

¿Cómo funcionan los acuíferos?

□ PERMEABILIDAD DEL SUELO

NIVEL:

3.º ESO

□ ACUÍFEROS LIBRES Y CONFINADOS

PROFESORAS: CARMEN BELART
INMACULADA ESTEPA

CENTRO: IES JOAQUÍN RODRIGO

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Conocer la capacidad de infiltración del agua en diferentes terrenos y los factores de los que depende; construcción de modelos que nos permita observar el funcionamiento de algunos tipos de acuíferos, las formas de acumulación del agua en ellos y el funcionamiento de los pozos de bombeo y artesiano.

Objetivos:

- Conocer la capacidad de infiltración del agua en terrenos arenoso, arcilloso y de roca caliza fisurada.
- Conocer cómo se acumula el agua en un acuífero libre y en uno confinado y simular el funcionamiento de los pozos artesianos y de bombeo.

□ PERMEABILIDAD DEL SUELO

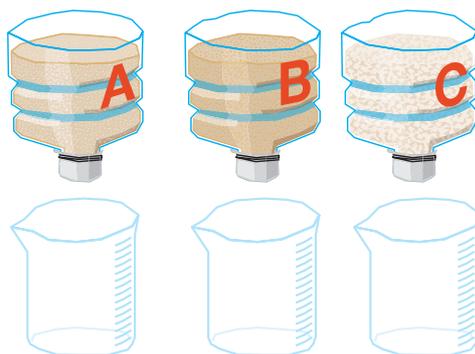
Material que necesitamos

- Botellas de plástico transparente.
- Gasa.
- Gomas elásticas.
- Probetas de 250 y de 100 ml.
- Arcilla, arena y trozos de roca caliza.

Aplicación didáctica

Se procede a construir el siguiente dispositivo:

1. Tomamos tres botellas iguales de plástico transparente y recortamos el fondo para quedarnos con las bocas a modo de embudos. Las rotulamos como A, B y C.
2. Tapamos la abertura más pequeña con una gasa sujeta con una goma y la colocamos sobre una probeta de plástico de 200 ml.
3. Rellenamos el embudo A con arena de río, el B con arcilla sin fisuras y el C con trozos de caliza que simulan un terreno fisurado.
4. Añadimos 100 ml de agua en todos los recipientes.



5. Pasados unos minutos, se mide el volumen de agua recogido en cada una de las probetas y se calcula el volumen de agua retenido por cada uno de los tipos de terreno.

Se observa de forma sencilla qué terrenos permiten la infiltración del agua y las características que permiten esta infiltración: porosidad, fracturas, etc.

□ ACUÍFEROS LIBRES Y CONFINADOS

Material que necesitamos

- Dos recipientes de cristal de 14 × 20 × 30 cm con un orificio en la parte inferior de uno de los laterales.
- Tubos de metacrilato de 1 y de 2,5 cm de diámetro.
- Arena de río, arcilla.
- Tapones de goma.
- Plancha de metacrilato de 14 × 20 cm.
- Pegamento de contacto.
- Regadera.
- Pintura acrílica color arcilla.

Aplicación didáctica

Para construir el modelo de acuífero libre se rellena el fondo del recipiente con arcilla formando un plano inclinado. Sobre esta capa de arcilla se coloca la plancha de metacrilato. Para construir los pozos se corta longitudinalmente el tubo de metacrilato de 1 cm en dos mitades y transversalmente en trozos de 10 cm, se pegan dos trozos a la pared del recipiente a diferentes alturas simulando los pozos. Se rellena el recipiente con arena de río hasta arriba, sin llegar a cubrir el brocal de los pozos. (Ver figura 1.)

Para construir el modelo de acuífero confinado se corta longitudinalmente en dos mitades el tubo de 2,5 cm de metacrilato y también el de 1 cm para construir los pozos. Al semitubo de 2,5 cm de 35 cm de longitud que simula el acuífero confinado se le hacen dos muescas para encajar los pozos (ver figura). Se pega todo sobre una de las paredes del recipiente siguiendo un plano inclinado. Se pinta el recipiente para simular el terreno arcilloso impermeable. Se cubre con la plancha de metacrilato pintada color arcilla que simulará el desnivel del terreno. Se introduce arena de río en el semitubo de 2,5 cm. (Ver figura 2.)

Se añade agua con una regadera por la zona de recarga de cada uno de los acuíferos, observando cómo se infiltra al rellenar los poros del terreno hasta acumularse en la zona impermeable. Se puede ver el funcionamiento de los dos tipos de pozos. En el acuífero libre son todos de bombeo. En el confinado hay de los dos tipos: el artesiano, que está por debajo del nivel freático, y el de bombeo, que está por encima del nivel freático y en el que es necesario extraer el agua.

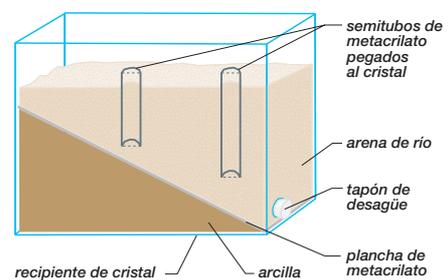


Figura 1

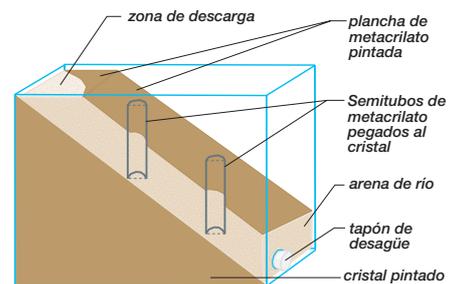


Figura 2

