

Mejora del modelo matemático del acuífero Almonte-Marismas como apoyo a la gestión de los recursos hídricos: estimación de la recarga, modelo estocástico y actualización

<i>Jefe de Proyecto:</i>	Guardiola Albert, C.
<i>Equipo de Trabajo:</i>	Díaz, Á. F.; Martínez, A. N.; Ruíz, F.
<i>Colaboraciones:</i>	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera y Alimentaria (IFAPA); British Geological Survey (BGS); Universidad Politécnica de Valencia (UPV).
<i>Fecha Inicio:</i>	23/06/2005
<i>Final previsto:</i>	16/05/2009
<i>Palabras Clave:</i>	Doñana, modelo matemático, gestión recursos subterráneos
<i>Área Geográfica:</i>	Varias provincias de Andalucía

Resumen:

Objetivos generales

El IGME, desde los primeros modelos del acuífero Almonte-Marismas, ha sido el encargado o colaborador de las actualizaciones y aplicaciones del mismo. Este proyecto tiene como objetivo máximo la actualización y mantenimiento del modelo, mejorando sobretodo sus aportes a la gestión de los recursos hídricos de Doñana, ya que puede responder a la preocupación de las autoridades sobre el estrés hídrico que sufre el acuífero Almonte-Marismas y el impacto que tiene este estrés sobre el nivel freático y la salud del ecosistema autóctono.

Actividades

- Actualizar el modelo con: (i) Revisión del modelo conceptual, (ii) Continua toma de datos (niveles), (iii) Recarga estimada, (iv) Una nueva distribución espacial de las permeabilidades obtenida del análisis de los 413 ensayos de bombeo existentes, (v) Una aproximación numérica de los arroyos más aproximada a la realidad, (vi) Otras investigaciones realizadas por el IGME en el campo de la teledetección y la geofísica.
- Estimación de las incertidumbres asociadas a los niveles piezométricos que predice el modelo por medio de la planificación y construcción de un modelo matemático estocástico inverso en un caso práctico y real, como es el acuífero Almonte-Marismas.
- Análisis del impacto de las modificaciones del acuífero sobre el nivel piezométrico en el entor-

no de los humedales más importantes de Doñana.

- Análisis del impacto de las variaciones del clima (según las simulaciones del IPCC) sobre el comportamiento del acuífero.
- Realizar un modelo de la dinámica del agua en la ZNS del suelo en presencia de una capa freática somera.
- Evaluar la recarga con la ayuda de un modelo de la ZNS así como con la ayuda de otros métodos (por ejemplo los balances zonales realizados con Visual Balan). La estimación de la recarga debe tener en cuenta su distribución espacial y temporal.

Resultados

La modelación del flujo en el acuífero Almonte-Marismas ha supuesto una reflexión y actualización profunda sobre los modelos ya existentes, permitiendo no sólo una mejora en las calibraciones obtenidas sino también su ampliación temporal hasta el presente (1975-2007). La gran utilidad del modelo como herramienta de gestión queda ampliamente demostrada por los trabajos que se han realizado en este proyecto.

Se ha mostrado el impacto que sobre el acuífero y sobre la transferencia de agua subterránea a las zonas de alto interés ecológico podría tener tanto el cambio climático como las distintas actuaciones de gestión hídrica que se apliquen sobre el acuífero.

La gestión del modelo supone mantener bases de

datos, recalibrar el modelo matemático según se vayan actualizando dichas bases, replantear el modelo conceptual para refinar las calibraciones y ejecutar el modelo según las necesidades que los distintos

organismos competentes vayan requiriendo. Todo ello implica un esfuerzo que el IGME sigue realizando hoy en día y que, demostrada su gran utilidad, no se debería perder en el futuro.

Más información: c.guardiola@igme.es