



Limpieza del agua de un río o pantano

Para encontrar la teoría y temas relacionados con este trabajo práctico, leer el Cuaderno N° 88

http://www.porquebiotecnologia.com.ar/educacion/cuaderno/ec_88_act.asp?cuaderno=88

(Adaptado de Actividades para Química I. Una propuesta diferente. Ediciones Colihue. 1987).

El objetivo de esta actividad es poner en práctica un procedimiento simple para limpiar el agua y filtrar impurezas. La actividad se realiza en grupos de 3-4 alumnos cada uno.

Se sugiere trabajar en conjunto con docentes de físico-química que pueden ayudar a comprender algunos de los principios que rigen este mecanismo de purificación.

Atención! Hay que tener en cuenta que el agua que se obtiene finalmente no estará completamente purificada, es decir que no es apta para el consumo. Aunque pueda verse limpia, puede contener microorganismos que son invisibles a simple vista.

Materiales:

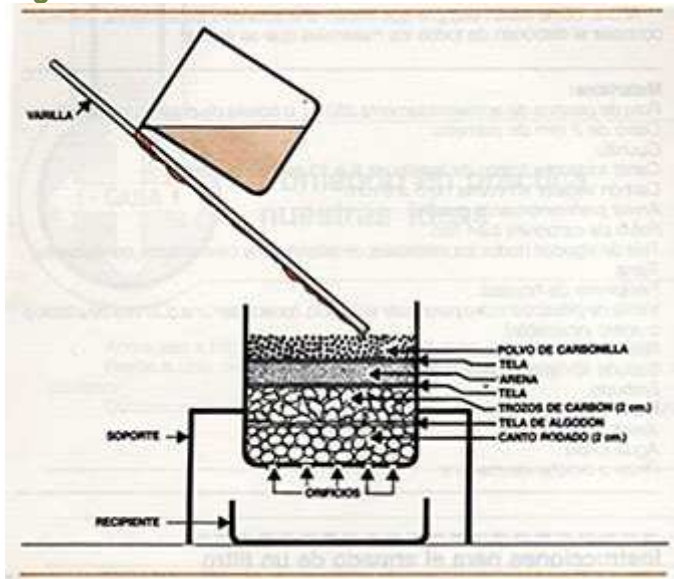
1. Pote de plástico de aproximadamente 250 ml. o botella de plástico transparente.
2. Clavo de 2 mm. de diámetro
3. Cuchillo
4. Canto rodado o trozos de ladrillo de 5 a 10 mm. de diámetro
5. Carbón vegetal en trozos de 5 a 8 mm.
6. Arena, preferentemente gruesa
7. Polvo de carbonilla bien fino
8. Tela de algodón
9. Tijera
10. Recipiente de hojalata
11. Varilla de plástico o vidrio para guiar el líquido (o cuchara de plástico o acero inoxidable)
12. Frasco chico de vidrio
13. Soporte para filtro
14. Embudo
15. Papel de filtro
16. Vasos
17. Agua turbia (de río, pantano o charco)
18. Pinza o broche de madera

Procedimiento

1. Cortar la parte inferior de una botella de plástico, en una altura de 12 cm. aproximadamente. Que será el recipiente de filtrado.

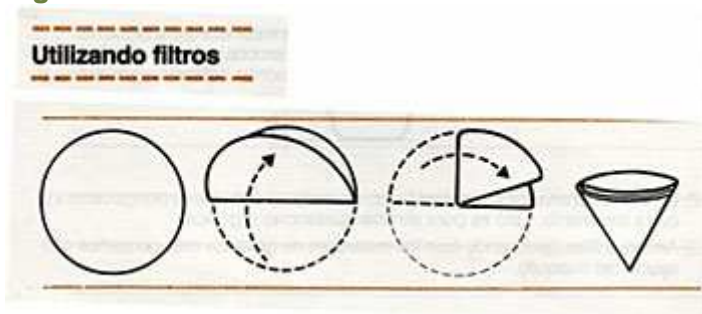
2. Con un clavo caliente sostenido con un broche de madera. Perforar el fondo de del recipiente de filtrado.
3. Calcinar la arena colocando al fuego en una lata hasta que se ponga oscura y corra libremente. Esto es para eliminar sustancias orgánicas!
4. armar el filtro apisonando bien los materiales de gránulos más pequeños con ayuda del frasquito, en el orden que muestra la figura 1.
5. Una vez todo listo, se puede comenzar la filtración. Reservar una pequeña cantidad del líquido original como testigo. Del resto colocar no más de 250 ml. en un vaso y filtrar en el recipiente como indica la Figura 1.

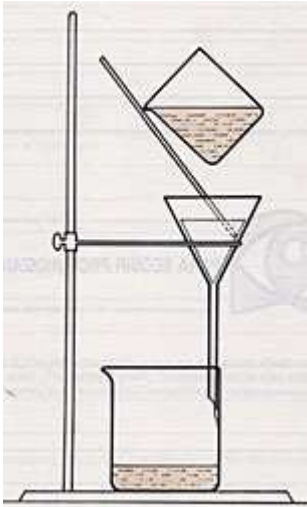
Figura 1.



6. Mientras unos alumnos realizan el filtrado anterior, otros pueden preparar un filtro con el embudo y el papel, y filtrar otra porción del agua (Figura 2).

Figura 2.





7. Clarificar el agua turbia: se puede clarificar el agua filtrada mediante el empleo de alumbre, un clarificante mineral de fácil adquisición.

Los materiales que se necesitan son:

- Agua turbia (obtenida en la experiencia anterior)
- Un filtro armado por el grupo
- Varilla de vidrio
- Alumbre en polvo
- Cucharita
- Vaso.

- a. Reservar una muestra de agua como testigo.
- b. Colocar una cucharita chica de alumbre en el agua turbia y agitar bien. Esperar unos 20 minutos. ¿Ocurren cambios?
- c. Si hay cambios, observar, anotar y filtrar la muestra.
- d. Comparar con la muestra testigo.

Guía para el análisis de la experiencia

1. Anotar en el cuaderno la diferencia que notan entre la apariencia del agua inicial y la que queda después del filtrado.
2. ¿Cómo se podría demostrar la presencia de determinados contaminantes en el agua? **Rta. Mediante diferentes pruebas de biomonitorio in situ o en el laboratorio, mediante organismos modelo.**
3. ¿Por qué en algunos casos el filtro es suficiente para separar sustancias y en otro no? **Rta. Esto se relaciona con el tamaño de partícula a filtrar y el tamaño de orificios del filtro.**
4. ¿Qué etapa de tratamiento de efluentes es la que se practica a través de esta experiencia? **Rta. Se elimina fundamentalmente material inorgánico mediante tratamientos físicos y químicos.**



5. ¿Cuál sería la etapa que faltaría para eliminar los restos orgánicos? **Rta.** hay que reducir a niveles mínimos la materia orgánica mediante el tratamiento con microorganismos (bacterias y hongos), mediante procesos aeróbicos y anaeróbicos.