



Cuaderno para alumnos #6

Cuadernos interactivos para la enseñanza a distancia

GLOBAL
IDEAS

Oro azul

Nuestra agua potable y el cambio climático



Apellidos, Nombre Grupo/Clase

Dirección de correo electrónico

Número de teléfono Fecha



Sumario

Ayuda.....	2
Ficha de actividad 2	3
Ficha de actividad 3	4
Artículo 1	5
Ficha de actividad 4	7
Ficha de actividad 5	8
Artículo 2.....	9
Ficha de actividad 6	11
Ficha de actividad 7	12
Ficha de actividad 8	13
Ficha de actividad 9	14
Artículo 3.....	15
Ficha de actividad 10	17
Ficha de actividad 11	18
Artículo 4.....	19
Ficha de actividad 12.1	21
Ficha de actividad 12.2.....	22
Ficha de actividad 13	23
Ficha de actividad 14	24
Pie de imprenta.....	25

Queridos docentes y padres:

Este **cuaderno para alumnos** forma parte del paquete educativo “Oro azul – nuestra agua potable y el cambio climático”. Está dirigido al **alumnado**, o al grupo de participantes, que trabaje este paquete en el marco de la enseñanza a distancia.

Las tareas deben realizarse bajo la supervisión de un **docente**, que podrá encontrar más información en [➤dw.com/educacion-ambiental](https://dw.com/educacion-ambiental)

Para trabajar con la mayoría de las fichas de actividad se requiere un programa de edición de archivos PDF, como [➤Adobe PDF-Reader](#), que es gratuito, u otro lector de PDF, que permita rellenar formularios. Asimismo, es necesaria una conexión estable a internet para la reproducción de las películas.

i Ayuda

Querido/a alumno/a:

Querido/a participante:

Este **cuaderno** trata el siguiente tema: “Oro azul – nuestra agua potable y el cambio climático”.

Puedes rellenar y guardar todas las fichas de actividad en tu computadora o portátil. A continuación, te explicamos cómo.

¿Cómo relleno las fichas de actividad?

1. Dirígete a la ficha que quieras trabajar.
2. Lee con atención la tarea e introduce brevemente tus respuestas en los espacios en blanco. No es posible escribir fuera de los mismos.
3. Una vez que hayas rellenado todos los formularios, guarda el archivo PDF con un nombre nuevo. Si no se ha acordado nada de antemano, el nuevo archivo debe contener tu apellido (no debe ser demasiado largo ni debe contener caracteres especiales).
4. Ahora puedes enviar el archivo PDF, editado y guardado, como un archivo adjunto a tu profesor/a por correo electrónico.

Antes de empezar, introduce tu nombre y datos de contacto en la **portada**.

¿Dónde puedo encontrar las películas y los artículos?

Visionado de las películas

Para realizar algunas fichas de actividad será necesario ver una **película**.

Al pinchar en el título de la película, se abrirá automáticamente el sitio web donde podrás ver la película en línea.

Si no funciona el enlace, puedes introducir la dirección entre paréntesis en la barra de direcciones de tu navegador.

Lectura de los artículos

Otras fichas de actividad hacen referencia a **artículos**, que tendrás que leer para resolver la tarea. Encontrarás cada artículo a continuación de las fichas correspondientes.

Si pinchas en el título del artículo, el enlace te dirige directamente al texto sin necesidad de desplazarte.

Consejo

En la parte superior de cada página encontrarás un menú de navegación.

Si pinchas en ← retrocedes a la página donde estabas antes.

El ? te conducirá a esta página de ayuda.

Si pinchas en → **Sumario**, irás directamente al sumario.

En la parte inferior derecha de la página puedes desplazarte hacia delante → y hacia atrás ← con las flechas.

¿Algo no funciona?

Deja que un adulto te ayude si no entiendes algo o si tienes problemas con la tecnología (por ejemplo, con internet o el archivo PDF).



Ficha de actividad 2

Rompecabezas sobre la película “Oro azul: la escasez del agua potable”

Ve la [película “Oro azul: la escasez de agua potable”](https://www.dw.com/p/3cWKA) ([dw.com/p/3cWKA](https://www.dw.com/p/3cWKA)).

1. Une correctamente las frases. Une las partes iniciales de la oración **1 - 6** con las correspondientes letras **A - F**.

Obtenemos agua, 1	A las sequías son más frecuentes y largas.
El clima es más caluroso, 2	B de lagos, ríos, de la lluvia y de los acuíferos subterráneos.
Las reservas subterráneas de agua 3	C con cerca del 70 por ciento del total.
Más de dos mil millones de personas 4	D al crecimiento de la población mundial y al cambio climático.
La escasez de agua se agudiza debido 5	E no tienen acceso a una fuente limpia de agua potable.
La agricultura genera con diferencia el mayor gasto de agua 6	F se reducen a marchas forzadas.

¿En qué ciudad se consume una mayor y una menor cantidad de agua? Ordena las ciudades en función de su consumo hídrico.

Ciudad	Consumo de agua (por persona y día)
• Pekín	447 litros
• Berlín	114 litros
• Nueva York	100 litros
• Kampala	24 litros



Ficha de actividad 3

Memoria de palabras

Lee el **artículo “Afrontando la creciente amenaza de los conflictos por el agua”**.

En él, Charles Iceland, jefe de proyectos en el Instituto de Recursos Mundiales, explica por qué la escasez de agua puede exacerbar los conflictos sociales existentes.

El texto contiene palabras y términos poco corrientes. Algunos de ellos puedes encontrarlos en la siguiente tabla. Si encuentras más, completa la **lista**.

Averigua el significado de los términos y anótalo en la columna derecha de la tabla. Para ello, puedes investigar en libros o en internet.

Término	Significado
Conflicto por el agua	
Escasez de agua	
Cambio climático	
Desertificación	
Multiplicador de amenazas	
Conflicto no violento	
Diplomacia	
Puntos calientes	

i

Artículo 1

Afrontando la creciente amenaza de los conflictos por el agua

El cambio climático y el rápido crecimiento de la población están agravando la escasez de agua. Charles Iceland, del Instituto de Recursos Mundiales, habló con DW sobre los conflictos mundiales resultantes.



Cada vez más personas en el mundo no tienen acceso seguro y libre a agua potable y viven en una creciente preocupación.

Varios factores, entre ellos, el cambio climático y la mala gestión, están incrementando la escasez mundial de agua. Esto, junto con otros problemas sociales como el aumento de las desigualdades y las tensiones étnicas, amenazan con provocar conflictos entre los Estados y dentro de ellos.

Charles Iceland es jefe de proyectos en el Instituto de Recursos Mundiales (WRI, por sus siglas en inglés), una iniciativa mundial sobre cuestiones ambientales. Habló con DW sobre los conflictos relacionados con la escasez de agua y cómo evitarlos. Asimismo, nos explica la nueva herramienta Agua, Paz y Seguridad (WPS, por sus siglas en inglés), que predice dónde se pueden producir enfrentamientos durante los próximos doce meses, y cómo podrían evitarse.

DW *¿Qué es un conflicto por el agua y cómo surge?*

Charles Iceland En muchos lugares del mundo está aumentando la demanda de agua con respecto a la disponibilidad existente. A veces, los conflictos no son violentos, como en Australia o California, donde

la gente usa el sistema legal o resuelve sus problemas sin violencia. Pero en muchos otros lugares, el conflicto es grave, y la capacidad de resolverlo no está bien desarrollada. En estos casos, la lucha por estos escasos recursos se desarrolla de forma violenta.

DW *¿Cuáles son las regiones y los países en los que el agua, la escasez de agua y la calidad de la misma desempeñan un papel en los conflictos?*

Charles Iceland La población del África subsahariana está creciendo de forma muy rápida. Desde 1960 se ha cuadruplicado. Los recursos, sin embargo, se han mantenido iguales o se han reducido. Esto se debe al cambio climático o a la desertificación, que está reduciendo la tierra cultivable. Así que hay muchos conflictos violentos entre los pequeños agricultores y pastores, que luchan por los escasos recursos de tierra y agua. En los últimos dos años, hemos visto a ganaderos masacrando a comunidades agrícolas y a estas tomando represalias.

También estamos viendo muchos conflictos violentos en Oriente Medio. Por ejemplo, en Irak, donde muchas de las manifestaciones de hace unos meses atrás condujeron a la dimisión del primer ministro. Algunas de las quejas se referían a la falta de servicios, que incluían la falta de acceso a agua potable y electricidad. Sin estos recursos, la gente se enferma. Hace aproximadamente un año y medio, 120.000 personas en Basora fueron hospitalizadas por beber agua contaminada.

Y esta escasez de agua también es un problema en lugares como Irán, Afganistán e India. Estas son algunas de las zonas conflictivas.



Las protestas masivas estallaron en Basora en 2018 y 2019 porque la gente exigía un mejor acceso al agua.

i

Artículo 1

DW *¿Así que podría ser un conflicto interestatal, pero también un conflicto intraestatal entre diferentes actores sociales?*

Charles Iceland Cuando se produce un conflicto violento, normalmente se desarrolla a nivel subnacional. Existen conflictos internacionales por el agua, pero rara vez se resuelven con violencia. Así, por ejemplo, India y Pakistán luchan por el agua en el río Indo. Irak y Turquía se enfrentan por el agua en los ríos Tigris y el Éufrates. Egipto y Etiopía disputan el recurso hídrico en la cuenca del Nilo Azul. Estas partes tratan de resolver los problemas de forma no violenta a través de la diplomacia.

DW *¿Habrá guerras por el agua en el futuro? ¿Será el agua el nuevo petróleo?*

Charles Iceland Ambas, como muchas metáforas, no son del todo acertadas. Las guerras rara vez se libran por el agua como único asunto. Más bien vemos el problema como un multiplicador de amenazas. Se trata de una cuestión de fondo. Si existen otros problemas que conducen a la inestabilidad, como las tensiones entre grupos étnicos o cualquier cosa que pueda desencadenar violencia, el hecho de sufrir escasez de agua desestabiliza aún más la sociedad, que tendrá menor capacidad de resolver las disputas de manera consensuada.

DW *¿Qué papel juega el cambio climático en la escasez o calidad del agua?*

Charles Iceland Nos resulta difícil atribuir una sequía o una inundación en particular al cambio climático. Pero estamos viendo un aumento muy dramático de la frecuencia y la gravedad de las sequías en algunas partes del África subsahariana y Oriente Medio. Tenemos una disminución general de las precipitaciones en algunas de estas regiones. A veces las lluvias se mantienen constantes, pero de vez en cuando hay períodos muy largos de sequía e inundaciones. Eso es lo que han predicho expertos en cambio climático.

DW *¿Qué otros factores pueden conducir a la escasez de agua?*

Charles Iceland La gestión de los recursos hídricos es un factor crítico. En teoría, en algunos lugares la gente tiene agua suficiente, pero la gestiona mal. Está perdiendo agua o la está contaminando. Y luego hay problemas río arriba y río abajo. Hay muchos casos en los que los usuarios de arriba tienen acceso a agua, pero los que viven río abajo están en desventaja porque reciben menos agua.

DW *¿En qué consiste exactamente la herramienta "Agua, Paz y Seguridad" (WPS, por sus siglas en inglés)?*

Charles Iceland Somos un consorcio de nueve organizaciones de Estados Unidos y Europa, que están trabajando juntas para identificar los lugares críticos con escasez de agua. El objetivo es ayudar a la población local y a la comunidad mundial a evitar los conflictos o minimizar sus efectos. Con este fin, hemos desarrollado un modelo basado en el aprendizaje automático, que intenta predecir dónde podría estallar un conflicto durante los próximos doce meses. Para ello, hemos empleado factores políticos, económicos, sociales y demográficos, que podrían predecir un conflicto inminente. Asimismo, a ese grupo de indicadores, les hemos añadido otros de inseguridad alimentaria y de agua. Tratamos de identificar estos puntos calientes y averiguar si son conflictos provocados por la escasez de agua u otras causas.

DW *¿Cómo se puede resolver un conflicto por el agua?*

Charles Iceland Hay muchos ejemplos a nivel subnacional e internacional en los que organizaciones mundiales o nacionales han reunido a dos partes de un conflicto.

Un muy buen ejemplo se dio en 1960, cuando el Banco Mundial reunió a los gobiernos de India y Pakistán para elaborar un tratado que dividió las aguas de la cuenca del río Indo. Ese tratado ha sido objeto de presiones recientemente, pero, al menos hasta hoy, ha podido evitar que India y Pakistán resuelvan su conflicto por la fuerza.

20.03.2020 | Jennifer Collins realizó la entrevista | [dw.com/p/3Ze7n](https://www.dw.com/p/3Ze7n)



Ficha de actividad 5

Preguntas sobre el artículo “Egipto: agua para todos en El Cairo”

Lee el > artículo “Egipto: agua para todos en El Cairo” con atención. En él conocerás a Suzan Ghany, que solo dispone de unas pocas horas al día de agua, a veces incluso ninguna.

Responde a continuación a las siguientes **preguntas**:

1. ¿Cuántas horas al día funciona el suministro de agua en la casa de Suzan Ghany en El Cairo?

.....

2. ¿Qué problemas surgen cuando los vecinos perforan sus propios pozos para llegar al agua?

.....
.....
.....

3. ¿Qué hace el gobierno para asegurar el suministro de agua entre la población?

.....
.....
.....
.....

4. ¿En qué se emplea mayormente el agua en Egipto?

.....
.....

5. ¿Qué métodos de uso intensivo de agua se utilizan en la agricultura?

.....
.....
.....

i

Artículo 2

Egipto: agua para todos en El Cairo

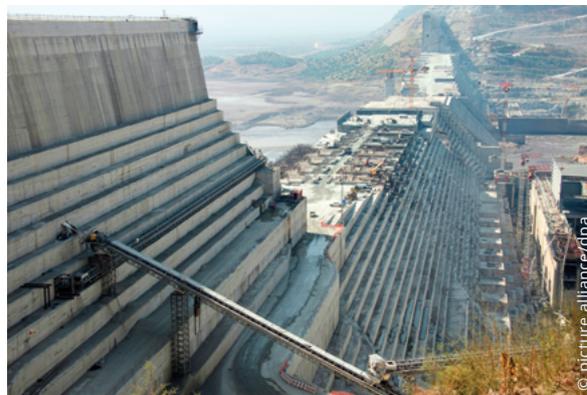
Es difícil conseguir agua en Egipto, un país con escasez de precipitaciones y un clima mayormente desértico. En la actualidad, ya se encuentra por debajo del umbral de pobreza hídrica de las Naciones Unidas y en camino hacia la "escasez absoluta de agua". Los habitantes de la capital de El Cairo, densamente poblada y una de las mayores metrópolis de África, lo sufren muy de cerca.

Egipto acoge gran parte del Nilo, el río más largo de África. Durante milenios, los egipcios han dependido del Nilo para beber y regar sus cultivos. Pero sus aguas nacen de manantiales sobre los cuales Egipto tiene poco control.



Egipto está ubicado en la parte final del Nilo. El Nilo Azul, que nace en Etiopía, y el Nilo Blanco, que atraviesa la región de los Grandes Lagos de África, se encuentran en Jartum, Sudán, antes de fluir hacia Egipto.

A 1.200 km de Egipto, Etiopía está construyendo lo que será la mayor fuente de energía hidroeléctrica de África: la gran Presa del Renacimiento Etíope, o GERD (Gran Ethiopian Renaissance Dam) por sus siglas en inglés.



A medida que se llena la presa, podría reducirse en un 25 por ciento el suministro de agua del Nilo, según un estudio de 2017 de la Universidad de Maryland.

Asimismo, el cambio climático aumentará la evaporación y hará que las precipitaciones sean más irregulares. Así pues, los recursos hídricos de Egipto seguirán disminuyendo.

En años calurosos y secos, con poca lluvia río arriba, los efectos de la presa podrían ser catastróficos. El Estado egipcio teme que sus 100 millones de habitantes tengan aún menos agua disponible tras finalizar el proyecto.

No obstante, aunque reduciría el caudal, la presa también podría contribuir a la seguridad hídrica a largo plazo almacenando agua en años húmedos y liberándola en años secos. Sin embargo, para lograrlo, los estados ribereños tendrían que acordar una distribución justa del agua.

Egipto y Etiopía aún no han llegado a un acuerdo sobre el flujo anual de agua que Etiopía debería permitir río abajo para abastecer a Egipto. Las duras negociaciones sobre los derechos del agua entre Egipto, Sudán y Etiopía estuvieron a punto de desembocar en una guerra en octubre de 2019.

El área metropolitana de El Cairo es una extensa metrópolis con 20 millones de habitantes. Se prevé que el área urbana aumente en otros nueve millones de personas para 2035. El crecimiento de la población planteará un gran desafío a la capacidad de adaptación de la ciudad. Los habitantes de los suburbios más pobres sentirán la escasez de agua de manera más aguda.

i

Artículo 2

Suzan Ghany es periodista y vive en Guiza, una ciudad de más de un millón de habitantes en la orilla occidental del Nilo, que pertenece al área metropolitana de El Cairo. El pobre suministro de agua en su barrio, Kafr Tuhurmis, restringe severamente la vida cotidiana de Ghany. El agua tan solo fluye durante siete horas por las tuberías. A veces los cortes de suministro pueden durar varias semanas.

“Cuando regresa el agua, lleno botellas, sartenes, cualquier cosa que encuentre”, cuenta Ghany, que necesita una hora para llenar diversos recipientes para su uso posterior. La periodista filtra el agua para cocinar y beber, para limpiar, lavar los platos y el baño, usa agua sin filtrar.



© Hazem Abdul Hameed

Según datos oficiales, 786 hogares del barrio de Ghany no están conectados a la red pública de agua. Dependen principalmente de agua embotellada, pozos y bombas. Para compensar la baja presión de las tuberías, la mayoría de vecinos de Ghany han perforado en busca de agua subterránea mediante motobombas. Pero cuando probaron el agua, descubrieron que no era apta para el consumo humano.

Las aguas residuales de la industria y de la agricultura contaminan el Nilo. Las fábricas e instalaciones agrícolas expulsan sustancias nocivas que manchan el río y se filtran a las aguas subterráneas.

En octubre, el Ministerio de Recursos Hídricos e Irrigación de Egipto acogió la Semana del Agua de El Cairo, una conferencia internacional en respuesta a la escasez de agua. El gobierno egipcio está centrando sus esfuerzos en la infraestructura, la agricultura y las familias.

“Egipto se ha puesto al día en los últimos años con respecto a la escasez de agua”, señala Helmy Abouleish, director de SEKEM, una organización agrícola y de investigación que invierte en métodos de cultivo sostenibles y ha convertido el desierto cercano a El Cairo en un oasis fértil. “Por primera vez, el gobierno está abordando este asunto en público”, señala Abouleish. Las autoridades egipcias están construyendo plantas de tratamiento para depurar las aguas residuales, así como plantas desalinizadoras para eliminar la sal de las aguas subterráneas salobres y del mar.

En El Cairo, se están instalando grifos con dispositivos, que facilitan el ahorro del agua en espacios públicos, edificios gubernamentales, e incluso mezquitas, donde se celebran rituales de lavado varias veces al día. Las autoridades también están tratando de arreglar tuberías con fugas y grifos ineficientes.

La distribución equitativa del agua es tan importante como reducir el desperdicio, según Harry Verhoeven, investigador de Qatar, que ha escrito un libro sobre la situación política del Nilo. Egipto obtiene el 97 por ciento de su agua del Nilo. “Lo que no explica esa cifra, es cómo se distribuye el agua en el país”.

El 80 por ciento del agua de Egipto se emplea para fines agrarios, con prácticas ineficientes como el riego por inundación o el cultivo intensivo en agua como en el caso del arroz, el trigo y los tomates. A pesar de la apremiante escasez de agua, Egipto fue un exportador neto de arroz hasta 2016, fecha tras la cual se prohibieron intermitentemente las exportaciones. No hay datos oficiales públicos, pero un informe de 2018 de la ONG Transparency International encontró que el ejército egipcio tiene “un poder incomparable sobre la tierra pública” y es propietario, a través de una agencia, de varias grandes empresas de agua y agricultura del país.

“Mientras la gente no esté dispuesta a hablar de cuestiones de distribución y de cómo están vinculados el agua y el medio ambiente al poder político, va a ser muy difícil progresar”, critica Verhoeven.

Diciembre de 2019

Autor: Ajit Niranjana

dw.com/megaciudades-africanas

(Resumen adaptado)



Ficha de actividad 6

Mi consumo de agua

Rellena la siguiente **tabla** para comprobar cuánta agua necesitas en total durante un día. En las celdas vacías puedes anotar otras actividades en las que también emplees agua.

No es posible establecer todos los valores claramente. Por ejemplo, hay tinas o bañeras de diferentes tamaños y las cisternas más antiguas consumen más cantidad de agua que las modernas, que incluyen un dispositivo de parada. Cuando te duchas o te lavas las manos, depende de cuánto tiempo dejes el grifo abierto.

Cuando no se indica un valor promedio, investiga o intenta estimar cuánta agua empleas realmente y anota el valor en la siguiente tabla.

Consumo de agua de (Nombre) (Fecha) (Lugar)

Actividad	Consumo medio de agua (litros)	Mi consumo de agua (litros)	¿Cuántas veces al día realizo la actividad?	Total (litros)
Ducharse	12 – 15 (por min.)			
Lavarse los dientes				
Cocinar				
Limpiar				
Beber (p. ej. infusiones o agua)				
Lavarse las manos	1 – 3			
Bañarse en una tina	80 – 150			
Fregar los platos (a mano)				
Lavavajillas	6 – 25			
Uso del inodoro	3 – 26			
Lavadora	30 – 130			
Total				



Ficha de actividad 7

Texto con espacios sobre la película: “¿Qué es el agua virtual?”

Ve la [película “¿Qué es el agua virtual?”](http://dw.com/p/3YP4t) (dw.com/p/3YP4t).

Introduce los términos correctos en los espacios en blanco. Los términos se encuentran al final del texto, pero no están en el orden correcto. Marca con una cruz los términos conforme los vayas utilizando.

¿Qué es el agua virtual? Los jeans, por ejemplo: para fabricar un solo par de pantalones se necesitan de media (1), es decir unas 53 bañeras. ¿Cómo es posible? La mayor parte se usa en el cultivo del (2), una planta que requiere mucha agua. Si no llueve lo suficiente, hay que regarla. Y para hacer unos pantalones, también hay que teñir, aclarar, blanquear y tratar la tela. Esto contamina mucha agua. Todo ello se suma al consumo de agua de la prenda.

El agua virtual es el (3) que se necesita para producir un producto. Casi (4) para un kilo de café, (5) para un kilo de tomates y más de (6) para un kilo de ternera.

Si un país tiene suficiente agua de forma natural, consumir mucha no es un problema. Excepto si se contamina, por supuesto. No obstante, muchas regiones tienen o les queda muy poca porque producen (7).

El nivel del Mar de Aral bajó 18 metros, principalmente a causa del riego de enormes campos de algodón. En Uzbekistán apareció un (8).

Precisamente en el seco (9) se cultivan tomates y se riegan en invernaderos.

Y en (10), cuyos habitantes padecen la contaminación del agua potable, las enormes plantaciones de café se irrigan de forma eficaz. Y es que el café es un importante bien de exportación.

Los europeos importan estos productos y con ellos la gran cantidad de agua virtual que se empleó en su producción. Los habitantes de Alemania consumen (11), algo más que el promedio mundial.

Sin embargo, el agua usada (12) representa una proporción muy pequeña. La mayoría de esa agua corresponde a todos los productos que los rodean.

3.900 litros de agua al día 8000 litros de agua sur de España
 desierto de sal tóxico algodón agua invisible 19.000 litros
 184 litros para cocinar, ducharse y lavar
 bienes que requieren mucha 15.000 litros Brasil



Ficha de actividad 8

Preguntas sobre la película “Colombia: agua potable para el pueblo wayú”

Ve la [película “Colombia: agua potable para el pueblo wayú”](https://www.dw.com/p/2yzZu) ([dw.com/p/2yzZu](https://www.dw.com/p/2yzZu)).

Responde a las siguientes **preguntas**:

1. ¿A qué problemas se enfrentan las personas que se muestran en el reportaje en Colombia?

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Cuáles son las causas de semejante sequía?

.....

.....

3. ¿Cómo se abastece de agua potable el internado?

.....

.....

.....

.....

4. ¿Qué proporciona el internado a los niños?

.....

.....

.....

5. ¿Qué efectos positivos tiene la planta desalinizadora?

.....

.....

.....

.....



Ficha de actividad 9

Método tradicional contra la escasez de agua en India

Lee el [artículo "El 'hombre del agua' de India"](#).

Responde a continuación a las siguientes **preguntas**:

1. "India está sufriendo la peor crisis de agua de su historia". ¿Qué significa concretamente esta frase del artículo para la población local, especialmente para las mujeres?

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿En qué consiste el método Rajender Singh?

.....

.....

.....

.....

.....

3. ¿Quién se beneficia del método?

.....

.....

.....

.....

.....

4. ¿Está justificado que Rajender Singh haya sido galardonado con varios premios por su trabajo, incluyendo el "Premio Nobel del Agua"? La respuesta debe ser justificada con argumentos propios.

.....

.....

.....

.....

.....

i

Artículo 3

El “hombre del agua” de India

India sufre la peor crisis de agua de su historia. Rajender Singh trabaja para restaurar el suministro hídrico a más de mil aldeas. Por el camino ha recuperado 11 ríos mediante técnicas tradicionales.

Es de madrugada en la ciudad de Alwar, en el norte de India, 153 kilómetros al sur de la capital, Nueva Delhi. Decenas de mujeres se han reunido en una fuente pública para obtener agua para sus familias. Cada una de ellas trae numerosos recipientes y bidones para recoger la mayor cantidad de agua posible, ya que el suministro es limitado. Cuando sale la última gota del grifo, las mujeres que llegaron demasiado tarde se van con las manos vacías.

India está sufriendo la peor crisis de agua de su historia. Millones de trabajos están amenazados, según un informe reciente de la Institución Nacional para la Transformación de India, un comité asesor en temas políticos. De acuerdo con el informe, unos 200.000 indios mueren cada año debido a un acceso inadecuado al agua potable, y 600 millones se enfrentan a lo que se denomina “estrés hídrico extremo”.



Las mujeres toman agua de fuentes públicas, hasta que se secan los pozos

Ese estrés es evidente cuando el agua deja de fluir de grifos públicos como éste en Alwar. Morchi Bai, de 55 años, se va con las manos vacías. “No es la primera vez que el suministro de agua se detiene antes de que llegue mi turno. Hoy, tendré que rogarle una

vez más a mi vecino por un cubo de agua”, cuenta Bai a DW. “El gobierno tiene que abordar urgentemente nuestro problema”, critica.

Escasez de agua

En las zonas rurales de India, la población pobre es particularmente vulnerable a las condiciones meteorológicas extremas y al cambio climático. 63 millones de indios no tienen acceso a agua potable, según informa WaterAid, una organización que promueve el suministro de agua potable y saneamiento en todo el mundo.

Sin embargo, hay personas que luchan por conseguir un cambio. Una de ellas es Rajender Singh, popularmente conocido como el “hombre del agua de India”. Se llama así porque ha devuelto agua a más de 1000 pueblos y 11 ríos. Para ello, ha ayudado a levantar muros de tierra, a recuperar lechos de ríos y a crear terraplenes a través de los cuales el agua siempre está en movimiento. Por su labor en la gestión del agua, basado en la comunidad, ha sido galardonado con el premio Ramón Magsaysay y el Premio del Agua de Estocolmo, nada menos que el “Premio Nobel” del agua.

La organización de Singh, Tarun Bharat Sangh, está ubicada a tan sólo 65 kilómetros de Alwar, en el pueblo de Bheekampura. Pero la situación aquí es muy diferente. Bheekampura es una zona naturalmente árida. Sin embargo, hay árboles frondosos de hoja verde y, además, es un lugar donde sopla el viento. El ambiente es agradable y seco y no se conoce el estrés hídrico. Las presas de tierra, construidas por los lugareños para capturar y conservar el agua de la lluvia, son muy habituales en el paisaje.

Shyoji Ram, de 92 años de edad, todavía recuerda claramente la construcción de una de esas presas junto a sus vecinos de Bheekampura y bajo la dirección de Rajender Singh, hace ahora 34 años. Compara un pasado oscuro con un presente mucho más brillante. “Hay una gran diferencia”, dice Ram a DW. “Donde antes había tierra estéril ahora hay agua y árboles en flor. El río que antes corría seco ahora incluso se desborda a veces”, señala.

El pueblo consiguió acceder de nuevo a agua potable gracias a la técnica de Rajender. “Bloqueamos las corrientes monzónicas y usamos las laderas para recoger agua”, explica Ram.

i

Artículo 3

Las mujeres en primera línea

Ram está dando una charla en el llamado “Parlamento del Agua”, un foro comunitario en el que cientos de agricultores se reúnen para discutir temas relacionados con el agua. El foro tiene lugar en Bheekampura y congrega a los residentes de Alwar y de los distritos circundantes. Se trata de una conferencia que reúne a múltiples capas sociales de la sociedad india, hombres y mujeres de diferentes castas y religiones. Todos comparten el mismo problema.

En el evento, Singh agradece a la gente su esfuerzo en la protección de los suministros locales de agua.

“Un sistema de gestión comunitaria es el mejor método para tratar con los recursos naturales”, afirma. “En los últimos 34 años hemos construido 11.800 Annicuts (presas construidas en India para rellenar tuberías de agua), diques de contención y barreras de arena. Además, hemos podido suministrar agua a unos 250.000 pozos, que estaban secos desde hacía mucho tiempo”, explica.

En la reunión también explica el papel que desempeñan los “johads”, o presas de tierra, un antiguo método indio para recoger agua de lluvia, que puede ayudar a prevenir las inundaciones y a elevar los niveles de agua subterránea. Las paredes bajas de la presa ayudan a retardar el flujo de agua en la temporada de lluvias y permiten que el agua se filtre a través de la tierra, que permanecerá allí una vez que vuelva la sequía.

Las mujeres se ven particularmente afectadas por la escasez de agua en la India. Una de ellas, Lakhi Bai, del distrito de Karauli, asiste a la reunión para aprender a combatir la grave escasez a la que se enfrenta. “Rajender nos aconsejó que formáramos grupos de autoayuda para mujeres. Tenemos que construir las estructuras necesarias para capturar y almacenar agua de lluvia”, explica a DW. Cada una de estas estructuras puede almacenar 1.500 metros cúbicos de agua por hectárea de tierra. Esto permite que el nivel del agua subterránea se eleve unos seis metros. “Esto es bastante evidente de ver en los pozos”, señala Bai.



El día en que no quede agua

La actual crisis de agua en India no puede posponerse, según Rajender. Hay que actuar inmediatamente. Cree que es absolutamente esencial el desarrollo de un sistema eficaz para la gestión y utilización del agua, que puede ser recogida en naves de almacenamiento, o como agua subterránea.

“Cuando India se independizó del dominio británico en 1947, 232 aldeas carecían de suministro de agua potable. El número ha aumentado hoy a 250.000. El riesgo de sequías se ha multiplicado por diez y la probabilidad de inundaciones es ocho veces mayor. La mayor parte de los cuerpos de agua están expuestos a los efectos de la contaminación ambiental, la minería de arena y la extracción de agua”, explica Rajender.

India alberga al 16 por ciento de la población mundial. Sin embargo, el país sólo dispone del cuatro por ciento de agua dulce del mundo. Se espera que la demanda de agua se duplique para 2030. Esto podría empeorar el problema y causar escasez de agua a cientos de millones de personas.

El secretario del Ministerio de Recursos Hídricos de India, U.P. Singh, también es muy consciente del problema y de la importancia de lograr un suministro sostenible para el futuro. El país es el mayor usuario de agua subterránea del mundo, con un 25 por ciento del consumo mundial. “Esto se ha convertido en un problema hoy en día por la falta de sostenibilidad. Los acuíferos se están secando, y de la forma en que se está explotando el recurso hídrico, puede llegar un día en que ya no quede agua”, lamenta. Con un pronóstico tan amenazador, el trabajo de Rajender Singh se vuelve aún más valioso.



Ficha de actividad 10

Preguntas sobre la película: “El agua que se recoge de las nubes”

Ve la > **película “El agua que se recoge de las nubes”** (dw.com/p/2SLL8).

Responde a las siguientes **preguntas**:

1. ¿Cómo funcionan las redes que atrapan la niebla?

.....
.....
.....

2. ¿De qué vive la gente del lugar?

.....

3. ¿Cuál es el impacto local del cambio climático?

.....
.....

4. Se probaron diferentes mallas para mejorar los atrapanieblas. ¿Qué debería hacer la red idealmente?

.....
.....

5. ¿Cómo ha cambiado la vida cotidiana de la comunidad desde que tienen agua del grifo en casa?

.....
.....
.....
.....

6. ¿Se te ocurre alguna otra cosa que la gente pueda hacer con el agua del grifo?

.....
.....
.....



Ficha de actividad 11

Trabajo en grupo sobre las innovaciones tecnológicas

Reuniros en grupos y leed el [▶ artículo “Tecnologías innovadoras para combatir la escasez de agua potable”](#).

Cada grupo tendréis que examinar más de cerca una de las tecnologías, que se os asignará. Leed la sección del texto correspondiente y responded a las **preguntas**. Elegid a una persona del grupo para **presentar** la tecnología al resto del aula durante dos o tres minutos.

Tecnología innovadora

1. ¿Cuál es el estado actual? ¿A qué problemas se enfrenta la gente?

.....
.....
.....
.....
.....

2. ¿Cómo funciona la innovación?

.....
.....
.....
.....
.....

3. ¿Qué ventajas ofrece la tecnología a la situación actual?

.....
.....
.....
.....
.....

4. ¿Quién puede beneficiarse de la nueva tecnología? ¿Y cómo cambia esta solución la vida cotidiana?

.....
.....
.....

i

Artículo 4

Tecnologías innovadoras para combatir la escasez de agua potable

El agua potable escasea en muchas partes del mundo. Hasta 2.100 millones de personas no tienen acceso a este esencial recurso y el cambio climático está empeorando la situación. Estas innovaciones podrían ayudar.

Agua potable sin electricidad

En muchas partes del mundo el problema no es la escasez de agua, sino que el agua disponible está contaminada. Esto no es sorprendente, considerando que el 80 por ciento de las aguas residuales de países en desarrollo y emergentes no son tratadas.

Aquí es donde entran en juego dispositivos como el *SunSpring Hybrid*. El brillante cilindro alberga un sistema de filtración que puede convertir diariamente más de 20.000 litros de agua sucia en agua potable.



Tal vez lo más importante sea su rápida instalación en cualquier lugar, siempre que haya una fuente de agua como un río o un pozo cercano. Gracias a los paneles solares incorporados y a una turbina de viento opcional, el sistema no necesita fuente de alimentación.

Además, funciona durante diez años sin mantenimiento, lo que lo hace ideal para regiones remotas sin conexión a la red eléctrica, o lugares que han sido afectados por fenómenos climáticos extremos u otros desastres naturales.

Bebiendo niebla

También hay lugares donde incluso escasea el agua sucia, como en el desierto de Atacama, en el norte de Chile, o en partes de la cordillera del Atlas en Marruecos. Sin embargo, esos lugares tienen en común una gran cantidad de niebla. Desafortunadamente no se puede beber la niebla, ¿o sí?



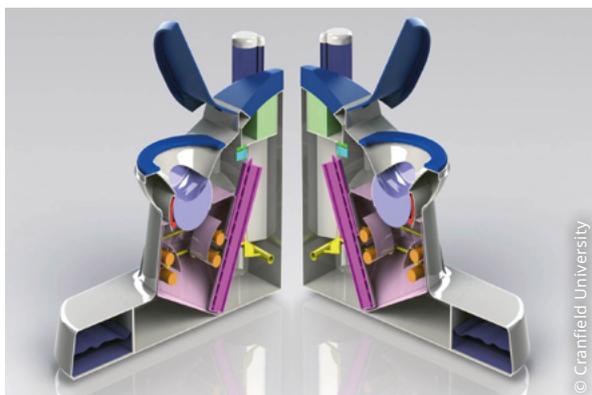
Los recolectores de bruma hacen posible lo aparentemente imposible. A medida que la neblina atraviesa las densas redes verticales, diminutas gotas de agua quedan atrapadas entre las fibras y lentamente gotean por la malla hacia un depósito de recolección. La idea no es nueva, pero varios investigadores están trabajando para que los recolectores de niebla sean más eficientes y duraderos.

i

Artículo 4

No tire de la cisterna

No solo se trata de conseguir agua limpia. También es importante usarla con moderación. Un lugar donde desperdiciamos mucha agua es el baño. Una sola descarga de un inodoro tradicional en EE. UU. puede consumir hasta 26 litros del preciado recurso. Al mismo tiempo, un tercio de la población mundial sigue sin tener acceso a un retrete, lo que supone una enorme carga para el medio ambiente y plantea graves riesgos para la salud pública. Entonces, ¿cómo podemos proporcionar inodoros a quienes no los tienen y evitar usar tanta agua al tirar de la cisterna?



El inodoro de nano membrana podría ser la solución. El retrete de alta tecnología no utiliza agua ni energía externa. Por el contrario, convierte el excremento en agua limpia (aunque no potable) y ceniza, utilizando la "biomasa" como fuente de energía en el proceso. Por muy futurista que pueda sonar, no es una quimera. El diseño de los investigadores de la Universidad de Cranfield, que ha ganado el concurso "Reinventando el Inodoro" de la Fundación Bill y Melinda Gates, ya se están probando prototipos en condiciones reales.

Invernaderos flotantes

Alrededor del 97,2 por ciento del agua de nuestro planeta es salada, y por ende inadecuada para el cultivo de alimentos. Leilah Clarke, una estudiante de diseño de la Universidad de Sussex, quiso cambiar esta realidad y ha diseñado una especie de boya flotante como invernadero, que genera su propia agua dulce.



La idea es bastante simple: las boyas flotan en el mar y el agua de mar se evapora bajo ellas. La humedad se eleva por la campana de vidrio y, cuando golpea el cristal, el agua se condensa, corre por las paredes de la campana y riega las plantas que crecen en su interior. Todavía es un prototipo, pero invernaderos flotantes como este, frente a las costas de zonas desérticas, podrían proporcionar alimentos sin agotar la escasez de aguas subterráneas.

31.08.2018

Autor: Harald Franzen

dw.com/p/3aGgV



Ficha de actividad 12.1

Plan de proyecto: nuestra idea del agua

Participantes en el proyecto

Fecha

Sector Colegio Hogar En el pueblo/en la ciudad

1. ¿Qué **problema relacionado con el agua** queremos abordar? ¿Cuál es nuestro **objetivo**?
.....
.....

2. Con nuestra **idea del agua** queremos resolver este problema:
.....
.....

3. ¿Qué **material de trabajo** necesitamos?
.....
.....
.....

4. ¿Necesitamos **dinero** para implementar nuestra idea? ¿De dónde obtenemos la financiación?
.....
.....

5. ¿Quién queremos que sea nuestro **patrocinador**?
¿De quién necesitamos un **permiso** o una autorización oficial?
.....
.....

6. Planificación del tiempo: ¿cuándo queremos empezar y cuándo debe terminar nuestro proyecto?
.....
.....

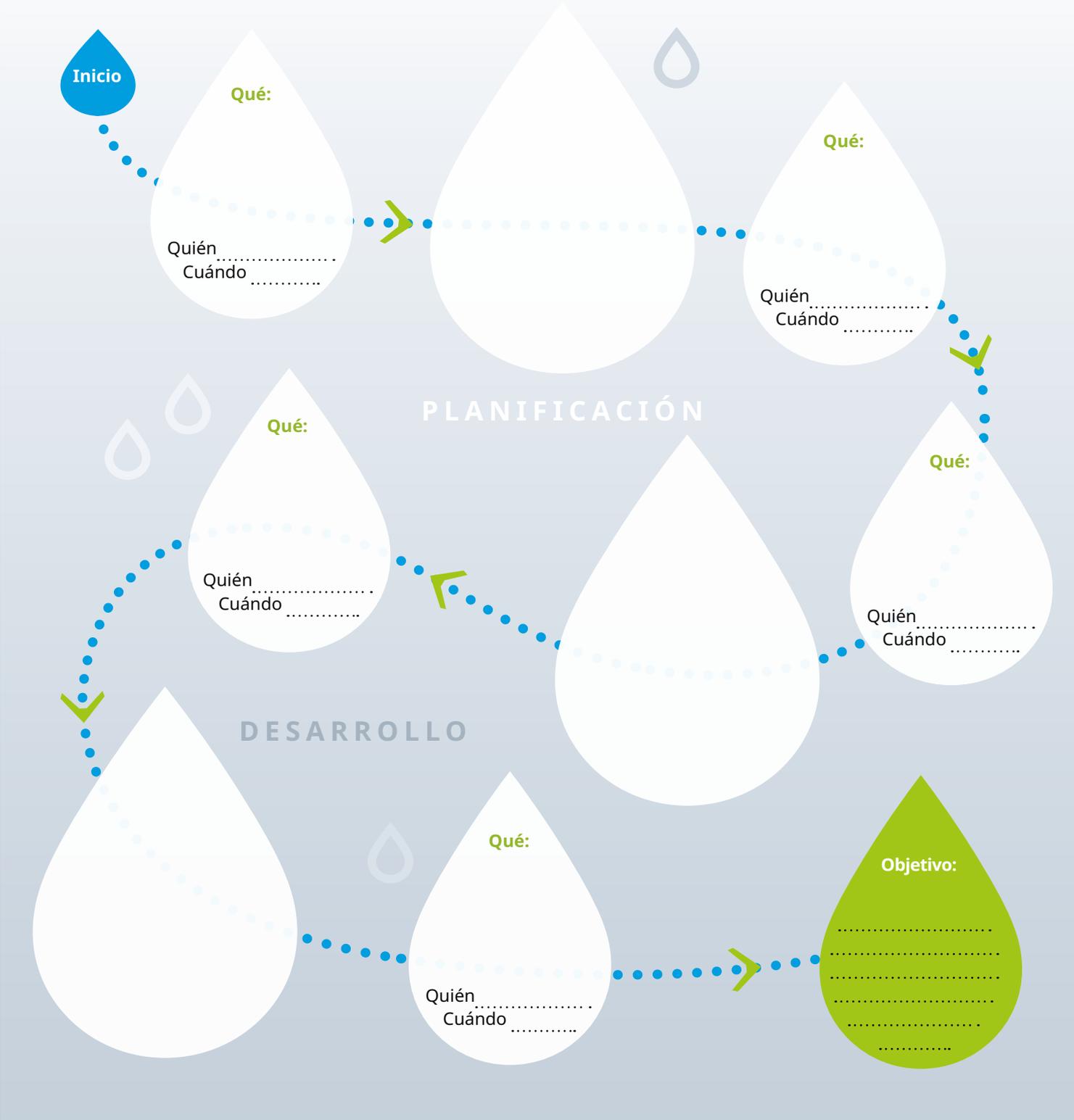
7. ¿Cómo queremos que nos llamen? Pensad en un **nombre de proyecto** que despierte curiosidad.
.....



Ficha de actividad 12.2

Desarrollo del proyecto

Nombre del proyecto





Ficha de actividad 13

Construcción de un filtro de agua

El agua mineral proviene de las profundidades de la Tierra. Normalmente es clara por naturaleza, ya que en su viaje se ha filtrado a través de diferentes capas de tierra y roca, un filtro natural. Con este experimento puedes recrear el viaje subterráneo de las gotas de agua y construir tu propio filtro.

Material – Qué vas a necesitar

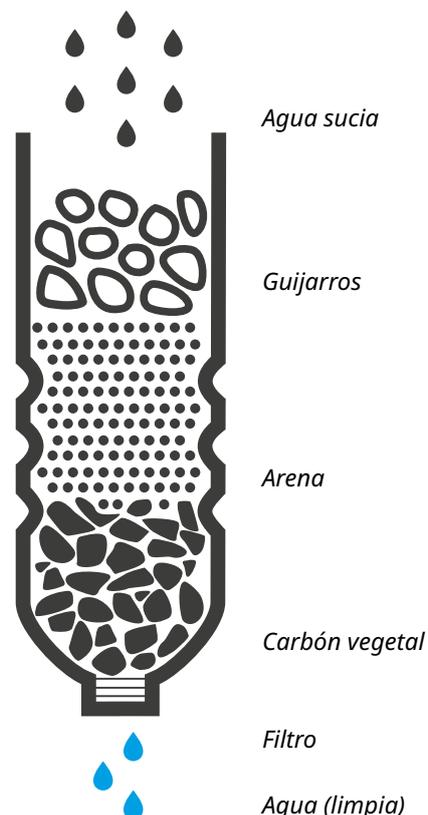
- Una **botella de plástico** con tapa
- **Tijeras** (o cuchillo afilado)
- Un **martillo** (o una piedra grande)
- Una taza de **arena** gruesa, una de **guijarros** (o piedras) y una de **carbón** (por ejemplo, de una fogata o el carbón de la barbacoa del supermercado)
- Un **filtro de café** de papel (o trozos de tela, por ejemplo, una camiseta vieja)
- Un **cubo** (o un recipiente recolector)
- Un **palo** para mezclar el agua sucia (con tierra, hojas, etc.)

Atención ¡No apta para beber!

El filtro de agua solo puede eliminar partículas gruesas en suspensión. Las sustancias nocivas y los gérmenes invisibles no se filtran. ¡Por favor no bebas el agua que has filtrado!

Instrucciones

1. Golpea el **carbón** con un **martillo** o una piedra grande en trozos lo más pequeños posibles.
2. Corta el fondo de la **botella** (que luego servirá como receptáculo) y perfora cuidadosamente 2-3 agujeros pequeños en el tapón con unas **tijeras** o un cuchillo.
3. Coloca primero el **filtro de café** (o el trozo de tela) con la botella del revés.
4. Rellena la botella creando capas con los **trozos de carbón**, la **arena** y los **guijarros**.
5. Para producir el agua sucia: llena el **cubo** (o la palangana) con agua y añade tierra, pequeñas ramas y hojas o hierba. ¡Remueve bien con el **palo**!
6. Pídele a alguien que sostenga tu "filtro de agua" sobre el recipiente recolector. A continuación, vierte el agua sucia lentamente sobre la capa superior para que el filtro no se desborde. Si tu filtro funciona bien, el agua limpia goteará por el fondo del filtro.





Ficha de actividad 14

Ciclo del agua en tarro

En el eterno viaje del agua por el mundo, no se pierde ni una gota. La cantidad de agua en la Tierra se mantiene constante. Con este experimento podrás simular el principio del ciclo del agua.

Material – Qué vas a necesitar:

- Un **tarro** grande (por ejemplo, un viejo frasco de conservas)
- **Película transparente** y **goma elástica**
- Un puñado de **guijarros** y **arena**
- **Tierra de macetas**
- Una **planta** pequeña con raíces
- **Pala** de jardinería

Instrucciones

1. Llena de **guijarros** y **arena** el vaso. Vierte por encima dos dedos de **tierra para macetas**.
2. Desentierra una pequeña **planta** con la **pala** (por ejemplo, de un prado). Si no estás seguro de qué planta elegir, pregúntale a un adulto. Tu planta debería tener un tamaño máximo de 2/3 el **tarro** de cristal.
3. Introduce la planta en la tierra y riégala. La tierra debe estar bien húmeda, pero la planta no debe estar encharcada en agua. Cierra la abertura del frasco con **película transparente** y una **goma**.
4. Finalmente, coloca tu tarro en un lugar con suficiente luz del día, por ejemplo, en una ventana.



Consejo

Para que tu experimento dure más tiempo, añade primero una pequeña capa de carbón de la última fogata o barbacoa. Esto protege contra el moho. Pero tu experimento también funcionará sin carbón.

Pie de imprenta

Editor

Deutsche Welle (DW)
Global Ideas
Voltastraße 6
13355 Berlín
Alemania

Teléfono: +49 30 4646-6401
Correo electrónico: globalideas@dw.com
Web: dw.com/globalideas/es
Twitter: [@dw_environment](https://twitter.com/dw_environment)
Facebook: facebook.com/dw.globalideas
Instagram: instagram.com/dw_globalideas

Redacción

DW Economía, Ciencia, Medio Ambiente

Dirección

Manuela Kasper-Claridge

Concepto didáctico

Independent Institute for Environmental Issues (UfU)

Diseño

DW Design

Edición

Mayo de 2020

El contenido del paquete educativo está protegido por derechos de autor y solo puede utilizarse y reproducirse adecuadamente en escuelas, universidades y otras instituciones educativas con fines no comerciales. Cualquier otro uso, en particular cualquier uso comercial, transmisión, distribución, etc., requiere el consentimiento previo de Deutsche Welle. Las infracciones serán sancionadas de acuerdo al Derecho Civil y al Derecho Penal.

Fomentado por el:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del Parlamento
de la República Federal de Alemania

Global Ideas

La revista multimedia de medio ambiente

Proteger el clima y preservar la biodiversidad. En todo el mundo personas comprometidas y proyectos innovadores trabajan para este propósito. Global Ideas cuenta sus historias cada semana en televisión y en internet.

Global Ideas es la revista multimedia de medio ambiente de Deutsche Welle, galardonada en múltiples ocasiones. Desde 2009, DW produce reportajes de televisión, artículos de fondo, especiales para la web y mucho más. El proyecto Global Ideas está financiado por el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente en el marco de la Iniciativa Internacional para la Protección del Clima. Su objetivo es informar en todo el mundo sobre proyectos ejemplares de conservación.

Global Ideas también ofrece interactivos como un viaje a los animales salvajes de África o piezas explicativas que responden preguntas complejas como "¿Existe realmente el cambio climático?". Con el fin de utilizar los diversos contenidos en el trabajo educativo, se desarrollarán "paquetes educativos" sobre temas clave seleccionados, que se ofrecerán gratuitamente en español, inglés y alemán. El material incluye videos, artículos, pósteres, tarjetas con imágenes, fichas de actividad y guías para el docente. Todo ello estará disponible como cuaderno con DVD y también se podrá descargar gratuitamente de internet.

globalideas@dw.com
dw.com/globalideas/es

 @dw_environment
 facebook.com/dw.globalideas
 @dw_globalideas

dw.com