			Suministro de Torres y campo de golf municipal.
	Manantiales			Suministro de Huermedas
Instalaciones de potabilización	ETAP Alto de Paracuellos			Recibe agua procedente del embalse de La Tranquera. Prevista modernización ² : 300.000 € de obra civil y equipos + 60.000 € para módulos.
Planteamiento frente a sequías	Establecida reserva de 7 hm ³ para abastecimiento de Calatayud en Plan de Sequías, resulta más que suficiente. En la actualidad se cuenta con una regulación interna de más de 20.000 m ³ (unos 3 días de consumo) que permite manejar razonablemente las situaciones más problemáticas. Éstas se producen durante las fiestas de mediados de agosto —la población se acerca a los 40.000 habitantes y se produce un mayor gasto— en coincidencia con bajos niveles en la Tranquera.			
Modernización de redes	Longitud de red			
	Rendimiento	El ratio agua facturada / agua suministrada es de un 65%. El 35% no facturado incluye los consumos municipales (riego de jardines, fuentes públicas, edificios municipales, residencia de ancianos ...) que pueden rondar el 20%, con lo que las pérdidas se limitarían a un 15%.		
	Tasa de renovación	La renovación se realiza en el marco de un Plan, puesto en marcha por el Ayuntamiento en coordinación con Gestión de Aguas de Aragón. Se dispone de modelos matemáticos para la simulación de las redes de distribución y saneamiento (elaborados por GAA-AGBAR) que han facilitado la identificación de los puntos débiles de la red y la priorización de actuaciones. El estado de la red de abastecimiento puede considerarse satisfactorio. Como problemas cabe citar la existencia de tuberías de FC (siempre que se pavimenta una calle, se aprovecha para cambiarlas) y la necesidad de mallado para lo que se han ejecutado las pertinentes obras de conexión. No obstante, el ritmo de intervención es relativamente lento puesto que se priorizan las intervenciones en saneamiento, cuya situación es mucho más problemática. Las averías son escasas y se solventan con rapidez.		
Saneamiento				
Depuración de aguas	La EDAR de Calatayud, en funcionamiento desde el año 2002, fue calculada para 40.000 h-e ³ por lo que todavía tiene recorrido de crecimiento. Los datos de funcionamiento son buenos salvo incidencias puntuales: vertidos de mataderos, decolorantes ácidos del tratamiento de la fruta o algún vertido de Zinc.			
Reutilización				



¹ En el Inventario de abastecimientos de la CH Ebro (2003) figuran, además, los pozos Terror1 y Terror 2 y los pozos de la Ermita del Cristo de la Ribota nºs 1 y 2.

² Los equipos electromecánicos y automatismos están obsoletos y resulta difícil encontrar repuestos. También se pretenden actuar sobre la obra civil, deteriorada por el paso del tiempo y la agresividad ambiente. Por último, se pretende incluir módulos específicos para el tratamiento de Mn⁺⁺ y NH₄⁺.

³ En el Inventario de la CH Ebro consta una capacidad de 63.900 habitantes.

CALATAYUD [Gestión del Agua de Aragón S.A. – Grupo AGBAR]

Calidad								
Suministro	Puntos de control	553, Piedra en Embalse de Tranquera		El principal problema es la dureza del agua, del orden de 38 grados franceses. Por lo demás, el agua tratada es de muy buena calidad. Respecto a Lechago, la previsión es que el agua sea tratada en origen, con lo que cabe esperar que llegaría rebajada de sulfatos. El embalse de La Tranquera presenta estado meso-eutrófico (coincide con el determinado en el PH Ebro).				
	Situación	A1-A2 [Objetivo C1]						
Nutrientes	Puntos de control	FUENTE 8 CAÑOS: manantial del Aluvial del Jalón en la depresión de Calatayud.	ANCHIS BAJO: pozo del Aluvial del Jalón en la depresión de Calatayud					
	Situación	No aparecen concentraciones significativas de nitratos.						
Red biológica	Puntos de control	261, Huérmeda en el río Jalón						
	Situación	IBMWP: 34, deficiente						
Protección de áreas de toma	De momento, no hay actividades que puedan afectar la calidad del agua en La Tranquera. Desde el punto de vista técnico, sería deseable que la toma fuera de altura variable para adaptar la captación a la profundidad en la que la calidad sea mejor.							
Cuestiones económicas								
Presupuesto anual	La facturación es del orden de 1,4 hm ³ a 0,22-0,23 €/m ³ ≈ 315.000 €. La empresa concesionaria GAA-AGBAR paga al Ayuntamiento en las condiciones fijadas contractualmente. Esta cantidad se traduce en inversiones en renovación de redes que se complementan con subvenciones públicas (Instituto del Agua de Aragón). A efectos presupuestarios, se contabiliza una previsión de gasto por este concepto, cuya ejecución en mayor o menor grado depende de la financiación obtenida, muy variable: desde los 120.000 € anuales hasta los 900.000 €/año previstos para los dos próximos años.							
Política tarifaria	Las ordenanzas son complejas y diferencian tarifas en función de diversas tipologías de uso y bloques de consumo, estando pendiente una simplificación. Se ha previsto la aplicación de descuentos a familias numerosas y a pensionistas. La factura imputa una parte fija y otra variable, incorporando además el canon de saneamiento que se paga al Gobierno de Aragón ¹ . Los impagos son muy escasos.							
			Fijo trimestral [€]		Consumo [€/m ³]			
			Abastecimiento	Alcantarillado	B1	B2	B3	B4
	Doméstico	Viviendas con baño	10,25	3,24	0,23	0,29	0,45	0,79
		Viviendas sin baño	5,77	1,80	0,21	0,28	0,35	0,72
		Chalets	25,79	8,17	0,23	0,27	0,45	0,79
	No doméstico. Contador general	Contadores generales	11,10	3,52	0,30	0,42		
		Local negocio ≤ 4 personas, vacíos o sin actividad	11,10	3,52	0,30	0,42		
		Local negocio > 4 personas	24,65	7,78	0,30	0,42		
		Comunidades	47,02	14,30	0,30	0,39		
No doméstico. Contador individual	Grifos comunidades patios	15,47	6,58					
	Local negocio ≤ 4 personas, ≤ 400 m ³ /año	11,10	3,52	0,30	0,34			
	Local negocio > 4 personas, ≤ 400 m ³ /año	24,65	7,78	0,30	0,34			
	Local negocio > 400 m ³ /año. Industria y hostelería	47,02	14,81	0,30	0,39			
Recuperación de costes	No se incluyen en tarifa ni la parte subvencionada (IAA) ni ninguna provisión en concepto de amortización. La empresa concesionaria, GAA-AGBAR, es la que se ocupa de recuperar los costes asociados al servicio.							

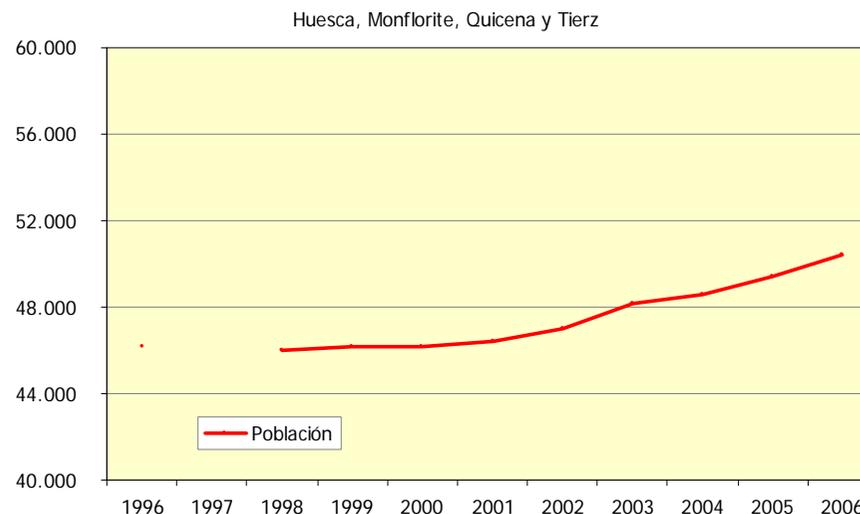
¹ La Tarifa del Canon se determina en la Ley de Presupuestos de la Comunidad Autónoma, y diferencia un componente fijo y un tipo aplicable. Actualmente, la Ley establece un componente fijo para usos domésticos de 3,66 € por sujeto pasivo y mes, y un tipo aplicable por volumen de agua de 0,44 €/m³.

CALATAYUD [Gestión del Agua de Aragón S.A. – Grupo AGBAR]

Propuestas de medidas	Suministro de agua desde el Embalse de Lechago, mediante la conducción que va a proporcionar agua a las poblaciones situadas junto al río Jiloca. Se demandan 100 l/s en función del crecimiento urbano-industrial previsto. Toma intermedia en el embalse de La Tranquera. Modernización de la ETAP (Proyectada). PLAN DE RENOVACIÓN DE REDES [en marcha].
Observaciones generales	

ABASTECIMIENTO DE HUESCA

Demanda de agua	
Junta de explotación	Nº 14. Sistema Gállego-Cinca-Ésera-Noguera Ribagorzana y Subsistema Alcanadre.
Núcleos de servicios	Huesca y 7-8 pedanías. También otros municipios menores con toma en la infraestructura de conducción de Vadiello: Loporzano, Barluenga, Castilsabas... Además, se suministra en alta en los términos de Quicena, Tierz y Monflorite.
Población atendida	49.312 habitantes en Huesca (Padrón INE 2006). 50.000-55.000 habitantes incluyendo población flotante.
Consumos	Alta El consumo real, medido a salida de depósitos [Montearagón y Loporzano], en torno a los 20.000 m ³ /día (≈7,3 hm ³ /año). Oscilaciones: 17.500-18.000 [invierno]; 22.000- 24.000 [verano] ¹ .
	Baja
Dotación	100-125 l/hab.día para un bloque de viviendas sin jardines ni piscina. 320-370 l/hab.día, inc. pérdidas, consumos municipales e industriales.
Tendencia	Población +1,66% [Huesca, Monflorite, Quicena y Tierz] en el periodo 2000/06 ² . Se plantea un futuro de 80.000 habitantes
	Consumo Incierta. La sensible caída por la sequía en 2005-06 parece haberse frenado en 2007 ³ .
Demanda futura estimada	≈ 12 hm ³ : 7,3 hm ³ +1,4 hm ³ [40-50 l/s adicionales para industrias, el parque tecnológico Walqa y la Universidad] + 3,2 hm ³ [100 l/s desde Montearagón].
Perspectivas	Buena parte de los desarrollos industriales y de servicios planificados al sur de la ciudad, con suministro más conveniente desde Valdabra (Canal del Cinca).
Incidencia de otros usos	<u>Regadío</u> . La ciudad está atravesada por acequias de riego muy antiguas pero con uso preferente que son causa de múltiples problemas. ⁴



¹ El incremento veraniego es en buena parte imputable al llenado de piscinas (6 públicas). El Ayuntamiento es gran consumidor: parques y jardines, instalaciones del Patronato Municipal de Deportes, Matadero...

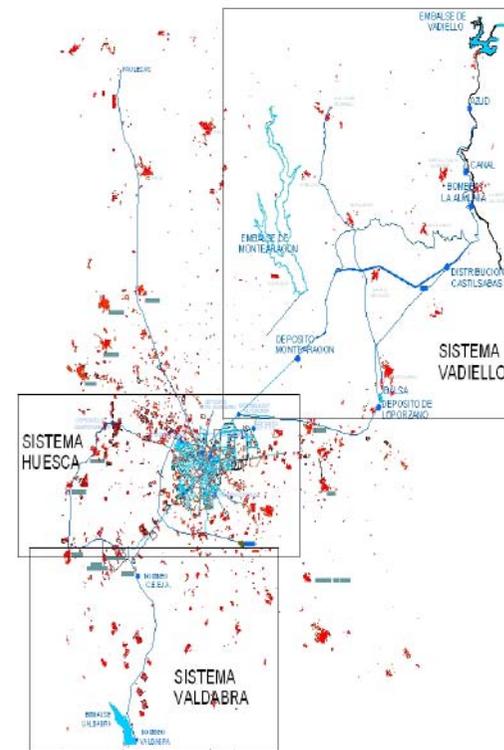
² En el aprovechamiento del embalse de Montearagón se ha previsto aportar unos 100 l/s adicionales a una Huesca de 80.000 habitantes.

³ Grosso modo, unos 2.000 m³/día de la caída de consumo lograda en la fase 2005/06 serían imputables a la mejor gestión, y otros 1.000 m³/día a la concienciación social.

⁴ Se ha planteado el rebombeo de los efluentes al cauce del río a la entrada de Huesca para que circule por la ciudad. Más razonable sería la liberación de caudales de riego que son captados aguas arriba para devolverlos aguas abajo, pero esta opción se encontró con la negativa de los regantes. Otra opción para mantener un caudal fluyente por la ciudad sería un pequeño depósito o lago a salida de la ciudad desde el que el bombeo fuera mucho menor.

ABASTECIMIENTO DE HUESCA

Sistema de abastecimiento				
Infraestructuras de captación y regulación	Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado	Descripción
	Embalse de Vadiello [río Guatzalema]	15,27 hm ³	170-180 l/s. La concesión es 250 l/s ⁵	El agua es llevada por la conducción de Vadiello a los depósitos de Loporzano y Montearagón.
	Pozos de la Almunia			Para complemento de la concesión no utilizada de Vadiello, pendientes de equipamiento.
	Embalses de Santa María de Belsúe y Cienfuens [río Flumen]	13+1 hm ³	60 l/s	A través de la acequia de Tierz. Nunca superan los 6 hm ³ embalsados debido a las filtraciones (PH Ebro).
	Embalse de Valdabrá [barranco de Valdabrá]	2,88 hm ³		Conectado a la red de abastecimiento de Huesca como emergencia en la sequía 2004/05. mediante el Canal del Cinca y bombeo.
	Embalse de Montearagón	51,50 hm ³		Pendiente puesta en marcha. Actualmente, en fase de carga.
	Toma manantial de San Julián de Banzo		30-40 l/s	[máx>100; mín≈0] Corresponden a Huesca, ≈ 75% de los caudales.
	Toma manantial de Fuenmayor		30-50 l/s	Afloramiento de acuíferos cársticos de la UH Sierra de Guara. Recarga por filtraciones de embalses Flumen.
	Tomas para suministros menores			Manantial de Las Paulesas. Aguas subterráneas de Huesca
Instalaciones de potabilización	De momento, desinfección con hipoclorito [se cumple la normativa]. Planteada la construcción de ETAP que proyectará el Instituto Aragonés del Agua. Su diseño depende de la solución para el abastecimiento desde Montearagón.			
Planteamiento frente a sequías	En 1989, la Comisión permanente de la sequía [CH Ebro], estableció una reserva mínima de 3 hm ³ en Vadiello para tratar de garantizar el abastecimiento a la ciudad. En 2004 se extrajo agua del pozo de San Julián de Banzo como medida de emergencia. No obstante, su explotación del podría producir afecciones sobre el Manantial de Fuenmayor por lo que el PES recomienda un seguimiento de la afección a los manantiales si se volviese a poner en explotación. En 2005 se conecta Valdabrá y la red de Huesca como medida de emergencia. Se ha intentado dar una solución final con la construcción del embalse de Montearagón.			
Modernización de redes	Longitud de red			
	Rendimiento	Se están implantando los medios para obtener la información necesaria para efectuar estimaciones de eficiencia. Hay intención de estudiar el consumo mínimo nocturno. No se han identificado grandes fugas, lo que apunta un correcto estado de la red. La plantilla cuenta con 5 fontaneros que cubren también averías en los colegios públicos. En los últimos años, la gestión es más profesional y orientada al ahorro. Por ejemplo, eran frecuentes los reboses nocturnos en los depósitos de cola para evitar sobrepresiones en red pero con la implantación del depósito de compensación, se han suavizado las puntas de consumo y de presión.		
	Tasa de renovación	<p><u>Red en alta.</u> La gestión en alta es llevada a cabo por el Instituto Aragonés del Agua (IAA). A raíz de la sequía, se ha construido el depósito de compensación y se ha renovado parte de la conducción de Vadiello⁶. Además, se está instrumentalizando la red para obtener consumos y presiones en alta y algunos datos de calidad (cloro y turbidez). Falta personal para poner en valor los datos que se obtienen. En los suministros en alta en los términos de Quicena, Tierz y Monflorite (con notable desarrollo urbano), el control es deficiente estando prevista la instalación de totalizadores en sus tomas de derivación.</p> <p><u>Red en baja.</u> El abastecimiento en baja es realizado por Gestión de Aguas de Aragón (GAA Huesca). Se ha intervenido poco en renovación aunque sí en conexión de redes. Cuando se reurbaniza, se cambian las redes. Se ha planteado la realización de un Plan Director.</p>		



⁵ Según el PHE, esta conducción presentaba, en el momento de su redacción, unas pérdidas del 40% por filtración.

⁶ Se considera conveniente la sustitución de los tramos de FC, aprovechando para redimensionar la red y debe estudiarse una intervención en el tramo inicial, unos 3 km entre el azud de toma y el inicio de la conducción, sección a cielo abierto de complejo trazado que transcurre por el Parque Natural de la Sierra de Guara, con serios problemas de mantenimiento. En el momento que se disponga de un suministro alternativo, debería procederse a su reparación.
Por otra parte, con la inversión en la ETAP y en conjunción con la nueva infraestructura desde Montearagón, podría aprovecharse para sustituir algunas tuberías de abastecimiento.

ABASTECIMIENTO DE HUESCA

Saneamiento					
Depuración de aguas	La EDAR de Huesca está en servicio desde 1999. Su coste de ejecución fue de 11.894.000 € y el coste de explotación, 842.400 €/año. Está gestionada por Aqualia. Fue diseñada para una población de 130.000 hab-eq y un caudal de diseño 26.000 m ³ /día. El efluente está sometida a tres controles analíticos: AQUALIA, Gobierno de Aragón y CH Ebro. Parece que se cumplen los parámetros aunque episódicamente puede haber problemas.				
Reutilización	No hay ninguna actuación prevista. Hace tiempo se solicitó una concesión para el empleo del agua del alcantarillado de Huesca.				
Calidad					
Suministro	Puntos de control	550, Guatizalema en el embalse de Vadiello.			La calidad desde el embalse de Montearagón será algo inferior que la de Vadiello [en la actualidad, se producen episodios de turbidez que pueden solventarse tirando de los recursos almacenados en los depósitos propios, con capacidad para una semana de consumo] pero, en cualquier caso la conexión de la ciudad con una fuente alternativa sería positiva, pudiéndose combinar Vadiello – Montearagón – Valdabrá.
	Situación	A1-A2 (2005) [Objetivo rebajado A1-A2]			
Nutrientes	Puntos de control	227, Flumen en Sariñena			
	Situación	Contenido de nitratos >A3 para aguas destinadas a abastecimiento. No obstante, al encontrarse muy alejado de la zona desde la que se abastece Huesca, estos valores no son necesariamente representativos del agua que se suministra.			
Red biológica	Puntos de control	550, Guatizalema en Vadiello.	284, Estación Huerto en el río Guatizalema	288, estación Barbúes en el río Flumen	
	Situación	IPS (2006) = 18,3. Estado "muy bueno".	IBMWP (2005) = 25. Estado "deficiente"	IBMWP (2005) = 71. Estado "muy bueno"	
Aguas subterráneas	Puntos de control	Atades	Camino Cuarte	Alguardia	
	Situación ⁷	Zonas afectadas por la contaminación por nitratos, o en riesgo de estarlo, en la zona nº 10 Aluvial de la Hoya de Huesca.			
Protección de áreas de toma	San Julián está vallado y cuenta con un guardia permanente, pero la posterior conducción a cielo abierto es vulnerable. El acceso a Vadiello es muy complejo y las presiones en la cuenca vertiente son prácticamente inexistentes.				

⁷

Definida por la Confederación Hidrográfica del Ebro en 2003.

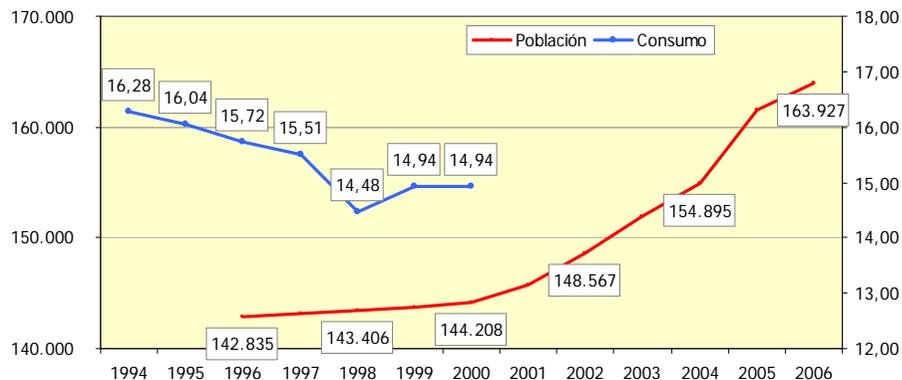
ABASTECIMIENTO DE HUESCA

Cuestiones económicas					
Presupuesto anual	El IAA presentó a finales de 2002 el Plan del Agua, que contempla la realización de transferencias de capital a la administración local para que puedan realizar mejoras de abastecimiento, depuración y saneamiento. Gracias a un convenio entre el IAA y la Diputación Provincial de Huesca se permite que esta última pueda adelantar dinero a los municipios si estos ejecutan obras de mejora antes de lo previsto.				
Política tarifaria	Se realiza un estudio económico justificativo del precio aunque éste está sujeto a la decisión final política. En los últimos años ha habido una sensible subida de tarifas por la incorporación del canon de saneamiento y la repercusión de los costes del bombeo de Valdabra. Con la última sequía se hizo un gran esfuerzo inversor. <u>Tasa por suministro de agua potable.</u> Consta de una Tarifa de servicio (A) cuya cuantía es función del calibre de los contadores [de 1,72 € para Ø 10mm a 165,65 € para Ø > 100 mm] y una Tarifa variable de consumo (B) variable función de los m ³ consumidos al trimestre [entre 0,42 €/m ³ para consumos de 0 a 25 m ³ y 1,77 para el exceso de 100 m ³ en uso doméstico]. Además de la tarifa de consumo, se definen otros tipos:				
	B1. Tarifa Ordinaria	B2. Tarifa per cápita	B3. Tarifa consumo colectivo	B4. Tarifa en hidrante	B5. Tarifa nocturna
Aplicación	Consumido trimestral (m ³)	Familias numerosas que lo soliciten (función del número de miembros empadronados en la vivienda)	Entidades sin ánimo de lucro con carácter asistencial y Centros Educativos de infantil y primaria.	Al agua consumida a pie de hidrante.	Consumos entre las 0 y las 6 horas, con electroválvula precintada y autorizada por el Ayto. de Huesca.
Forma de aplicación	Por bloques crecientes			1 €/m ³	Reducción del 50% de la B1
	Tarifa B6. Los municipios incorporados de Apies, Banaries, Buñales, Cuarte, Huerrios, y Tabernas del Isuela tributarán por la tarifa ordinaria de Huesca con una reducción del 10% por agua no tratada. La reducción será compatible con la aplicación de la tarifa per capita. El alta en el servicio tiene un cargo de 25,59 €. La Lectura de contadores semestral aunque se factura trimestralmente. En parques y jardines, instalaciones del Patronato Municipal de Deportes y el matadero se están instalando contadores aunque no se factura.				
Recuperación de costes	<u>Abastecimiento.</u> La tasa cubre el gasto del servicio. Se realiza un estudio económico justificativo del precio. No se analizan las posibilidades de amortización, valorización de instalaciones o una eventual repercusión de las subvenciones. <u>Saneamiento.</u> Se aplica el canon desde enero de 2002. La explotación es asumida por el IAA, que lo financia con fondos propios y la recaudación del canon, si bien este canon en un futuro debería servir por sí mismo para cubrir los costes de explotación.				
Propuestas de medidas	Acondicionamiento del tramo inicial de la conducción de Vadiello. Abastecimiento desde Montearagón (CH Ebro) y nueva infraestructura [podría aprovecharse para remodelar algunos tramos, incluyendo la sustitución de tramos de FC y aprovechando para redimensionamiento]. En conjunción con la solución de Montearagón, proyecto y construcción ETAP. Redacción de un Plan Director para la renovación de redes.				
Observaciones generales	Se plantea el interés de instalar estaciones meteorológicas que permitieran interpretar los datos de caudales entrantes en la EDAR. Se considera conveniente la implantación de un GIS y modelo matemático para calibrar los efectos de desarrollos urbanísticos o incidencias en las redes de abastecimiento y saneamiento.				

LLEIDA (integrado en la Mancomunitat Intermunicipal de l'abastament d'aigua de Pinyana)

Demanda de agua

Junta de explotación	nº13. Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana		
Núcleos servidos [Mancomunitat]	Términos municipales de Lleida (Capital), Alpicat, Almenar, Alfarràs, Alguaire, Torrefarrera, Rosselló, Alcoletge, Albesa, Corbins, Benavent de Segrià, Vilanova de la Barca, Vilanova de Segrià, Portella (La), Torrelameu, Algerri, Ivars de Noguera y Torre-serona.		
	Mancomunitat	Lleida	
Población atendida (Padrón INE 2006)	163.927 hab.	125.677 hab.	
Demandas	Alta	23,59 hm ³	15,33 hm ³
	Baja	-- hm ³	-- hm ³
Dotación ¹	≈ 270 l/hab.día	≈ 270 l/hab.día	
Tendencia	Población	+2,37% anual en 2001-2006	+2,14% anual en 2001-2006
	Consumo	Creciente. En el pasado, las mejoras de eficiencia han compensado el incremento poblacional	
Demanda futura estimada	38,91 hm ³ [25 años]	26,12 hm ³ [25 años]	
Perspectivas	Se han reflejado las proyecciones del PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA. El peso de la inmigración ha sido muy importante en el crecimiento de los últimos años que se proyecta hacia el futuro. Los municipios de la corona norte están creciendo muy por encima de las expectativas, de manera que ya se ha planteado la necesidad de una revisión de las dimensiones de sus conducciones de suministro. ²		
Incidencia de otros usos	En la actualidad, el suministro de la ciudad de Lleida procede de los recursos regulados por el embalse de Santa Ana (128 hm ³) en el Noguera Ribagorzana. El sistema atiende a una importante zona regable y cuenta con aprovechamiento hidroeléctrico. El sistema mancomunado unifica el origen del suministro en Santa Ana pero la explotación del sistema debe continuar atendiendo los distintos usos: abastecimiento, riego e hidroelectricidad. Se constatan problemas de turbidez en años de sequía, si se apuran en exceso las reservas del embalse para dar un último riego.		



Fuente Consumo: Elaboración propia a partir de datos de AIGUES DE LLEIDA-AQUALIA

Fuente Población: Padrón INE

¹ En el Estudio de demandas del Proyecto de Construcción del abastecimiento de la Mancomunitat se reflejan los consumos de la tabla adjunta.

		Mancomunitat		Lleida	
		actual	futuro	actual	Futuro
Consumo [l/s]	Doméstica	457,1	754,6	359,2	584,4
	Industrial, ganadería y zonas verdes	291,1	479,2	126,9	243,7
	Total	748,2	1.233,8	486,0	828,2
Consumo [hm ³ /año]		23,594	38,908	15,327	26,117
Población fija		146.686	184.915	113.929	144.268
Población estacional		6.636	7.161	0	0
Dotación [l/hab.día]		269,2	352,6	272,4	350,0

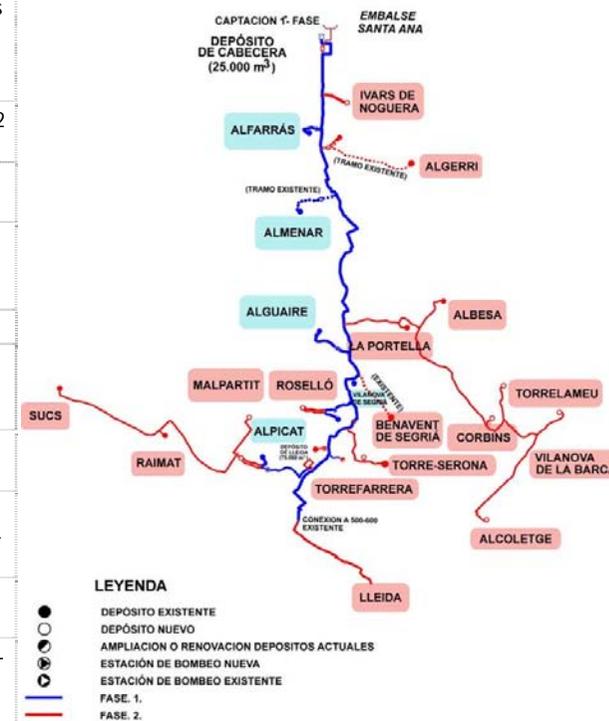
La dotación referida resulta de dividir el consumo doméstico en un día entra la población fija.

² De cara al Plan, convendría revisar las cifras ahora suministradas, contactando con la Mancomunitat.

LLEIDA (integrado en la Mancomunitat Intermunicipal de l'abastament d'aigua de Pinyana)

Sistema de abastecimiento				
Infraestructuras de captación, regulación y tratamiento ³ . (Anterior al nuevo proyecto)	Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
	Embalse de Santa Ana (río Noguera Ribagorzana)	182 hm ³	350 l/s	Transporta el agua desde la toma en el Canal de Piñana hasta la ETAP de les Basses
	ETAP Basses	350 l/s	10 hm ³	El agua tratada es conducida por la tubería de Piñana hasta 3 depósitos generales: 2 de 2.500 m ³ y un tercero de 10.000 m ³ .
	4 Estaciones de bombeo para Lleida: Secà de Sant Pere, Bordeta-Mangraners, La Caparrella y Polígono Industrial Camí dels Frares-Cimalsa			
	Los núcleos de Raimat y Sucs-Suquets (en término de Lleida) y los restantes municipios de la ahora Mancomunitat se abastecen mediante tomas ubicadas en el Canal de Piñana o el Canal de Aragón y Cataluña, acequias de riego de la zona regable, con captaciones en el aluvial del Segre o del Noguera Ribagorzana.			
Infraestructura del Proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA"	Depósito de cabecera de 10.000 m ³ .			
	Conducción principal [27.340 m] desde arqueta de toma del Ayuntamiento de Lleida hasta la arqueta de seccionamiento y derivación al futuro depósito de Lleida. Cuando se complete la 2ª Fase, la toma estará en la cámara de descarga de la minicentral del embalse de Santa Ana			
	Ramal a Lleida desde arqueta. Construido una parte en 1ª fase (hasta Alpicat) y en 2ª fase se conectará con Lleida, a través de un nuevo depósito de 75.000 m ³ .			
	Ramales desde la conducción principal a Alfarràs, Almenar, Alguaire, Vilanova de Segrià, Roselló, Ramal de Torrefarrera, Alpicat (en 1ª fase) y ramal de Ivars Noguera, Algerrí, La Portella, Albesa, Corbins, Torrelameu, Vilanova de la Barca, Alcolete, Benavent de Segrià, Indolleida, Alier, Torre-serona, Urbanización Salats, Malpartit, Raimat y Sucs.			
	Estaciones de bombeo: 7. Potencia agregada : 377 CV Depósitos menores: 10. Capacidad agregada > 10.600 m ³			
Planteamiento frente a sequías	A solicitud de la ACA se ha elaborado un Plan de Contingencias. En principio, parece que sería la Mancomunitat la encargada de redactar el Plan de Emergencias.			
Modernización de redes	Longitud de red	550 km		
	Rendimiento	70-72%	Considerando los consumos no facturados, se piensa que un mayor control de la red podría rebajar este ratio en 11 puntos.	
	Tasa de renovación		Práctica sistemática de sustitución de las más antiguas (pe, de fibrocemento), a la vez que se aprovecha la apertura de zanja para cambiar tuberías obsoletas. Se cuenta con telecontrol de las principales instalaciones (bombeos, valvulería). El nuevo Proyecto de Abastecimiento va a inducir cambios sustanciales en las redes de distribución al cambiarse la ubicación de los depósitos. En consecuencia, se está redactando un Plan Director que incluye una nueva sectorización y telecontrol de redes.	

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LLEIDA Y NÚCLEOS URBANOS DE LA ZONA REGABLE DEL CANAL DE PIÑANA
ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA



³ Hasta fecha reciente, Lleida empleaba también recursos transportados por el canal de Aragón y Cataluña y la acequia de Alpicat y alternativamente de la acequia Mayor del Canal de Pinyana hasta la ETAP de "Les Basses" que cuenta con un depósito de almacenamiento de 16.000 m³ del que parte una tubería hacia Lleida que entronca con la red general.

LLEIDA (integrado en la Mancomunitat Intermunicipal de l'abastament d'aigua de Pinyana)

Saneamiento				
Depuración de aguas	Capacidad de tratamiento: 70.000 m ³ /día. En fase de inicio construcción por el ACA el módulo de reducción de nutrientes (nitratos y fosfatos) para mejorar la calidad del vertido al Segre. La red de alcantarillado (180 km) recoge escorrentías que, en condiciones naturales irían al río Segre. En episodios de tormenta, pueden producirse desbordamientos y vertidos sin depurar desde la red unitaria al Segre. En las nuevas urbanizaciones, se están implantando tanques de tormenta.			
Reutilización	Se trabaja con la ACA para dimensionar una instalación de reutilización en función de los usos potenciales (riegos urbanos y baldeo de calles). De momento, se está implantando un pequeño terciario cuyo efluente se destinaría al baldeo de calles. No se han evaluado costes de una posible reutilización agrícola.			
Calidad				
Suministro	Puntos de control	13. Ésera en Graus	97. Noguera Ribagorzana en la derivación al Canal de Piñana	Preocupan problemas de turbidez cuando se apuran en exceso las reservas del embalse para riego [vertido por desagüe de fondo]. Posibles soluciones: <ul style="list-style-type: none"> Mejora de la explotación conjunta del Noguera Ribagorzana, preservando un nivel mínimo en Santa Ana. Contemplado en el Plan Especial de Sequías. El empleo de la toma intermedia existente en el cuerpo de presa, independizándose de la captación del río. Su uso normal requeriría que se mantuviese el nivel alto en embalse, lo que hipoteca el servicio de los regadíos. La posibilidad de instalar dispositivos de decantación o filtros. Inecesario si no se reproducen las condiciones de la última sequía. Toma en la cámara de carga, aprovechando la turbinación de caudales inferiores a 7 m³/s, caudal mínimo del aprovechamiento actual [intereses contrapuestos]
	Situación	A1-A2 [Objetivo C1]	A2 y superiores [Objetivo C2]	
Nutrientes	Puntos de control	25. Segre en Serós, aguas abajo del vertido de Lleida.		
	Situación	Los valores máximos de las mediciones obtenidas para el año 2005 han sido de 16,5 mg/l de NO ₃ y 0,49 mg/l de PO ₄ , por debajo de los valores guía.		
Red biológica ⁴	Puntos de control	434. Segre en Balaguer 103. Segre en Serós	136. Ésera en Graus 114. Noguera Ribagorzana en Puente Montañana 115. Noguera Ribagorzana en Alfarrás	
	Situación	Entre ambas, empobrecimiento de comunidades de macroinvertebrados	IBMWP, muy buena IASPT, buena	En ambas localizaciones el estado de las masas de agua es bueno.
Protección de áreas de toma	Se plantea la exigencia de depuración y el control de vertidos en la cuenca vertiente al embalse. Así mismo, debería ejercerse control sobre eventuales usos potencialmente contaminantes tales como la navegación a motor o instalaciones susceptibles de generar vertidos (bares, restaurantes...).			

4

Punto de muestreo	IBMWP	Calidad IBMWP	IASPT	Calidad IASPT
Entorno de la ciudad de Lleida				
434. Segre en Balaguer	79	Muy buena	4,389	Muy buena
103. Segre en Serós	63	Buena	3,938	Buena
Entorno del embalse de Santa Ana				
114. Noguera Ribagorzana en Puente Montañana	122	Muy buena	5,545	Muy buena
115. Noguera Ribagorzana en Alfarrás	148	Muy buena	4,774	Buena
Embalse Basarana-Joaquín Costa				
136. Ésera en Graus	110	Muy buena	5,500	Buena

Fuente: Control del estado de las masas de agua superficiales. Informe de situación. Año 2005.

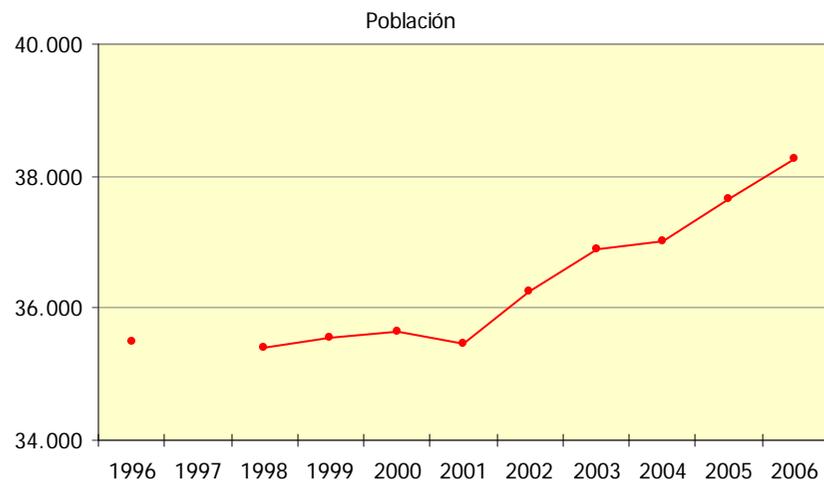
LLEIDA (integrado en la Mancomunitat Intermunicipal de l'abastament d'aigua de Pinyana)

Cuestiones económicas	
Presupuesto anual	El presupuesto 2007 del Ayuntamiento de Lleida para la "Subfunció 441. Sanejament, abastament i distribució d'aigua" asciende a 7.625.806,77 €. La inversión en infraestructuras del Ciclo del Agua asciende en a 6.020.344,73 €.
Política tarifaria	Están implantadas tarifas por bloques y usos diferenciados. En el mismo recibo se facturan tasas de alcantarillado y el canon de saneamiento que se transfiere a la Generalitat responsable de la prestación de este servicio.
Recuperación de costes	La tarifa recupera los costes de servicio y una provisión para la amortización de las redes.
Propuestas de medidas	<p>Mejorar la gestión del sistema de explotación del embalse de Santa Ana y en general del sistema Noguera- Ribagorzana para evitar problemas de turbidez. En caso de que se prevea que van a reproducirse este tipo de situaciones, corrección mediante alguna de las soluciones propuestas.</p> <p>Módulo de reducción de nutrientes (nitratos y fosfatos) en la EDAR de Lleida (en fase inicio de las obras de ampliación EDAR).</p> <p>Estudio ecológico del río (disponible en un plazo de dos años). La intención es analizar la evolución pasada y el presente del río (mediante el seguimiento de parámetros e indicadores), con vistas a generar propuestas de mejora para el futuro.</p> <p>Corrección de los vertidos al río Noguerola a su paso por la ciudad (está trabajando el Ayuntamiento) y aguas arriba, para lo que se sugiere la intervención de la CH Ebro.</p> <p>Estudio del potencial de reutilización de efluentes (en coordinación con la ACA)</p>

MIRANDA DE EBRO

Demanda de agua

Junta de explotación	Nº 1. Cabecera del Ebro	
Núcleos servido	Término municipal de Miranda de Ebro.	
Población atendida	38.276 habitantes (Padrón INE 2006), 18.000-20.000 abonados.	
Demandas	Alta	--
	Baja	Consumos de 11.000-12.000 m ³ /día [4,2 hm ³ /año]. Mayor consumo en estiaje (en especial al principio del verano, por el llenado de piscinas).
Dotación	--	
Tendencia	Población	Creciente (+1,20% anual en el periodo 2000/06) ¹ .
	Consumo	Estable. Hace años eran frecuentes puntas de 13.000-14.000 m ³ /día
Demanda futura estimada	El objetivo de consumo planificado es de 15.000 m ³ /día [5,5 hm ³ /año]. Los mayores incrementos previstos de origen industrial: nuevo polígono de unos 2.000.000 m ² . y posible ARASUR 2 como extensión de ARASUR (Álava).	
Perspectivas	Los nuevos pozos alumbrados podrían aumentar las disponibilidades medias a unos 20.000 m ³ /día, permitiendo reorganizar el suministro actual y hacer frente a cualquier incremento de suministro que fuera necesario en el futuro.	
Incidencia de otros usos		



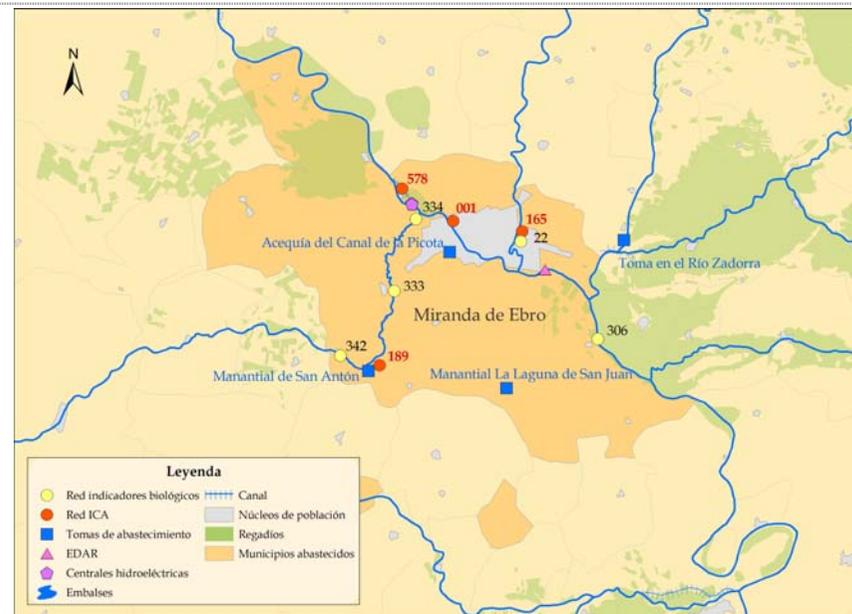
¹

Desde el Servicio de Aguas del Ayuntamiento se percibe como estabilizada en torno a los 38.000 habitantes

MIRANDA DE EBRO

Sistema de abastecimiento

Infraestructuras de captación, regulación y tratamiento		Nombre / localización ²	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
		Manantial de San Antón (ó Valverde)	--	--	Toma principal, con captación subterránea de apoyo sobre el mismo acuífero.
		Manantial de San Juan del Monte	--	--	Toma principal
		Captación en el Zadorra	--	--	Emergencia. Pequeño módulo de tratamiento físico-químico.
		Nuevos pozos	--	--	Excelente rendimiento.
		Depósitos de la Picota	7.800m ³ + 1.700 m ³	--	Principal y complementario. Origen de conducción de suministro a Miranda.
		La capacidad de regulación alcanza los 30.000 m ³ (superior a los dos días de suministro).			
Planteamiento frente a sequías		Escasos problemas hasta la fecha. Se cuenta con experiencia de actuación (protocolos no escritos) frente a situaciones especiales, en particular los mayores consumos del verano.			
Modernización de redes	Longitud de red	--	Notable complejidad [diversos depósitos a cotas muy variables] quedando sujeta a condiciones de funcionamiento heterogéneas en lo que respecta a presiones de funcionamiento.		
	Tasa de renovación	60-70% ³	El mejor control de fugas y a una mayor conciencia urbana han conllevado un descenso del consumo de m ³ /día. La sustitución de tuberías se limita a acompañar los cambios de urbanización en el viario urbano La red es globalmente obsoleta e incluye tuberías de distintos materiales y antigüedad. Se ha adquirido un moderno <i>buscafugas</i> pero no se hace un uso sistemático del mismo debido a la escasez del personal. El telecontrol se limita al manejo de explotación de los suministros. Se tiende a la implantación de contadores individuales (no colectivos).		
La gestión es íntegramente municipal (no externalizada), salvo en el caso de la EDAR que es explotada por DRACE.					
Saneamiento					
Depuración de aguas		Buen funcionamiento aunque sus dimensiones son muy ajustadas: 11.000-12.000 m ³ /día (52.700 hab-eq), caudal que se supera en las puntas. En los últimos tiempos, se ha deteriorado por la mayor incidencia de vertidos industriales, que generan condiciones más exigentes que las de diseño ⁴ . Se está buscando financiación para ampliar las instalaciones y dotar módulos de tratamiento físico-químico adecuados a la componente industrial del influente.			
Reutilización		El efluente acaba en el Ebro. Se riegan los jardines de la propia EDAR.			



² En el Inventario de abastecimientos de la CH Ebro (2003) constan las siguientes tomas destinadas al abastecimiento de entidades locales menores dentro del término municipal de Miranda de Ebro: Cerámica cuartero: para abastecer a Bardauri; Lavadero (pozo): para abastecer a Ayuelas; Pozo tras el horno: para abastecer a Guinico; Toma subterránea perteneciente al Abastecimiento Municipal de Miranda de Ebro para abastecer a Suzana.

³ Se carece de mediciones que permitan afinar esta cifra y, en particular, de control en los servicios municipales no facturados: jardines públicos, campos de deporte, colegios ...

⁴ Puesto que se factura en concepto de depuración a todos los abonados, las industrias no gastan en tratamientos propios que generen mayor coste, hecho agravado por la carencia de ordenanzas de vertido y un modo de facturación que atiende sólo al volumen y no a la carga contaminante. También se tratan en la EDAR lixiviados y efluentes de fosas sépticas (ambas fracciones: líquida y sólida). La contaminación de origen industrial se transmite a los lodos cuyo empleo en agricultura es, cada vez, más problemático (trazas de Hg).

MIRANDA DE EBRO

Calidad					
Suministro	Puntos de control	--			Los manantiales principales aportan aguas de buena calidad para el consumo, salvo por su dureza. El tratamiento se limita a la cloración. Se constata cierta termalidad (el agua sale a 21 °C).
	Situación	Objetivo A3 o menor en las masas del término de Miranda			
Nutrientes	Puntos de control	189. Oroncillo en Orón			Pueden derivarse problemas de los altos contenidos de nitratos (ocasionalmente muy superiores a los 50 mg/l) que aparecen en los acuíferos. Las concentraciones son altas también en el Oroncillo. El problema es de difícil solución por el gran peso de la agricultura en la riqueza comarcal. De otra manera, podría plantearse una declaración de zona vulnerable y la aplicación de un código de buenas prácticas exigente.
	Situación	Se superaron en 4 medidas los 50 mg/l NO ₃ y la concentración promedio de fosfatos fue de 0,19 mg/l. Concentración elevada de nutrientes, principalmente N, con incidencia especial entre enero y abril. Según el Informe de situación del año 2006 el río Oroncillo es uno de los tramos afectados por altas concentraciones de sulfatos de origen natural.			
Red biológica	Puntos de control	01. Ebro-Miranda de Ebro	406. río Zadorra desde el río Ayuda hasta afluencia al Ebro		Los nitratos han llevado a abandonar algunas captaciones (caso de Suzana, donde fue necesaria una actuación de traída de aguas). En particular, la proximidad de las tomas al río puede ocasionar que en un episodio de crecida los caudales de abastecimiento se vieran contaminados.
	Situación	Buena (IPS=13,2) [2006] Muy buena (IBMWP=103) [2005]	Deficiente (IPS= 8) [2006]		
Aguas subterráneas	Puntos de control	Fuente Gunicio	La Nave-Fuente	Aguañales	Manantial de San Antón
	Situación	Zonas afectadas por la contaminación por nitratos, o en riesgo de estarlo [zona nº 1 <i>Aluvial del Ebro entre Lantarón y Miranda</i>]		No aparecen concentraciones significativas de nitratos y, por tanto, se considera que no presentan problemas de contaminación.	
Protección de áreas de toma	<p><u>Manantial de San Antón</u>. Bastante protegido por su localización, sin presiones industriales y sin gran intensidad agrícola. Hay perímetro de protección (al menos, en estudio) si bien como posible fuente de impacto hay que citar una residencia de ancianos que vierte al arroyo San Miguel que, a su vez, recarga el acuífero.</p> <p><u>Manantial de San Juan del Monte</u>. La captación es muy profunda, superior a 200 m. Hay casas muy próximas y conviene cortar cualquier desarrollo posterior. La presión contaminante es escasa, aunque debe citarse la existencia de un vertedero a unos 2 km, cuyos lixiviados podrían afectar al acuífero.</p>				

MIRANDA DE EBRO

Cuestiones económicas	
Presupuesto anual	Se recaudan unos 3 M€ (pendiente de confirmación)
Política tarifaria	<p>El suministro se factura trimestralmente con diferenciación de usos domésticos o no, y por tramos de consumo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Consumo doméstico</u> $\leq 40 \text{ m}^3$ [facturación mínima] = 8,47 € ▪ Exceso de consumo por m^3 entre 41 y 70 m^3 = 0,63 €/m³ ▪ Exceso de consumo por m^3 a partir de 70 m^3 = 1,42 €/m³. <p>Para comunidades de vecinos con un único contador para consumo de agua caliente de todos los vecinos y agua fría de la comunidad de propietarios: por disponer del servicio, al trimestre. 8,36 €; por m^3 de consumo de agua/trimestre. 0,32 €.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Consumo no doméstico</u> $\leq 20 \text{ m}^3$ [facturación mínima] = 8,05 € ▪ Exceso de consumo de 21 a 40 m^3 = 8,48 €/m³ ▪ Exceso de consumo por m^3, de 41 a 75 m^3 = 0,85 €/m³ ▪ Exceso de consumo por m^3, a partir de 75 m^3 = 1,70 €/m³ <p>A las Entidades Públicas que presten servicios asistenciales básicos y a las familias que acrediten unos ingresos totales por unidad familiar inferiores Renta de Efectos Múltiples (IPREM), se les aplica una reducción del 50% sobre las tarifas mínimas. A aquellas empresas o instituciones que realicen Servicios de Prestación Obligatoria Municipal, así como todo tipo de asociaciones sin ánimo de lucro o benéficas, se les aplica la tarifa para uso doméstico.</p>
Recuperación de costes	<p>Los costes del servicio de agua se cubren con la tarifa, incluso la participación municipal en inversiones con un balance ligeramente favorable (especialmente, en lo que respecta a la depuración). No hay provisiones para la amortización de las instalaciones. La parte subvencionada —en su caso (renovación de viales y mejora general de los suministros)— no se repercute en tarifa. La incorporación del saneamiento y depuración, se tradujo en la práctica duplicación de la factura del agua a los abonados.</p>
Propuestas de medidas	<p>Activar perímetros de protección para las fuentes de suministro principales: San Antón y San Juan del Monte.</p> <p>Mejorar el control de los consumos (incluso municipales no facturados).</p> <p>Renovación de las redes municipales.</p> <p>Ampliación de la EDAR y refuerzo del control y dotación de módulos específicos para el tratamiento de vertidos industriales</p> <p>Implantación de un código de buenas prácticas agrarias (en particular, en la cuenca del Oroncillo).</p>

En lo referente a saneamiento y depuración, se factura por: la disponibilidad del servicio; y la cantidad de agua consumida con independencia del caudal vertido:

Alcantarillado y Depuración:

- Primer Bloque, hasta 40 m^3 de agua/trimestre = 9,40 €
- Segundo Bloque, de 41 a 70 m^3 = 0,82 €/m³
- Tercer bloque, a partir de 70 m^3 = 1,05 €/m³

Para comunidades de vecinos con un único contador para consumo de agua caliente de todos los vecinos y agua fría de la comunidad de propietarios: por disponer del servicio, al trimestre 8,90 €; por m^3 de consumo de agua/trimestre 0,37 €.

Alcantarillado.

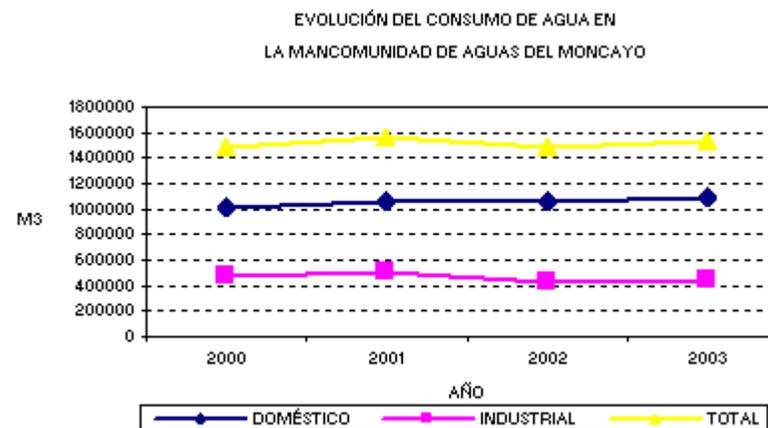
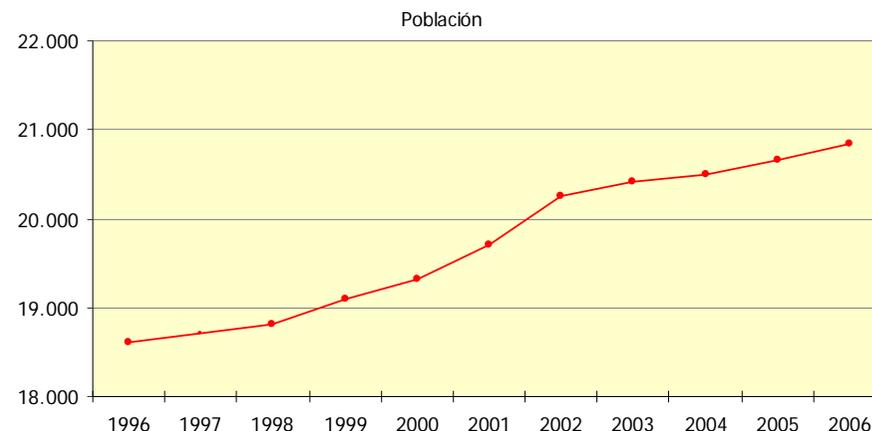
- Primer Bloque, hasta 40 m^3 de agua/trimestre = 3,45 €
- Segundo Bloque, de 41 a 70 m^3 = 0,29 €/m³
- Tercer bloque, a partir de 70 m^3 = 0,38 €/m³

Las familias que acrediten unos ingresos totales por la unidad familiar, inferiores al Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM), se les practicará una bonificación del 50% sobre las tarifas mínimas, únicamente para la vivienda en que figure empadronado.

MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

Demanda de agua

Junta de explotación	Nº 4. Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha	
Núcleos servidos	Ablitas, Barillas, Buñuel, Corella, Monteagudo, Murchante, Ribaforada y Tulebras ¹ .	
Población atendida	20.851 habitantes (Padrón INE 2006).	
Consumos	Alta	1,5 hm ³ /año. Consumo veraniego bastante superior al invernal por el incremento poblacional (segunda residencia) y por el aumento del consumo de las unidades familiares y los riegos.
	Baja	--
Dotación	La concesión de agua del Queiles es de 75 l/s. Solicitada una ampliación de la misma (por vía de la Junta de Usuarios).	
Tendencia	Población	Creciente: + 1,14% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]..
	Consumo	Creciente. + 6,75% en el período 2000-2004.
Demanda futura estimada	--	
Perspectivas	<p>Potencial de expansión en Corella [la planificación urbana ha previsto 650 + 350 nuevas viviendas] y Murchante. Unos 5.000 nuevos habitantes en medio-largo plazo.</p> <p>Previstos nuevos desarrollos industriales en Corella (en principio con ETAP y EDAR propia).</p> <p>La Mancomunidad forma parte de la Junta Central de Usuarios del Embalse del Val (24 hm³ de capacidad), cuya entrada en funcionamiento está prevista para el 2009. Aunque fue finalizado en 1997, se debe terminar aun la construcción de las tuberías que permitirán conducir su caudal.</p>	
Incidencia de otros usos	<ul style="list-style-type: none"> Centrales hidroeléctricas: Queiles II en el embalse La Dehesa (potencia instalada=1.368 kw y caudal=2m³/s) y Los Fayos en el término municipal que le da nombre (potencia instalada=3,48 kw y caudal=1,6 m³/s). Riegos: el embalse de La Dehesa suministra agua a los regantes a través de acequias. Piscifactoría "Alevines del Moncayo, S.A.", ubicada inmediatamente aguas abajo del nacedero o resurgencia de Vozmediano, donde nace el Queiles, que dispone de una concesión de 600 l/s (18,97 hm³/año) 	

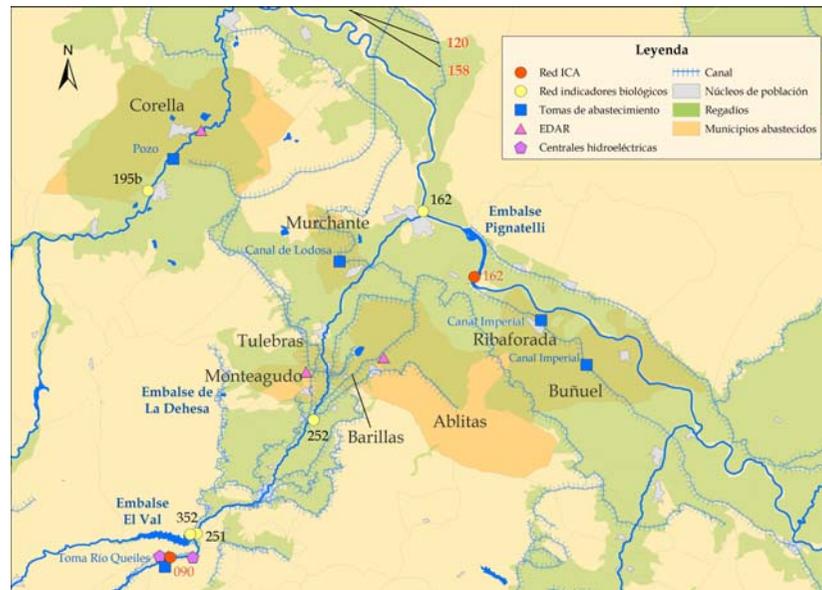


¹ Alfaro se independizó de la Mancomunidad hace años (dispone de captaciones del aluvial del Ebro). En sentido contrario, el Gobierno de Navarra ha apuntado la posible incorporación de Cortes.

MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

Sistema de abastecimiento

Infraestructuras de captación y regulación		Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
		Toma en Los Fayos (Zaragoza) y acequia de Magallón Grande.			Conducción al embalse de La Dehesa.
		Embalse de La Dehesa	1 hm ³	≈ 1,5 hm ³ (abastecimiento)	Gestionado coordinada de la Mancomunidad y el Sindicato de Riegos de Tarazona.
		Embalse del Val (río Val)	24 hm ³		Pendiente de puesta en marcha.
		Toma en Canal de Lodosa (Murchante)			En desuso. Se mantienen operativas como alternativa para una eventual emergencia.
		Tomas en Canal Imperial de Aragón (Buñuel y Ribaforada)			
Instalaciones de potabilización		ETAP embalse de La Dehesa ²	100 l/s (ampliable a 150 l/s)		
Planteamiento frente a sequías		La sequía nunca ha causado problemas serios. La calidad del agua en las tomas alternativas es deficiente y las instalaciones de tratamiento, obsoletas. La redacción del Plan de Emergencia se plantea como una formalización de los protocolos de actuación por los que ya se rige la Mancomunidad..			
Modernización de redes	Longitud de red	--			
	Rendimiento	La eficiencia del ramal de Corella no es bueno ya que se producen habitualmente problemas en la red. De momento, no hay telecontrol, aunque la nueva red está preparada para incorporar los dispositivos a efecto.			
	Tasa de renovación	% renovación: Corella: 60% Buñuel: 70% Ribaforada: 50% Barillas: 90%	Tulebras: 90% Ablitas: 55% Murchante: 90% Monteagudo: 90%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Red en alta: se ha renovado recientemente el ramal de Ribaforada. El ramal de Corella es muy antiguo y tiene una sección insuficiente y se está en conversaciones con el Gobierno de Navarra para su renovación que debería incluir al depósito de Corella (pequeño y deteriorado). A medio plazo se espera la llegada del Canal de Navarra. ▪ Red en baja. Activa política de renovación desde hace 20 años en el marco de los Planes Trienales de Inversión del Gobierno de Navarra. Las actuaciones se fijan mediante acuerdos entre la MAM y el GN que, además, se coordinan con los Ayuntamientos para simultanearlos con la renovación del asfaltado. 	



Saneamiento

Depuración de aguas	En dos meses (diciembre 2007) se completará la depuración de todos los municipios: EDAR de <u>Ablitas</u> , EDAR Tudela- <u>Murchante</u> -Cascante, EDAR Bajo Ebro (Cabanillas, Fustiñana, <u>Ribaforada</u> y <u>Buñuel</u>), EDAR de <u>Monteagudo</u> (pendiente la conexión de <u>Barillas</u> y <u>Tulebras</u>) y EDAR de <u>Corella</u> .
Reutilización	La reutilización depende de NILSA (Navarra de Infraestructuras Locales, S.A.).

² Línea de tratamiento: obra de toma de restitución del agua tratada; cámara de llegada, mezcla y precipitación de materia dispersa; decantador con recirculación de fangos; filtros abiertos; tratamiento de los fangos y recuperación del agua de lavado; y dosificación de reactivos.

MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

Calidad			
Suministro	Puntos de control	090. Queiles-Val en Los Fayos [Toma Mancomunidad] 120. Ebro en Mendavia [Canal de Lodosa] 162. Ebro en el Canal de Pignatelli [Canal Imperial de Aragón]	La calidad del agua del embalse del Val es muy inferior a la de La Dehesa, tanto por sus características naturales como por recibir vertidos no depurados. La principal preocupación procede del impacto de la piscifactoría cuyo cumplimiento de las características concesionales y de vertido es cuestionado por la MAM. Aunque, de acuerdo a los análisis realizados por la CH Ebro, las condiciones del vertido son buenas, se insiste desde la MAM en la necesidad de un mayor control.
	Situación	090: A1-A2 [Objetivo C1] 120: A3 (2005) [Objetivo C2] 162: A3 (2005) [Objetivo C1]	
Nutrientes	Puntos de control	120. Ebro en Mendavia 162. Ebro en el Canal de Pignatelli	
	Situación	120: En 2006, el nivel promedio de nitratos superó en dos ocasiones los 15 mg/l y el nivel promedio de fosfatos fue mayor de 0,30 mg/l en tres ocasiones. 162: El nivel promedio de nitratos superó en tres ocasiones los 15 mg/l y el nivel promedio de fosfatos fue mayor de 0,30 mg/l en una ocasión.	
Red biológica	Puntos de control	090. Queiles en el azud de alimentación del Embalse del Val 120. Ebro en Mendavia 158. Ebro en Lodosa 162. Ebro en Pignatelli	
	Situación	090: IPS = 13,7. Condiciones "buenas". 120: IPS = 9,9. Condiciones "moderadas". 158: IBMWP = 76. Condiciones "muy buenas". 162: IPS = 5,9. Condiciones "deficientes".	
Aguas subterráneas	Puntos de control	Conservas Ochoa (Ribaforada) El Olmo (Buñuel)	
	Situación	En ambos casos se trata de " <i>Zonas afectadas por la contaminación por nitratos, o en riesgo de estarlo</i> " definidas en 2003 por la CH Ebro.	
Protección de áreas de toma	Se considera necesario proteger la zona del nacedero (Los Fayos) y el entubado, en lo posible (sería técnicamente muy difícil en el tramo inicial) de la acequia que conduce el agua a La Dehesa. El embalse está protegido con un cercado.		

MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL MONCAYO

Cuestiones económicas				
Presupuesto anual	Los presupuestos son muy variables, en función del volumen de inversión en el que se haya incurrido (aunque los planes sean trienales, la inversión no se reparte proporcionalmente). Los ingresos por el servicio de abastecimiento en el ejercicio 2007 están presupuestados en 1,45 M€.			
Política tarifaria	La MAM gestiona únicamente los servicios del agua: abastecimiento y saneamiento; no la depuración que corresponde a NILSA. El servicio es plenamente público y ninguna de las tareas implicadas está externalizada. La gestión del ciclo integral del agua en los municipios de la Mancomunidad se grava según lo dispuesto en la ORDENANZA FISCAL REGULADORA DE LAS TASAS/PRECIOS PÚBLICOS POR SUMINISTRO DE AGUA, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO, DEPURACIÓN Y DEMÁS SERVICIOS Y ACTIVIDADES PRESTADOS EN RELACIÓN CON EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA. LOS consumos municipales se facturan (salvo las fuentes públicas), de manera que los ayuntamientos son un abonado más.			
	La tarifa se compone de una cuota fija (función del diámetro del contador) y otra variable, progresiva por bloques de consumo para el uso doméstico [1 a 6, 7 a 30 y >30] y discrimina en función del tipo de uso [industriales y comerciales, riego municipal, suministro para obras, consumos por fugas ocultas, fincas de ocio y recreo].			
		Bloques	Abastecimiento [€/m ³ consumido]	Saneamiento [€/m ³ consumido]
	Uso doméstico	1 a 6 m ³	0,22	0,06
		7 a 30 m ³	0,51	0,06
		más de 30 m ³	2,11	0,06
	Usos industriales y comerciales		0,68	0,06
	Usos de riego municipal (boca de riego)		2,06	0,06
	Suministro para obras		0,59	0,06
	Consumos por fugas ocultas		0,22	0,06
Usos fincas de ocio y recreo	1 a 6 m ³	0,52	0,18	
	más de 6 m ³	3,17	0,18	
	Adicionalmente, se incorpora a la factura el canon de saneamiento que se transfiere a NILSA.			
Recuperación de costes	Las tarifas recuperan los costes de explotación y funcionamiento y la parte amortizable de las inversiones subvencionadas por el GN, de manera que la subida interanual es función de las necesidades de amortización. El GN sólo financia si la inversión es viable y requiere del compromiso de que los usuarios cubran la financiación necesaria. De momento no se aplica una amortización técnica rigurosa pero es intención del GN que se tienda a ese objetivo. En el caso de las nuevas urbanizaciones las redes son costeadas por el promotor y ejecutadas de acuerdo a las ordenanzas técnicas redactadas al efecto por la MAM. La tarifa es la misma para todos los municipios de manera que las inversiones se pagan solidariamente.			
Propuestas de medidas	Incremento del control de vertidos de la piscifactoría.			
	Entubado de la tubería Los Fayos – embalse de La Dehesa.			
	Renovación del ramal de Corella, incluyendo la construcción de un nuevo depósito de regulación.			
	Incremento de la concesión del Queiles (ya en trámite).			

SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.

Demanda de agua

Junta de explotación	nº 16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	
Núcleos servidos	Se abastecen un total de 135 núcleos con puntas estacionales de 50.000 habitantes (segunda residencia y visitantes). 42 términos municipales de la Cuenca del Ega e inmediaciones [01/01/2006] entre las que destacan Estella, Lodosa, Mendavia y Andosilla. ¹	
Población atendida	42.163 habitantes (según Padrón INE 2006) y 31.000 abonados.	
Consumos	Alta	6,879 hm ³ [2005] [SMSA]
	Baja	--
Dotación	450 l/hab.día [2005] (incluidos todos los usos de la SMSA)	
Tendencia	Población	Creciente: +0,92% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo	Creciente: +6,05% anual en el periodo 2001-2005 [SMSA]
Demanda futura estimada	El máximo tendencial previsible son los 9-10 hm ³ .	
Perspectivas	Se prevé el aumento de la población y un incremento de la demanda asociada a este crecimiento, aunque aumenten los rendimientos en el abastecimiento.	
	Se prevé la incorporación a SMSA del suministro del municipio de Viana (en la actualidad, toma del aluvial del Ebro, con baja calidad por altas concentraciones de nitratos). Se cita una previsión de 5.000 nuevas viviendas, incluyendo un nuevo campo de golf y urbanización en Viana [informado negativamente para un suministro desde el aluvial, que sería viable desde Lóquiz] Así mismo se plantea incluir Azagra y San Adrián, que en la actualidad disponen de tomas de fluyentes.	
Incidencia de otros usos	El abastecimiento urbano proviene íntegramente de las aguas subterráneas del acuífero de Lóquiz que carece de otras concesiones. La agricultura de la zona se nutre de las aguas superficiales por lo que no hay interferencias entre ambos usos.	



¹ Según la [web de la Mancomunidad](#) ... en estos momentos, Servicios de Montejurra S.A presta el servicio de aguas a un número de municipios superior a 70, con una población cercana a los 45.000 habitantes, comprendiendo la mayor parte de Tierra Estella.

SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.

Sistema de abastecimiento

Infraestructuras de captación y regulación		Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado [2005]	Descripción
		Manantial Itxaco	200 l/s	3,096 hm ³	Falda sur de la Sierra de Urbasa
		Pozo de Mendaza	164 l/s	2,527 hm ³	En la población de Ancín, junto al río Ega
		Pozo de Ancín	111 l/s	1,256 hm ³	
<p>Todas las captaciones se sitúan sobre el acuífero de la Sierra de Lóquiz, con una capacidad estimada de 60 hm³, de los que se extraen unos 7 hm³. No hay captaciones para riego en el acuífero aunque sí se han solicitado.</p> <p>La diversidad de fuentes permite extraer el agua alternativamente de una u otra en caso de necesidad.</p>					
Instalaciones de potabilización		Se somete a una desinfección simple, sin ser necesario el paso por ETAP.			
Planteamiento frente a sequías		Las reservas del acuífero garantizan sobradamente el abastecimiento			
Modernización de redes	Longitud de red	--	Una vez bombeada el agua de las estaciones de captación, se almacena en depósitos reguladores que garantizan un suministro regular durante un periodo mínimo de 24 horas. De aquí, por medio de la tubería en alta se comunica el resto de depósitos reguladores de cada población, desde los que se distribuye por medio de la red en baja para el consumo individual.		
	Rendimiento	75-78%	La red de distribución está telecontrolada, lo que permite un seguimiento continuo entre otras cosas de los comportamientos extraños de los consumos mínimos nocturnos, lo que es índice de posibles fugas.		
	Tasa de renovación		El gasto en renovación de la red para 2007 se estima en 2,5 M de €. La media anual de estos gastos suele ser de 1,5 M de €. El 70 % de los costes de renovación no se amortizan y dependen principalmente de los entes locales. En el caso de la renovación de las redes en alta, estas reciben subvenciones de fondos europeos por el 80 % de su valor, siendo solo preciso amortizar el 20 % restante.		
<h3>Saneamiento</h3>					
Depuración de aguas		EDAR de Ordoiz. Capacidad de tratamiento: 5.000 m ³ /día de aguas urbanas y 2.500 m ³ /día procedentes de la vía industrial. Existen otras EDAR que dan servicio a núcleos de población de menor entidad como las de Arroniz, Dicastillo-Allo, Sesma, Andosilla, Lerin y Valdega (próxima incorporación al sistema).			
Reutilización		No hay demanda de aguas reutilizadas al existir suministro suficiente. La reutilización sería más caras. En zonas más secas podría tener interés (Sesma) aunque alternativamente se podría captar del río aguas abajo del vertido.			



SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.

Calidad					
Suministro	Puntos de control	240810003. Acuífero de Lóquiz	230940004. Acuífero de Lóquiz	Las aguas del acuífero de Lóquiz presentan una buena calidad. Además, al encontrarse dentro del Parque Natural de la Sierra de Lóquiz, el recurso se encuentra protegido de posibles afecciones exteriores.	
	Situación	Sin problemas de contaminación	Sin problemas de contaminación		
Nutrientes	Puntos de control	Río Ega aguas abajo de Estella		Existen problemas con las concentraciones de fosfatos en la EDAR de Estella. La principal causa es el vertido de 3 grandes empresas (tenería, fabricación de tintes y alcoholera). Se ha encargado a la empresa Navarra de Infraestructuras Locales, S.A. (NILSA), el análisis de la situación de la EDAR y las posibles medidas a poner en marcha para mejorar la calidad de las aguas vertidas.	
	Situación	Incremento de los niveles de nitratos, fosfatos y salinidad.			
Red biológica	Puntos de control	39. Río Ega aguas abajo de Estella			
	Situación	IBMWP: Momentos de empeoramiento de la calidad.			
Protección de áreas de toma	La zona de extracción pertenece al Parque Natural de Lóquiz.				
Cuestiones económicas					
Presupuesto anual	El presupuesto para el año 2006 de Servicios de Montejurra S.A. en materia de Servicio de Agua ascendía a 8.006.882 €.				
Política tarifaria	La ordenanza fiscal para 2007 en la que se fijaban las tarifas correspondientes al Ciclo Integral del Agua fueron aprobadas el 17 de noviembre de 2006 y publicadas tras un periodo de información pública en el BON nº 33 de 16 de marzo. Se aplican sendas cuotas fijas de abastecimiento y saneamiento, función del diámetro del contador, que se pagan cuatrimestralmente. Para un contador de Ø 13 mm estas tasas son de 9,45 y 3,51 € respectivamente. Además de las cuotas fijas, se aplican otras variables en función de tipo de usuario pero no de escalones de consumo. La tipología de tasas en referencia a los usuarios es muy variada, estableciéndose 7 categorías distintas de usuarios con sus correspondientes tasas.				
				Tasas abast. (€/m ³)	Tasas sanea. (€/m ³)
	Tarifa A1(abastecimiento) y S1 (saneamiento): Usos domésticos, ayuntamientos, centros públicos y centros benéficos			0,3184	0,1252
	Tarifa A2 y S2: Usos industriales			0,4930	0,1794
	Tarifa A3 y S3: Instalaciones deportivas públicas			0,2138	0,1252
	Tarifa A4 y S4: Bocas de riego y/o incendios			0,3184	0,0000
	Tarifa A5 y S5: Fuentes públicas			0,1622	0,0000
	Tarifa A6: Fugas de agua			0,2000	0,0000
	Tarifa A7 y S7: Ayuntamientos y/o Concejos, no integrados en la Mancomunidad			0,2866	0,0000
	En un hogar con un contador de Ø 13 mm se pagarían, 12,96 € de cuota fija en concepto de derechos de abastecimiento y saneamiento y una cuota variable tipo A1/S1 que supondría un coste de 0,3184 €/m ³ de agua abastecida y 0,1252 €/m ³ de tratamiento de las aguas residuales generadas. Las tarifas de aplicación se calculan de manera que permitan cubrir los costes de funcionamiento y la amortización de las inversiones no subvencionadas. No se considera conveniente la tarifa por bloques o escalones porque complica la gestión, castiga a las clases más desfavorecidas y prima a las segundas residencias				
Recuperación de costes	El servicio se autofinancia en sus gastos de funcionamiento, contando con aportaciones a fondo perdido de diversas administraciones. En el presupuesto 2006 se contemplaban subvenciones de 1,406 M€ para abastecimiento, 0,157 M€ para renovación de redes y 0,310 M€ para saneamiento. La facturación se calcula para cubrir los costes de funcionamiento y la amortización financiera de los porcentajes de inversión no subvencionados. La recaudación por tasas en el presupuesto 2006 se estimaba en 3.663.272 €.				

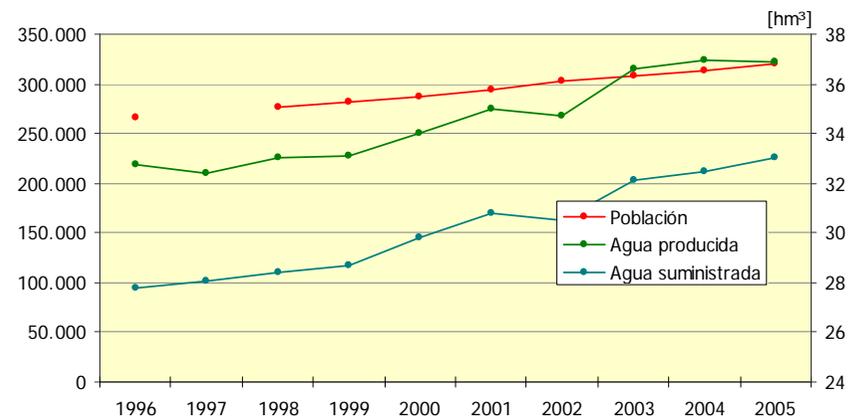
SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.

Propuestas de medidas	Estudiar la posible relajación de los parámetros de vertido de la EDAR de Estella, en consideración de la fuerte componente industrial. Consolidación de la reserva del acuífero para usos de abastecimiento.
Observaciones generales	Se considera que la plena recuperación de costes por criterio de amortización técnica no sería traumática, aunque requeriría de un cierto ajuste legal (las entidades locales no amortizan). Se apunta que debería haber excepciones por motivos sociológicos (pequeños municipios dispersos). En realidad, el coste diferencial se subsume en la tarifa única, de manera que se produce una especie de subvención cruzada de los municipios grandes a los pequeños. Se manifiesta la preocupación porque el Ega, sujeto a un régimen de caudales no regulado, sufre en estiaje por las captaciones del río (especialmente del regadío) y se está transmitiendo una percepción negativa del abastecimiento. Se cuenta con un Plan de Emergencia acordado con Protección Civil, para el caso de inundación o imposibilidad de acceso a las captaciones

MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

Demanda de agua

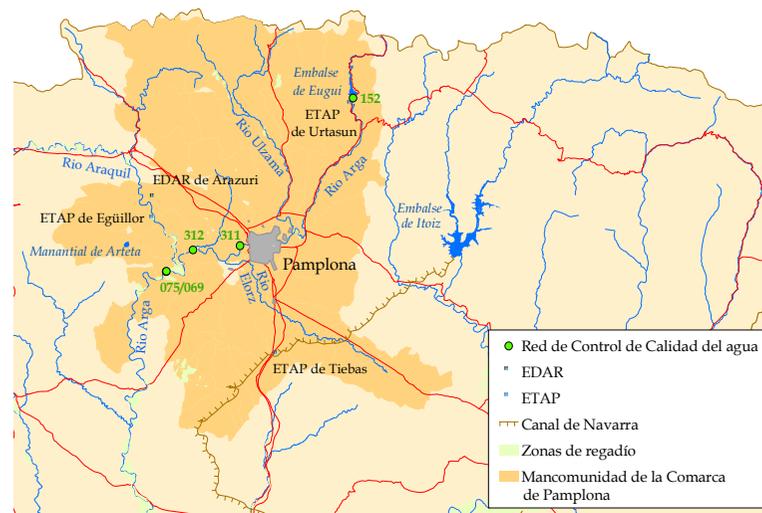
Junta de explotación	nº 16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	
Núcleos servidos	50 municipios y 112 núcleos de población.	
Población atendida	323.852 habitantes [Padrón INE 2006] en los municipios mancomunados. Los municipios abastecidos de mayor población son Pamplona, Barañain, Burlada y Zizur Mayor.	
Consumos	Alta	36,87 hm ³ (2005)
	Baja	33,01 hm ³ (2005)
Dotación	283,15 l/hab.día (2005) ¹	
Tendencia	Población	Creciente: +2,04% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo	Creciente: +1,63% anual en el periodo 2000-2005 [MCP]
Demanda futura estimada	Aplicando el crecimiento interanual de los últimos años se podrían alcanzar en 2015 los 43.34 hm ³ .	
Perspectivas	<p>Los planes urbanísticos de la comarca de Pamplona están en revisión. Se manejan cifras de unos 9.000 nuevos habitantes en el corto-medio plazo y 45.000 habitantes en el horizonte de planificación.</p> <p>Se está negociando el abastecimiento a la Mancomunidad de Valdizarbe, bien mediante un suministro en alta o mediante una plena integración. Requeriría un suministro en torno a 200 l/s (no incluidos en los 60 hm³ de concesión de Itoiz).</p> <p>También se ha planteado la posibilidad de dar suministro provisional a la zona de Mairaga (Tafalla), hasta que construyan una nueva ETAP.</p>	
Incidencia de otros usos	<p>Las fuentes del recurso están dedicadas íntegramente al abastecimiento urbano salvo el embalse de Itoiz que también atiende los regadíos del Canal de Navarra.</p> <p>Los excedentes de agua del manantial de Arteta y de las aguas derivadas del embalse de Eugi con destino al abastecimiento y a la regulación del caudal del río Arga son turbinadas en las minicentrales hidroeléctricas de Egillor, Eugi y Urtasun. Los aprovechamientos hidroeléctricos suponen aproximadamente un 4% de la cifra de negocios de la Mancomunidad (incluido residuos).</p>	



¹ Obtenido a partir de los datos de consumo en baja y el Padrón. En la Memoria 2005 de la Mancomunidad se refiere un consumo de 289 l/hab.día (152 de usos doméstico + 81 de uso industrial + 46 de riegos).

MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

Sistema de abastecimiento		Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
Infraestructuras de captación y regulación		Manantial de Arteta		3.000 l/s ²	Situado en la Sierra de Andía. Alimentación de tipo pluvionival.
		Embalse de Eugui	20 hm ³		En la cabecera del río Arga.
		Embalse de Itoiz	418 hm ³		En el río Irati.
		Manantial de Subiza		6 l/s	
		Toma del río Araquil		300 l/s	
		Las principales fuentes han sido hasta hoy el embalse de Eugui complementado con los caudales del Manantial de Arteta. Con la construcción del embalse de Itoiz se garantiza el abastecimiento de la comarca para el futuro.			
Instalaciones de potabilización		ETAP Egüillor		800 l/s	Recibe agua del manantial de Arteta y de una captación del río Araquil por bombeo.
		ETAP Urtasun		1.150 l/s	Recibe las aguas del Embalse de Eugui
		ETAP Tiebas		1.000 l/s (ampliable a 3.000 l/s)	Recibe el agua de Itoiz a través del Canal de Navarra. Una vez tratada es conducida hasta el depósito de Mendillorri.
Planteamiento frente a sequías	Una vez construido Itoiz la garantía de abastecimiento es plena.				
Modernización de redes	Longitud de red	1.175 km	Se dispone de 106 depósitos de regulación, con una capacidad total de 223.847 m ³ , siendo los más importantes los de Mendillorri.		
	Rendimiento	88-90%	Las pérdidas en la red se calculan por comparación entre el agua suministrada y facturada. Se está avanzando en telemando y sectorización para detectar fugas.		
	Tasa de renovación		La renovación de la red se suele efectuar a través de planes cuatrienales que se intentan coordinar con la renovación del pavimento urbano.		
Saneamiento					
Depuración de aguas	La EDAR de Arazuri es la más importante de la Mancomunidad, dotada de tratamiento terciario con desnitrificación. Se trataron 38,75 hm ³ en 2005. Se refieren problemas para alcanzar el nivel de depuración requerido en los núcleos de menor tamaño (cumplir con los objetivos de vertido a un coste razonable). Se plantea la posibilidad de ampliar estas pequeñas depuradoras con nuevos módulos o bien conectarlas con EDAR de municipios de mayor entidad. Se depura el 99% de las aguas residuales de la comarca.				
Reutilización	Se llevó a cabo un Estudio (1998) de reutilización de los efluentes de Arazuri, pero el coste resultó muy elevado y no hay demanda solvente. Además, las exigencias de calidad actuales y las nuevas regulaciones sanitarias habrán incrementado el coste.				



MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

Calidad					
Suministro	Puntos de control	152. Embalse de Eugui			La calidad en el Embalse de Eugui se puede ver afectada por la proliferación en sus inmediaciones de instalaciones de tipo recreativo.
	Situación	A1-A2 [Objetivo C1]			
Nutrientes	Puntos de control	69. Arga en Echauri			El escaso consumo actual de agua del Canal de Navarra (no se han desarrollado los regadíos de la zona) condiciona que los caudales sean bajos y se presentan problema de calidad.
	Situación	Sus valores de nitratos y fosfatos se encuentran dentro de los valores guía.			
Red biológica	Puntos de control	75. Arga en Echauri	311. Arga en Landaben-Pamplona	312. Arga en Ororbia	También se han detectado problemas de salinidad en el río Arga a su paso por Pamplona, en parte natural (cloruros del sustrato) y en parte debida a vertidos industriales.
	Situación	IBMWP: 87, muy buena	IBMWP: 88, buena	IBMWP: 39, deficiente	
Protección de áreas de toma	<p>El manantial de Arteta cuenta con un perímetro de protección. En la normativa de protección del acuífero se dan un conjunto de medidas que restringen las actividades productivas y eliminan vertidos de todo tipo en la zona de alimentación.</p> <p>En la gestión del embalse de Eugui se han establecido diversas medidas de protección de la calidad de las aguas: realización anual de desembalses de fondo, mantenimiento del cerramiento del embalse para evitar vertidos y entradas de animales, análisis continuos del grado trófico y mantenimiento de altas tasas de renovación del agua para evitar el estancamiento excesivo.</p> <p>En el Embalse de Itoiz todavía no se ha definido el perímetro de protección, estando en redacción las normas de explotación.</p>				

MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

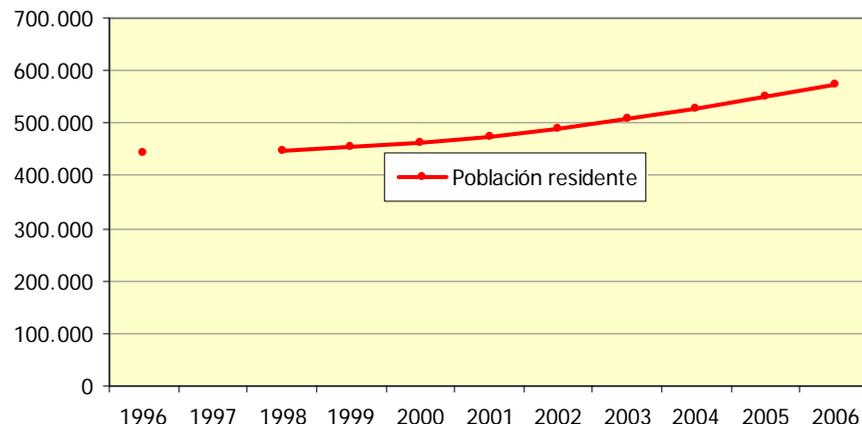
Cuestiones económicas			
Presupuesto anual	El presupuesto del año 2006 fue de 101 M€: 61 M€ para explotación y 40 M€ en inversión.		
Política tarifaria	<p>La ordenanza fiscal para la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona durante el año 2007 establece la siguiente estructura en cuanto al cobro de tasas.</p> <p>Existe una cuota fija en función del diámetro del contador que se paga cuatrimestralmente e igualmente en función de este diámetro existe una cuota de saneamiento y alcantarillado que tampoco depende del consumo. Para un contador de Ø13 mm estas tasas son ambas de 6,65 €. Además de estas cuotas fijas, la tasas final tiene una parte que varía en función del tipo de usuario y , en algunos casos, de ciertos escalones de consumo.</p> <p>La tipología de tasas en referencia a los usuarios es muy variada, estableciéndose 8 categorías distintas de usuarios.</p>		
	Tasas (€/m ³)		
Tarifa 1: Uso doméstico	0,2456 €		
Tarifa 2: Usos industriales y comerciales	0,3734€		
Tarifa 3: Usos de riego y recreo particulares	0,6385 €		
Tarifa 4: Usos combinados	Hasta 14 m ³ /mes	Entre 14-25 m ³ /mes	A partir de 25 m ³ /mes
4.1. doméstico+comercial+riego	0,2456 €	0,3734 €	0,6385 €
4.2. doméstico+comercial	0,2456 €	0,3734 €	
4.3. doméstico+riego	0,2456 €	0,6385 €	
	Hasta 12 m ³ /mes,	Resto	
4.4. comercial+riego	0,3734 €	0,6385 €	
Tarifa 5: Uso público			
5.1. servicios municipales de la comarca	0,2456 €		
5.2. usos de riego público	0,2686 €		
Tarifa 6: Suministro de agua a entidades locales no mancomunadas	0,2961 €		
Tarifa 7: Suministro para obras	0,6481 €		
Tarifa 8: Fugas ocultas	0,2456 €		
	<p>A las viviendas unifamiliares se les aplica una tarifa tipo 4.3 (doméstico+riego).</p> <p>En un hogar con un contador de Ø13 mm se pagarían, 13,84 € de cuota fija en concepto de derechos de abastecimiento y saneamiento y una cuota variable tipo 1 que supondría un coste de 0,2456 €/m³ de agua abastecida.</p> <p>En el recibo también se imputa al usuario en concepto de canon de saneamiento: 0.35 €/m³ (doméstico) o 0.44 €/m³ (industrial). Este canon se transfiere íntegramente a la sociedad pública NILSA, dependiente del departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra.</p> <p>Del 15 al 20% de los consumos individuales son de contadores comunitarios.</p>		
Recuperación de costes ³	<p>Los costes de explotación se recuperan íntegramente. Las subvenciones recibidas se consideran ingresos del ejercicio (que se imputan contablemente en un periodo de 20 años) y se repercute en tarifa la amortización neta (esto es, de la parte no subvencionada). El presupuesto de explotación es razonablemente equilibrado en términos contables, con un ligero superávit.</p> <p>La recaudación en 2005 por tasas de abastecimiento y saneamiento supuso cerca de 20 M€. Cerca de 3M€ adicionales se ingresaron por derechos de acometida, reparaciones y alquiler de contadores. El cobro de los servicios de la Mancomunidad (agua, gestión de residuos y transporte urbano) es de periodicidad cuatrimestral y conjunto.</p> <p>Desde la Mancomunidad, se considera posible aplicar una recuperación íntegra de costes de servicio, aunque sería necesario homogeneizar criterios como los años de amortización técnica de las distintas instalaciones.</p>		

MANCOMUNIDAD DE LA COMARCA DE PAMPLONA

Propuestas de medidas	<p>Conexión al sistema del abastecimiento a la Mancomunidad de Valdizarbe (tubería de conexión valorada en 9 millones de €) y Mairaga (Tafalla).</p> <p>Vigilancia de la calidad del agua en el Canal de Navarra mediante el establecimiento de unos mínimos circulantes.</p> <p>Alternativas para solucionar los problemas de depuración de aguas residuales de los núcleos menores: mejoras de EDAR y/o conexión a otros municipios mayores.</p> <p>Unificación de criterios para determinar los periodos de amortización de las instalaciones con vistas a la recuperación de costes.</p> <p>Mantenimiento de las concesiones actuales en el río Araquil y embalse de Eugui (preocupación por la repercusión de la implantación de caudales ecológicos)</p>
Observaciones generales	<p>Además de la conexión al sistema de abastecimiento de Valdizarbe y Mairaga se ha considerado la posible inclusión del Ultzama.</p> <p>La Mancomunidad presta los servicios referentes al Ciclo integral del agua, transporte público y residuos urbanos. Los gastos estructurales se reparten y los cobros son de periodicidad trimestral.</p> <p>Con la construcción de un depósito de retención de aguas de tormenta (3.000 m³) se prevé una mejora de la calidad del río Arga al eliminarse los problemas de vertidos directos de residuales al río cada vez que un aporte inusual y rápido de agua desborda el colector comarcal Burlada-Chantrea.</p>

CONSORCIO DE AGUAS DE TARRAGONA

Demanda de agua	
Junta de explotación	nº 11, Bajo Ebro
Núcleos servidos	71 municipios y 31 industrias consorciados
Población atendida	573.273 habitantes [Padrón INE 2006] en los municipios consorciados, aunque durante el verano esta cifra puede más que doblarse por el turismo. Los municipios abastecidos de mayor población son Tarragona, Reus, Vendrell (El), Cambrils, Valls, Calafell y Amposta.
Concesión	3,856 m ³ /s [hasta 124,6 hm ³ /año] ¹ Dotaciones otorgadas: 3,1 m ³ /s [97,8 hm ³ /a]
Consumos	Alta 72,10 hm ³ (2006): producción en Planta Potabilizadora EB1
	Baja ² 69,93 hm ³ (2006): 42,14 hm ³ abastecimiento + 27,79 hm ³ industria
Dotación	201 l/hab.día (2005) ³
Tendencia	Población Creciente: +3,80% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo Crecimiento muy moderado [CAT] ⁴
Demanda futura estimada	Aplicando el crecimiento interanual de los últimos años se alcanzarían en 2015 los 800.000 habitantes [incremento global del 39,9%].
Perspectivas	El servicio del CAT está marcado por la acusada estacionalidad de la demanda. La concesión actual va sobrada en invierno pero resulta insuficiente en verano. En la actualidad, el potencial urbanístico se discute sobre la base del agua como condicionante, que se está convirtiendo en el cuello de botella de desarrollo residencial. La reserva debe proveerse con unos años de antelación a la materialización de la misma.
Incidencia de otros usos	El Trasvase a Tarragona fue regulado por LEY 18/1981, DE 1 DE JULIO, SOBRE ACTUACIONES EN MATERIA DE AGUAS EN TARRAGONA. Las aguas trasvasadas se corresponden con las liberadas mediante la reducción de las pérdidas que se producían en la infraestructura hidráulica para aprovechamiento agrícola en el Delta del Ebro, para lo que fueron acometidas las oportunas obras de acondicionamiento y mejora. El caudal se establecía como el equivalente al recuperado, con el límite máximo de 4 m ³ /s, <i>previa concesión administrativa, cuyo otorgamiento no comprometerá volúmenes de agua del Ebro adicionales a los actualmente otorgados para los regadíos del Delta.</i> Respecto al consumo industrial, representa el 39,7% del total servido por el CAT.



¹ El límite máximo fijado por la LEY 18/1981, DE 1 DE JULIO, SOBRE ACTUACIONES EN MATERIA DE AGUAS EN TARRAGONA es de 4 m³/s.

² No se trata del consumo en las redes urbanas, sino del suministrado por el CAT a los depósitos municipales. la distribución en baja la realizan los propios ayuntamientos, directamente o mediante adjudicación a empresas públicas o privadas: Tarragona y Reus tienen sus propias empresas públicas o mixtas (AGUAS DE REUS y EMATSA); un grupo de municipios con gestión de la empresa AQUALIA; municipios en los que el ayuntamiento se encarga personalmente de la gestión (por ejemplo, Cambrils); y finalmente otro conjunto de municipios SON gestionados por la Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas (SOREA).

³ Obtenido a partir de los datos de consumo y el Padrón.

⁴ Por observación de los gráficos del Informe DADES D'EXPLOTACIÓ ANY 2006. En la reunión se nos indica que el crecimiento en los últimos meses está siendo muy alto.

CONSORCIO DE AGUAS DE TARRAGONA

Sistema de abastecimiento					
Infraestructuras de captación y regulación		Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
		Captación en canales del Delta ⁵	2 + 2 m ³ /s	3.856 m ³ /s	
		Depósitos reguladores agua cruda	70.000 hm ³		Previsto un incremento de 125.000 m ³ .
<p>Originariamente, el Trasvase a Tarragona se planteó como complemento de las fuentes entonces disponibles (aguas subterráneas, frecuentemente, con problemas de calidad) pero, hoy día, su participación en el suministro del ámbito de influencia ronda el 80-90%. Algunos usuarios están retomando las fuentes originales por el alto coste del agua del CAT y las limitaciones del suministro veraniego.</p>					
Instalaciones de potabilización		ETAP L'Ampolla (Baix Ebre)	4 m ³ /s	72,10 hm ³ [2006]	Incluye filtración sobre lecho de arena, filtración mediante carbón activo granular (junio de 2007) y postcloración.
		Depósitos reguladores agua tratada	145.000 hm ³		Previsto un incremento de 240.000 m ³ .
<p>Para afrontar el crecimiento de la demanda veraniega, se ha planteado la construcción de una Desaladora en el límite oriental del ámbito CAT, que se compartiría con AGUAS DEL TER Y LLOBREGAT (que puede asumir los volúmenes de tratamiento invernal y almacenarlos en sus embalses).</p>					
Planteamiento frente a sequías		<p>El Proyecto de concesión había previsto una toma de emergencia, con captación directa en el río. No se ha construido. Desde el CAT, se enfoca el problema de emergencias desde la previsión de eventuales fallos en la calidad, no de la cantidad. En este sentido se trabaja en dos líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instalación de filtros de carbón activo, de inminente puesta en marcha. Para problemas episódicos se trata de dotarse de una cierta capacidad de almacenamiento y la construcción de conducciones reversibles con pantanos de cuencas vecinas, a las que, posteriormente se devolvería el agua (pantano de Riudecanyes y pantano de Gayá). 			
Modernización de redes	Longitud de red	357,91 km	$\varnothing \geq 1.600$: 76,75 km; $1.000 < \varnothing < 1.600$: 5,90 km; $600 < \varnothing < 1.000$: 69,94 km; $200 < \varnothing < 600$: 55,10 km; $\varnothing < 200$: 50,22 km. 23 estaciones de bombeo con una potencia total instalada de 15.000 kW y un consumo anual de energía: 51.775.000 kWh.		
	Rendimiento	--	En el ámbito de infraestructura del CAT (que termina en los depósitos municipales y puntos de entrega a la industria), el agua no registrada representa sólo el 2,3%: consumos propios, jardinería, limpieza red de distribución, pérdidas... El alto coste del agua ha inducido una alta eficiencia en las redes de distribución urbana.		
	Tasa de renovación	--			



⁵ En el proyecto de concesión, la obra de captación para el Trasvase a Tarragona se ubicaba en las proximidades de la margen izquierda del Ebro, al final de la Acequia 2 de la red de riego. Sin embargo finalmente se realizó la captación de aguas a través de ambos canales de la izquierda y la derecha del Delta. Las obras consisten en un sifón bajo el Ebro a la altura de Campredó de $\varnothing 1.300$ mm, que captando las aguas del canal de la margen derecha las conduce hasta un depósito situado en la otra margen. A este depósito también llega la conducción procedente del canal de la margen izquierda. Ambas conducciones están dimensionadas para 2 m³/s.

CONSORCIO DE AGUAS DE TARRAGONA

Saneamiento			
Depuración de aguas	Este servicio no corre a cuenta del CAT. ⁶		
Reutilización	Está en marcha un proyecto con financiación comunitaria para emplear el agua depurada en torres de refrigeración. En general, hay una cierta reserva de los usuarios a la expectativa de que se clarifique el marco económico de estos proyectos (inversión, explotación, emisarios...).		
Calidad			
Suministro	Puntos de control	512. Azud de Cherta	Se han detectado niveles peligrosos de plaguicidas (triazinas), que han movido al CAT a implantar filtros de carbono. Los episodios se asocian a caudales bajos (Δ concentración) y avenidas que arrastran grandes cantidades de contaminantes. También llegan a ser problemáticos los sulfatos.
	Situación	A1-A2 [Objetivo C2] ⁷	
Red de nutrientes	Puntos de control	027. Ebro en Tortosa	La contaminación de Flix ha sido causa de problemas en el pasado (episodio de contaminación por Hg en 2001). La actuación de regeneración en marcha despierta las naturales reservas en el sentido de que cualquier fallo habría de repercutir en la calidad del agua derivada. Se están realizando una serie de controles analíticos específicos y se lleva a cabo un seguimiento en continuo.
	Situación	NO_3^+ y P_2O_5^+ dentro de valores guía	
Biomasa [productores primarios]	Puntos de control	512. Azud de Cherta	La irrupción del mejillón cebra ha sido anecdótica. Mayor incidencia de una especie de almeja de agua dulce.
	Situación	Clorofila < 10 mg/l, oligotrofia	
Red biológica	Puntos de control	167. Ebro en Mora	Las macrofitas sí son causa de preocupación. Afectan los canales y perjudican el funcionamiento de las bombas. Las avenidas son insuficientes para barrerlas, produciéndose además un efecto de acumulación en los tramos más bajos.
	Situación	IBMWP: 73, muy buena	
Protección de áreas de toma	--		

⁶ Algunas de las empresas explotadoras: Tarragona [EMATSA], Reus [GAIASA], El Vendrell [INIMA], Cambrils [SECOMSA], Valls [INFILCO], Valls (Polígono Industrial) [SEARSA], Calafell [SOREA] y Amposta [INFILCO].

⁷ Los resultados analíticos han ofrecido calidad A1-A2, excepto en el año 2003 que resultó A3, con posterior recuperación en los años 2004 y 2005.

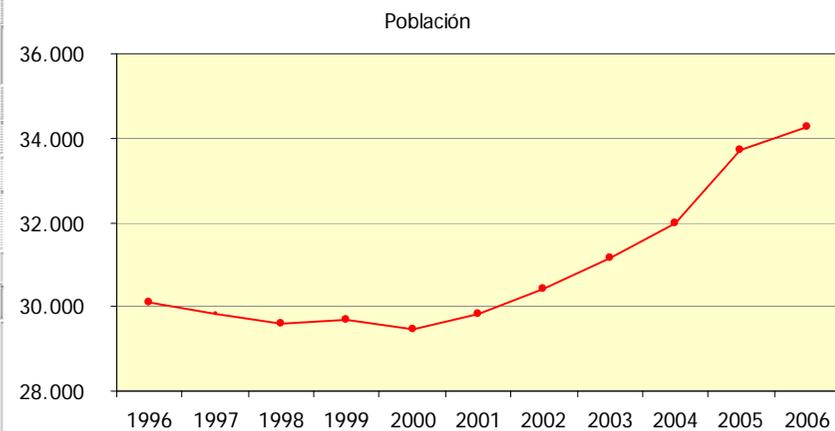
CONSORCIO DE AGUAS DE TARRAGONA

Cuestiones económicas																															
Presupuesto anual	<p>En la cuenta de pérdidas y ganancias del año 2006, los ingresos ascienden a 25,88 M€, de los que 24,43 M€ son ingresos de explotación. El resultado del ejercicio es de + 0,065 M€.</p> <p>El balance se cuadra en un total de 113,84 M€, de los que 93,64 M€ corresponden al inmovilizado material [184,29 M€ de coste – 90,65 M€ de fondos de amortización]</p>																														
Política tarifaria	<p>El CAT paga el canon del agua de la Generalitat, un canon de derivación (que se paga a la ACA para que ésta lo transfiera a la CHE y cuyo destino es financiar obras de recuperación del delta) y un pago a los regantes por mantenimiento de las infraestructuras comunes.</p> <p>La Asamblea es soberana para decidir sobre nuevas asignaciones de caudal o cambios en las vigentes. Por otra parte, si algún asociado se quiere dar de baja debe afrontar igualmente, las obligaciones adquiridas (es posible el intercambio de derechos).</p> <p>Cada usuario tiene asignada una cuota invernal y otra estival. La mayor parte de la tarifa procede de la amortización de la infraestructura por lo que, una vez se pertenece al CAT, ha de pagarse una cantidad importante se use o no se use el agua, lo que fomenta que, efectivamente, se utilice.</p> <p>Cada consorciado paga una tarifa diferente, de acuerdo a las Normas de Explotación, y en función de los siguientes conceptos [2007]:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tarifa (€/m³)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Coste variable</u></td> <td>0,0572</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Costes fijos</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coste fijo de explotación:</td> <td>0,0911</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Canon de regulación:</td> <td>0,0391</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Infraestructura + amortización</td> <td>Variable</td> <td>En función del momento de incorporación al CAT⁸</td> </tr> <tr> <td>QNS</td> <td>Variable</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuota de uso de ramal</td> <td>Variable</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subvenciones</td> <td>Variable</td> <td>Cantidad que se descuenta</td> </tr> <tr> <td>Canon ajuste</td> <td>Variable</td> <td>Para usuarios industriales. Representa una subvención cruzada de la industria al agua de boca (que, en principio, está a punto de expirar).</td> </tr> </tbody> </table> <p>La parte variable de la tarifa se factura sobre el consumo real. La parte fija, sobre la dotación efectiva o de reserva (en el segundo caso no se aplica el coste fijo de explotación). Si se sirve en exceso sobre las dotaciones asignadas, la tarifa varía en función de que se disponga de dotación de reserva y de que se supere o no ésta.</p>		Tarifa (€/m ³)		<u>Coste variable</u>	0,0572		<u>Costes fijos</u>			Coste fijo de explotación:	0,0911		Canon de regulación:	0,0391		Infraestructura + amortización	Variable	En función del momento de incorporación al CAT ⁸	QNS	Variable		Cuota de uso de ramal	Variable		Subvenciones	Variable	Cantidad que se descuenta	Canon ajuste	Variable	Para usuarios industriales. Representa una subvención cruzada de la industria al agua de boca (que, en principio, está a punto de expirar).
	Tarifa (€/m ³)																														
<u>Coste variable</u>	0,0572																														
<u>Costes fijos</u>																															
Coste fijo de explotación:	0,0911																														
Canon de regulación:	0,0391																														
Infraestructura + amortización	Variable	En función del momento de incorporación al CAT ⁸																													
QNS	Variable																														
Cuota de uso de ramal	Variable																														
Subvenciones	Variable	Cantidad que se descuenta																													
Canon ajuste	Variable	Para usuarios industriales. Representa una subvención cruzada de la industria al agua de boca (que, en principio, está a punto de expirar).																													
Recuperación de costes	<p>Desde el CAT, se considera que la recuperación actual de costes es del 100%, dado que aunque se reciben algunas subvenciones (menores) de la Generalitat, éstas se contabilizan en balance (activo y pasivo).</p> <p>La devolución de créditos tiene un importante peso en la tarifa, por lo que se han negociado intereses fijos o de variación limitada para un 50% de la deuda [swaps]. De cara a la amortización, se aplican las vidas útiles fijadas legalmente.</p>																														
Propuestas de medidas	<p>Flexibilizar las condiciones de fijación del caudal derivable, manteniendo la cifra concesional como promedio y aceptando una cierta fluctuación en más y en menos.</p> <p>Mejora de la calidad global del agua en la cuenca: control del empleo de plaguicidas en todo el ámbito de la cuenca para que fueran efectivos en cola del sistema para adaptarse a las puntas veraniegas.</p> <p>Mejora de los sistemas de limpieza de macrofitas. Se apunta que las plantas segadas en labores de limpieza deberían ser retiradas a un punto de vertido suficientemente alejado para que no regresen al río.</p>																														
Observaciones generales	<p>También se manifiesta preocupación por la falta de concreción de los volúmenes concedidos aguas arriba de la toma. Se desconoce cuales son los derechos actuales.</p>																														

⁸ Aquellos proyectos que benefician al conjunto del CAT son repartidos equitativamente entre todos los partícipes. Por otra parte, el CAT ofrece apoyo técnico optativo para la redacción de proyectos específicos de cada consorciado que, en su caso, son cobrados íntegramente.

Ayuntamiento de Tortosa. Empresa Municipal de Serveis Públics, S.L.

Demanda de agua		
Junta de explotación	nº 11, Bajo Ebro.	
Núcleos servidos	Se abastece en baja (y alta) a la ciudad de Tortosa y pedanías del municipio: Bitem, Els Reguers, Vinallop, Campredo y Jesús.	
Población atendida	34.266 habitantes (Padrón INE 2006) ¹ y unos 14.000 abonados	
Demandas	Alta	Pendiente de datos.
	Baja	Pendiente de datos.
Dotación	La relación entre volúmenes facturados e inyectados en la red ha pasado del 30% (2002) al 60% (2007). El consumo industrial es escaso.	
Tendencia	Población	Crecente: +2,82% anual en el periodo 2000/06 [INE]
	Consumo	Pendiente de datos. Decreciente por las mejoras en la red y en la gestión.
Demanda futura estimada	Pendiente de datos ¿Plan Director?	
Perspectivas	Desde hace un año se ha asumido el servicio del Polígono Industrial Catalunya Sud, compartido con el municipio de L'Aldea (el polígono se está ampliando en este término). Se atiende desde el Consorcio de Aguas de Tarragona (CAT), pero éste no puede garantizar el suministro (1.200 m ³ /mes) en verano, por lo que se está analizando la posibilidad de buscar alguna toma complementaria.	
Incidencia de otros usos	<ul style="list-style-type: none"> - Los regadíos de los canales del Delta (Margen Derecha y Margen Izquierda del Ebro) que toman en el azud de Cherta, aguas arriba de Tortosa. Este punto es también el origen del canal Cherta Senia. - El CAT toma agua de ambos canales. 	



¹ Ronda los 40.000 según la EMSP.

Sistema de abastecimiento					
Infraestructuras de captación, regulación y tratamiento		Nombre / localización ²	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
		Pozos del Parque	■	■	Batería de 3 pozos, muy próximos. Suministro de Tortosa
		Pozo ■	■	■	Suministro de ■
		Pozo ■	■	■	Suministro de ■
		Pozo ■	■	■	Suministro de ■
		Pozo ■	■	■	Suministro de ■
		Pozo ■	■	■	Suministro de ■
Planteamiento frente a sequías		Por su posición a cola de sistema, no hay problemas. No obstante, se ha planteado la necesidad de buscar un suministro alternativo para cubrir un eventual episodio de contaminación (como podría suceder en el marco de la descontaminación de Flix).			
Modernización de redes	Longitud de red	125 km			
	Rendimiento	60%	40% de fugas y consumos fraudulentos. Se han empezado a controlar los consumos municipales (195 contadores).		
	Tasa de renovación	5% anual	En 2007 se renovaron 6 km de red. Desde la redacción del PD (2002) se ha realizado un importante esfuerzo, como puede constatarse en el hecho de que. También se está procediendo a una sectorización y tele-control, instalando válvulas reductoras de doble pilotaje (diurno/nocturno). Aproximadamente la mitad de las actuaciones de sustitución son autónomas, mientras que el resto se coordina con otras redes enterradas (gas, electricidad).		
Saneamiento					
Depuración de aguas		La gestión de la EDAR Tortosa-Roquetes corre a cargo del Consell Comarcal (también de los nuevos colectores). La empresa concesionaria de la explotación es Aqualia. La EMSP se encarga exclusivamente del mantenimiento de la red. Es también el Consell el que está preparando el proyecto y regularización de vertidos del Polígono del Bajo Ebro.			
Reutilización		La posibilidad de reutilización sería también competencia del Consell si bien sería necesario construir tratamientos terciarios. En el Ayuntamiento, se ha planteado alguna vez el riego de jardines, pero el tema no ha progresado.			

² Castejón tiene también dos pozos propios de agua subterránea alternativos y una toma para abastecimiento desde el Canal de Tauste. Fustiñana tiene otra toma desde el Canal de Tauste, cuya titularidad ostenta el Ayuntamiento.

Ayuntamiento de Tortosa. Empresa Municipal de Serveis Públics, S.L.

Calidad								
Suministro	La calidad asignada en el PH Ebro al tramo Tortosa-desembocadura es < A3. El objetivo de calidad desde aguas arriba de Tortosa es C2.				La calidad es adecuada (2-3 mg/l) porque los pozos son profundos y basta con una desinfección con hipoclorito.			
Nutrientes	Puntos de control	027. Ebro en Tortosa 2218. Lumbreras/Lumbreas EA 142				En el punto de muestreo 027 se han superado los límites permitidos de Selenio en 13 de las 64 determinaciones. Esto supone un incumplimiento del objetivo de calidad química (100% de las muestras por debajo del objetivo). No obstante, en ninguna ocasión se ha superado el límite de esta sustancia para aguas destinadas a abastecimiento humano. En Vinallop hubo un episodio de contaminación por Nitratos (se alcanzaron los 56 mg/l) que se solventó con la construcción de un pozo nuevo a 400 m de profundidad. Tampoco hay problemas de sulfatos.		
	Situación	Nitratos: bueno-moderado; promedio 10,1 mg/l NO ₃ (<25) Fosfatos: moderado; promedio 0,2 mg/l PO ₄ (<0,94)						
Red biológica	Puntos de control	027. Ebro en Tortosa						
	Situación	IPS=3,3 "malo" [CEMAS, 2006] IBMWP, IBMWP* e IASPT "bueno" [CEMAS, 2005]						
Aguas subterráneas [Fichas hidroquímicas]	Puntos de control	Más de Lledó-Abastecimiento nuevo Bitem	Abastecimiento antiguo Bitem	Partida San Bernabé	Ullals de Soldevilla	Rabal de San Lázaro-La Llet	Vinallop-Mas de Chies	
	Masa de agua	100 Boix-Cardó	101 Aluvial de Tortosa	101 Aluvial de Tortosa	101 Aluvial de Tortosa	100 Boix-Cardó	101 Aluvial de Tortosa	
	Posibles problemas	Sin concentraciones significativas de nitratos.	Sin concentraciones significativas de nitratos.	Zona afectada o en riesgo por nitratos(CH Ebro, 2007): "Acuífero cuaternario aluvial del bajo Ebro entre Xerta y Amposta".	Sin concentraciones significativas de nitratos.	Sin concentraciones significativas de nitratos.	Zona afectada o en riesgo por nitratos(CH Ebro, 2007): "Acuífero cuaternario aluvial del bajo Ebro entre Xerta y Amposta".	
Protección de áreas de toma	En principio, la protección de las áreas de toma es suficiente.							
Cuestiones económicas								
Presupuesto anual	El presupuesto de inversión en el presente año, establecido por el Ayuntamiento, es de 450.000 €, planificándose el reparto desde la EMSP en función de sus necesidades.							
Política tarifaria	La tarifa consta de tres conceptos: una tarifa primera de suministro que consta de una <u>cuota única de servicio</u> para todos los abonados: 6,184 €/mes y una <u>cuota variable</u> por bloques y diferenciada por tipos de usuario:							
	Bloques de consumo ³	Uso doméstico (salvo Mig Camí) [€/m ³]	Mig Camí [€/m ³]	Uso comercial [€/m ³]	Uso industrial [€/m ³]	Empresas municipales [€/m ³]	Uso hospitalario [€/m ³]	
	de 1 a 15 m ³ al mes	0,158	0,276	0,276	0,276	0,269	0,276	
	de 16 a 24 m ³ al mes al mes	0,446	0,603	0,485	0,485	0,395	0,485	
	de 25 a 45 m ³ al mes al mes	0,535	0,747	0,603	0,603		0,603	
	de 46 a 90 m ³ al mes al mes	0,799	1,023	0,799	0,799		0,603	
	más de 90 m ³ al mes	0,877	1,100	0,877	0,877			
Una tarifa segunda (€/mes) por utilización de contadores en función del diámetro: Ø13: 0,588; Ø15: 0,642; Ø 20: 0,799; Ø 25: 1,166; Ø 40 y mayores: 2,410. Se cobran otras tarifas por diversos conceptos: derechos de empalme, inspección y revisión de instalaciones, gestión de impagados y fianzas.								
Recuperación de costes	Las tarifas se establecen en función de los costes de explotación y la amortización de inversiones (salvo en el caso de redes entregadas por los promotores privados), con el resultado de que los incrementos anuales son considerables (4,5% en el último año). Todos los años se envía un estudio técnico-económico muy completo a la Generalitat para la aprobación de los precios.							
Propuestas de medidas								
Ejecutar una captación alternativa para mejorar la seguridad del suministro.								

³ También existe una tarifa de suministro para abonados sin contador, que oscila en función del tipo de abonado entre 2,779 y 10,208 €/mes.

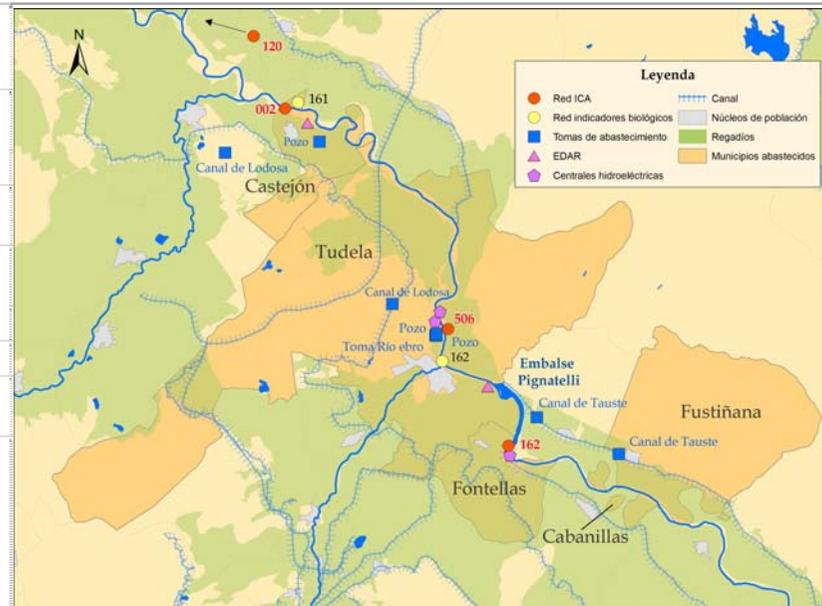
JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS DE TUDELA

Demanda de agua

Junta de explotación		nº 15, Cuencas del Aragón y Arba.	
Núcleos servidos		Se abastece en baja (y alta) a Tudela y Fontellas y sólo en alta a Cabanillas, Fustiñana y Castejón.	
Población atendida		41.579 habitantes (Padrón INE 2006). Los abonados son unos 11.000.	
Demandas	Alta	Aproximadamente, 5 hm ³ . De este volumen, unos 1,2 hm ³ anuales se suministran en alta a Cabanillas, Fustiñana y Castejón. Solicitada concesión por un total de 360 l/s	
	Baja	La estacionalidad se hace patente en puntas moderadas en el tercer trimestre que siempre es el de máximo consumo. No se asocia a un sensible incremento poblacional sino a un mayor consumo unitario y a las necesidades de los riegos.	
Dotación		330 l/hab/día en alta.	
Tendencia	Población	Creciente: (+2,67% anual en el periodo 2000/06) [INE]	
	Consumo	Creciente (+2,60% anual en el periodo 2000/06) pero estabilizada en los últimos 3 años. La conciencia social y la eficiencia de gestión están manteniendo el consumo por debajo de lo que correspondería al incremento poblacional [Aguas de Tudela]	
Demanda futura estimada		360,84 l/s para el horizonte 2010. 5- 6 hm ³ /año.	
Perspectivas		---	
Incidencia de otros usos		En Tudela, existen también varias concesiones a particulares para aprovechamiento del agua procedente de los manantiales de: Baztan II (3,5 l/s), Las Costadas I (12 l/s), Las Costadas II (6 l/s), Las Costadas III (5 l/s) y Las Costadas IV (5,1 l/s). A estos hay que sumar los manantiales comunales de Baztan I (5,66 l/s), El Avellano (7,5 l/s), El Bollo (6,67 l/s), Fuente Zauril (5,39 l/s) y La Salud (7,55 l/s).	

JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS DE TUDELA

Sistema de abastecimiento				
Infraestructuras de captación, regulación y tratamiento. Sistema actual	Nombre / localización ¹	Capacidad	Volumen captado o tratado ²	Descripción
	Pozo Ranney en la margen derecha del Ebro	110 l/s		Situados en zona inundable, están automatizados y pueden operar incluso durante las crecidas.
	Pozo radial (pozo Fehlmann)			
	Acequia del Molinar en la Casa del Molino			
	Captación del Canal de Lodosa			Impulsión al depósito de Canraso. Del Ebro se capta sólo en verano cuando se deprimen los pozos.
	Captación en el Ebro			
	Depósito de Canraso			
	ETAP (en tm de Canraso)	415 l/s (con ampliación, en proceso).		Mejora: nuevo decantador y filtros.
Planteamiento frente a sequías	Hay una buena cobertura con las alternativas de suministro disponibles.			
Modernización de redes	Longitud de red	---		
	Rendimiento	86,6% [2006]		Relación entre agua introducida en la red y agua controlada [Aguas de Tudela]. En algunos años se ha superado el 90%. Los suministros municipales representan entre 300.000 y 350.000 m ³ /año, controlado pero no facturado.
	Tasa de renovación	---		La red es mallada y sectorizada, con dos grandes áreas, la zona alta de expansión de la ciudad y la zona baja que coincide con el Casco Viejo en cuya renovación completa se trabaja en la actualidad. Esta renovación se está efectuando con el apoyo del Gobierno de Navarra, por vía de los Planes Trienales. En general, este tipo de actuaciones se coordinan con las que lleva a cabo el área de urbanismo de repavimentación, tramitando un expediente único. La ETAP se está mejorando con la incorporación de un nuevo decantador y filtros. Hay telecontrol en las instalaciones de bombeo, depósitos, ETAP y valvulería en ramales. Estos automatismos sirven como indicadores indirectos de fugas a nivel de grandes arterias. Para la localización, también cuentan con aparatos específicos de control de fugas.
Saneamiento				
Depuración de aguas	En la propia ciudad de Tudela hay una EDAR propiedad de la Junta de Aguas con lecho bacteriano y capacidad 88.411 hab-eq, que vierte al río Ebro. NILSA (Navarra de Infraestructuras Locales, S.A.), sociedad pública adscrita al Departamento de Administración Local del Gobierno de Navarra, es la encargada de su gestión y de cobrar el canon de saneamiento, mientras su operación la lleva a cabo PRIDESA. La EDAR funciona bien, con ocasionales problemas en episodios de tormenta: los colectores pueden entrar en carga y se producen desbordamientos al Ebro. Se está construyendo un tanque de tormentas en la zona sudeste de la ciudad. Castejón tiene una EDAR propia, de lecho bacteriano, que trata unos 890 m ³ /día. El tratamiento de las aguas residuales de Cabanillas y Fustiñana (junto con Ribaforada y Buñuel) se realiza en una EDAR única.			
Reutilización	Ninguna actuación prevista. En tiempos, se consideró la reutilización de efluentes para baldeo de calles aunque se dudaba que las condiciones sanitarias fueran adecuadas.			



¹ Castejón tiene también dos pozos propios de agua subterránea alternativos y una toma para abastecimiento desde el Canal de Tauste. Fustiñana tiene otra toma desde el Canal de Tauste, cuya titularidad ostenta el Ayuntamiento.

² El orden de operación es primero los pozos, luego la toma directa del Ebro y por último el canal de Lodosa.

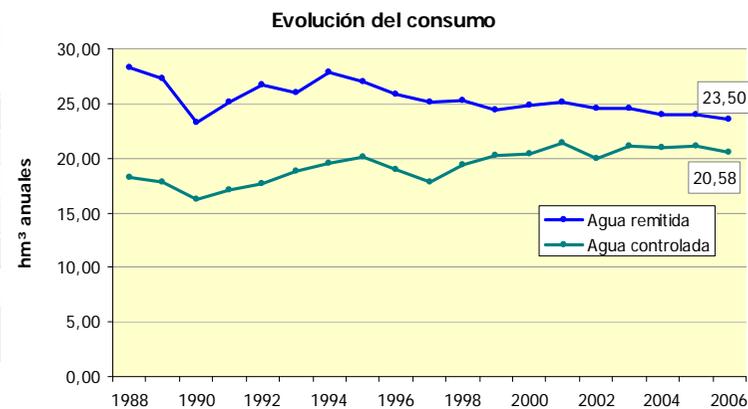
JUNTA MUNICIPAL DE AGUAS DE TUDELA

Calidad				
Suministro	Puntos de control	0506, Ebro-Tudela	120, Ebro en Mendavia	<p>La calidad del agua de los pozos no es mala, siempre mejor que las captaciones de aguas superficiales. Además, el agua del Canal tiene un precio que la hace más cara que la del Ebro, aunque el coste de bombeo sea mayor en el segundo caso, de manera que el orden de consumo es: Pozos, Ebro, Lodosa. De hecho, en 2006 no se tomó agua de Lodosa, salvo para el mantenimiento de instalaciones.</p> <p>Se espera la llegada del agua del Canal de Navarra ¿horizonte 2012? que, por su buena calidad está llamada a sustituir a las tomas del Ebro que quedaría como último recurso.</p>
	Situación	A3 [Objetivo C2]	A3 [Objetivo C2]	
Nutrientes	Puntos de control	120, Ebro en Mendavia		
	Situación	Los valores de amonio total, nitritos, nitratos y fosfatos no superan los umbrales permisibles.		
Red biológica	Puntos de control	506, Ebro-Tudela	162, Ebro-Tudela	
	Situación	Moderada (IPS=11,4). Año 2006	Muy buena (IBMWP=68 y IASPT=4,857). Año 2005	
Aguas subterráneas	Puntos de control	Camino Rabosales (pozo de 4 m)	Cañada Real (sondeo de 16 m)	
	Situación	"Zonas afectadas por la contaminación por nitratos, o en riesgo de estarlo" definidas en 2003 por la CHE.		
Protección de áreas de toma	<p>El Ebro tiene problemas de turbidez y nitratos (también presentes en los pozos) y, según los datos de las redes de la CHE, de coliformes. No obstante, la protección de las áreas de toma es complicada. En el caso del Ebro porque comportaría el control de la totalidad de los vertidos puntuales y difusos aguas arriba de las tomas. En el caso de los pozos porque, aunque el área de las captaciones, aneja al río, está vallada, en las proximidades se localizan huertas privadas de carácter intensivo cuyos abonados deben incidir en la calidad del agua captada [no hay datos concretos al respecto] pero cuya expropiación sería muy costosa y socialmente compleja.</p>			
Cuestiones económicas				
Presupuesto anual	<p>El presupuesto destinado en 2007 a la explotación de la ETAP Canraso es de 695.128 €, lo que supone un incremento del 4,65% respecto al año anterior. A la lectura de contadores se destinó ese mismo año un total de 25.573€ y 1.000 € más para su conservación.</p>			
Política tarifaria	<p>La tarifa del agua para uso doméstico de Tudela está compuesta de una cuota fija cuatrimestral, función del diámetro del contador instalado, y una cuota variable, con un precio fijo por metro cúbico consumido para los siguientes tipos de usuarios [tomado de Ordenanzas]:</p>			
	- TARIFA A1: Uso doméstico en viviendas	0,3589 €/m ³	- TARIFA A4: Usos de riego y recreo en fincas particulares.	0,5840 €/m ³
	- TARIFA A2: Usos industriales, comerciales y de servicios. Se aplica a la industria, comercio, oficinas, despachos, instalaciones deportivas, obras,.....etc.	0,5840 €/m ³	- TARIFA A6: Centros benéficos y de enseñanza y Administraciones Públicas: se incluyen los centros benéficos, centros de enseñanza reconocidos oficialmente de preescolar, ESO y enseñanza universitaria, y las Administraciones Públicas.	0,3589 €/m ³
	- TARIFA A3: Suministros a tanto alzado a través de hidrante, bocas de riego y de incendios sin contador.	0,5840 €/m ³	- TARIFA A9: Consumos motivados como consecuencia de fugas ocultas.	0,3589 €/m ³
	<p>La tarifa por el suministro de agua en alta a otros municipios es de 0,2494 €/m³.</p>			
<p>Las obras que se ejecutaron a principios de los 90 comportaron un significativo aumento de las tarifas. Desde entonces, las subidas han sido moderadas, incluso nulas algunos años. En 2002, el precio relativo de la cuota variable fue de 0,3546 €/m³, lo que supone un valor muy elevado teniendo en cuenta que el valor promedio ponderado de la Comunidad Foral de Navarra fue de 0,25 €/m³.</p>				
Recuperación de costes	<p>El análisis de recuperación de costes de la Confederación del Ebro realizado en 2006 revela que en el caso de Tudela la recuperación fue del 69% (costes corrientes/ ingresos) en el periodo 1998-2000.</p> <p>Los ingresos por tasas (y otros impuestos) son del orden de 2,69 M€ para 2007. Los presupuestos buscan el equilibrio de costes e ingresos, sin entrar en la amortización técnica de las instalaciones y redes. El presupuesto ordinario incluye la recuperación de los gastos financieros de la parte de inversión no subvencionada y las inversiones menores. Son aprobados por la Junat de Gobierno constituida por el alcalde, tres concejales y tres vecinos</p>			
Propuestas de medidas				
<p>Incorporación del Canal de Navarra, necesaria para mejorar la calidad del suministro.</p>				
<p>Mejora de la calidad del agua del Ebro mediante depuración de vertidos.</p>				
<p>Ampliación del perímetro de protección de las captaciones de agua subterránea (aunque se reconoce problemática).</p>				

AGUAS MUNICIPALES DE VITORIA, S.A. [AMVISA]

Demanda de agua

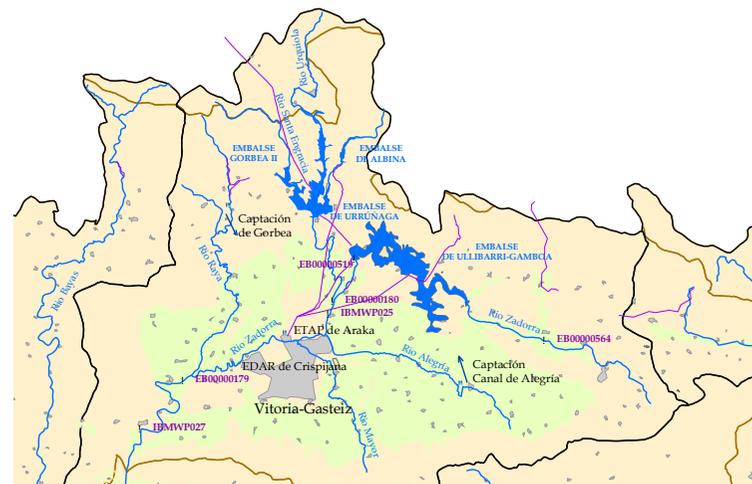
Junta de explotación	nº17. Bayas-Zadorra-Inglares	
Núcleos servidos	Término municipal de Vitoria-Gasteiz y determinados pueblos de su jurisdicción	
Población atendida	226.490 habitantes (Población Vitoria según Padrón INE 2006)	
Consumos	Alta	24 hm ³
	Baja	20 hm ³
Dotación	283 l/hab.día	
Tendencia	Población	Creciente: + 0,78% anual en el periodo 2001-2006 [Padrón]
	Consumo	Decreciente: - 0,91% en el periodo 2001-2006 [AMVISA]
Demanda futura estimada	25,2 hm ³ anuales	
Perspectivas	Se asumen las proyecciones demográficas del Gobierno Vasco. El número de viviendas ha crecido extraordinariamente, muy por encima del censo.	
Incidencia de otros usos	Los embalses del Zadorra sirven el abastecimiento del Gran Bilbao y como protección frente a avenidas de la ciudad de Vitoria, además de contar con explotación hidroeléctrica (Iberdrola).	
	Se reservan de los embalses del Zadorra, 1.000 l/s de octubre a mayo y 1.300 l/s de junio a septiembre para otros usos en la parte baja del río.	
	Se refieren tomas no legalizadas para regadío en el Canal de Alegría.	



AGUAS MUNICIPALES DE VITORIA, S.A. [AMVISA]

Sistema de abastecimiento

Infraestructuras de captación y regulación		Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
		Embalse de Albina (río Albina)	6 hm ³		Prácticamente inutilizado por falta de calidad.
		Embalse de Santa Engracia (río Urrúnaga)	72 hm ³		Regulación del Sistema Zadorra.
		Embalse de Ullivarri (río Zadorra)	146 hm ³	750 l/s	Las aguas almacenadas se bombean a la ETAP de Araka.
		Canal de Alegria	250 l/s		Recoge las aguas de los ríos Alegria, Arganzubi y Añua y las conduce a Ullibarri.
		Captación de Durana (río Zadorra)	300 l/s	50 l/s	Se bombea a la ETAP de Araka.
		Manantiales y embalse de Gorbea		40 l/s	
Instalaciones de potabilización		ETAP de Araka	1.800 l/s		Cloración y filtración
		ETAP de Gorbea		40 l/s	
Planteamiento frente a sequías		<p>Coordinación con el CABB para fijación de umbrales de estado. Se pretende evitar restricciones "duras".</p> <p>Se plantea el empleo de los recursos del acuífero de Subijana como reserva estratégica para Vitoria, lo que permitiría bajar la línea de explotación, con la consecuente mejora de garantía para el abastecimiento, mayor protección de la ciudad de Vitoria frente a avenidas y aumento de potencial hidroeléctrico. Además, se reduciría la vulnerabilidad del sistema frente a una eventual interrupción del suministro regular por rotura de la conducción o contaminación en el embalse.</p> <p>Dificultad de puesta en marcha de las obras de emergencia, tanto por deterioro de las instalaciones como, más gravemente, por la oposición de los municipios.</p>			
Modernización de redes	Longitud de red	519 km			
	Rendimiento	87-88% Se considera próximo al límite técnico. La presión de trabajo es del orden de 6-9 kg lo que incide en que las fugas sean superiores.			
	Tasa de renovación	6-10% anual Detección de fugas apoyada en herramienta GIS.			



Saneamiento

Depuración de aguas	EDAR de Crispijana con vertido al río Zadorra. Capacidad de tratamiento: 17.500 m ³ /h
Reutilización	La Comunidad de Regantes de Arrate reutiliza unos 400 l/s durante un periodo de 3 meses. También el agua de servicios y riego en la propia EDAR es reciclada. Los usos son el regadío de 7.000 ha, jardines, industria y recarga de acuíferos.

Calidad

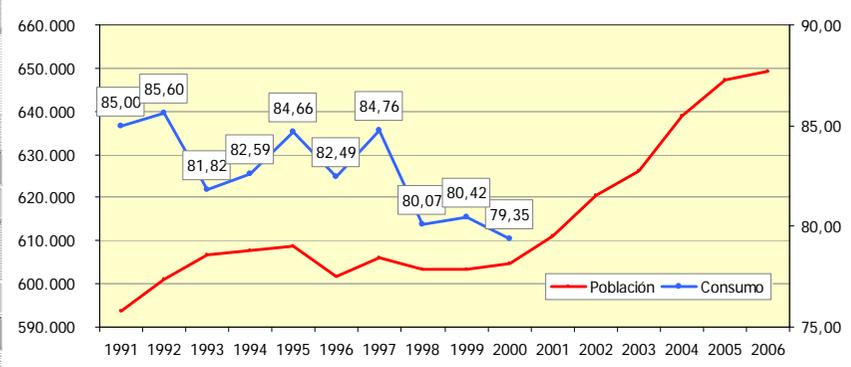
Suministro	Puntos de control	519. Embalse de Ullivarri	180. Zadorra en Durana	Esporádicamente, se ha identificado la presencia de cianofíceas en los embalses. Según la red de calidad, los niveles de nutrientes [NH ₄ ⁺] aguas abajo de la EDAR son ocasionalmente elevados. Los datos de salida de AMVISA entre 1 y 6 ppm de NH ₄ ⁺ lo que, dada la escasa dilución en estiajes puede resultar en concentraciones en cauce superiores al límite de 1 ppm.
	Situación	A1-A2 [Objetivo C1]	A1-A2 [Objetivo C2]	
Nutrientes	Puntos de control	179. Zadorra en Trespuentes (aguas abajo de Crispijana)	564. Zadorra en Salvatierra	
	Situación	Se rebasan umbrales guía NO ₃ y P ₂ O ₅	Se rebasan umbrales guía NO ₃ y P ₂ O ₅	
Red biológica	Puntos de control	25. Zadorra en Durana	27. Zadorra en Nanclares de Oca	
	Situación	IBMWP: 97, muy buena	IBMWP: 66, moderada	
Protección de áreas de toma	Declaración de los embalses de Ullivarri y Urrúnaga como zonas sensibles en virtud de la Directiva 75/440/CEE (10/07/07). Resolución de 10 de julio de 2006 (BOE nº			

AGUAS MUNICIPALES DE VITORIA, S.A. [AMVISA]

	<p>179).</p> <p>Sería deseable una mayor protección, siendo preocupante, por ejemplo, la implantación de campings o centros de ocio institucionales. Es motivo de preocupación la construcción a cota superior a los embalses de una balsa de 7 hm³, que se pretende llenar con las aguas depuradas en la EDAR de Crispijana, una vez sea autorizado su llenado.</p>
Cuestiones económicas	
Presupuesto anual	En torno a 14 millones €. Los gastos en 2005 ascendieron a 13.821.077,59 € y los ingresos a 14.703.726,65 €.
Política tarifaria	<p>Consta de un término fijo que es función del calibre del contador y otro variable en función del consumo que difiere según tipo de usuario y, en el caso de los domiciliarios, del escalón de consumo. La tarifa que pagaría un núcleo familiar compuesto por 3 personas supuesto un consumo medio de 283 l/hab día sería: una cuota semestral de 11,83 € en concepto de servicio de abastecimiento y depuración para un contador de 13 mm y 0,73 €/m³ de agua consumida aforada al superar el escalón de consumo de los 116 m³ semestrales. En este precio del m³ está incluido el canon por depuración (0,15 €/ m³).</p> <p>En el caso del servicio a entes locales y administraciones públicas, el precio final del m³ se establece en 0,45 €/ m³. Para el consumo de tipo industrial, el precio es de 0,93 €/ m³.</p> <p>En el suministro de agua en alta el coste del m³ (abastecimiento y servicio de depuración) es de 0,37 €/ m³.</p> <p>Fuente: Ordenanzas fiscales y precios públicos año 2007 del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.</p>
Recuperación de costes	<p>Se está inventariando el inmovilizado (se actualiza mediante el GIS) para incorporar su plena amortización técnica a la tarifa (prevista en 2010, salvo costes medioambientales). Tanto las inversiones como las cesiones de uso (ayuntamiento o promotores inmobiliarios) pasan a ser amortizados. Además de la infraestructura de abastecimiento y depuración, se va a ir asumiendo el alcantarillado. La renovación y ampliación de redes se realiza con fondos propios.</p> <p>Se colabora con AEAS en la línea de determinación de costes medioambientales.</p> <p>Se ha planteado la inclusión de una provisión para afrontar el coste de la sequía.</p>
Propuestas de medidas	<p>Necesidad de contar con un segundo recursos estratégico (acuífero de Subijana) que reduzca la vulnerabilidad del sistema en fases de sequías y frente a eventuales fallos del suministro desde embalses (averías, contaminación).</p> <p>Construcción de un tercer depósito [a añadir a los dos existentes de 30.000 m³ cada uno] para aumentar la autonomía del servicio en baja.</p> <p>Incorporación del embalse de Albina como fracción del suministro normal de la ciudad de Vitoria superando problemas de calidad vía mezcla.</p> <p>Soporte legal efectivo para la puesta en marcha de las obras de emergencia en sequías.</p> <p>Mejora de la protección de embalses.</p> <p>Estudio de la conveniencia de una red separativa de pluviales, que terminan en Crispijana y desestabilizan su correcto funcionamiento.</p> <p>Flexibilizar el cumplimiento de los objetivos de calidad.</p> <p>Desdoblamiento de la tubería de Ullívarri a Araka (sobre todo en el caso de que no se pueda acceder a la explotación de Subijana).</p>
Observaciones generales	<p>Se plantea la conveniencia de que los regadíos participen del esfuerzo para el mejor aprovechamiento de los recursos, mediante actuaciones de mejora y aumento de la capacidad de regulación para aprovechar los excedentes invernales.</p> <p>AMVISA plantea que se estudie el problema de calidad en Trespuentes, para lo que apunta las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar la posible contribución de otras fuentes de contaminación. ▪ Verificar y contrastar los datos de la CHE con los que AMVISA mide en continuo a salida de la EDAR. ▪ Si el punto de medida se ubicara aguas abajo del actual, una vez se han producido otros aportes, puede que la infracción desapareciera. ▪ Los costes de un terciario son desproporcionados y la explotación, mucho más compleja. Se cuestiona la significación de un límite fijo estricto en las condiciones de caudal del Zadorra ¿es la afección proporcionada al coste de su corrección?

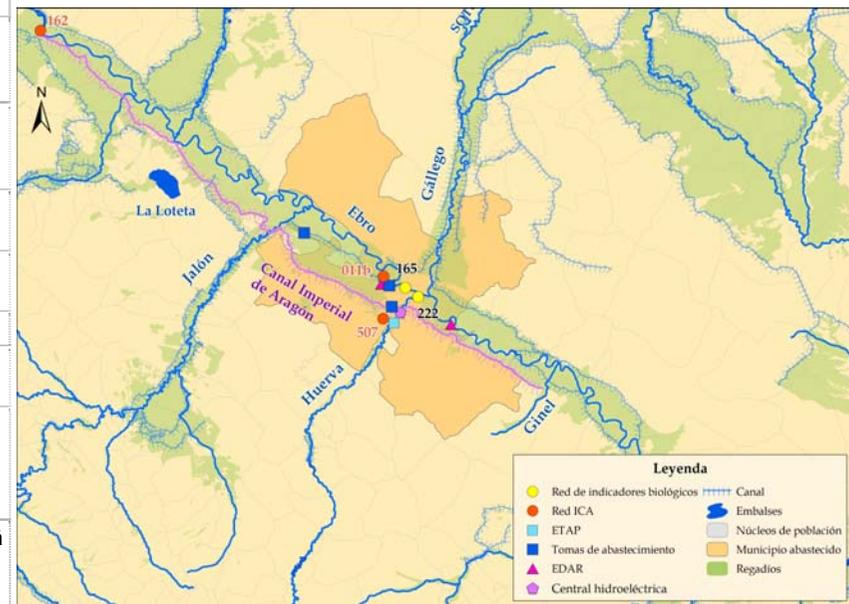
Ayuntamiento de Zaragoza. Departamento de Ciclo Integral del Agua

Demanda de agua	
Junta de explotación	nº 1, Cabecera del Ebro.
Núcleos servidos	Se abastece a la ciudad de Zaragoza y pedanías del municipio: Alfocea, Peñaflor, Cartuja Baja, San Juan de Mozarrifar, Casetas, San Gregorio, Garrapinillos, Torrecilla de Valmadrid, Juslibol, Venta del Olivar, Montañana, Villamayor, Monzalbarba, Villarrapa y Movera. ¿Utebo?
Población atendida	649.181 habitantes (Padrón INE 2006) y 311.722 abonados (Ayto Zaragoza)
Demandas	Alta 64,00 hm³ (2007)
	Baja 40,00 hm³ (2007) . Volumen facturado
Dotación	La relación entre volúmenes facturados e inyectados en la red ha pasado del 30% (2002) al 60% (2007). El consumo industrial es escaso.
Tendencia	Población Creciente: +1,22% anual en el periodo 2000/06 [INE]
	Consumo Pendiente de datos . Decreciente por las mejoras en la red y en la gestión.
Demanda futura estimada	Pendiente de datos ¿Hay algo en el Plan de Mejora?
Perspectivas	No se descarta que pueda haber un aumento futuro, asociado al cambio de modelo urbanístico (más jardines y piscinas) y conforme se agota el potencial de mejora de redes. Por otra parte, las expectativas políticas de crecimiento de la ciudad son muy elevadas, habiéndose llegado a hablar de una ciudad futura de 1.500.000 habitantes. La estacionalidad suele traducirse en una bajada de consumo en los meses de verano, asociada a las vacaciones de los zaragozanos. No obstante, este efecto parece haberse moderado en los últimos años, al menos en las barriadas "obreras", quizá por el efecto de la población inmigrante que no veranea.
Incidencia de otros usos	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie regada por el Canal Imperial de Aragón es de 26.500 ha (unas 23.600 ha en Aragón (Zaragoza) y 2.900 ha en Navarra). Igualmente, multitud de empresas el entorno de Zaragoza (General Motors, Balay, Tudor, etc.) utilizan agua del Canal (unos 86,44 hm³/año). - En el año 2006 el total de la superficie regable puesta en riego en Bardenas ha sido de 81.107,64 ha (18.941,61 en la provincia de Navarra y 62.166,03 ha en la de Zaragoza. Además de suministra un conjunto de poblaciones que suman 54.777 habitantes. Estos usos tienen preferencia sobre los recursos de Yesa. - La puesta en marcha de la zona regable del Canal de Navarra (57.713 ha) y de los usos de abastecimiento del Canal dificultará la aportación de recursos de apoyo desde el embalse de Itoiz. - Igualmente, multitud de empresas situadas en los alrededores de Zaragoza utilizan agua del Canal Imperial de Aragón para su actividad. La demanda industrial, representada por los polígonos industriales de la peri-feria de Zaragoza (empresas como General Motors, Balay, Tudor, etc.), supone 99,13 hm³/año, de los que 86,44 hm³/año proceden del Canal Imperial y el resto de tomas del aluvial.



Ayuntamiento de Zaragoza. Departamento de Ciclo Integral del Agua

Sistema de abastecimiento				
Infraestructuras actuales de captación, regulación y tratamiento	Nombre / localización	Capacidad	Volumen captado o tratado	Descripción
	Embalse del Ebro	540 hm ³	100 hm ^{3,2}	Participa en el suministro de las Canales de Lodosa, Imperial de Aragón y Tauste.
	Canal Imperial de Aragón	30 m ³ /s	■	108 km de longitud. Además de abastecer Zaragoza (hasta 6 m ³ /s), riega 25.600 ha
	Captación en el Ebro	■	■	Complementaria abastecimiento de Zaragoza
	Pozos en el aluvial del Ebro	■	■	Riego de jardines
	Depósitos municipales	426.410 m ³		Destaca Casablanca: 180.000 m ³ .
	ETAP Casablanca ³	518.400 m ³ /d	213.550 m ³ /d	
Infraestructura de captación, regulación y tratamiento	Conexión río Aragón – La Loteta	11 m ³ /s		Corresponde a la actuación B.8. de ACESA: ABASTECIMIENTO DE AGUA A ZARAGOZA Y CORREDOR DEL EBRO. Parte de la Acequia de Sora (Bardenas)
	Embalse de La Loteta	97 hm ³		Incluida en la actuación B.8. Recibirá aguas sobrantes del Aragón y, mediante bombeo, del Canal Imperial
	Conexión La Loteta - Zaragoza	4,2 m ³ /s		Finaliza en los depósitos de Casablanca (ETAP)
Planteamiento frente a sequías	Los recursos son suficientes: Canal Imperial + Ebro + Aragón – Loteta (futuro). Puede haber problemas en caso de que haya incidencias que evitan tomar agua del Canal Imperial por la calidad deficiente del Ebro y/o los niveles en el Ebro sean bajos, con riesgo de cavitación de bombas.			
Modernización de redes	Longitud de red	>1.000 km	La red de distribución de Zaragoza es mallada, con ramificaciones en los extremos hacia polígonos industriales o barrios periféricos.	
	Rendimiento	70%	Se presta atención al consumo mínimo nocturno como indicador de fugas. Los consumos municipales se controlan aunque no se facturen: colegios, instalaciones municipales y grandes jardines (no siempre las zonas verdes de pequeña dimensión). Aunque se estudia la sectorización, las posibilidades son limitadas especialmente en las áreas urbanas más antiguas. En cualquier caso, se han instalado contadores a la salida de todos los depósitos y también en las casetas de cloración.	
	Tasa de renovación	■% anual	El PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN Y CALIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUA recoge toda la estrategia del departamento de Ciclo Integral del Agua. Hay una notable actividad, habiéndose creado un servicio específico para la explotación y mejora de la red. En general, las obras se coordinan con la pavimentación de vías urbanas. También se mantiene una base de datos que registra todas las roturas y sirve de guía para intervenir en las áreas donde se detectan más incidentes. No obstante, todavía quedan tramos con tuberías muy antiguas.	



² Corresponde a la asignación prevista.

³ Tomado de DIAGNÓSTICO MEDIOAMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA. AGOSTO – 2003.

Ayuntamiento de Zaragoza. Departamento de Ciclo Integral del Agua

Saneamiento					
Depuración de aguas	Las EDAR funcionan muy bien. Está pendiente la conexión de Casetas, Garrapinillos y Villarropa Villarrapa a la EDAR de Utebo. Se ha iniciado la tramitación de las instalaciones de tratamiento terciario para cumplir con los niveles de fósforo. En la actualidad se depura más de lo que se suministra debido a infiltraciones en los colectores (el nivel freático es alto) y a los usos de refrigeración que pueden contar con captaciones propias pero vierten al alcantarillado municipal. Periódicamente aparecen problemas de vertidos irregulares (por ejemplo, talleres de galvanizado) que pueden ocasionar tanto deterioro de la red como afección a las EDAR.				Volumen tratado en hm ³ (2005)
				EDAR de Almozara	10,87
				EDAR de La Cartuja	59,83
				EDAR de Utebo	14,60
Reutilización	En materia de reutilización se plantea la posibilidad de ofrecer las aguas depuradas a algún proyecto de regadío en un contexto de promoción de la reutilización en el marco del Plan Hidrológico. Eventualmente podría emplearse en usos municipales tales como el riego de jardines pero no se han desarrollado iniciativas al respecto.				
Calidad					
Suministro (prepotables)	162. Ebro en el embalse de Pignatelli (El Bocal)	507. Canal Imperial en Zaragoza	657. Ebro en la Almozara (Zaragoza)	Los problemas de calidad general del Ebro vienen muy condicionados por los de los ríos navarros Ega y Arga, que parecen estar detrás de las manchas de cloruros y amoniaco que ha padecido el Canal en el pasado, aunque hace años que no se producen episodios graves. Especialmente problemáticos han sido la contaminación industrial (escorrentías, derrumbes de escombreras...) del río Elorz, afluente del Arga. Por su parte, el Ega aporta caudales con conductividad muy alta, especialmente el verano. También pueden derivarse problemas de los vertidos en el entorno de Miranda y de Vitoria (río Zadorra); de hecho, los problemas de contaminación en el Ebro empiezan en Miranda. La aportación de caudales de Itoiz, especialmente en veranos secos, ha contribuido a una sensible mejora de la calidad.	
	Punto de derivación del Ebro hacia el Canal Imperial de Aragón. Objetivo de calidad: C2. Calidad medida: A3, no cumple.	Captación de agua para el abastecimiento a Zaragoza desde el Canal Imperial de Aragón. Objetivo de calidad: C2 Calidad medida: A1-A2, cumple (en 2004 bajo hasta A3).	Punto de captación de aguas del Canal Imperial complementario al situado en la estación nº 507. Objetivo de calidad: C3. Calidad medida: A3, cumple. SO ₄ . Promedio 293 > 250 mg/l		
Nutrientes	162. Ebro en embalse de Pignatelli (El Bocal)	216. río Huerva en Zaragoza	657. Ebro en la Almozara (Zaragoza)		
	12,3 mg/l de nitratos 0,17 mg/l de fosfatos Concentración moderada	15,5 mg/l de nitratos 0,48 mg/l de fosfatos	18,6 mg/l de nitratos 0,22 mg/l de fosfatos concentración moderada		
Red biológica	Puntos de control	165, Zaragoza en el Barrio de La Almozara	222, río Huerva en Las Fuentes (Zaragoza)		
	Situación	calidad muy buena (IBMWP=83)	calidad moderada (IBMWP=50)		
Protección de áreas de toma	Conviene mejorar la protección de la captación del Canal Imperial, demasiado accesible. Otro problema deriva del vertido de las colas de acequias de riego del Jalón y el Huerva que pueden aportar contaminantes. En el pasado, también ha habido episodios de contaminación por purines pero parecen controlados.				

Ayuntamiento de Zaragoza. Departamento de Ciclo Integral del Agua

Cuestiones económicas					
Presupuesto anual	Ingresos (2002)	Por servicio de saneamiento	15.700.593	El Área de Economía y Hacienda estudia anualmente las tarifas que se calculan para recuperar los costes del servicio (sin amortización de instalaciones), imputando, por ejemplo, los costes de personal en función de su dedicación "porcentual" al servicio: abastecimiento, saneamiento y/o otros servicios municipales). El proceso sigue tres pasos: 1) aprobación de las Ordenanzas; 2) estimación de los ingresos; 3) propuesta y aprobación del Presupuesto.	
		Por servicio de abastecimiento	19.666.782		
		Total	35.367.375		
	Costes (2002)	Costes depuración	19.346.580		
		Costes abastecimiento	21.198.721		
	Total	40.545.301			
Política tarifaria	Las tarifas urbanas establecidas por el Ayuntamiento de Zaragoza abarcan la captación, almacenamiento, potabilización, distribución domiciliaria y control del consumo por contador. La tarifa está compuesta por una cuota fija, formada por la cuota de servicio (95% de la cuota fija) y el cargo por contador (5%) y por una cuota variable. La cuota de servicio es la destinada a la recuperación de costes del mantenimiento de la red de abastecimiento, mientras que la cuota fija se traduce en la práctica en una cuota diaria en función del calibre del contador. La otra parte de la tarifa, la cuota variable, viene determinada por la fórmula: m3 tramo de consumo x días de facturación x Coeficientes de tramo x Tarifa abastecimiento (cuota bruta).				
	Coeficientes de tramo para las tarifas tipo 1 en el abastecimiento a Zaragoza		Para el cálculo de la cuota variable, se establecen 3 tipos de tarifas en función del uso y dentro de cada una se fija unos intervalos de consumo a los que se aplican distintos precios del m3 servido. Estas tarifas son: usos domésticos y asimilados (Tarifa 1), usos no domésticos (Tarifa 2) y uso doméstico "per cápita" (Tarifa 3). Esta última tarifa es aplicable, previa solicitud, en aquellos hogares en los que habitan al menos 6 personas empadronadas en dicha dirección. Según acuerdo firmado por el Ayuntamiento de Zaragoza y la Comunidad Autónoma (noviembre de 2007), Zaragoza se incorporará al sistema general del canon de saneamiento con fecha 1 de enero de 2008, si bien hasta mayo de 2013, gozará de una bonificación del cien por cien del canon. Esta bonificación se justifica porque la ciudad ha afrontado en solitario el pago de las instalaciones de depuración. A partir de mayo de 2013, la bonificación será parcial, en los años siguientes, hasta hacerse efectiva la compensación total de la inversión municipal en depuración. Este cálculo será realizado en 2012. ⁴ Entretanto, Ase demás del canon, se aplica únicamente una tarifa de saneamiento, que sigue el mismo sistema que la de abastecimiento y está igualmente compuesta por una cuota fija (0,05 € para contadores de calibre inferior a 20 mm) y una variable. La cuota variable de saneamiento se aplica en función de los tramos para uso doméstico y asimilado.		
	Tramos consumo	Tarifa nº 1. Usos domésticos y asimilados			Tarifa nº 2. Usos no domésticos
	De 0 a 0,2 m ³ /día	0,179			0,430
	De 0,2 hasta 0,616 m ³ /día	0,430			0,430
	Más de 0,616 m ³ /día	0,859			1,074
	Coeficientes de tramo para las tarifas tipo 1 en el saneamiento y depuración de Zaragoza				
	De 0 a 0,2 m ³ /día	0,171	0,410		
	De 0,2 hasta 0,616 m ³ /día	0,410	0,410		
	Más de 0,616 m ³ /día	0,821	1,026		
Recuperación de costes	La recuperación de costes es mayor en el servicio de abastecimiento que en el de depuración, siendo el déficit del ciclo integral del agua de un 12,8%. La tendencia en la recuperación de costes ha sufrido un incremento gradual desde el año 1998, pasando de un grado de cobertura del 59,6% al 87,2% actual. La clave de esta reducción ha sido que los costes, tras una gran bajada en 1998-1999 se han mantenido estables y controlados desde el año 2000, habiéndose incrementado por el contrario los ingresos en 1,5 millones de euros.				
	Algunos trabajos están externalizados: renovación de redes, lectura de contadores, limpieza de alcantarillas, explotación de EDARs.				

⁴ El "Canon de saneamiento" se cobra en concepto de mantenimiento y desarrollo de las instalaciones de depuración. La base imponible del canon diferencia entre usos domésticos y usos industriales. Los usos domésticos incluyen aquellos usos industriales que consuman un volumen total anual de agua inferior a 1.000 m³, salvo que se ocasione una contaminación de carácter especial. Para los usos domésticos, la base imponible es el volumen consumido o estimado expresado en metros cúbicos. En cambio, para los usos industriales la base imponible se determina mediante estimación por cálculo de la carga contaminante, que es el producto del volumen de agua utilizado y la concentración de los parámetros de contaminación establecidos por la Ley 6/2001. Actualmente, la Ley de Presupuestos de la CA establece un componente fijo para usos domésticos de 3,66 € por sujeto pasivo y mes, y un tipo aplicable por volumen de agua de 0,44 €/m³. En los usos industriales el componente fijo es de 14,63 € por sujeto pasivo y mes, y el tipo aplicable vendrá dado en función de la carga contaminante.

Ayuntamiento de Zaragoza. Departamento de Ciclo Integral del Agua

Propuestas de medidas	<p><u>ALCANTARILLADO</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Implantación de Tanques de Tormenta- Reutilización del agua depurada- Depuración de núcleos rurales: Peñaflor, Movera, Juslibol.- Construcción de colectores de margen para eliminación de vertidos directos y su incorporación a depuradoras.- Eliminación de vertidos al Escorredero de Fillas. Construcción de colectores en zona de carretera de Castellón hacia La Cartuja.- Duplicar el emisario de pluviales de Casetas y construcción de colector hacia Utebo.- Eliminación de entrada de aguas parásitas a colectores por desagüe de las acequias (Malpica, La Jota, Cogullada, etc) y por infiltraciones (zona entre Utebo y La Almozara)- Depuración terciaria para eliminación de fósforo.- Mejora y renovación de alcantarillados urbanos. <p><u>ABASTECIMIENTO</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Mejora de gestión de aguas pluviales urbanas (tanques de retención y laminación en C/ S. Juan de la Peña y C/ Valle de Broto, etc.)- Abastecimiento desde Yesa- Implantación de medidas para la reducción del consumo de agua y energía (Renovación de redes e instalaciones de bombeo, implantación de contadores...)- Mejora de la calidad mediante:<ul style="list-style-type: none">Protección de la captación del Canal para abastecer el agua a ZaragozaEliminación de vertidos al Canal Imperial de escorrentías y acequias del Jalón y del HuervaActuar sobre vertidos de industrias del Arga y Ega fundamentalmente y que aportan gran conductividad al aguaLimpieza y dragado en torno del bombeo del Ebro. Hay poco nivel de agua y las bombas cavitanElaboración de normas de actuación frente al mejillón cebra <p><u>MÁRGENES Y TERRITORIO</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Limpieza y mantenimiento de riberas- Eliminación y retirada de restos de penínsulas y fábrica empleados en la construcción de infraestructuras- Restauración medioambiental y potenciación de usos de senderismo y cicloturismo en las márgenes- Mejora comunicación peatonal transversal del Ebro- Análisis y acondicionamiento de barrancos existentes (La Muerte, La Concepción, La Muela y otros)- Tratamiento de las llanuras de inundación de Ebro- Protección de zonas urbanas del Ebro- Deslindes de márgenes <p><u>AGUAS SUBTERRÁNEAS</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Estudio y caracterización de acuíferos en la zona media del Ebro- Potenciación del empleo del agua subterránea para el riego de jardines y zonas verdes, y para refrigeración industrial <p><u>CANAL IMPERIAL</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Mejora de diversos tramos del Canal Pendientes de ejecución e incluirlos en el Convenio con Ministerio de Medio Ambiente (U-22, U-25)- Continuación de obras de consolidación de margen del Canal en la zona urbana de Zaragoza- Limpieza y mantenimiento del Canal- Mejora del escorredero de San Antonio- Eliminación de vertidos al escorredero de San Antonio- Mejora, restauración y adecuación de puente de América del Canal y construcción de nuevos pasos- Mejora del cauce del Canal aguas abajo de las esclusas de Valdeguerriana- Control de las colonias de patos en el Canal
------------------------------	--