

SERVICIO

1.1 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN HIDROLÓGICA. REDES DE ESTACIONES DE AFORO

DESCRIPCIÓN

La información hidrológica es la base para la planificación hidrológica y la gestión de los recursos hídricos. En este ámbito, España cuenta con una gran tradición en la obtención y gestión de la información hidrológica. Sirva de ejemplo el Anuario de Aforos, que en 2012 celebró el primer centenario de su publicación y cuya base es la Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA). Del mismo modo, el Boletín Hidrológico Semanal que elabora el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente se empezó a publicar en 1974.

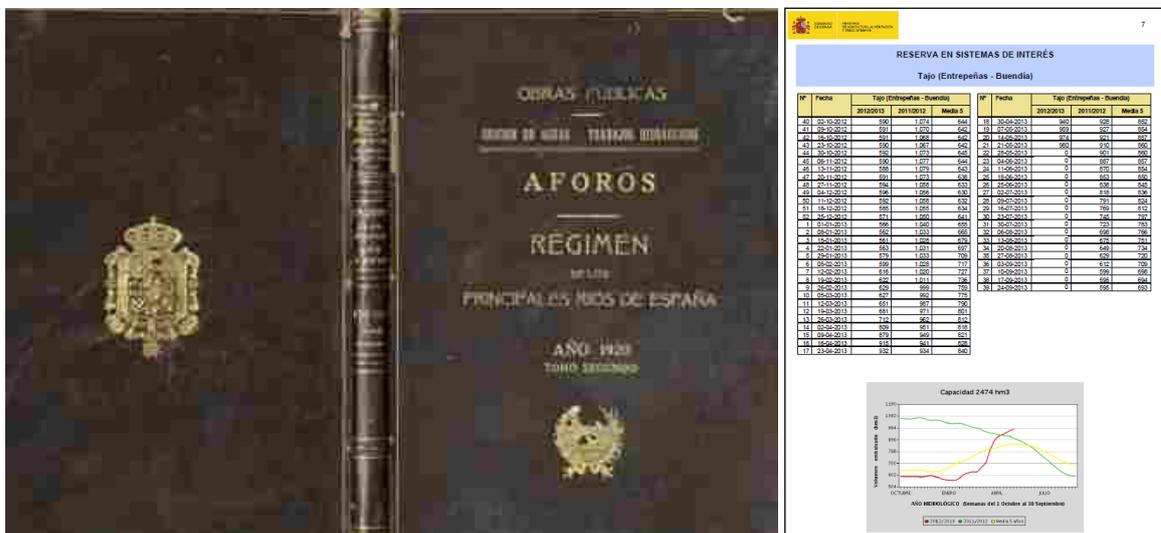


Ilustración 1. Imagen del anuario de aforos de 1929 y resumen del boletín hidrológico actual que indica el estado de las reservas un sistema clave de explotación en España, los embalses de Entrepeñas y Buendía.

Si bien en los inicios se trataba fundamentalmente del volumen de agua en los embalses y caudales circulantes en los principales ríos, en estos momentos se integra también la información obtenida en la red de recursos hídricos procedentes de la innivación (Programa ERHIN) y los niveles piezométricos de los acuíferos, tratando el ciclo hidrológico de forma conjunta.

En España, son los organismos de cuenca los que tienen a su cargo la operación y mantenimiento de estas redes de medida y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General del Agua, es el responsable del archivo general y la difusión de los datos obtenidos.

Como se ha mencionado anteriormente, el Anuario de Aforos recoge toda esta información y tiene como objetivo la publicación de datos hidrológicos suministrados por la Red Oficial de Estaciones de Aforo (incluyendo las estaciones de medida de tiempo real SAIH cuando los datos están convenientemente validados) y que sirven de base para la planificación y gestión de los recursos hídricos. Inicialmente, el anuario de aforos era una publicación de periodicidad anual, estando actualmente también

integrado en Sistemas de Información Geográfica vía página Web que permiten la consulta y descarga de toda la información hidrológica.

Dentro del anuario de aforo se puede encontrar la siguiente información básica:

- Estaciones de aforo en ríos: Datos medios diarios de nivel y caudal, y datos máximos instantáneos del mes.
- Embalses: datos diarios de reserva o volumen embalsado, referidos a la capacidad total del embalse, referido a todas las salidas del embalse.
- Estaciones de aforo en conducción: datos medios diarios de nivel y caudal, datos máximos instantáneos en el mes.
- Estaciones evaporimétricas: Datos mensuales de evaporación y otras magnitudes meteorológicas relacionadas con ese fenómeno atmosférico (temperatura, humedad relativa, velocidad del viento y precipitación).



Ilustración 2. Contenido de la hoja resumen de información de una estación de aforos en el anuario de aforos.

GOBERNANZA

Los datos obtenidos en las redes de medida y la gestión de la información asociada sirven de base en la toma de decisiones en materia de la planificación hidrológica y gestión del recurso, así como en la gestión de riesgos (adaptación/mitigación del cambio climático y prevención y gestión de fenómenos extremos (inundaciones y sequías)).

El empleo de datos fiables, validados y oficiales, permite una mejora en la gestión del recurso y facilita la toma de decisiones. Además, constituye una herramienta básica para el cumplimiento de la Ley de Aguas y de la legislación comunitaria en materia de aguas (Directiva de Inundaciones, Directiva Marco del Agua...) y es un ejemplo de gestión coordinada entre diferentes organismos públicos.

Asimismo, permite suministrar información a los usuarios del recurso hídrico (comunidades de usuarios de agua, regantes y la ciudadanía en general), facilitando así el cumplimiento de otra normativa internacional, por ejemplo, el convenio de Aarhus.

TECNOLOGÍA

En lo que se refiere a tecnologías, este servicio permite la explotación de datos obtenidos en las redes de medida, bien mediante toma en campo, o bien en tiempo real, y constituye un sistema de almacenamiento de información imprescindible. Dentro de los aspectos tecnológicos asociados a este servicio se pueden destacar:

- Sistemas de control, medida de caudales y aforos directos y el desarrollo de metodologías de validación de datos.
- Integración de sistemas de comunicación para la lectura, captación y almacenamiento de la información.
- Sistemas de información geográfica básicos y base de datos complejas para el almacenamiento y consulta de la información.



Ilustración 3: Distintas imágenes de las tecnologías utilizadas en la medida de caudales en ríos, a partir de aforos directos para la calibración de las curvas de gasto y elementos de transmisión de la información hidrológica.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura básica para la gestión de la información hidrológica son las redes de medida hidrológicas, que en España se articulan en 4 redes fundamentales:

- ROEA: Red Oficial de Estaciones de Aforo
- SAIH: Sistema Automático de Información Hidrológica
- ERHIN: Evaluación de recursos hídricos procedentes de la innivación
- SIRS: Sistema de información sobre recursos subterráneos.

Estas redes incluyen los equipos, la tecnología y la infraestructura necesaria para la obtención de los datos que se gestionan. Además, se utilizan y permiten la utilización y calibración de modelos hidrológicos e hidráulicos asociados a la disponibilidad de información para su implementación.

Además de infraestructuras, en este servicio cabe destacar la necesidad y la importancia de personal con formación y experiencia en materia de hidrológica, esencial para una gestión adecuada de la información y para el desarrollo de sistemas de validación de datos y/o modelos de simulación de fenómenos hidrológicos, así como de desarrollo y/o utilización del software adecuado.



Ilustración 4: Distintas imágenes de la infraestructura necesaria para la estimación de los recursos hídricos en forma de nieve (programa ERHIN): telenivómetros y pértigas graduadas. A la izquierda, ensayo para determinar la densidad de la nieve y su relación con la evaluación de los recursos hídricos.

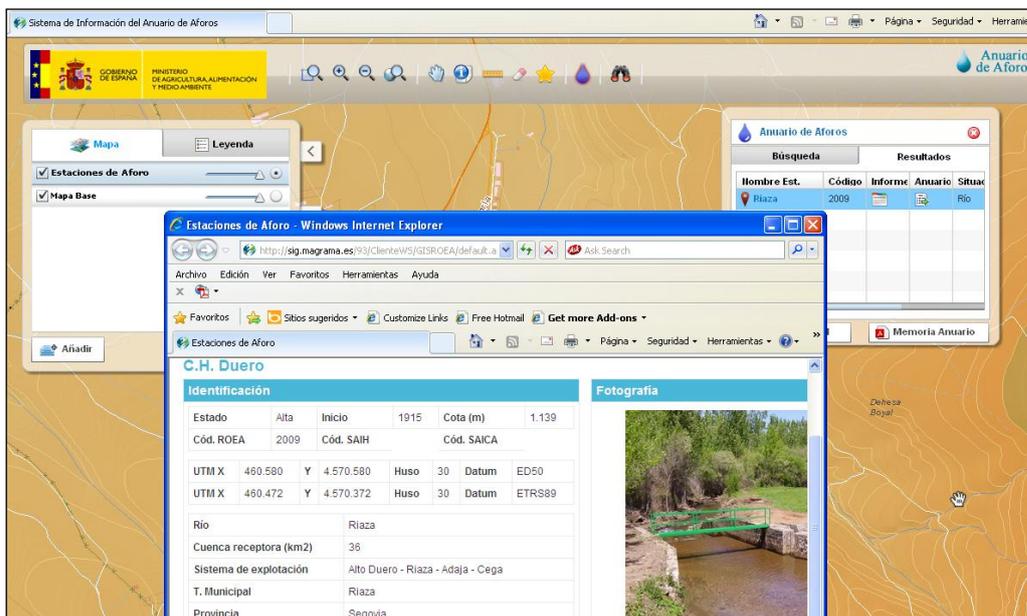


Ilustración 5: Sistema de información geográfica del anuario de aforos.

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Evaluación de los recursos hídricos	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/
Anuario de aforos	http://sig.magrama.es/aforos/
Boletín Hidrológico	http://eportal.magrama.gob.es/BoleHWeb/