

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE RECURSO HÍDRICO
 - 3.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
 - 3.2. DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
 - 3.3. LAS REDES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN
 - 3.4. SUFICIENCIA DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN

1 | INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Estudio de Recursos Hídricos por encargo del Ayuntamiento de Benicarló en desarrollo de los contenidos del artículo 9 de la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana (LOTUP) debiendo comprender la Identificación las masas de agua, superficiales y subterráneas, y las zonas más vulnerables a la contaminación de las aguas subterráneas así como la adaptación de las determinaciones del Plan General Estructural a la disponibilidad de recursos hídricos, previendo, en su caso, medidas de reasignación de los recursos hídricos o de construcción de las infraestructuras que permitan obtenerlos.

El presente estudio establecerá un primer apartado de Antecedentes, en el que se abordará la planificación y legislación así como la gestión en materia de asignación de recursos hídricos al territorio de Benicarló, para en un siguiente apartado describir las masas de agua que caracterizan el territorio. Se justificará en el siguiente apartado la suficiencia de recurso hídrico según las demandas que se puedan establecer con el desarrollo de las determinaciones del Plan General Estructural.

Finalmente se analizará la incidencia del planeamiento sobre aquellos proyectos, obras e infraestructuras hidráulicas de interés general a desarrollar sobre este territorio así como la gestión del saneamiento y/o vertidos de agua conforme a lo dispuesto en el artículo 100 del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

2 | ANTECEDENTES

2.1. PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

El 23 de octubre del año 2000 se aprueba la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua (Directiva Marco del Agua). La Directiva Marco del Agua (DMA) ha supuesto un cambio sustancial de la legislación europea en materia de aguas. Sus objetivos son prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua. Para cumplir con los requerimientos de la DMA, la legislación española ha modificado y adaptado los objetivos de la planificación hidrológica buscando compatibilizar la consecución del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas y la atención de las demandas, mediante una gestión racional y sostenible.

Desde la aprobación de la moderna Ley de Aguas de 1985 la planificación en España se lleva a cabo a través del Plan Hidrológico Nacional y de los planes hidrológicos de cuenca. El ámbito de aplicación de los nuevos planes viene establecido en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, modificado por el Real Decreto 775/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos y el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

La Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) limita con las demarcaciones del Ebro y Segura al norte y sur, respectivamente, y del Tajo, Guadiana y Guadalquivir al oeste, bordeando al este con el Mediterráneo. La superficie total del territorio de la Demarcación, excluyendo las aguas costeras, es de 42.735 km².

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (2015-2021) realiza una identificación y delimitación de las masas de agua superficial. La identificación y delimitación de las masas de agua superficial tiene carácter normativo según el artículo 5 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y por ello se han recogido en los artículos 4 y 5 de la normativa del plan.

Según el artículo 3 de la normativa del Plan, el ámbito territorial de la demarcación, la delimitación de los sistemas de explotación de recursos y los datos geométricos que delimitan las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se encuentran en el sistema de información del agua SIA-Júcar, administrado por la CHJ.

Según el SIA-Júcar, las masas de agua presentes en el término municipal de Benicarló son tres (subterráneas):

- Plana de Vinaròs
- Plana de Cenia
- Maestrazgo Oriental

En relación a la asignación y reserva de recursos, Benicarló se encuentra en el sistema de explotación Cenia-Maestrazgo comprende la totalidad de las cuencas de los ríos Cenia, Valviquera, Cérvol, Barranco de Agua Oliva, Cervera, Alcalá y San Miguel, así como todas las cuencas litorales del territorio comprendido entre la margen izquierda del río Cenia y el límite de los términos municipales de Oropesa y Benicasim.

En la memoria del Plan Hidrológico puede leerse que el Sistema Cenia-Maestrazgo se divide a su vez en dos subsistemas, el Cenia, un río regulado, y el Maestrazgo, donde la gestión más importante se hace a partir de acuíferos y las masas de agua superficial están muy vinculadas a éstos.

Las masas de agua subterráneas presentes en el subsistema de explotación Cenia son las masas **080.105 Puertos de Beceite, 080.106 Plana de Cenia y la masa de agua 080.107 Plana de Vinaròs.**

Las demandas de agua urbana son la UDU Puertos de Beceite Norte y la UDU Plana de Cenia, en ambos casos **se abastecen con los recursos procedentes de las masas de agua subterráneas de igual nombre.**

Las unidades de demanda agrícola del subsistema son: la UDA Regadíos Ribereños del Cenía, que aprovecha las aguas fluyentes del río Cenía y la UDA Regadíos del embalse de Ulldecona, que se localiza en el sector sur de la provincia de Tarragona y que utiliza tanto recursos fluyentes como los recursos regulados por el embalse de Ulldecona. Respecto al subsistema Maestrazgo, es importante destacar la ausencia de embalses de importancia así como el importante uso de los recursos subterráneos.

El subsistema Maestrazgo incluye 9 UDU, mayoritariamente cuentan con suministro de recursos de origen subterráneo. Entre ellas destacan la UDU Subterráneos de Vinaròs, la UDU Subterráneos de Maestrazgo Oriental y la UDU Consorcio Oropesa-Torreblanca.

Respecto a las demandas agrarias se trata de regadíos con suministro de origen subterráneo en su práctica totalidad se incluyen la UDA de Vinaròs-Peñíscola, la UDA Regadíos Oropesa-Torreblanca, la UDA Regadíos de Xivert, y la UDA pequeños regadíos del interior de Castellón.

Para el Sistema Cenía-Maestrazgo el artículo 16 de la normativa del Plan Hidrológico establece que:

Artículo 16. Sistema Cenía Maestrazgo

A. *Criterios básicos:*

Se promoverá la utilización integral de recursos con el doble objetivo de reducir las extracciones subterráneas y mantener asegurado el suministro, mejorando así el estado de las correspondientes masas de agua subterránea y la garantía de los distintos usos.

B. *Asignaciones:*

De los recursos hídricos disponibles en el río Cenía, se asignan los siguientes volúmenes para el riego

- a. *Con respecto a los Regadíos ribereños del Cenía se establece una asignación de recursos superficiales fluyentes y subterráneos de hasta 4,3hm³/año.*
- b. *Con respecto a los Regadíos del embalse de Ulldecona se establece una asignación de recursos superficiales regulados por el embalse de Ulldecona de hasta 8,5 hm³/año.*

C. *Reservas:*

1. *Para asegurar en el futuro una adecuada calidad del agua de abastecimiento en las poblaciones y mejorar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de la Plana de Vinaròs y de la Plana de Oropesa Torreblanca se tenderá, en la medida de lo posible, a sustituir las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano de las poblaciones por aguas procedentes de desalinización y de masas de agua subterránea en buen estado, debiendo los futuros crecimientos realizarse con este tipo de recursos.*

2. *Sin perjuicio de otras posibles soluciones alternativas, se reservan hasta 17 hm³/año procedentes de la desalinizadora de Oropesa, con la finalidad de sustituir bombeos subterráneos en las unidades de demanda urbana de Subterráneos de Maestrazgo Oriental, Consorcio Concesionario de Agua Pla de l'Arc, Subterráneos de Oropesa Torreblanca, Subterráneos de Plana de Castellón, Subterráneos de Castellón de la Plana y Consorcio de Aguas de la Plana y, además, asegurar los futuros crecimientos urbanos de estas unidades así como de las industrias de la zona.*
3. *Se reservan 2 hm³/año procedentes de los pozos de la masa de agua subterránea de Puertos de Beceite, para sustitución de bombeos utilizados para el abastecimiento urbano de las poblaciones costeras en la masa de agua subterránea de la Plana de Vinaròs.*
4. *Se reservan 3 hm³/año en las masas de agua subterránea de Puertos de Beceite y Maestrazgo Occidental para atender futuros crecimientos urbanos en las unidades de demanda urbana del sistema Cenia Maestrazgo, así como de las industrias de la zona.*
5. *Se reserva un volumen de hasta 2 hm³/año de recursos regulados en el embalse de Ulldecona, condicionada a la materialización de las actuaciones de modernización de los Regadíos del embalse de Ulldecona, para atender los usos que exceden su asignación y atender posibles ampliaciones de su zona regable.*

2.2. PLAN DIRECTOR DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE BENICARLÓ

El Plan director del servicio de abastecimiento de agua potable del municipio de Benicarló realiza una descripción de las instalaciones e infraestructuras que para el servicio de suministro de agua potable se cuenta en la actualidad.

En este Plan se realiza una diagnosis de la situación actual del sistema, en la que se valoran los caudales suministrados, las instalaciones y el funcionamiento de la red, la calidad del agua, así como la prognósis considerando un desarrollo urbano del término basado en las determinaciones del Documento de Concierto Previo del Plan General. Propone además una serie de actuaciones para la mejora del servicio valorando económicamente su puesta en marcha.

2.2.1. DIAGNOSIS DEL PLAN DIRECTOR

Con respecto a la Diagnósis del sistema de abastecimiento que se realiza en el Plan Director se establecen las siguientes conclusiones:

- a. Actualmente no hay ninguna limitación de captación de agua, por lo que en principio, es posible captar tanta agua como puedan elevar las bombas. En periodo invernal se pueden obtener unos 2.340 m³/día de la captación de Pozo Nuevo y unos 8.280 m³/día de la del Pozo N^o 5, esta captación puede en periodo estival añadir otros 7.200 m³/día.

- b. Los caudales suministrados son en el trimestre de mayor consumo (tercer trimestre del año) de unos 8.746 m³/día.
- c. El rendimiento de la red se sitúa en un 62 %.
- d. La demanda se establece en unos 540 litros/abonado/día
- e. Benicarló solo dispone de dos pozos para el suministro de agua a la población, y en caso de que uno de los dos empezara a fallar, el caudal de agua obtenido del otro no sería suficiente para abastecer a la población en periodo estival. Por este motivo, se recomienda la búsqueda y equipamiento de otro pozo para el servicio municipal de aguas de Benicarló.
- f. Por lo que respeta a la capacidad de almacenaje de agua, actualmente el servicio dispone de dos depósitos, el viejo y el nuevo, de 3.000 y 10.000 m³ respectivamente. El depósito nuevo se encuentra en perfecto estado de conservación, mientras que el viejo ya presenta algunas deficiencias como consecuencia de su antigüedad. Con el volumen de agua que se consume hoy en día, la capacidad de reserva es superior a un día, tiempo que se considera recomendable. El servicio municipal de aguas dispone de un sistema de telecontrol. Este sistema permite tener un conocimiento en tiempo real de los parámetros de funcionamiento de los elementos que componen el servicio municipal de aguas (pozos y depósitos). Con este dispositivo, es posible una buena gestión del servicio de aguas. Por lo que respecta a la red de distribución, el rendimiento que de hoy en día es del 62%, este, es un valor sin duda mejorable. Una parte del bajo rendimiento de la red es debido a la antigüedad de la misma, que queda demostrada con la abundante presencia de tuberías de fibrocemento que representan cerca del 52% del total. Hay que plantearse la progresiva sustitución de estas tuberías que ya han superado ampliamente su vida útil y como consecuencia de este hecho presentan graves problemas de pérdidas de agua por culpa de averías.

2.2.2. PROGNÓISIS DEL PLAN DIRECTOR

En relación a la prognóisis determinada por el Plan Director, en base a las determinaciones de crecimiento establecidas en el documento de Concierto Previo, barajándose dos posibilidades en el Plan Director, una en la que se propone un crecimiento de 12.384 viviendas lo que supone aumentar en un 75 % el parque inmobiliario actual y otra hipótesis en la que se propone un crecimiento de 18.936 nuevas viviendas, lo que supondría duplicar holgadamente el número actual de viviendas y de abonados, se estima conveniente (en ambas hipótesis) realizar un nuevo sondeo, y se considera que son sustituidas las tuberías de fibrocemento actuales por lo que el rendimiento de la red alcanzaría el 75 % con un funcionamiento correcto.

2.2.3. PROPUESTA DE SOLUCIONES PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DEL PLAN DIRECTOR

a. Nueva Captación

Se propone la construcción de un pozo que aporte 400 m³/h para ampliar la cantidad de agua disponible para la explotación. Se necesitara realizar las prospecciones oportunas para determinar el punto idóneo donde ubicar el pozo, siempre lo más cerca que se pueda

del depósito de 10.000 m³ para evitar que se necesite un trazado de tubería desde el pozo hasta el depósito muy largo.

b. Adecuación de la red contraincendios

Es necesario instalar 311 nuevos hidrantes, que son los que se estiman necesarios para cubrir toda la superficie edificada actual y la superficie futura que se edifique.

c. Sustitución de la red en baja de fibrocemento

La renovación de la red de fibrocemento se realizara principalmente por dos motivos: contenido de fibras de amianto en las tuberías de fibrocemento y antigüedad de los colectores.

d. Sustitución de la red de alta

La red de alta es aquella que conecta las captaciones con los depósitos y los depósitos entre si. Se va a renovar parte de la red de alta que tiene un doble uso, ya que también abastece al polígono. Se incluye en este apartado porque se considera que aunque tenga dos usos, el mayor es el de alta, interconexionando depósitos.

e. Mallado de la red de baja

f. Ampliación de la red por crecimiento

g. Ampliación de la red por aumento de diámetro

h. Instalación de válvula reductora de presión

i. Sectorización de la red de baja y ampliación del telecontrol

j. Sistema de recloración construcción de una nueva red de riego aprovechando aguas reutilizadas

2.3. CONSULTA A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL RELATIVA AL PLAN GENERAL DE BENICARLÓ

Dentro del procedimiento de evaluación ambiental del Plan General de Benicarló, con fecha 19 de abril de 2010, la Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda efectúa consulta en virtud del artículo 19 de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

La finalidad del informe consultivo es el planteamiento de sugerencias que contribuyan a la redacción de un Plan de Ordenación General más sostenible, sin perjuicio de lo que resulte del informe previsto por los artículos 25.4 y 128 del Texto Refundido de la Ley de Aguas y 19.2 de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje de la Generalitat Valenciana., que

deberán ser solicitados oportunamente durante la tramitación del instrumento de planeamiento, bien en el propio trámite ambiental, bien en el trámite urbanístico, por lo que el informe de Confederación se basa en el Esquema Provisional de Temas Importantes que como estudios previos se elaboró para el propio Plan Hidrológico.

En el informe se analizan la afección del planeamiento al dominio público hidráulico, la disponibilidad de recursos hídricos y la afección del planeamiento a proyectos obras e infraestructuras hidráulicas de interés general.

En relación a la disponibilidad de recurso hídrico debe recordarse en primer lugar que el informe es emitido con anterioridad a la publicación del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Con respecto al estado de las masas de agua subterránea y la disponibilidad de recurso hídrico se recomienda que la extracción de agua para crecimientos urbanísticos no se realice en la masa subterránea 080.107-Plana de Vinaròs, y ello debido al mal estado cuantitativo y cualitativo de la misma, hecho que no ha variado desde el año 2010 hasta la actualidad.

En cuanto a la estimación de las demandas se realiza una proyección estimativa al año 2015 que supera con creces la demanda real, esto es en 2007 la demanda es de 2.852.894 m³/año que se prevén sean 3.703.209 m³/año según el informe. Como se puede comprobar la demanda asignada por el Plan Hidrológico para el año 2013 es de 3.123.840 al alcanzarse en ese año el pico de crecimiento poblacional según el propio Plan Hidrológico, cifra muy por debajo de las previsiones del informe. En este sentido, el Plan Hidrológico asigna una demanda aún menor para los siguientes ciclos al basarse en una perspectiva de decrecimiento poblacional y medidas de ahorro en el consumo. En este sentido, el propio Informe de Confederación se considera necesario concretar un escenario de crecimiento futuro para el año 2015.

En el informe se traslada la medida establecida en el documento de Estudios Previos de Temas Importantes con respecto a las actuaciones para la provisión de nuevas fuentes de suministro para el abastecimiento urbano entre las que enumera nuevas extracciones de aguas subterráneas en la masa de Maestrazgo Oriental, el desarrollo de una planta desnitrificadora de agua que permita el abastecimiento de agua de calidad suficiente para uso de boca a los municipios afectados así como la reordenación de pozos y asignación de usos en función de su calidad dada la existencia en la zona de pozos con una concentración baja de nitratos. Estas dos últimas opciones no supondrían un cambio en el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (Puertos de Beceite y/o Maestrazgo Oriental).

En cualquier caso se reitera la imposibilidad de incremento de extracciones en la masa de agua Plana de Vinaròs, debiendo extraerse los recursos ante futuros crecimientos urbanísticos de masas de agua en buen estado cuantitativo.

No obstante, se determina que si el incremento se realizara en la masa con estado cuantitativo malo se considera que sólo será compatible con la planificación hidrológica un incremento de las extracciones para crecimientos urbanísticos hasta el 2015 conforme a las previsiones futuras realizadas para este horizonte e indicadas en el apartado anterior (3.703.209

m³/año). Cualquier crecimiento urbanístico que tenga unas necesidades superiores a las previstas en el horizonte 2015 requerirá de una aportación de recursos hídricos adicionales, procedentes de usos preexistentes con menor prioridad o de fuentes no convencionales, para asegurar la compatibilidad ambiental con la planificación hidrológica.

Por otro lado se informa del sometimiento a información pública de la concesión de aguas para 27.216 habitantes fijos y 12.784 estacionales.

Efectivamente, consultados los antecedentes al respecto en la CHJ se ha comprobado que el Ayuntamiento de Benicarló está tramitando la concesión de aguas subterráneas en la partida "Bobalar", en su mismo término municipal, con destino a abastecimiento de 27.216 habitantes fijos y 12.784 estacionales. Dicho expediente dispone de informe favorable de compatibilidad hidrológica y ha sido sometido a información pública, resolviéndose inscribirlo en la Sección A del Registro de Aguas con un volumen anual máximo de 3.115.933 m³. A este respecto se informa que los derechos al uso privativo de la aguas, en condiciones de ser obtenidos (atendiendo a las indicaciones realizadas en todo este apartado), deberán ser suficientes para atender la demanda generada por el consumo actual más la consolidación del suelo urbano y la de los sectores de suelo urbanizable con ordenación pormenorizada; o habrán de establecerse horizontes temporales de ejecución del plan de modo que los derechos al uso privativo de la aguas deberán ser suficientes para atender la demanda generada hasta el año horizonte del plan hidrológico (2015). Para el resto de demandas para las que no quede acreditada la disponibilidad de recursos hídricos de la forma indicada, se propondrá el origen/es previsto de los recursos (atendiendo igualmente a las indicaciones realizadas en todo este apartado en relación con el estado de las masas de agua que puedan verse afectadas) Por otro lado a efectos de la obtención, en su momento, del informe favorable de este Organismo previo a la aprobación del documento definitivo del plan, según lo preceptuado por el artículo 25.4 del texto refundido de la ley de aguas (ROL 1/2001), en lo que a recursos hídricos se refiere, deberá quedar acreditada la plena disponibilidad de los recursos hídricos mediante título habilitante firme, o en estado de tramitación tal que permita cumplir con lo prescrito por el artículo 19.2 de la Ley 4/2004 de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje respecto al origen del que se pretenda abastecer tanto a la población consolidada como la de aquellos sectores cuya ordenación pormenorizada quede definida en el plan o al menos del origen con el que se pretendan abastecer las demandas previstas hasta el año 2015, estableciendo en todo caso el origen de los recursos para el resto de demandas.

Con respecto a la afección del planeamiento a proyectos, obras e infraestructuras hidráulicas de interés general, se informa de que la CHJ está redactando el proyecto de DRENAJE INTEGRAL DE LA RAMBLA DE ALCALÁ INCORPORANDO AL MISMO LOS TRAMOS II, III Y IV DE BENICARLÓ, , proyecto que no ha sido desarrollado hasta la fecha.

3 | JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE RECURSO HÍDRICO

- 3.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
- 3.2. DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
 - 3.2.1. INCREMENTO DE LA POBLACIÓN PREVISTA POR EL PGOE
 - 3.2.2. DOTACIONES ACTUALES Y DISMINUCIÓN DE LA DOTACIÓN POR LAS MEDIDAS DE AHORRO Y REUTILIZACIÓN.
 - 3.2.3. NECESIDADES DE SUMINISTRO EN ALTA
 - 3.2.4. LA CAPACIDAD DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA
- 3.3. LAS REDES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN
- 3.4. SUFICIENCIA DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN

3.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Actualmente la población de Benicarló se abastece desde dos depósitos de almacenamiento de agua, el depósito "Viejo" y el depósito "Nuevo". Están alimentados de dos captaciones subterráneas: el **pozo nuevo**, al oeste de la población, junto a la AP-7, situado a cota +28m sobre el nivel del mar, es la principal fuente de suministro de la ciudad (90% del total de agua suministrada); el **pozo nº 5 (viejo)**, situado al norte de la población a una cota de +30m sobre el nivel del mar, se utiliza para absorber las puntas de consumo estivales.

Las capacidades máximas de extracción de las bombas de los sondeos son:

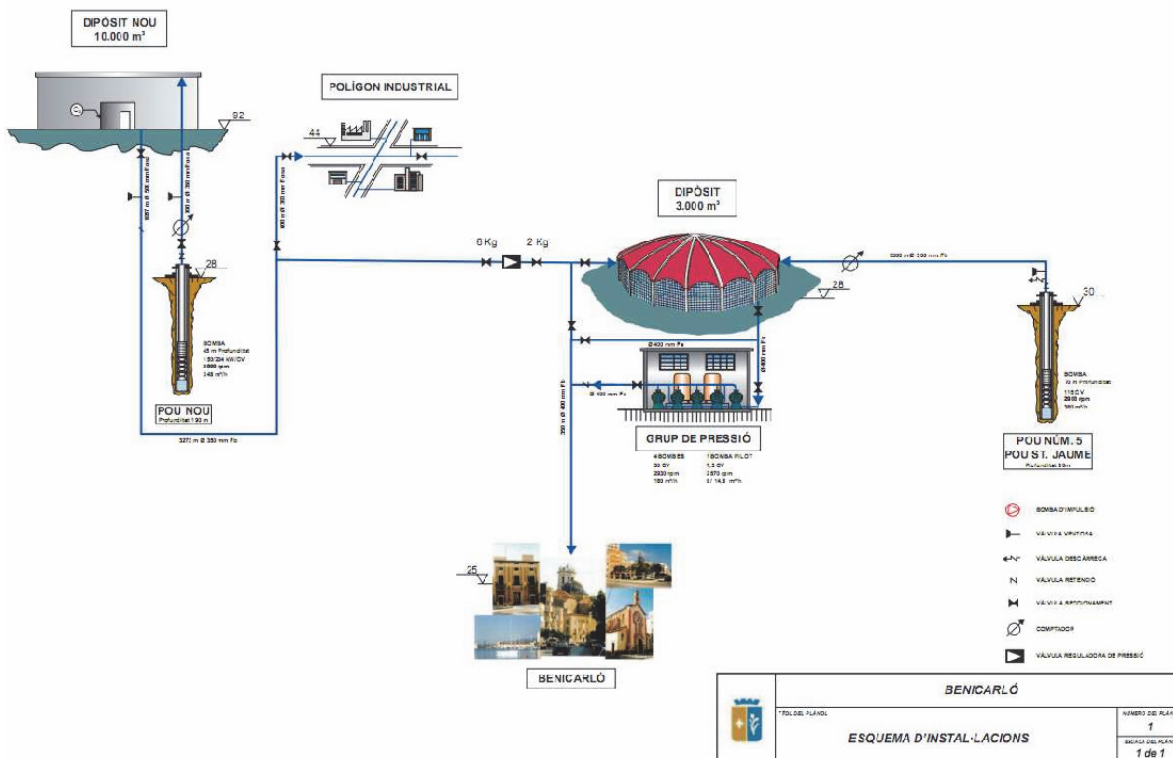
Sondeos	Cota del Terreno	Profundidad del pozo	Potencia de la Bomba	Máxima Capacidad de extracción
Pozo nuevo	+28 m	190 m	150 kW	390 m ³ /h
Pozo nº 5	+30 m	80 m	150 kW	360 m ³ /h

Las horas máximas de funcionamiento de los sondeos son 23 y 20 horas respectivamente, en período estival, coincidente con la demanda punta, por lo que el caudal máximo de suministro de ambos sondeos puede llegar a la capacidad máxima de extracción de 16.170 m³/día, que supone 5.902.050 m³/año.

Sondeos	Capacidad bombeo	de	Horas funcionamiento	de	Caudal diario de suministro
Pozo nuevo	390 m3/h		23		8.970 m3/d
Pozo n° 5	360 m3/h		20		7.200 m3/d

El sistema de abastecimiento cuenta con dos depósitos. El **Depósito Viejo** de 3.000 m³ de capacidad situado a la cota +28m al norte de la carretera CV-135, entre el núcleo de Benicarló y el Polígono Industrial de Collet, posee un sistema de bombeo constituido por 4 bombas de 30 CV más una de reserva de 7.5 CV. El segundo depósito de más reciente construcción es el **Depósito Nuevo** de 13.000 m³ de capacidad, situado a la cota +192 m al oeste de la población, al otro lado de la AP7, suministra agua al Polígono Industrial de Collet y al núcleo de población de Benicarló.

Los depósitos cuentan con sistemas de potabilización mediante la adición de hipoclorito sódico y su perímetro queda bien delimitado.



Las redes del sistema están divididas en redes de Alta, o de transporte, y Redes de Distribución. Las primeras con una longitud total de 5.970 metros comunican El Pozo Nuevo al Depósito Nuevo, el Pozo n°5 al Depósito Viejo (en fibrocemento) y los depósitos entre sí con tuberías de fundición.

Las Redes de Distribución suponen un total de 98.728 km la mayor parte de ellas ejecutadas en fibrocemento (49,5%), y en Polietileno (47,73%), con un porcentaje menor construidas en fundición.

El rendimiento técnico registrado (RTH) en el período de 2012 a 2016 para el agua suministrada en alta es el siguiente:

Año	Rendimiento
2012	57.20%
2013	56.97%
2014	60.98%
2015	57.56%
2016	63.12%
Media Ponderada	59.16%

La Media del Rendimiento teórico en dicho período es de 59.16%. La diferencia entre el volumen suministrado en alta y el volumen facturado se deben, entre otros, a los siguientes factores:

- Pérdidas en las impulsiones
- Pérdidas por falta de estanqueidad
- Pérdidas por subcontaje
- Consumos de aguas no controlados
- Fugas en la red

El Plan Director del Servicio de Abastecimiento de Benicarló, propone una serie de actuaciones en la Red encaminadas a aumentar este rendimiento hasta el 75% sobre el volumen suministrado en Alta.

El volumen de agua no registrada (ANR) para la media de los años 2014-2016 se situa en 1,03 Hm³/año

3.2. DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Según los datos aportados por los servicios técnicos municipales la concesión para el aprovechamiento de las aguas subterráneas otorga un volumen máximo anual de 3.115.933 m³, inscrita en el Registro de Aguas Públicas con clave de expediente 830/2008 (25008CP0024) por resolución del Comisario de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Júcar, de fecha 15 de febrero de 2010. El plazo de concesión es de 25 años, con un caudal instantáneo máximo de 135 l/s. El horizonte de la concesión alcanza el año 2035 que es casi coincidente con el del desarrollo de las actuaciones previstas en el PGOE de Benicarló cuyo horizonte alcanza el año 2037

Este caudal máximo en 23 horas de funcionamiento de los pozos supone 11.178 m³/día. Por lo expuesto anteriormente la capacidad de suministro de agua de los sondeos es superior a esta cantidad.

3.2.1. INCREMENTO DE LA POBLACIÓN PREVISTA POR EL PGOE

La población actual de Benicarló es de 26.486 habitantes en un parque de viviendas de 17.840 viviendas. El PGOE propone la construcción de un total de 2.238 viviendas en el suelo urbanizado (ZUR) y de 3.096 viviendas en las Zonas de Nuevo Desarrollo. Adoptando una media de 2.5 habitantes por viviendas tendremos que el incremento de habitantes previstos por el PGOE es de 13.335 habitantes, que sumados a los actuales hacen un total de 39.821 habitantes equivalentes.

Viviendas Existentes	17.840 viv
Población actual	26.486 hab
Viviendas en suelo urbanizado	2.238 viv
Viviendas de nuevo desarrollo	3.096 viv
Total incremento de viviendas	5.334 viv
Incremento Población	13.335 hab
Total Población Prevista	39.821 hab

3.2.2. DOTACIONES ACTUALES Y DISMINUCIÓN DE LA DOTACIÓN POR LAS MEDIDAS DE AHORRO Y REUTILIZACIÓN.

Durante el período 2014-2016, recurriendo a los volúmenes extraídos, la dotación media por habitantes es de 258 l/hab día. Con una población de 26.486 habitantes, tenemos que los volúmenes medio diarios extraídos son de 6.833,38 m³/día que equivalen a 2.494.187 m³ anuales. Por lo que existe una capacidad de crecimiento de la demanda del 25% si consideramos el régimen de consumo actual.

Dentro de los crecimientos previsto por el PGOE se incrementará el suelo industrial cercano al Polígono de Collet (Sector SI ND-03). Dado que las instalaciones industriales clasificadas como grandes consumidoras de agua disponen de abastecimientos y concesiones propias, podremos asumir un comportamiento similar o lineal respecto a la dotación media por habitantes.

No obstante según los datos del Plan Director del Servicio de Abastecimiento de Agua Potable al Municipio de Benicarló los consumos durante el período de 2004 a 2008 había decrecido de 2.907.610 m³/año a 2.828.885 m³/año para una población de 26.381, lo que equivale a una disminución de la dotación de 302 l/heq a 294 l/heq, que comparadas a la dotación actual supone un decrecimiento en el consumo de agua del 13.41%. Por lo que si adoptamos esta tendencia durante el escenario de desarrollo del PGOE, podremos adoptar una dotación de 227,47 l/heq día.

El Plan Director propone una serie de medidas encaminadas a la eficiencia de la red, de las que muchas redundan en una mejora del Rendimiento Teórico Registrado (RTH), y por tanto a la disminución del consumo de agua. Estas medidas serán:

- Sustitución de la red en baja de fibrocemento
- Mallado de la red de Baja
- Ampliación de la red por aumento del diámetro
- Instalación de válvulas reductoras de presión a la entrada de la Ciudad Senior
- Sectorización de la red de baja y ampliación del telecontrol.
- Construcción de una nueva red de riego de aprovechamiento de las aguas reutilizadas

De estas medidas se han efectuado las actuaciones relativas a la sectorización de la red de baja, que permite conocer mejor el comportamiento de la red y las pérdidas, la detección de nuevas fugas y minimizarlas mediante el control de los caudales mínimos nocturnos. Es por ello que el rendimiento en 2016 ha superado la media del último período situada en 59,16%.

Si tenemos en cuenta que el resto de medidas se vayan realizando acompasadamente al desarrollo de los suelos y edificaciones previstas en el Plan General, podemos pensar que en el año 2037 el rendimiento pueda alcanzar lo previsto por el Plan Director de Abastecimiento, aumentándose de 63.12% en 2016 a un 75% en 2037 por lo que los consumos en alta se reducirán en un 11.88%, y por tanto la dotación para el cálculo de los recursos hídricos necesarios podremos reducirlo a 200.44 l/hab eq.

Además el PGOE propone medidas para la reutilización de aguas grises y pluviales en los nuevos edificios de tipología colectiva. Las viviendas de alta y media densidad (298 viviendas con 745 habitantes equivalentes) suponen un 5.59% sobre el total de las viviendas de nueva construcción. Utilizando criterios conservadores podemos suponer que el 40% adopten medidas efectivas de ahorro hídricos, lo que supondría un 2.23% sobre el incremento poblacional, y un 1.87% sobre la población futura

La reutilización de Aguas Grises y aprovechamiento de las Aguas Pluviales, suponen utilizar el agua de los lavabos, duchas, bidé y fregadero para su utilización en el riego de zonas verdes comunes o en la limpieza de exteriores comunitarios. Según datos del CENEAM (Centro nacional de educación ambiental), pertenecientes al Ministerio de Medio Ambiente, los ahorros obtenidos suponen un 20% sobre el consumo, que aplicado sobre el porcentaje de viviendas colectivas sobre el total previsto supondrá un ahorro de 0.374% de ahorro. Estas medidas permiten reducir al máximo la huella ecológica producida por la captación y aprovechamiento de los recursos hídricos utilizados en los edificios, así como de los componentes contaminantes y tóxicos incorporados en los procesos de uso, manipulación y vertido del agua expresada en forma de su contribución a los Impactos Medioambientales Globales

Con estos criterios podremos reducir la dotación hasta 199.69 l/hab equivalentes.

3.2.3. NECESIDADES DE SUMINISTRO EN ALTA

Adoptando la dotación de 199.69 l/hab equivalentes, que está dentro de la horquilla prevista en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008 de 10 de septiembre) que para municipio de menos de 50.000 habitantes, que establece unas dotaciones entre 180-640 l/hab día, tenemos que para una población total calculada en el año horizonte del PGOE (2037) de 39.821 habitantes, las necesidades de captación para el suministro en alta de la población serán de 2.902.427 m³.

La concesión para el aprovechamiento hidrológico establece un volumen máximo anual de captación de 3.115.933 m³. Por tanto tendríamos un diferencial de 213.506 m³ año que supone una posibilidad de aumento en las necesidades del 7%, por lo que podemos concluir que existe suficiencia de recursos hídricos para los desarrollos previstos en el PGOE.

3.2.4. LA CAPACIDAD DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA

Los depósitos de Benicarló tienen una capacidad de almacenamiento de 13.000 m³. Dado que las previsiones de agua en alta son de 7.952 m³ al día de media. Si suponemos un coeficiente punta de 1.1 y un coeficiente por estacionalidad de 1.2, las necesidades de agua aumentarán hasta los 10.496 m³. La capacidad de reserva de los depósitos es superior a un día, tiempo que se considera recomendable para municipios de menos de entre 25.000 y 250.000 habitantes (0.5 días). Además se pueden llevar a cabo las operaciones de conservación y limpieza exigidas por el RD 140/2003 sin afectar al suministro de agua potable al municipio

3.3. LAS REDES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

El sistema de saneamiento de Benicarló está compuesto por redes de saneamiento de pluviales y fecales, en un sistema unitario. Si bien existen redes de pluviales que solo recogen las aguas de lluvia, las redes de fecales se unen a las de pluviales formando un sistema unitario.

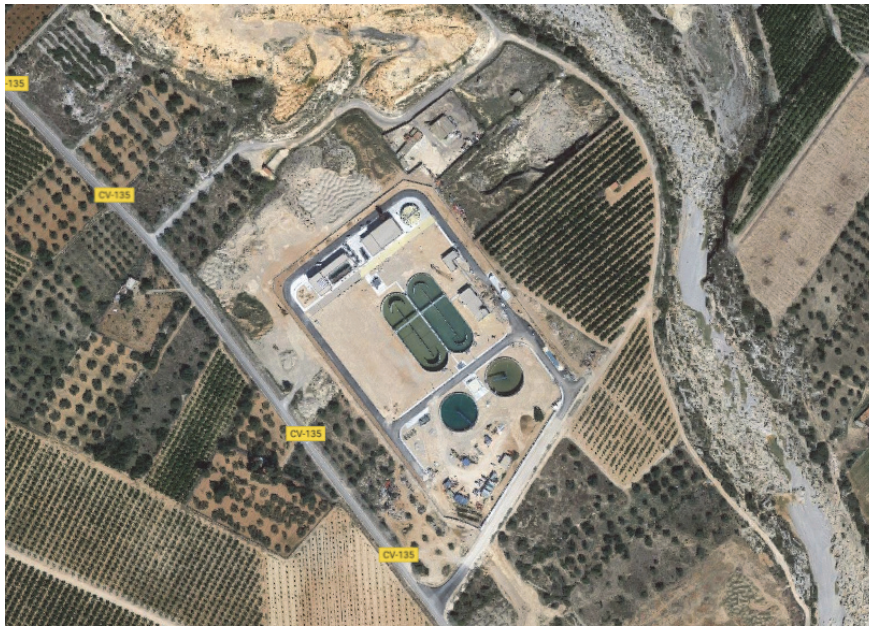
Las aguas, después de sus correspondientes alivios para los períodos de lluvia, son bombeadas desde las instalaciones de la antigua depuradora, hacia la nueva EDAR situada al norte del Polígono Industrial de Collet, al norte de la AP-7, junto a la carretera CV-135.

La EDAR dispone de 2 líneas de tratamiento secundario, con un caudal de diseño de 6.000 m³/día (12.000 m³/día) para una población de 90.000 habitantes equivalentes. La parcela cuenta con previsión de una ampliación futura a una tercera línea de idéntica capacidad nominal hasta un máximo de 18.000 m³/día y 135.000 habitantes equivalentes.

El sistema de tratamiento es de aireación prolongada con vertido a medio receptor marino mediante emisario en zona no sensible. Dispone además de una línea de fangos mediante secado mecánico.

Actualmente no dispone de sistema terciario, aunque se ha previsto su posibilidad de implementación en un futuro mediante un sistema de filtración textil en profundidad de 30 m² de superficie y desinfección combinada por radiación UV y uso de biocida (hipoclorito), con un depósito de regulación en cabecera. Durante la ejecución de la EDAR se construyó un colector

de transportes de aguas regeneradas desde la EDAR hasta el núcleo urbano (frente al centro IVADIS). El caudal de proyecto de aguas regeneradas es de 75 l/s, que si trabaja durante 8 horas al día es capaz de proporcionar 788.400 m³/año, suficiente para abastecer los consumos no registrados que correspondan con riegos de zonas verdes (76% sobre el volumen de agua no registrada que es de 1.05 Hm³/año). Evidentemente las necesidades de agua para el riego de las zonas verdes son inferiores a esta cantidad que incluye además los suministros de agua potable a los equipamientos y servicios públicos.



3.4. SUFICIENCIA DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN

El caudal medio de servicio de la EDAR es de 5.200,7 m³/día, inferior al caudal de diseño de la EDAR que es de 12.000 m³/día, 90.000 habitantes equivalentes con una capacidad remanente de 6.800 m³/día

Respecto a la situación de pleno desarrollo del PGOE, tenemos un incremento de las aguas residuales igual al diferencial entre la los consumos en alta actual 6.833 m³/día y la prevista 7.952 m³/día, que supone un aumento en 1.119 m³/día. Aunque no todos estos vertidos llegan a la red de saneamiento, hay que detraerle las pérdidas, que en año horizonte del PGOE hemos estimado que serán al menos del 25%, por lo que el incremento en depuración será de 839,25 m³/día

Los máximos volúmenes tratados se generan en los meses de mayor pluviometría, debido al comportamiento unitario de la red, con una media de 8.139 m³/día.

No se prevén incorporación de pluviales para los nuevos desarrollos previstos en el PGOE, sino al contrario: las actuaciones a futuro implicarán, entre otras cosas, la liberación de la zona baja de Benicarló de parte de las aguas pluviales mediante el desvío de las mismas a nuevos aliviaderos al río Seco y al arroyo de Polpís, propuestas en el Plan Director de Saneamiento.

Es por ello que podemos concluir que la capacidad de la EDAR es suficiente para absorber la demanda de depuración en los períodos de mayor estacionalidad, y posee además capacidad para aumentar sus líneas (hasta 18.000 m³/día), por encima de los caudales de servicio previstos con los nuevos desarrollos del PGOE.