E11 - Los métodos de realimentación de las aguas freáticas

4 de diciembre de 2013

Índice

- 1) ¿En qué consiste ?
- 2) ¿Quién utiliza o recomienda este medio y desde cuándo ?
- 3) ¿Por qué ?
- 4) ¿Quiénes son los principales interesados ?
- 5) ¿En qué consiste este procedimiento ? ¿Cómo se pone en práctica ?
- 6) Dificultades especiales y medidas de precaución a tomar
- 7) Ventajas e inconvenientes principales
  - a) Ventajas
  - b) Inconvenientes
- 8) Coste
- 9) Lugares o contextos en los que esta técnica parece la más adecuada
- 10) Dónde encontrar más información

1) ¿En qué consiste ?

Cuando las cantidades de agua bombeadas son excesivas, el nivel de las aguas freáticas desciende y los pozos se secan. El tiempo necesario para la restitución natural del nivel del acuífero suele ser muy largo. Los métodos de realimentación permiten mantener las aguas freáticas a un nivel suficiente para que puedan continuar siendo explotables en contextos de uso intensivo. El principio es relativamente sencillo : se trata de crear estanques de refiltración o zanjas en un suelo con una permeabilidad suficiente. Este método puede ponerse en práctica a partir de una retención de agua creada por una presa o por bombeo desde un curso de agua y transferencia a los estanques de refiltración. Este proceso también se utiliza para purificar el agua de manera natural, lo que permite utilizarla para el abastecimiento de agua potable.

2) ¿Quién utiliza o recomienda este medio y desde cuándo ?

Debido a su coste, esta técnica se ha empleado principalmente en los países desarrollados desde hace unos 20 años. Es ampliamente utilizada en Estados Unidos, aunque surge en Europa. Este tipo de gestión es desarrollado principalmente por las grandes ciudades (Berlín, suburbios de París, Lyon, Dunkerque). En los países mediterráneos, la realimentación de las aguas freáticas se ha tenido ocasionalmente en cuenta a la hora de diseñar sistemas de retención de agua que limitasen las pérdidas por evaporación.

3) ¿Por qué ?

A excepción de las aguas freáticas fósiles, las aguas subterráneas se recargan naturalmente con el aporte de las lluvias y los cursos de agua. Sin embargo, el ritmo de extracción de estos depósitos es a menudo muy superior a su velocidad de reconstitución natural. Como ejemplo, en varias regiones de Europa, los

niveles de los acuíferos descienden entre 1 y 3 metros al año como consecuencia de su sobreexplotación. La recarga artificial de estos acuíferos con dos tipos de aguas superficiales, las de lluvia y las residuales, permite almacenar el agua para beneficiarse de un recurso disponible de manera inmediata cuando las necesidades son mayores.

4) ¿Quiénes son los principales interesados ?

Los tipos de situaciones que pueden conducir a practicar la realimentación de las aguas freáticas son dos :

- Ciudades en las que el caudal de explotación del agua freática es superior a su capacidad, y cuyo principal recurso hídrico es un río con una gran contaminación orgánica : en este caso, el bombeo de agua y su reinyección en el acuífero permite la recarga de este y la producción de agua de buena calidad por depuración natural, que podrá utilizarse para el abastecimiento de agua potable.
- Regiones áridas con lluvias estacionales, con la construcción de una presa que permita volver a crear una reserva de agua subterránea.

5) ¿En qué consiste este procedimiento ? ¿Cómo se pone en práctica ?

En la práctica, la recarga de las aguas freáticas comprende las siguientes etapas :
- Tratamiento del agua antes de la recarga. Esta etapa no es necesaria si se realiza una inyección artificial de aguas superficiales de buena calidad. Sin embargo, resulta indispensable cuando se vuelven a filtrar aguas residuales o aguas superficiales de calidad insuficiente. El objetivo es la recarga del agua freática sin ningún tipo de riesgo medioambiental ni sanitario.
- Realimentación de las aguas freáticas. La realimentación puede realizarse a través de pozos de inyección o por gravedad natural a partir de un estanque de filtración o el agua retenida por una presa.
- Filtración complementaria de las aguas a través del suelo. Una vez alcanzado el acuífero, las aguas continúan filtrándose naturalmente, y el acuífero desempeña el papel de reactor de tratamiento natural.

6) Dificultades especiales y medidas de precaución a tomar

Sea cual sea la técnica empleada, el principal obstáculo es la colmatación

Hay que clarifica el agua reinyectada. La limpieza es posible en el caso de las zanjas, pero resulta más complicada en las perforaciones.

7) Ventajas e inconvenientes principales

a) Ventajas

La realimentación de las aguas freáticas tiene muchas ventajas. Permite mantener una reserva permanente de agua de buena calidad en condiciones explotables. Esta agua se convierte en un recurso alternativo que permite garantizar el abastecimiento para usos de carácter potable y no potable en caso de sequía. Además, como la textura del suelo permite que haya un tiempo de contacto suficiente entre el medio acuoso y las partículas, se produce una autodepuración biológica del agua. En varias ciudades en las que se utiliza este método, el agua bombeada al acuífero puede inyectase en la red de distribución de agua potable a través de una sencilla cloración.
La recarga de las aguas freáticas es también un medio para evitar la intrusión de sal en zonas costeras.

b) Inconvenientes

Precisa la construcción de infraestructuras que pueden ser más o menos costosas según los métodos

aplicados (presas, estación de bombeo o estación de decantación).
Desafortunadamente, el método no es aplicable en todas partes. No puede utilizarse en suelos impermeables.

8) Coste

Varía ampliamente según el método utilizado. En cualquier caso, debe compararse con el de otras soluciones técnicas alternativas que permitan lograr los mismos resultados en términos de disponibilidad y calidad del agua para las poblaciones implicadas. En el caso de la construcción de pequeños depósitos en zonas rurales, es una alternativa a la creación de reservas de agua superficiales.
Asimismo, a pesar de su elevado coste, conviene recordar que la mejor manera de no tener que realimentar un acuífero o de hacerlo con poca frecuencia es no desperdiciar ni contaminar el agua, tanto en el caso de la población como en los de los agricultores, los artesanos y la industria.

9) Lugares o contextos en los que esta técnica parece la más adecuada

Esta técnica es especialmente adecuada cuando el suministro de agua potable de una ciudad depende básicamente de un acuífero que se agota o de un río con un riesgo de contaminación no previsible, en cuyos casos la reinyección permite crear una reserva. Pero la construcción de depósitos para la filtración y la recarga de agua de las reservas subterráneas también permite conservar el recurso hídrico en aquellas regiones expuestas a periodos de sequía importante.

10) Dónde encontrar más información

- VEOLIA EAU. Resumen de una página sobre las técnicas empleadas por esta empresa.
http://www.veoliaeau.com/solutions/...
- IRD. Artículo de una página relacionada con la construcción de cientos de pequeñas presas en TÚNEZ para evitar el encenagamiento de las grandes presas y realimentar las aguas freáticas.
http://www.ird.fr/la-mediatheque/fi...
- Usine nouvelle. Artículo de una página sobre las técnicas de realimentación de las aguas freáticas :
http://www.usinenouvelle.com/articl...
- Kesakeau. Ídem. http://kesakeau.ouvaton.org/spip.ph...

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Facilitar el acceso al agua > Proteger >
- Adresse de cet article : https://wikiwater.fr/e11-los-metodos-de-realimentacion