



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

EXPLOTACIÓN MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA RED "SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)" DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR.

UNIDAD COMPETENTE: DIRECCIÓN TÉCNICA

UBICACIÓN

Término municipal	Varios
Provincias	Alicante, Albacete, Castellón, Cuenca, Tarragona, Teruel y Valencia.

OBJETO

1. ANTECEDENTES DEL SISTEMA SAIH

Respondiendo a unas necesidades de eficacia y mejora de la gestión hidráulica, la entonces Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (DGOHCA) redactó, en julio de 1983, la programación del proyecto de la "Red Nacional para el seguimiento en tiempo real de avenidas y recursos hidráulicos". En este estudio se subrayaba que, con el Proyecto indicado, se pretendía dar un apoyo técnico sustancial a la exigencia de racionalizar y agilizar el proceso de toma de decisiones en relación con los dos tipos de problemas de gestión hidráulica que quedaban apuntados en su título:

1. El seguimiento de avenidas a efectos de prevenir y minimizar daños.
2. La gestión de los recursos hidráulicos, a efectos de optimizar su asignación y operación, especialmente en las situaciones de escasez a corto y medio plazo, que exigen un especial control de tales recursos.

Lógicamente, además de estos objetivos, la realización del Proyecto indicado hizo posible una mejora sustancial de la información hidrológica, al consolidar una red de puntos de información automática y, por tanto; altamente fiable y garantizada.

Finalmente, es conveniente resaltar que el Proyecto de la mencionada red de seguimiento en tiempo real implicó asimismo, de forma específica, perfeccionar los medios y dispositivos de seguridad establecidos en torno a las presas nacionales, al facilitar información puntual, con capacidad de inferencia prácticamente inmediata sobre las consecuencias derivadas de tal información, sobre el estado de los embalses y permitir la adopción de decisiones sobre la operación de los sistemas de evacuación. Desde esta perspectiva, el Proyecto ha constituido históricamente una pieza especial del Plan de Seguridad de Presas de la Dirección General del Agua.

El instrumento para poder alcanzar todos estos objetivos se concretó, en su día, en el SAIH; es decir, en un sistema de captación, transmisión, presentación y proceso de la información hidrológico/hidráulica descriptiva del estado de la cuenca en cada momento.

Posteriormente con la creación del Ministerio de Medio Ambiente, el programa SAIH pasa

a ser gestionado por la actual Dirección General del Agua y, en concreto, por la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua.

La Confederación Hidrográfica del Júcar ejecutó las obras e instalaciones necesarias para la implantación del SAIH. Una vez recepcionadas las obras se han contratado los trabajos de explotación y mantenimiento de los sistemas para asegurar su operatividad en todas situaciones, especialmente en las extraordinarias como son los periodos de avenidas.

En la cuenca del Júcar se dieron por terminadas las obras del SAIH con la Recepción Provisional de las mismas con fecha 17 de octubre de 1990. Posteriormente, con fecha 27 de Noviembre de 1992, se hizo entrega, por parte de la Dirección General de Obras Hidráulicas, del SAIH a la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Desde la Recepción Provisional hasta el año 1997, el Mantenimiento de las instalaciones y la Explotación del sistema se han realizado a través de empresas especializadas mediante sendos contratos independientes. De esta manera, se pudo orientar cada concurso hacia el sector correspondiente, obteniendo así las ventajas derivadas de la especialización empresarial a cuenta de un mayor esfuerzo de coordinación y gestión administrativa.

En 1997 se consideró que las circunstancias permitían abordar la cuestión a través de un contrato único, que engloba tanto el mantenimiento de las instalaciones como la explotación del sistema.

En el año 2008 se han incorporado nuevos puntos como resultado de las obras del "Proyecto de Integración en el Sistema Automático de Información Hidrológica (S.A.I.H.) del JUCAR de las presas de Tous, Escalona, Bellús y Algar y otros puntos de interés hidrológico (Valencia)".

Posteriormente, con fecha 4/04/2013, comenzaron los trabajos del "Servicio técnico de apoyo al mantenimiento, explotación y conservación del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Júcar" y con fecha de 23/12/2013 tuvo lugar la correspondiente al "Servicio técnico de apoyo para la realización de la explotación, mantenimiento y conservación de la red "Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Júcar" y cuya finalización está prevista para el 25/05/2015.

Como se desprende de todo lo expuesto, a lo largo de los últimos años, el SAIH JÚCAR ha incrementado de una manera importante sus prestaciones en cuanto a fiabilidad y calidad de datos, no sólo en su vertiente de herramienta para la previsión de avenidas sino también en la gestión y explotación diaria de los recursos hidráulicos. Se han mejorado y ampliado los servicios de información para los usuarios, cuyo número también ha crecido, tanto internos (C.H.JÚCAR) como externos (Agencia Estatal de Meteorología, Protección Civil, Iberdrola, Comunidades de Regantes, la propia Dirección General del Agua,...).

Por último, añadir que la Confederación Hidrográfica del Júcar, principalmente a través del SAIH, forma parte de los grupos de seguimiento de riesgo de los Planes Especiales de Protección Civil de las Comunidades Autónomas y del Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (Acuerdo Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011).

De esta forma, puede considerarse que esta evolución tan dinámica, tecnológica y versátil del sistema SAIH hacia un sistema de información en tiempo real, ha dado lugar a que se constituya como en un sistema fundamental y primordial en la ayuda a la toma de decisiones

para:

1. Gestión de avenidas: minimización de daños por una mejor gestión de las infraestructuras hidráulicas y por un aumento en el plazo y en la garantía de los avisos a Protección Civil, aumento de la información relativa a la seguridad de las presas; sin dejar de lado que en el ámbito de la CH Júcar el clima es mediterráneo teniendo como característica períodos con episodios meteorológicos excepcionales (lluvias torrenciales, gota fría, etc..)
2. Gestión de caudales ecológicos: permite conocer el cumplimiento de los caudales ecológicos y anticipar posibles problemas.
3. Mejora el conocimiento de la cuenca lo cual repercute en las actividades de planificación y explotación.

DESCRIPCIÓN

2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SAIH

El SAIH JÚCAR se estructura en tres niveles jerárquicos:

- Punto de control o Estación Remota
- Punto de Concentración
- Centro de Proceso de Cuenca

La red de transmisión de datos tiene una estructura ramificada en dos niveles, el primer nivel o red primaria une el Centro de Proceso de Cuenca con los puntos de concentración y el segundo nivel o red secundaria, enlaza los puntos de concentración con los puntos de control.

Las comunicaciones de la red secundaria se hacen por medio de radioenlaces mientras que las de la red primaria utilizan enlaces vía satélite y microondas. Existe la posibilidad de alternar la comunicaciones vía satélite por radioenlaces a fin de tener una mayor garantía en la transmisión de datos.

Adicionalmente existen algunos puntos comunicados vía 3G y GPRS, con transmisión de imágenes de video.

En el punto de control se efectúa la adquisición de los datos de campo, realizándose un almacenamiento de la información y una primera elaboración de la misma. La red de telemida está formada por más de 200 puntos de toma de datos que realizan las lecturas de los respectivos sensores y almacenan la información durante un tiempo variable de hasta 10 días, en función del modelo de la estación remota y cantidad de sensores. De esta forma las estaciones pueden ser:

- Estaciones en embalses y azudes, cuya finalidad principal es la medida del agua embalsada, la situación de los órganos de desagüe y el cálculo de los caudales desaguados.
- Estaciones de aforo en río, cuyo objeto es el cálculo de caudales a partir de la medición de niveles.
- Estaciones de aforo en canal, cuya finalidad es el cálculo de caudales, a partir de la medición de los niveles y de la apertura de válvulas y compuertas.
- Estaciones específicas para medida de precipitación, aunque también se incluyen

estas medidas en todos los embalses y en la mayoría de las estaciones de aforo en río o canal.

- Estaciones pluviométricas situadas en las zonas más altas de la cuenca.

El total de variables medidas en el conjunto de estaciones en la fecha actual es:

- 20 Repetidores
- 25 Embalses
- 128 Medidas de nivel en ríos y canales
- 51 Medidas de posición de válvulas y compuertas
- 313 Medidas todo/nada en válvulas y compuertas
- 57 Medidas de caudal
- 57 Caudalímetros
- 35 Termómetros
- 51 Posiciones de compuerta
- 161 Pluviómetros
- 32 Pluviométricos
- 968 alarmas de estado (alarmas de nivel y alarmas funcionales sobre fallo de red, estado de baterías y protecciones, etc.)
- 6 Canales de video.

Los puntos actualmente en funcionamiento son 218.

Puntos de Concentración

Los Puntos de Concentración gestionan la comunicación vía la red secundaria de todas las estaciones remotas de un ámbito geográfico y a requerimiento del Centro de Proceso de Cuenca (C.P.C.) le transmite toda la información de su subcuenca a través de la red primaria de comunicaciones.

Existe un total de ocho puntos de concentración con el fin de agrupar por áreas una serie de puntos de control y para acortar la amplitud del barrido de los procesos de interrogación-respuesta. Los puntos de concentración constituyen el segundo nivel y están situados en distintos puntos de la cuenca, incluido Valencia.

Centro de Proceso de Cuenca

El Centro de Proceso de Cuenca controla la red de comunicaciones, recibe y almacena los datos y ejecuta los procesos de tratamiento y presentación de la información para los distintos usuarios del servicio.

El Centro de Proceso de Cuenca situado en la sede de la Confederación Hidrográfica del Júcar en Valencia realiza la interrogación a los puntos de concentración.

En definitiva, el SAIH se trata de un sistema altamente especializado con actividades sujetas a rápidos cambios tecnológicos.

INVERSIÓN TOTAL ESTIMADA

1.600.000,00 €

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Caseta remota



Remota



Aforo



Concentrador



Repetidor



Repetidor



Comunicaciones