

Sessió 5: El problema de l'aigua al nostre país



Recursos hídrics, Ecosistemes
Associats i Canvi climàTic i global

Autors: Leticia Baena Ruiz (coordinació); Antonio Collados Lara; Jose David Hidalgo; Julio López Calero; David Pulido Velázquez; Arturo León Fernandez. Col·laboració d'Almudena de la Losa y Luis Carcavilla Urquí.



PER QUÈ fem aquesta activitat?

Sovint escoltem que en algunes zones d'Espanya hi ha sequera o que els rius, llacs i mars estan contaminats, afectant totes les espècies que hi habiten. En la sessió 5 farem un recordatori de la importància de l'aigua per a la vida i veurem què passa amb l'aigua al llarg de tot el seu cicle per comprendre millor les conseqüències de l'activitat humana sobre el recurs. T'animes a descobrir-ho?

D'on obtenim l'aigua si no plou?

De quina manera es pot contaminar l'aigua?

Què ocurrerà en el futur amb la precipitació i les necessitats d'aigua? Serà major o menor al nostre país?



Què farem en aquesta sessió?

1. Presentació de la sessió amb científics del CSIC.
2. Recordatori de la importància de l' aigua per a la vida i els usos de l' aigua.
3. El cicle de l' aigua i els seus estats. Reserves naturals d' aigua.
4. *Activitat pràctica*: circulació i filtració d' aigua.
5. Gestió sostenible dels recursos hídrics subterranis.
6. *Activitat pràctica*: Construcció d' un aquífer format per diferents materials.
7. Test final.
8. Material suplementari.

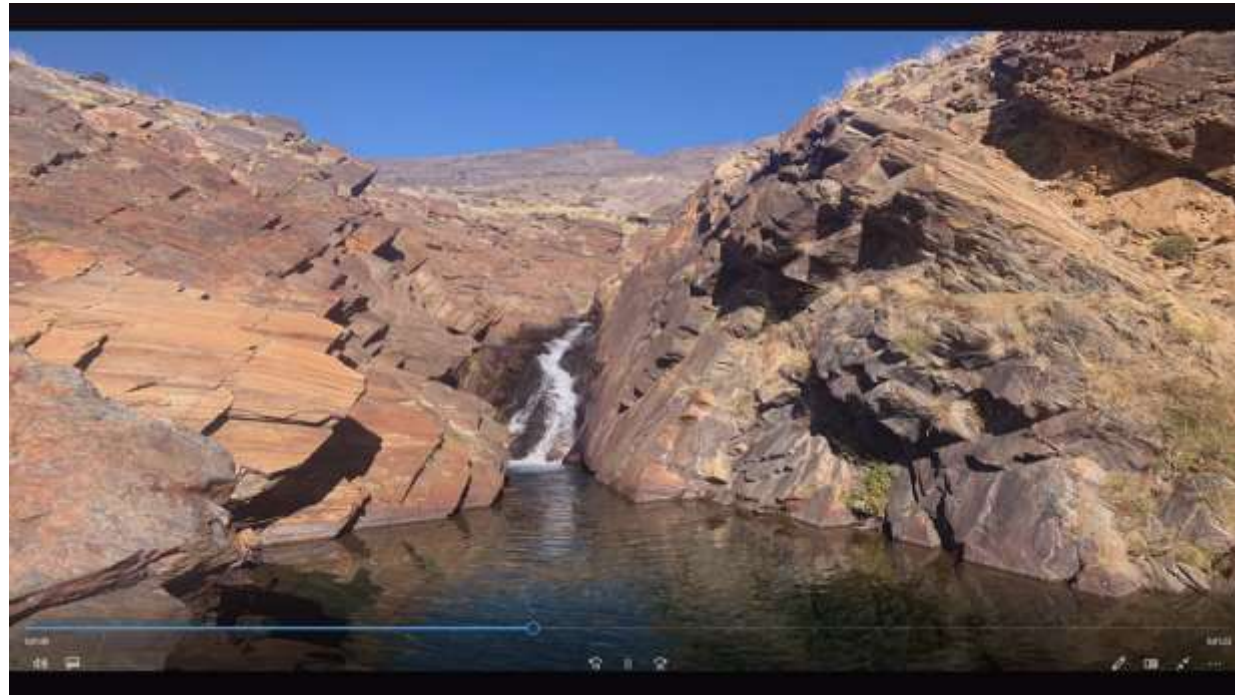
Vídeo 1. Introducció: Qui som i què fem?

<https://youtu.be/0V6zX4DV34>



Vídeo 2. La importància de l' aigua per a la vida. Interacció dels sistemes al planeta Terra. Usos de l' aigua.

<https://youtu.be/H00adKliPpg>



Vídeo 3. El cicle i els estats de l' aigua. Reserves naturals d'aigua (aqüífers i neu).

<https://youtu.be/hEUS7mcomo8>



ARA ET TOCA A TU

Vídeo 4. Activitat pràctica 1: circulació i filtració d'aigua

<https://youtu.be/9NHt4pKoJiE>

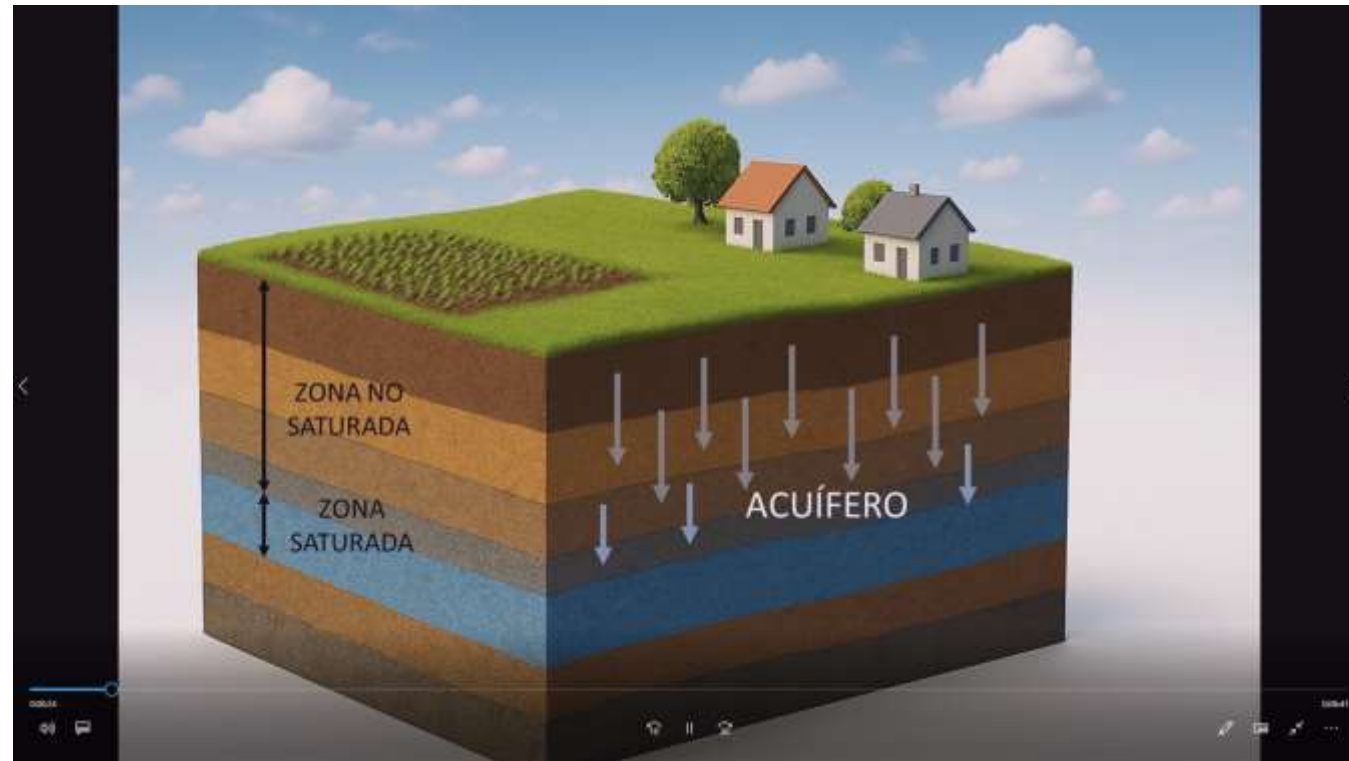


Solucions a l' activitat pràctica 1: circulació i filtració d' aigua

- En primer lloc, observem que per a la **grava** l'aigua està sortint bastant més ràpid, això es deu a que la seva **porositat és més** elevada amb el que l'aigua pot circular més ràpidament.
- Ara comparem la quantitat d'aigua que ha sortit, abocant-la de nou als vasos, i veiem que **per a la sorra la quantitat d'aigua que ha sortit és menor**. Això es deu al al seu que la seva capacitat de camp és més gran, un sòl amb una major capacitat de camp retindrà més aigua.
- D'altra banda, també observem que la **terbolesa de l'aigua és més gran per a la sorra** i això es deu al que conté una major quantitat de material fi que s'incorpora com a sòlids en suspensió a l'aigua.

Vídeo 5. Gestió sostenible dels recursos hídrics subterranis

<https://youtu.be/LELx7Yhyaag>

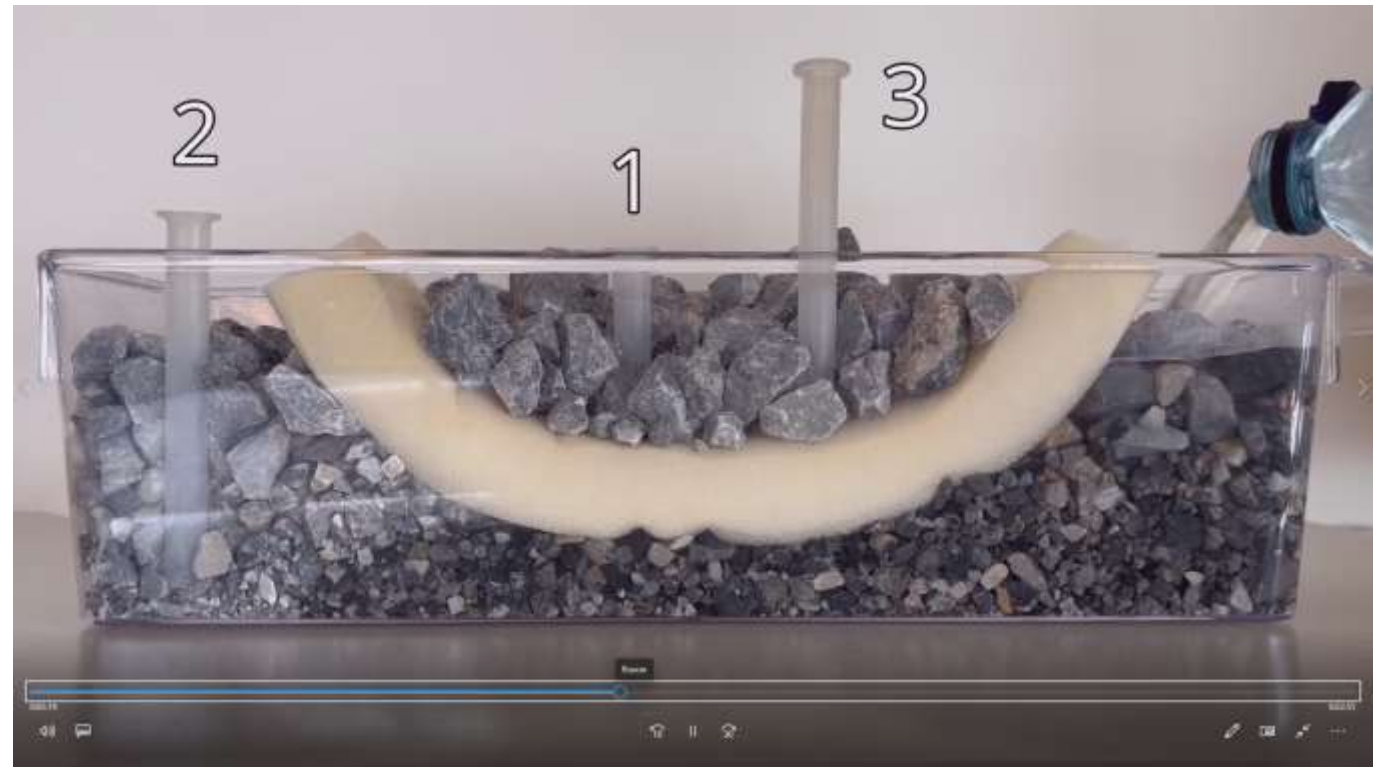


Vídeo 6. Activitat pràctica 2: Construcció d' un aqüífer format per diferents materials

<https://youtu.be/NSnTA-TOocE>

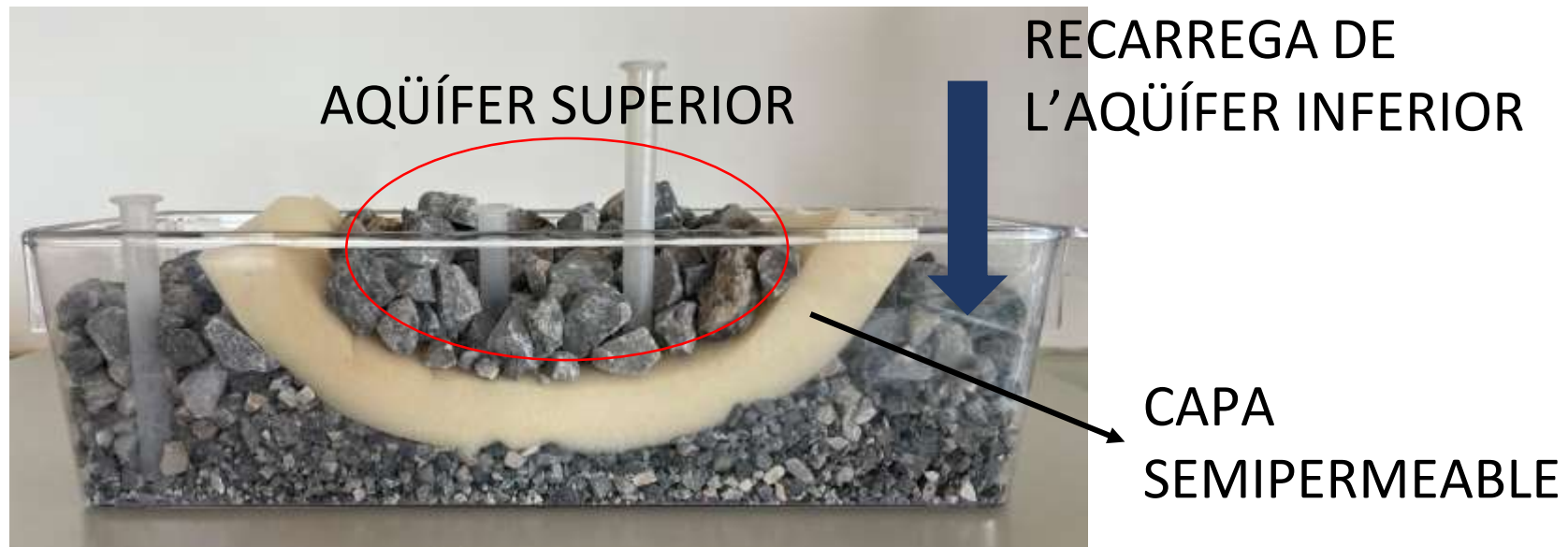
Anem a veure de manera experimental:

- Com és el moviment de l'aigua subterrània
- Com canvia la velocitat de l'aigua en funció del tipus de material
- Quins canvis experimenta la qualitat de l' aigua subterrània



Solucions a l' activitat pràctica 2: construcció d'un aqüífer format per diferents materials.

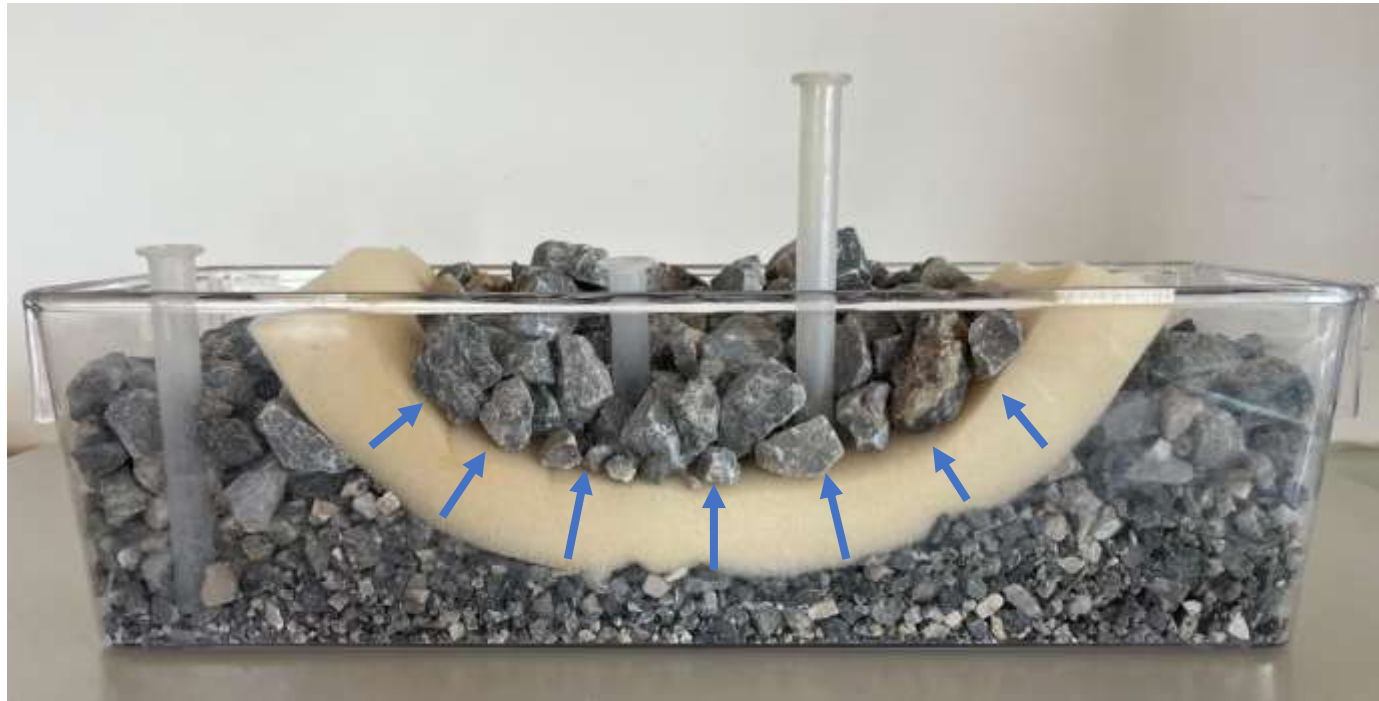
Qué passarà a la part superior quan omplim l' aqüífer per un extrem? creus que en algun moment l'aigua arribarà a l' aqüífer superior?



Quan omplim l'aqüífer per l'extrem, estem recarregant l'aqüífer inferior. En un primer moment l'aqüífer superior no s'omple ja que la capa semipermeable (esponja) no permet el pas de l'aigua amb facilitat. Passat un temps, quan l' esponja es satura d' aigua, començarà a omplir-se també l'aqüífer superior.

Solucions a l' activitat pràctica 2: construcció d' un aqüífer format per diferents materials

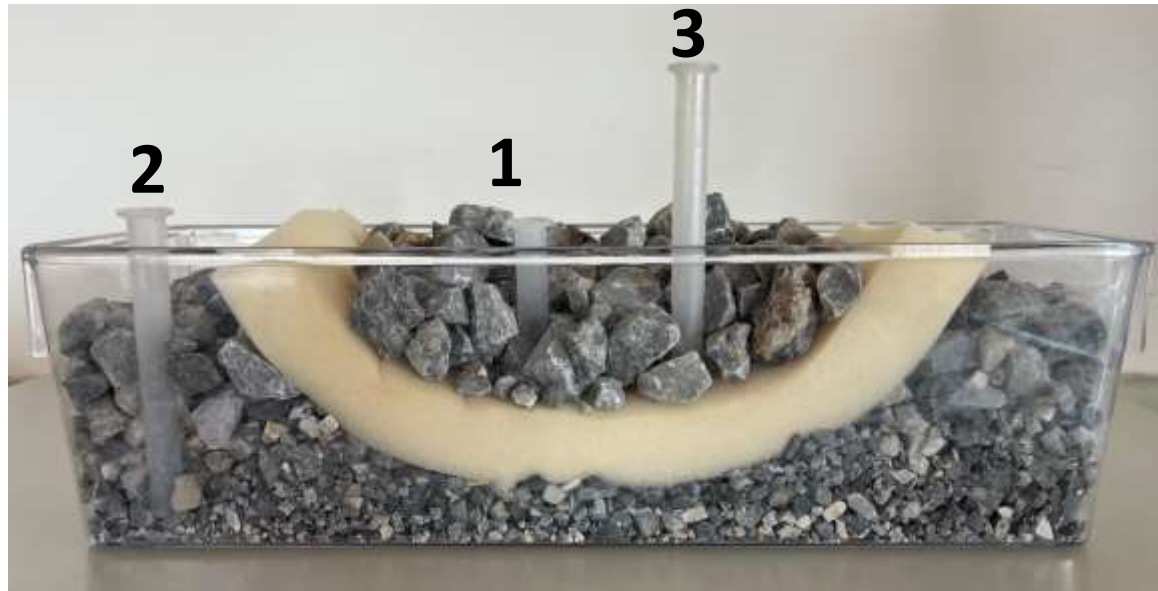
Cap a on es mou l'aigua un cop s'omple la zona exterior?



L'aigua va omplint els porus de l'esponja en un moviment ascendent. L' aigua sempre es mou des de les zones on hi ha major energia o potencial hidràulic cap a les zones de menor energia.

Solucions a l' activitat pràctica 2: construcció d' un aqüífer format per diferents materials

**Les xeringues s'ompliran també d'aigua? Si és així, Quina alçada tindran?
Tindrà la mateixa alçada la xeringa 1 i 2?**



Les xeringues 1 i 2 (pous en la realitat) s'ompliran d'aigua alhora que s'omple l'aqüífer inferior, ja que la base de les mateixes arriba fins a aquesta formació. L'alçada d'aigua en ambdues xeringues serà la mateixa, igual al nivell piezomètric de l'aqüífer, que serà el nivell que observem a la zona de l'extrem on l'aqüífer és lliure (només està sotmès a pressió atmosfèrica). La xeringa 3 s' omplirà quan s' ompli l' aqüífer superior.

POSA A PROVA ELS TEUS CONEIXEMENTS

Assenyala l'opció correcta (només n'hi ha una de veritable):

1. Què és l'empremta hídrica?
 - a) És l'empremta que deixen les gotes d'aigua als vidres quan plou.
 - b) És el volum d' aigua que es necessita per produir béns i serveis.
 - c) És la quantitat d'aigua que consumeix una persona al dia.

2. Què és el cicle de l'aigua?
 - a) És el procés d' alteració de la composició de l' aigua en córrer per les muntanyes i els rius.
 - b) És la distància que recorre l'aigua des que cau en forma de precipitació fins que arriba al mar.
 - c) És el procés en què l'aigua es troba en constant canvi, movent-se entre la hidrosfera i l'atmosfera, transformant-se d'estat.

3. Què passa amb l'aigua de pluja quan s'infiltra en el terreny?
 - a) Es va emmagatzemant en els aqüífers i continua en moviment, podent aparèixer de nou en la superfície a grans distàncies de la zona en la qual s'ha infiltrat.
 - b) Desapareix. Els científics treballen per esbrinar on va.
 - c) Continua circulant a la mateixa velocitat que a la superfície, o fins i tot més ràpid, i torna a aparèixer temps després molt més contaminada, ja que arrossega tots els contaminants que hi ha a l'aqüífer.

4. La vegetació ajuda a reduir l'erosió del sòl i a retenir l'aigua, afavorint la seva infiltració.
- a) Verdader
 - b) Fals
 - c) Las dos són correctes
5. ¿En quin medi circula l'aigua subterrània a major velocitat?
- a) Medi permeable amb porositat alta
 - b) Medi permeable amb porositat baixa
 - c) Medi impermeable
6. Què passa amb la neu quan es fon?
- a) Es transforma en estat gasós i no pot ser utilitzada.
 - b) Es transforma a estat líquid, podent ser aprofitada en els mesos en què no plou.
 - c) S'infiltra en el terreny i desapareix per sempre.
7. Es pot un riu veure's afectat per la sobreexplotació d'un aquífer?
- a) En cap cas. L'aigua dels rius és aigua superficial i és independent dels aquífers que hi hagi al voltant.
 - b) Sí, ja que alguns rius es formen a partir de les aigües subterrànies i si descendeix el nivell piezomètric de l'aquífer, es pot assecar el riu.
 - c) No. Els aquífers emmagatzemen tanta aigua que mai s'acaba.

8. Quina és la principal font de contaminació difusa de l'aigua subterrània a Espanya?
- a) Els abocadors, ja que n'hi ha molts i emmagatzemen molts residus.
 - b) La ramaderia, sobretot la porcina.
 - c) L' agricultura.
9. Quin és el compost procedent de l'agricultura que més problemes de contaminació causa a Espanya?
- a) Els nitrats.
 - b) El calci.
 - c) Metalls pesants.
10. L' ús i control dels recursos hídrics de manera responsable i eficient es denomina:
- a) Gestió eficient.
 - b) Gestió sostenible.
 - c) Eficiència sostenible.

Soluciones al test



SOLUCIONS TEST:

- 1) b
- 2) c
- 3) a
- 4) a
- 5) a
- 6) b
- 7) b
- 8) c
- 9) a
- 10) b

Si vols saber més...

- <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas.html>
- <https://www.youtube.com/@igme1849>
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJtsQppXs2YkUiFMAUHn3M75zSDlWVivj> (Lista de reproducción de Hidrogeología, del canal de Youtube del IGME)
- <https://www.iagua.es/noticias/aguas-subterraneas>
- <https://www.iagua.es/noticias/universidad-cordoba/aguas-subterraneas-recurso-amenazado-que-requiere-gestion-sostenible>

Persones que hi han participat



Leticia Baena Ruíz (coordinació)
l.baena@igme.es



Antonio Juan Collados Lara



Julio Miguel López Calero



David Pulido Velázquez



José David Hidalgo Hidalgo

Col·laboració d'Almudena de la
Losa i Luis Carcavilla Urquí



Arturo Jesús León Fernández

