

SERVICIO

2.5 REDES DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

DESCRIPCIÓN

Las redes de control de las aguas subterráneas son el instrumento fundamental para el seguimiento y vigilancia del estado de las masas de agua subterráneas.

La medición de los niveles y toma de muestras del agua subterránea en un número importante de acuíferos se inició en los años setenta del pasado siglo por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) con el objetivo básico de obtener la información piezométrica necesaria para evaluar los recursos y el estado químico del agua subterránea.

Con la entrada en vigor de la Ley de Aguas de 1985, que encomendó a los Organismos de Cuenca –Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias– las funciones de administración y control del agua (Artículo 21). El entonces Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo recibió el mandato de mantener una estadística de evolución de la cantidad y la calidad de las aguas continentales (Disposición Adicional Quinta).

En 1992, la Dirección General de Obras Hidráulicas definió las bases de diseño de una red de control general de las aguas subterráneas, a partir de las cuales se redactaron los proyectos de construcción e implantación de las redes que fueron finalizados en 1996-97.

La obligación que impone la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua (DMA), de tener implantadas unas redes oficiales y programas de control en diciembre de 2006, ya estaba recogida por España desde la Ley de Aguas de 1985 y diseñada en los proyectos de redes antes mencionados. No obstante, la DMA introduce una nueva orientación en los programas de control como consecuencia de los objetivos medioambientales para las masas de agua subterránea, cuyo eje principal es el del estado cuantitativo, químico y ecológico de las masas definidas y su relación con los ecosistemas terrestres asociados.

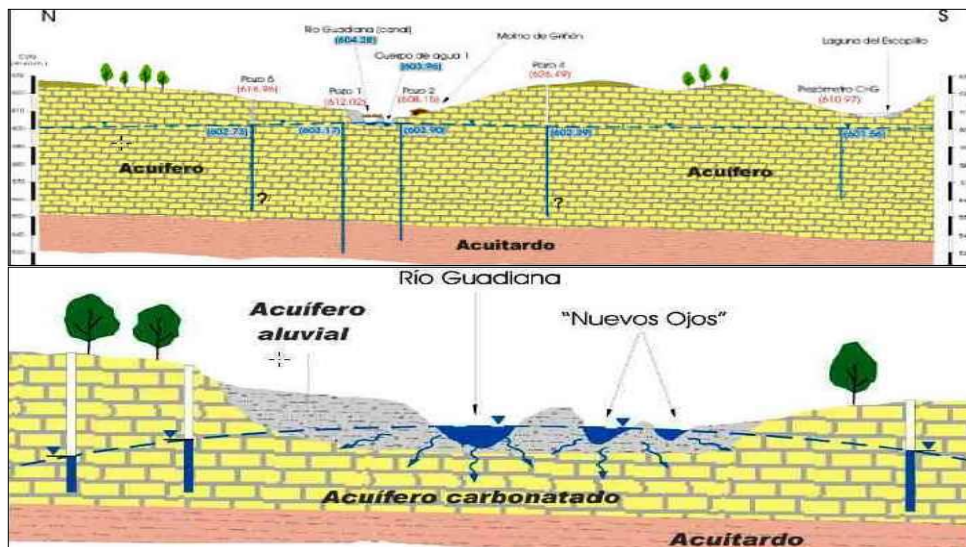


Ilustración 1: Puntos de control del nivel de las aguas subterráneas, relacionados con surgencias.

GOBERNANZA

Este servicio se enmarca dentro de la legislación europea y española, siguiendo los criterios establecidos tanto en la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua y Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas.

Esta actividad es básica para establecer una adecuada gestión de las masas de agua subterránea en lo relativo a cantidad y calidad aportando, además, una valiosa información acerca de su evolución y tendencia de cara a desarrollar las medidas necesarias en los respectivos planes hidrológicos para la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y mal estado cuantitativo.

A través de los medios de información del Ministerio, se ofrece una exposición pública de los datos obtenidos mediante la aplicación de los programas de control, que informan al ciudadano sobre la evolución y estado de las aguas subterráneas y que le permiten también desarrollar estudios de investigación propios.

TECNOLOGÍAS

Las diferentes tecnologías aplicadas se refieren a dos aspectos:

1.- Las que se aplican en la construcción de las infraestructuras necesarias para la obtención de los datos, tales como:

- Técnicas de exploración geofísica
- Técnicas y sistemas de perforación de sondeos
- Ensayos de bombeo y aplicaciones para su interpretación
- Instalación de equipos para control automático de niveles y determinaciones analíticas

2.- Las que se aplican en la obtención de los datos, como:

- Medida de los niveles piezométricos de forma manual
- Control remoto y continuo de los niveles piezométricos en las estaciones automatizadas
- Aplicaciones informáticas para la comprobación validación y tratamiento de los datos
- Manuales y técnicas para la toma de muestras de agua subterránea para su análisis químico
- Técnicas de análisis de muestras en laboratorios especializados



Ilustración 2: Máquina de perforación por el sistema de roto percusión y ensayo de bombeo

INFRAESTRUCTURA

El soporte físico necesario para la obtención de los datos de control de las aguas subterráneas, lo constituyen fundamentalmente sondeos de explotación y de investigación. En la primera fase de diseño de las redes mediante los Proyectos de Construcción de la Red Oficial de Piezometría y Calidad finalizados en 1997, se incluyeron: pozos y sondeos ya existentes con datos históricos de niveles y análisis obtenidos por el Instituto Geológico y Minero en su mayor parte, y sondeos de investigación de nueva construcción para el control de niveles y muestreo exclusivamente. Como consecuencia de los objetivos medioambientales para las masas de agua subterránea con la entrada en vigor de la DMA, se proyectaron, en una segunda fase, nuevos sondeos que cubrieran las lagunas de información hidrogeológica.

La ejecución y financiación de todos los sondeos de nueva construcción en las cuencas intercomunitarias se llevó a cabo por la Dirección General del Agua (anteriormente de Obras Hidráulicas) y las Confederaciones Hidrográficas en sus territorios. En el periodo 2002-2011 se perforaron un total de 1.290 sondeos de la red de cuencas intercomunitarias con una inversión superior a los 70 millones de euros.

En mayo de 2013, el número total de puntos de control del estado cuantitativo supera las 3.500 estaciones, de las que, unas 2.500, se localizan en las cuencas intercomunitarias.

En el informe de Reporting relativo al artículo 13 de la DMA (año 2010) figuran 4.250 estaciones de control del estado químico de las aguas subterráneas; 2.715 de ellas corresponden a las cuencas intercomunitarias. Todos estos trabajos han contado con la colaboración de empresas privadas españolas.



Ilustración 3: Izquierda: Piezómetro instalado y automatizado para registro continuo de niveles. Derecha: Piezómetro y arqueta para toma manual de medidas de niveles.

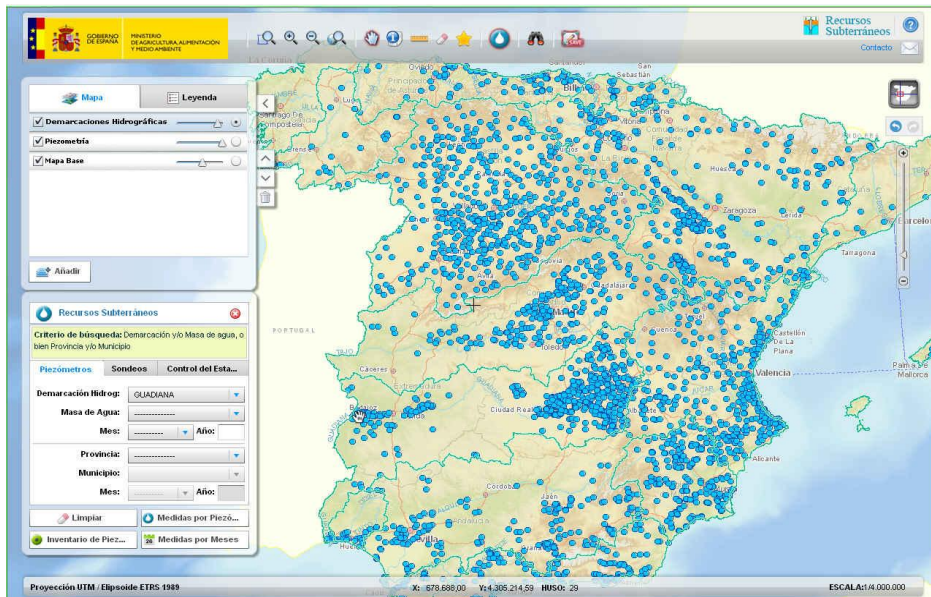


Ilustración 4: Red de Piezometría en el Visor cartográfico del MAGRAMA, con los cuadros para consultas de datos sobre niveles y evolución de las aguas subterráneas.

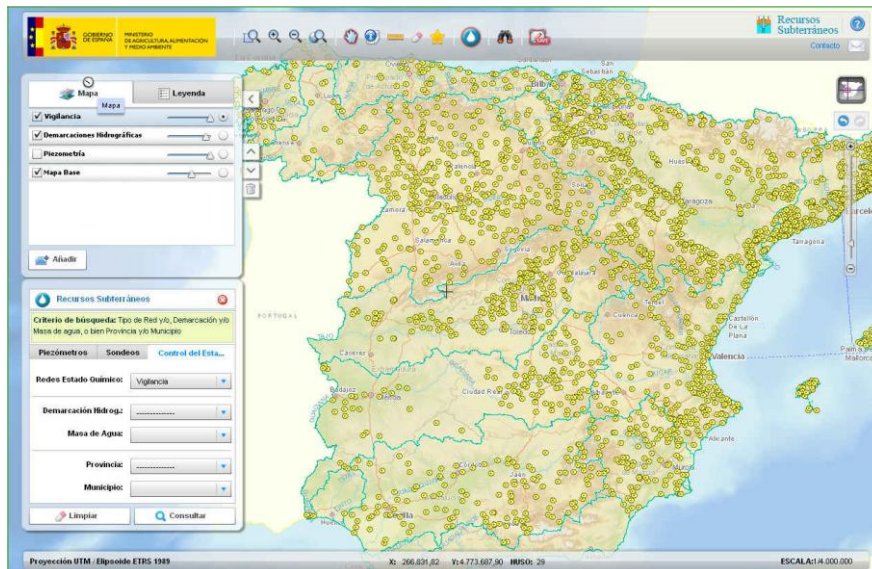


Ilustración 5: Red de Vigilancia del estado químico en el Visor cartográfico del MAGRAMA, con los cuadros para consultas de datos sobre niveles y evolución de las aguas subterráneas.

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Aguas subterráneas.	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/es-tado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-subterranas/
Visor cartográfico del MAGRAMA de recursos subterráneos	http://sig.magrama.es/recursossub/
Confederaciones Hidrográficas	http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/funciones-estructura/organizacion-organismos/organismos-publicos/confederaciones-hidrograficas/
Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Hidrogeología y calidad ambiental	http://www.igme.es/actividadesIGME/lineas/hidroyCA.htm