



Presentación	5
¿Quiénes somos?	7
Líneas de actuación	9
Recursos hídricos	13
Desarrollo tecnológico	19
Asistencia a municipios en la gestión	25
Infraestructuras hidráulicas	29
Presupuesto	45
Calidad y PRL	47
Satisfacción de los clientes	49





Presentación

Durante 2015 celebramos 20 años de gestión provincial del agua desde Ciclo Hídrico de la Diputación de Alicante. A lo largo de este periodo hemos asistido a una auténtica revolución en el abastecimiento y saneamiento municipal, pasando de garantizar el suministro y la capacidad de las redes a la gestión integral que incorpora conceptos como eficiencia, ahorro, calidad, automatización, etc. En la Memoria que ahora presentamos explicamos cómo Ciclo Hídrico ha facilitado el acceso de los municipios de la provincia, especialmente aquellos de menor población, a las nuevas estrategias de gestión, a través de sus líneas de actuación.

El Área de Ciclo Hídrico tiene encomendada, desde su creación en el año 1995, la misión de asesorar a las Entidades Locales de la provincia de Alicante en la óptima gestión de los recursos hídricos y de las infraestructuras hidráulicas y coadyuvar en la construcción y conservación de estas, para asegurar el suministro de agua en cantidad y calidad suficientes, así como el adecuado saneamiento. La consecución de este objetivo requiere una estrategia a medio y largo plazo que se apoye en un profundo conocimiento de la hidrología provincial, único camino para garantizar la gestión eficaz y la implantación racional de infraestructuras.

En este sentido, las actuaciones de Ciclo Hídrico están centradas en el ámbito municipal, pero también lo trascienden, promoviendo, en colaboración con otros organismos autonómicos y estatales, **iniciativas y proyectos provinciales** orientados a la consecución de nuevos recursos, a la mejor utilización de éstos y a la concienciación ciudadana sobre la problemática hídrica.

Esperamos que el documento que ahora presentamos dé una visión sintética del camino recorrido y sirva para renovar la confianza de los municipios de la Provincia de Alicante en la labor de Ciclo Hídrico.





¿Quiénes somos?

Ciclo Hídrico es un **instrumento** de la Administración Provincial constituido por funcionarios especialistas en la gestión de recursos hídricos y en la construcción de infraestructuras hidráulicas, y por funcionarios profesionales en gestión y administración pública, con amplia experiencia tanto en hidrología e ingeniería hidráulica, con un profundo conocimiento del medio hídrico provincial, como en los aspectos económico y administrativo de la actuación pública.

Tiene como **objetivo** el apoyo preferente a todos los Ayuntamientos de la Provincia de Alicante y otras Entidades Locales como Consorcios, Mancomunidades, Comunidades de Usuarios con representación municipal o Entidades Menores, a quienes presta sus servicios con el fin de asegurar el desarrollo efectivo del servicio municipal del suministro de agua en cantidad y calidad suficiente para mejorar el bienestar de los ciudadanos, así como el servicio municipal de saneamiento, y asesorando en la óptima gestión del recurso y de las infraestructuras hidráulicas.

Está **orientado** preferentemente a satisfacer las necesidades hídricas de las Entidades Locales de la Provincia, con régimen de funcionamiento asimilable a una consultora de Ingeniería en la que los gastos operativos son sufragados por los presupuestos de la Diputación Provincial de Alicante. En este modelo se aspira a que cada uno de sus miembros asuma plenamente los objetivos generales, sus tareas y responsabilidades en perfecta coordinación con los restantes, teniendo siempre presente el binomio costo para el contribuyente—beneficio para el ciudadano.







Líneas de actuación

Las inversiones de la Diputación en la gestión del Ciclo Hídrico, constituyen el instrumento que permite desarrollar la política hídrica en el ámbito provincial, la cual se establece en torno a dos **pilares** fundamentales:

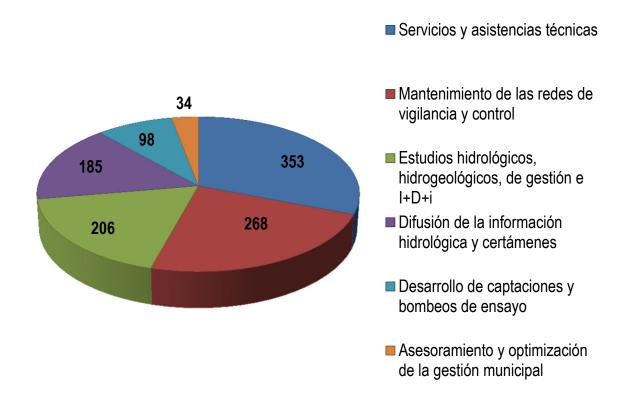
- El aprovechamiento total de los recursos hídricos propios
- La óptima gestión del recurso en el ámbito municipal y provincial

El primero conlleva la necesidad de conocer el medio físico donde estos recursos se generan, su funcionamiento y la evaluación precisa de los mismos, la cuantía y distribución de las demandas para su satisfacción, la obtención de nuevos recursos y la regeneración de aguas de primer uso para su reutilización.

El segundo persigue contribuir a racionalizar la gestión, en términos de garantía, calidad del servicio, eficiencia energética y mínimo costo, en aquellos municipios, generalmente de reducida población, que aún no disponen de empresa u órgano especializado en la gestión del recurso.

Las inversiones de la Diputación en la gestión hídrica a favor de Entidades Locales de la Provincia de Alicante se materializan, por un lado, a través de actuaciones directas desde Ciclo Hídrico, tales como proyecto, dirección de obra y asesorías técnicas realizadas por el personal propio y servicios y suministros contratados a empresas externas, y por otro, a través de convocatorias de subvenciones.

En los 20 años de gestión de Ciclo Hídrico se han invertido más de 31 millones de € (31.606.362,17 €) para la realización de un total de 1.117 estudios, servicios e instalaciones, clasificados como sigue:



Se han invertido 85 millones de € en llevar a cabo más de 2.300 actuaciones municipales repartidas por todos los municipios de la provincia.

Además, desde 1995 se han encargado más de **190 servicios y actuaciones** a la empresa pública Proaguas Costablanca, S.A. por valor de **99,91 millones de** € (99.908.672,80 €).

Estas actuaciones y subvenciones se basan en la detección de carencias y disfunciones. Una vez efectuado el diagnóstico y evaluación de soluciones, se procede a la priorización y posterior ejecución de las obras e instalaciones, pudiendo incluir la elaboración del proyecto, la licitación y la dirección facultativa de la obra.

Por último destacar que en este período se han firmado un total de **128 convenios** y prórrogas de convenios con Universidades, Confederaciones Hidrográficas, Consellerias, IGME, Consorcios, Mancomunidades, Comunidades de regantes, Entidades de Saneamiento, Ayuntamientos de la provincia, etc.

Las inversiones van dirigidas a financiar una serie de iniciativas, estudios, proyectos y obras, agrupadas en cinco LÍNEAS:

Estudios hidrológicos, hidrogeológicos y de gestión del agua que permiten conocer el estado y evolución del recurso, su utilización y proponen estrategias de incremento, preservación y uso sostenible

Recursos Hídricos

Desarrollo Tecnológico

Líneas de actuación

Software hidrológico. Análisis y optimización e integración tecnológica Difusión,
Concienciación
ciudadana y
Promoción de la
imagen
Corporativa

Certámenes y congresos, páginas web y publicaciones relacionadas con el agua, convenios de colaboración, participación activa en las redes sociales y en proyectos internacionales Estudios e instalaciones para la óptima gestión del ciclo hídrico, asesorando a los municipios y dotándoles de herramientas técnicas, jurídicas e infraestructurales

Gestión Municipal y Asistencia a los Municipios

Infraestructuras Hidráulicas

Construcción y reparación de infraestructuras municipales para el incremento de recursos, abastecimiento público, desinfección y potabilización, saneamiento, depuración y reutilización de aguas





Recursos hídricos

El agua subterránea y su gestión tienen una importancia relevante en los abastecimientos de la Provincia por su carácter autóctono y la garantía de suministro que ofrecen. El caudal de aguas subterráneas utilizado para usos urbanos, incluyendo el suministro a las industrias conectadas a la red municipal y el abastecimiento a la población estacional, asciende a 108 hm³/año (52% del total), mediante 305 captaciones en 80 embalses subterráneos, lo que permite el suministro a 112 municipios (80% del total) con una población de hecho de unas 800.000 personas, y una población estacional en torno a 1.000.000 de personas. En el mes de máxima demanda se abastece a 1.300.000 habitantes con un caudal de 13 hm³.

Uno de los mantras de la gestión integral de recursos hídricos es que 'toda actuación debe estar precedida de la evaluación de los recursos y del diagnóstico de la situación'. Así desde su creación Ciclo Hídrico promueve la realización de estudios hidrológicos, hidrogeológicos y de gestión que permiten conocer el estado y evolución de los recursos y su utilización, como base para la toma de decisiones.

Los datos básicos provienen de las redes de control:

Niveles del agua subterránea

La red provincial de control piezométrico consta en la actualidad de 350 puntos de agua integrados en la red de Ciclo Hídrico, 160 de ellos telemedidos, más 139 de las redes del IGME, CHJ y CHS, distribuidos en más de 100 acuíferos, con un total de 642.000 medidas de 4.155 pozos en el período 1974-2015.

Calidad del agua

La red provincial de calidad e intrusión marina consta de 170 puntos de control periódico de Ciclo Hídrico, correspondientes a las redes de calidad de agua subterránea, superficial y EDAR, más 116 de otras redes. El número de análisis alcanza los 95.000 en 2.169 puntos, en el intervalo temporal 1974-2015.

Caudales drenados por manantiales y ríos

La red provincial hidrométrica de Ciclo Hídrico dispone de 54 puntos de control periódico, 15 de ellos telemedidos. El número de medidas alcanza las 991.543 en 3.279 puntos, desde 1974.

Control de explotaciones

Para ciertos acuíferos de particular interés en abastecimiento público, la red provincial de control de explotaciones controla las extracciones mensuales de las captaciones, realizándose actualizaciones anuales. Actualmente contamos con datos actualizados de 665 puntos en 105 acuíferos.

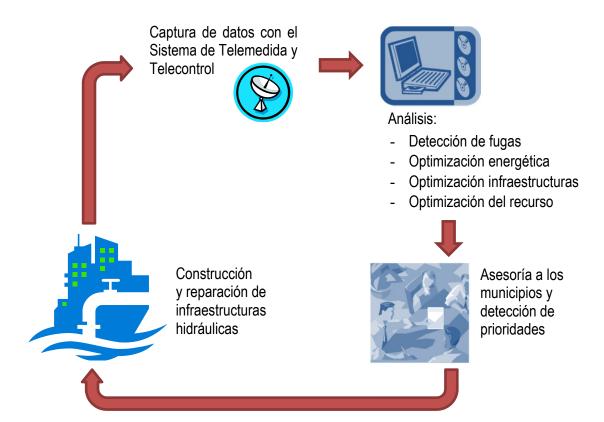
Por otra parte, 150 contadores con emisor controlan continuamente las extracciones en las captaciones integradas en la red de telemedida.

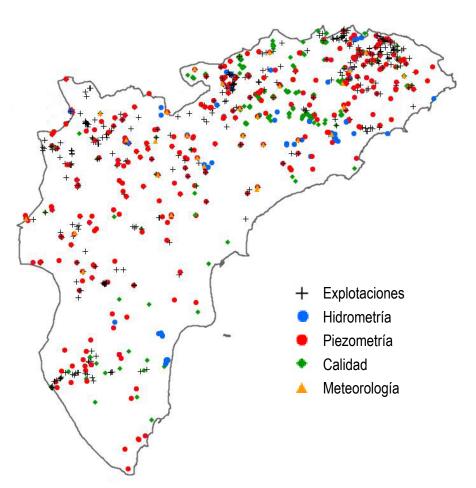
Red de telemedida

El sistema de telemedida consta actualmente de 335 estaciones en 105 municipios, con 3.950 sensores que transmiten la información vía radio, lo que permite conocer en tiempo real el estado y evolución de las principales variables y parámetros de la hidrología provincial y de las infraestructuras hidráulicas telecontroladas y, en consecuencia, diagnosticar su estado y funcionamiento y detectar los problemas que puedan presentarse.

REDES DE CONTROL	Piezometría	Calidad	Hidrometría	Explotaciones	Telemedida*
Puntos control periódico CH	190	170	54	665	160
Medidas	642.000	95.000	991.543	154.704	1.500.000
Acuíferos	141	141	140	133	59
Puntos otras redes	139	116	-	-	-
Puntos/pozos con medidas	4.155	2.169	3.279	2.751	160
Estaciones					335
Sensores					3.950
Municipios					105

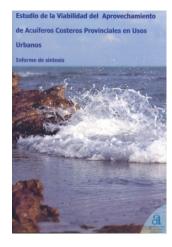
^{*} Solo se contabilizan pozos, y un dato cada 12 horas





Puntos de medida de las redes de control propias de Ciclo Hídrico.

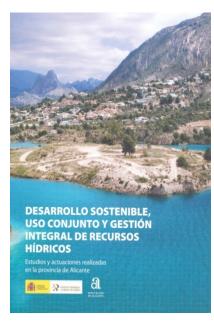
Además, y utilizando los datos de las redes, se han generado multitud de **estudios** (539) que abarcan la totalidad de la provincia:



- Estudios hidrogeológicos para abastecimiento municipal en los municipios que se abastecen total o parcialmente de aguas subterráneas (112 municipios, el 80% del total).
- Perímetros de protección, normas de explotación, proyectos de concesión y estudios de vertido.
- Modelos de simulación, regulación y/o determinación de las reservas.
- Estudios de disponibilidad de recursos hídricos.
- Inventarios de infraestructuras municipales de abastecimiento en alta y de redes en baja.
- Estudios de diagnóstico y optimización de infraestructuras, de operación y de eficiencia del servicio de aguas.



Cabe destacar aquellos Estudios sobre Recursos Hídricos realizados bajo **Acuerdos** Específicos de colaboración suscritos con el IGME desde 1996, que ha colocado a la Provincia en la cabeza del País en lo que a conocimiento del recurso agua y su problemática se refiere, y la información compartida a través del Convenio de colaboración permanente suscrito con Confederación Hidrográfica del Júcar el dos de octubre de 1998, relativo al intercambio información hidrológica, que ha permitido orientar el Plan Hidrológico de la cuenca, en cuya elaboración colabora Ciclo Hídrico a través de las mesas de participación.



Ya en el año 2000, la Diputación provincial de Alicante aparece citada en el Libro Blanco del Agua, editado por el Ministerio de Medio Ambiente, por sus redes de control hidrológico.







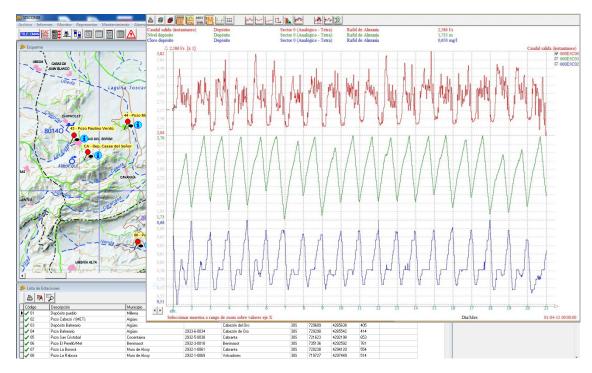
Desarrollo tecnológico

Toda la información sobre recursos e infraestructuras hidráulicas de la provincia de Alicante se encuentra inventariada en el **Sistema de Información Hidrológica e Infraestructural** de Ciclo Hídrico, único de ámbito provincial existente y referencia en el estado Español. Este sistema consiste en un conjunto de equipos informáticos, herramientas software de desarrollo propio y procedimientos de gestión que permiten el almacenamiento, actualización y explotación de la información hidrológica, almacenada en bases de datos alfanuméricas y georreferenciadas sobre cartografía a varias escalas, fotografía aérea y de satélite.

El **objetivo** es conocer en todo momento el estado y evolución de los acuíferos y gestionar la información territorial, infraestructural y sus variables temporales.

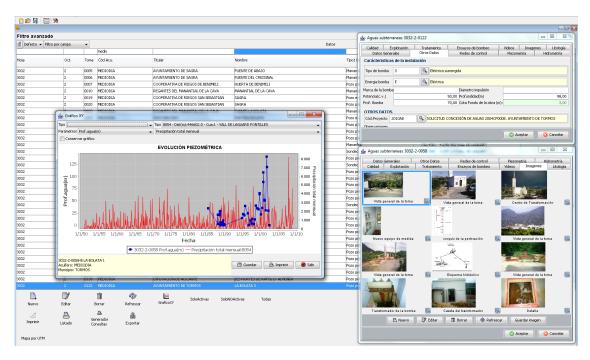
Contiene todos los datos referentes tanto al medio físico (cartografía de los acuíferos, cuencas, etc.) como a las infraestructuras hidráulicas (captaciones, conducciones, etc.) y a las variables hidrológicas y su evolución temporal (piezometría, pluviometría, hidrometría, calidad de las aguas, etc.) Sus componentes básicos son:

Red de telemedida y telecontrol. Incluye los datos capturados continuamente por los sensores distribuidos en toda la provincia, que son preprocesados en las estaciones remotas, enviados a Ciclo Hídrico vía radio o GSM, y verificados y depurados antes de su incorporación al Sistema de Telemedida y Telecontrol (SISCON), aplicación desarrollada por Ciclo Hídrico que permite el almacenamiento, completado, consulta, representación, exportación y edición. Éste permite además la captura de datos por los Ayuntamientos y el acceso a los mismos a través de internet.



Visualización a través de SISCON del caudal de salida, nivel agua y concentración de cloro en un depósito municipal.

- Red de medida manual de piezometría, hidrometría, calidad y explotaciones.
- Base de datos de aguas (BDA) que integra los datos de estas redes y los provenientes del inventario de infraestructuras y de los estudios realizados, así como de otras entidades y organismos.



Aspecto del interfaz de la BDA.

- Base de datos documental, con 7.462 documentos sobre la hidrología provincial, que hace accesible en nuestra red todos los documentos producidos y todo su fondo bibliográfico digital.
- Base de datos de imágenes, con 25.476 fotografías y vídeos de contenido hidrológico y de obras de instalaciones e infraestructuras hidráulicas realizadas.
- Conjunto de aplicaciones específicas que permiten la explotación de la base de datos y el manejo de información cartográfica y de teledetección combinada con la información alfanumérica de la BDA.

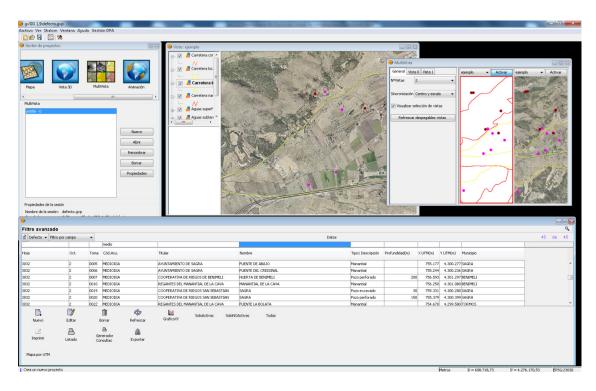
Partiendo de esta información, hemos desarrollado una serie de herramientas de diagnóstico y apoyo a la toma de decisiones, imprescindibles para anticipar los fallos de los sistemas de abastecimiento y conocer la evolución de los recursos, el funcionamiento de las instalaciones, la adecuación de la desinfección o el rendimiento de las redes de distribución.

Algunos ejemplos son los modelos numéricos de simulación de acuíferos o de cuencas, o para diagnosticar la eficiencia energética de las elevaciones de agua, o el adecuado diseño de los sistemas hidráulicos.



Aplicaciones creadas por Ciclo Hídrico para la optimización energética de las captaciones municipales y el cálculo del coste energético del agua.

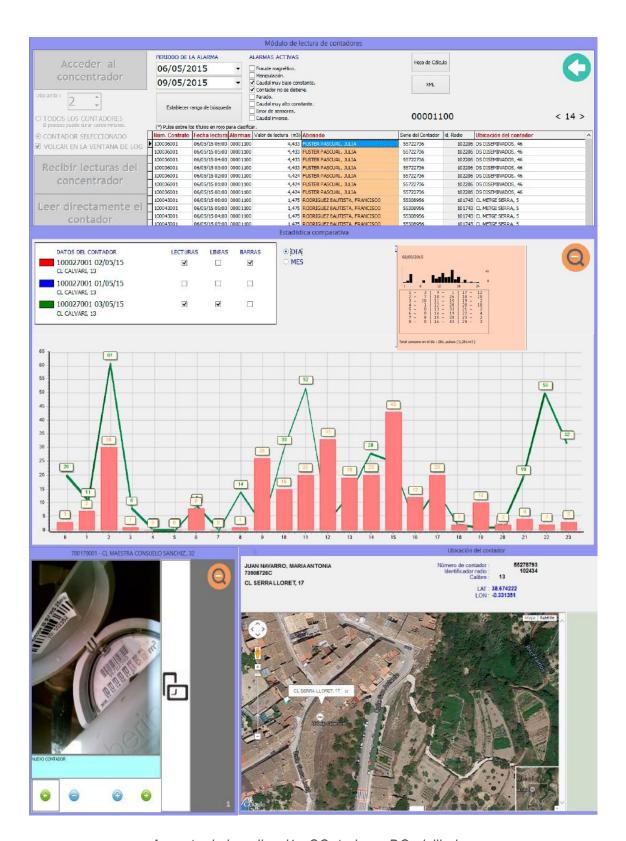
Este software de desarrollo propio permite la representación bi/tridimensional de los datos sobre la cartografía, fotografía aérea y de satélite y su edición, así como todo tipo de cálculos como obtención de perfiles, bloques diagrama, generación de escorrentías y avenidas, trazado automático de perímetros de protección, simulación numérica de la evolución de los embalses subterráneos, etc. Lo que posibilita una adecuada planificación y optimización de las inversiones en infraestructuras hidráulicas, partiendo de la información obtenida.



El SIH incorpora, junto con la información geográfica alfanumérica georreferenciada, diversas capas cartográficas y de ortoimagen.

Recientemente, se ha desarrollado la aplicación COntadores DOmiciliarios (CODO), creada específicamente para la captura y gestión de los datos de contadores domiciliarios que se están implantando en los municipios con gestión directa del servicio de aguas, datos que son recibidos, almacenados y gestionados por el servidor de Ciclo Hídrico.

Actualmente, las líneas de desarrollo en I+D+i se centran en la implantación del software hidrológico corporativo en los municipios, especialmente el de lectura y gestión de contadores domiciliarios con transmisor de datos y de contadores sectoriales en las redes, y el de alarmas en sus sistemas informáticos fijos y portátiles (*smartphones* y *WinTablets*).



Aspecto de la aplicación COntadores DOmiciliarios.





Asistencia a municipios en la gestión

Los avances realizados desde Ciclo Hídrico tanto en la profundización y ampliación del conocimiento de los recursos hídricos provinciales como en el desarrollo de las herramientas necesarias para la explotación y tratamiento de la información obtenida, así como las creadas para el diagnóstico y ayuda a la decisión, posibilitan nuestra labor principal: la asistencia a los municipios en materia de gestión hídrica.

Desde el punto de vista de la gestión y planificación hidrológica los datos de mayor interés son los provenientes de sensores piezométricos, de caudales de extracción y datos meteorológicos. Para el asesoramiento a la gestión municipal, los caudalímetros de salida de los depósitos y los sensores de parámetros eléctricos, caudal y presión en las impulsiones posibilitan diagnosticar la eficiencia hidráulica y energética.

Las actuaciones municipales realizadas se estructuran en dos programas principales que se han dirigido a los municipios con gestión directa del servicio de aguas:

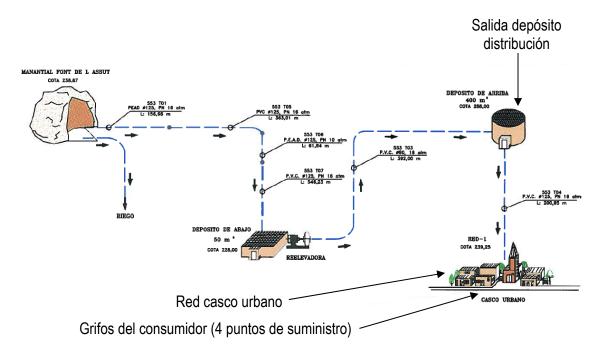
El Programa de diagnóstico y consecución de eficiencia hídrica en los 58 municipios con gestión directa del servicio de agua. Programa pionero en España, iniciado en 2013 que incide en cinco aspectos:

- Inventario de infraestructuras hidráulicas municipales de abastecimiento y saneamiento).¹
- Implantación de la red de telemedida y telecontrol de recursos hídricos e infraestructuras hidráulicas.
- Diagnóstico y optimización de la eficiencia en las instalaciones de elevación de agua, de ejecución directa con metodología propia de Ciclo Hídrico, la cual ha sido exportada a las Diputaciones de Jaén, Almería y Granada.

- Diagnóstico y optimización de las redes de distribución y saneamiento municipales.¹
- Como producto final, elaboración de los Planes de Eficiencia Hídrica Municipal.¹

El Programa de Control de la Calidad de las Aguas de Consumo:

Convocatoria anual que en la actualidad beneficia a **56 municipios** con gestión directa del servicio de aguas con los que se han suscrito **Convenios** desde 2011 para la realización de los controles de calidad del agua de consumo humano en 472 puntos de suministro y la gestión del Programa SINAC (Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo). ¹



Puntos de análisis de las aguas de consumo de un municipio.

Asimismo, se han elaborado 283 informes técnicos de asesoría a Ayuntamientos que unidos a los 28 asesoramientos técnicos a otros departamentos e instituciones, suman un total de **311 informes de asesoría** sobre recursos hídricos, optimización de infraestructuras hidráulicas y gestión del servicio de aguas.

¹ Actuaciones ejecutadas con Proaguas Costablanca, S.A.



Sistemas de telecontrol y telemando





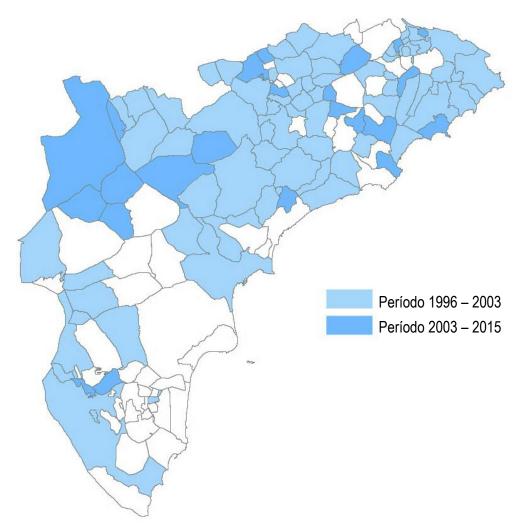




Infraestructuras hidráulicas

En el período 1996-2015, de las **1.815 infraestructuras hidráulicas** financiadas, se han ejecutado directamente **617 obras** e instalaciones que abarcan todos los aspectos del ciclo hídrico.

El fin último de la gestión en el marco de las competencias de la Diputación es asegurar en todo momento el abastecimiento municipal con la dotación y calidad requerida. Este objetivo ha conducido a la construcción, evaluación y equipamiento de más de un centenar de captaciones en los últimos 20 años lo que ha permitido asegurar el abastecimiento de 95 municipios.



Municipios en los que se han realizado o acondicionado captaciones de agua subterránea para abastecimiento.

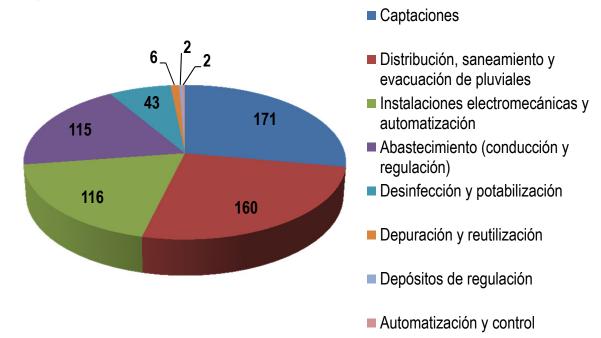
El número de infraestructuras hidráulicas ejecutadas directamente por Ciclo Hídrico en sus 20 años de gestión, con una inversión de 46,95 millones de € (46.950.565,59 €), asciende a 617, de las cuales 171 corresponden a captaciones con 85 pozos construidos para 50 municipios, logrando que las últimas sequías pasen prácticamente desapercibidas.





Construcción de pozos de captación.

Las infraestructuras hidráulicas realizadas se distribuyen por tipo de la siguiente forma:



Actualmente, las principales convocatorias de subvenciones están destinadas a financiar las infraestructuras hidráulicas ejecutadas por las entidades locales (IA) o directamente desde Ciclo Hídrico (ID), y las reparaciones hidráulicas realizadas por los Ayuntamientos (RA). Si bien, en 2013 y 2014 se incluyeron nuevas tipologías orientadas a la ejecución directa por Ciclo Hídrico de instalaciones de tecnologías hidráulicas y telecontrol (TD), de desinfección automática del agua potable (DD), infraestructuras de potabilización, regulación y reutilización de aguas (VD), e instalaciones, equipamiento y tecnologías hidráulicas (CD), las tres últimas contratadas a través de Proaguas Costablanca, S.A.



Instalación de conducción de agua potable.

Estas actuaciones, de carácter urgente y especializado, posibilitan la construcción de pozos de captación de aguas subterráneas, instalaciones electromecánicas para su equipamiento y automatización, plantas potabilizadoras e instalaciones de desinfección, así como conducciones de abastecimiento, distribución y saneamiento y depósitos de regulación.

Las **subvenciones concedidas** a los ayuntamientos desde 1997, cuando aparecen, hasta el momento, ascienden a **1.714** con un importe total subvencionado de más de **67 millones de €** (67.002.784,66 €).





Instalación de depósito de agua potable.

Parte de estos Convenios de Colaboración están dirigidos a la implantación y mejora de infraestructuras de abastecimiento y saneamiento, completando las actuaciones ejecutadas y financiadas a través de subvenciones:

Convenio de colaboración suscrito con la Generalitat Valenciana desde 2005 para la *Ejecución del Plan de Obras Hidráulicas Municipales de Abastecimiento y Saneamiento*.

Convenios con la Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, para la ejecución de *Infraestructuras Hidráulicas Municipales urgentes en materia de abastecimiento y saneamiento* (1997-2009) y de *Infraestructuras de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales* (1996-2002).

Estos convenios han dado lugar a **208** infraestructuras hidráulicas con una inversión de unos **93,7 millones de €** (93.653.087,38 €).









Obras de impulsión de aguas residuales en colaboración con la Generalitat Valenciana.





Difusión, concienciación ciudadana y promoción de la imagen Corporativa

Son numerosos y diversos los medios a través de los cuales, desde Ciclo Hídrico, se comparte y difunde la información adquirida y los estudios y aplicaciones desarrollados:

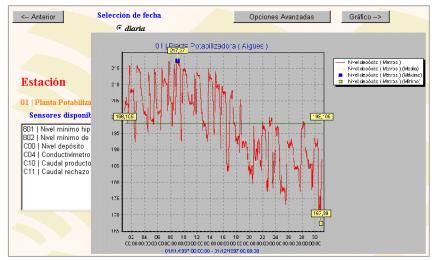
Respuesta a solicitudes de información de ciudadanos, expertos, miembros de instituciones, etc., vía telefónica, a través del correo electrónico, páginas web (www.ciclohidrico.com), redes sociales, por mensajería o personalmente.



Facebook (ciclohidricodipualicante) y Twitter (@dipuALCHidrico) de Ciclo Hídrico.

Presencia en las redes sociales, compartiendo la información relevante y los trabajos que están siendo realizados, así como información relacionada con los recursos hídricos y acerca de las publicaciones editadas.

Plataformas y aplicaciones web que dan accesibilidad a los datos recabados y los estudios realizados



SisconWeb, que permite el acceso a los datos del sistema de telemedida.

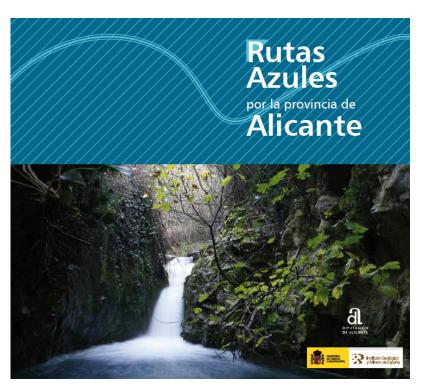


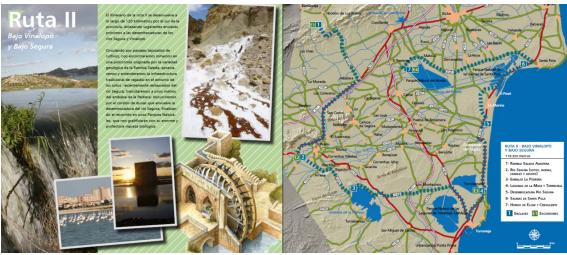
Aplicación web de reservas de embalses subterráneos.

- Publicación de aplicaciones y herramientas de Gestión Hídrica con sus correspondientes manuales de usuario en castellano e inglés que acompañan a los CDs de instalación.
- Publicación de diversos tomos relacionados con los recursos hídricos provinciales y su gestión en colaboración con otras instituciones, así como la edición y difusión de los mapas provinciales del agua, hidrológico e hidrogeológico (en castellano e inglés), entre otros.



Disponibilidad en pdf de aquellos tomos editados de mayor carácter divulgativo (colecciones de *El Agua en Alicante* y *Rutas Azules*).

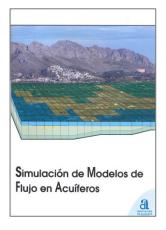




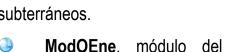
- Envío de informes y estudios municipales de carácter relevante a las entidades locales correspondientes.
- Participación y organización de certámenes relacionados con los recursos hídricos y su gestión.
- Diversas actividades divulgativas para dar a conocer la labor de Ciclo Hídrico y la disponibilidad de la información y los trabajos realizados que puedan resultar de interés.

Se han editado un total de **61 publicaciones**. Entre ellas se incluyen mapas y guías sobre el agua en la provincia, la colección de El Agua en Alicante con 6 tomos ya publicados, aplicaciones informáticas de Gestión Hidrológica con sus respectivos manuales, así como folletos informativos relacionados con los recursos hídricos y su gestión.

Se dispone de una veintena de aplicaciones de Gestión Hidrológica publicadas, con sus manuales correspondientes, destacando las siguientes:



- CROQUIS, para la realización de croquis de las captaciones de abastecimiento.
- MOdelo de Flujo en Acuíferos, para la simulación matemática de los embalses subterráneos.





Sistema de Telemedida y Telecontrol (SISCON) que diagnostica la eficiencia energética de las elevaciones de agua y calcula los consumos y la factura energética de las instalaciones.

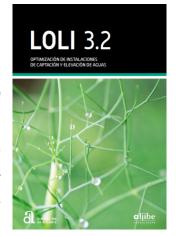


PErímetros de PrOTEcción en acuíferos, que permite la delimitación automática de perímetros de

protección a las captaciones de abastecimiento público y la generación de los informes.

- MAX AVE, que permite el cálculo de avenidas.
- LOLI, programa de diseño y optimización de insta-

laciones electromecánicas de captación de aguas subterráneas.





- GEHMA, que posibilita simular sistemas complejos de gestión de recursos hídricos.
- SIMTRA, que amplía la capacidad de modelación para la simulación de la intrusión marina.
- DIANA, permite el análisis conjunto de los ele-

mentos en esquemas de abastecimiento municipales complejos para la optimización del sistema.





- MÓNICA, que permite la simulación numérica de la propagación de contaminantes en acuíferos.
- RENATA, para la determinación de la recarga en acuíferos.
- PIBE, programa de interpretación de bombeos de ensayo.
- TRASERO, para el tratamiento de series temporales hidrológicas.

Desde 1997, hemos asistido a **24 certámenes** entre jornadas, congresos, salones y reuniones específicas, bien como participantes o como organizadores. Entre éstos destaca la organización y dirección de los siguientes Certámenes:

- El Salón del Agua y del Medio Ambiente (SAMA), entre 1997 y 2003 (4 certámenes) con una media de 8.000 visitantes por certamen.
- Jornadas sobre medida y evaluación de las extracciones de agua subterránea (1998), con 286 participantes.
- Jornadas El Segura, presente y solución de futuro (1998).
- I Jornadas Internacionales sobre investigación, gestión y recuperación de acuíferos contaminados (2001), con 128 participantes.
- Tecnología de la Intrusión de agua de mar en Acuíferos Costeros: Países Mediterráneos (2003), con 300 participantes.
- Jornadas Internacionales sobre hidrogeología en la provincia de Alicante (2005), con financiación de la Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Jornadas Internacionales: De la toma de datos y la realización de modelos de agua subterránea a la gestión integrada (2005), 200 participantes.
- IV Congreso Internacional sobre Tecnología de la Intrusión de agua de mar en Acuíferos Costeros "TIAC'12" (2012), con 250 participantes.







Promoción nacional e internacional de la imagen de la Diputación. En los últimos años han sido varias las entidades que han visitado Ciclo Hídrico para conocer y adoptar los procedimientos de gestión o programas y desarrollos concretos:

- El Ministro de Agua y Medio ambiente de la República de Yemen, en 1999.
- Delegación Uzbeka, en 2013, compuesta por 10 miembros encabezados por los Directores generales de la Agencia de Servicios comunes y del Ministerio de Economía.
- Diputación de Granada, en 2013, para conocer nuestro Sistema de Información Hidrológica, particularmente el Sistema de Telemedida y Telecontrol de Recursos Hídricos e Infraestructuras Hidráulicas.
- Diversas empresas de gestión del agua como Tecvasa y Egevasa interesadas en el citado Sistema.

También, el Ciclo Hídrico ha salido al exterior. En 2012, Ciclo Hídrico es requerido por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN) como asesor externo y proveedor de soluciones *freeware* en el Proyecto de Gestión de Acuíferos Binacionales para el caso de estudio del acuífero costero del Zarumilla, transfronterizo entre Perú y Ecuador. En noviembre uno de nuestros técnicos se desplazó hasta la zona de estudio junto a los técnicos locales.





Visita al Zarumilla con técnicos de Perú y Ecuador, y de la UICN.

Desde 2001, hemos participado en diversos **Proyectos Europeos**:

Programa de construcción de plantas potabilizadoras financiadas con Fondos de Cohesión, en el marco del Superproyecto Abastecimiento en la cuenca Hidrográfica del Júcar, 2001. Dotación y mejora del abastecimiento de agua a poblaciones de la provincia de Alicante con deficiencias de calidad de agua. Plantas potabilizadoras, en el que se construyeron seis plantas potabilizadoras que solventaron el abastecimiento en otros tantos municipios con una población de 23.000 habitantes censados y 150.000 estacionales, con un presupuesto de 4,000.000 €.

Proyecto SIRIUS: Gestión sostenible del regadío y del gobierno de cuencas hidrográficas, en la implantación de las herramientas desarrolladas en la Marina Baja como zona piloto de evaluación, lo que ha permitido una mayor difusión de las metodologías y el software desarrollado por Ciclo Hídrico.



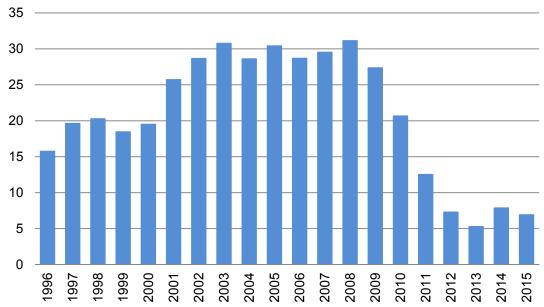




Presupuesto

El Presupuesto de gastos anual de Ciclo Hídrico ha fluctuado a lo largo de estos 20 años en función de los créditos definitivos consignados por la Diputación. En el período 1996-2015 se gestiona un presupuesto total superior a 415 millones de € empleados en 3.398 actuaciones que comprenden 1.839 subvenciones a Ayuntamientos.





En los dos últimos ejercicios el grado de ejecución del presupuesto ha alcanzado el 90,75 y 89,44%, quedando el 94,44 y 97,00% comprometido, respectivamente.

Solo en los últimos 5 años, el **ahorro** producido a la Diputación debido a la gestión directa por los funcionarios de carrera de Ciclo Hídrico en la redacción de proyectos y documentos técnicos y la dirección de obras de infraestructuras hidráulicas asciende a más de **1,84 millones de €** (1.841.937,81 €), evitando así la duplicidad de funciones que hubiera supuesto la gestión a través de entidades externas.





Calidad y PRL

Con el fin de mejorar la calidad de nuestros servicios, la coordinación de las actividades y el control de los procesos, así como asegurar la seguridad y salud en el trabajo y la satisfacción de nuestros clientes, hemos mantenido, mejorado y renovado la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad implantado conforme a la Norma UNE-EN-ISO 9001 en el año 2002.

Nuestro Sistema de Gestión de la Calidad parte de la Política Integrada de Calidad y Prevención de Riesgos Laborales de la Diputación de Alicante, basada en los principios de compromiso, liderazgo, seguridad y salud en el trabajo, participación, eficacia, eficiencia, mejora continua y satisfacción de los clientes.

Se encuentra constituido, sinópticamente, por:

- Una estructura organizativa y los recursos de Ciclo Hídrico dedicados a los procesos relacionados con la calidad.
- Una estructura documental compuesta por:
 - La Política Integrada de Calidad y Prevención de Riesgos Laborales de la Diputación de Alicante y su adaptación al área de Ciclo Hídrico.
 - La Declaración de Calidad del Jefe de Servicio de Ciclo Hídrico en la que se señalan los objetivos de la calidad.
 - Manual de la Calidad. Es el documento básico del Sistema de Gestión de la Calidad que describe, a nivel general, el modo en que cumplimos con los requisitos establecidos por la Norma.
 - Los Procedimientos constitutivos del Sistema de Gestión de la Calidad, a los que se refiere el Manual y que desarrollan lo dispuesto en él.

- Otros documentos por los que la organización asegura la eficaz planificación, operación y control de sus procesos. Incluye:
 - Las instrucciones de trabajo.
 - La normativa aplicable a la actividad de Ciclo Hídrico.
 - Documentos externos que afecten al Sistema.
- Registros que evidencian la realización de actividades y la obtención de resultados de conformidad con los requisitos establecidos.

En el gráfico se muestra la pirámide documental que integra nuestro Sistema de Gestión de la Calidad.

Estos documentos están debidamente identificados, protegidos, custodiados y a disposición del personal que los deba utilizar.

Política Integrada
MANUAL DE LA CALIDAD

PROCEDIMIENTOS

INSTRUCCIONES DE TRABAJO

REGISTROS



En las anualidades 2008 y 2011, se elaboró y actualizó, respectivamente, la *Carta de Compromisos* de Ciclo Hídrico, esta última vigente hasta agosto de 2015. Con esta carta se pretende dar a conocer los servicios prestados por el Departamento, su alcance y compromiso, así como el medio de recogida de quejas y sugerencias para la mejora del servicio. Los resultados de los indicadores establecidos se encuentran publicados en la página web de Ciclo Hídrico.

Carta de Compromisos



Satisfacción de los clientes

Con la implantación del Sistema de Gestión de Calidad según la Norma ISO:9001 en el año 2002, empiezan a realizarse encuestas de satisfacción a los ayuntamientos sobre la ejecución y explotación de obras e instalaciones ejecutadas por Ciclo Hídrico, así como los asesoramientos técnicos realizados y su utilidad, alcanzándose porcentajes de satisfacción del 100% en todos los casos. Los cuestionarios elaborados constituyen, además, un canal de recepción de posibles quejas y sugerencias al contar con un apartado específico para su inclusión.

A partir de 2005 y 2006, empiezan a realizarse también encuestas de satisfacción para las subvenciones concedidas y las difusiones de información llevadas a cabo, respectivamente. Los resultados anuales obtenidos muestran una satisfacción global superior al 94% respecto a todos los aspectos encuestados, tales como la atención recibida, claridad de las bases de las subvenciones y tramitación de la documentación, ejecución y explotación de obras, utilidad de la información difundida y resolución de dudas, etc.

% Satisfacción en la resolución de dudas

