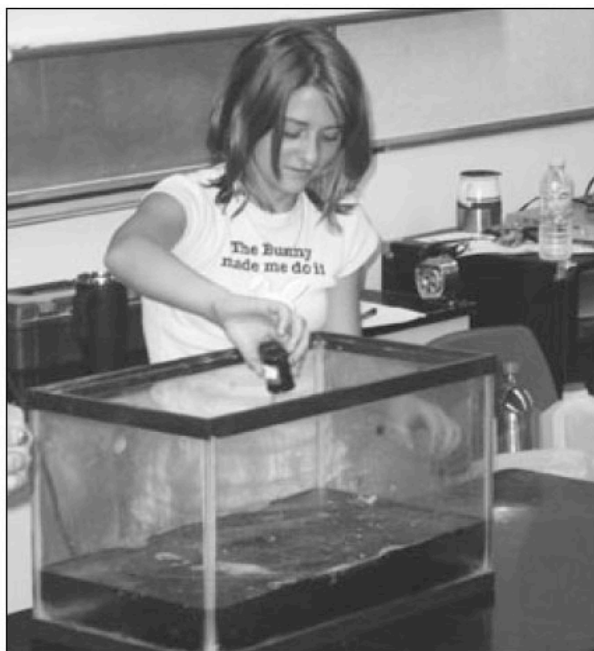


Agua: Contaminación Local, Confusión Global

Actividades de sensibilización sobre los problemas de la calidad del agua y sus soluciones



Por Amanda Freedman Tetrault
Traducido por Diana Quintana

A GUA, AGUA, por todas partes, y ni una gota para beber. El antiguo lamento del marinero es una aterradora realidad de la vida cotidiana para más y más personas en nuestro planeta. El acceso al agua limpia es un tema crítico, tanto a nivel local como global, y una de las mejores maneras de enseñar a los estudiantes al respecto es a través de experimentos. Las dos actividades que se presentan aquí ayudan a los estudiantes a comprender las causas de la contaminación del agua en sus propias comunidades y a crearles conciencia sobre la desigualdad mundial en torno a la tecnología y los recursos necesarios para hacer frente a los problemas de la calidad del agua. Las actividades se han realizado básicamente con estudiantes de nivel medio.

¿Quién contaminó el río Rojo?

Esta actividad basada en la actividad “¿Quién contaminó el Potomac?” de Population Connection, ofrece una demostración gráfica de las causas de la contaminación en las rutas navegables y apela a que los estudiantes piensen en nuestra responsabilidad colectiva de proteger la calidad de las fuentes de agua.

Materiales: Pecera grande, un estuche de rollito fotográfico u otro recipiente pequeño para cada estudiante, sustancias y elementos que representen a los contaminantes del agua (ver al dorso).

Preparación: Llene la pecera hasta la mitad con agua limpia. Prepare los estuches u otros recipientes pequeños, colocando un "contaminante" en cada estuche etiquetado como se indica. Debe haber un filtro por estudiante, por lo que es posible que tenga que preparar más de un estuche o recipiente con el mismo contaminante. Las fuentes

Etiqueta en el estuche	Contaminante en el estuche
Arboles	hojas secas (materia orgánica)
Construcción de edificios	tierra seca (suelo erosionado)
Agricultores	refresco gaseado (fertilizante)
Corrales	agua y café instantáneo
Tanques sépticos	agua, colorante amarillo de comida, papel sanitario (excremento)
Mina de carbón	vinagre (ácido)
Planta eléctrica	vinagre (ácido)
Represa hidroeléctrica	Grajeas plateadas (mercurio)
Personas que se trasladan en auto diariamente	aceite vegetal y vinagre (aceite de motor y partículas)
Jardineros	refresco gaseado (fertilizante)
Anticongelante	agua y colorante azul de comidas
Lavado de carros	agua y espuma de jabón
Medicamentos caducados	caramelos de goma (pastillas)
Líquido misterioso	agua y colorante rojo de comidas (veneno)
Botes de motor	aceite vegetal (aceite de motor)
Picnics	envolturas de caramelos, latas de palomitas de maíz (basura)
Pescador	hilo dental (hilo de pescar)
Agua residual	Pasas (excremento)

contaminantes del agua mencionadas en el cuadro son las que forman parte de la historia "¿Quién contaminó el río Rojo?" (ver página 30). Siéntase libre de adaptar la historia y sustituir los materiales, pero tenga

en cuenta la naturaleza de los estudiantes de nivel medio: es importante que todos los "contaminantes" sean inocuos, e incluso comestibles!

Procedimiento:

1. Coloque la pecera, llena hasta la mitad de agua limpia, al frente del aula. Déle a cada estudiante un estuche etiquetado con la sustancia contaminante que representa. Pídales a los estudiantes que no abran sus estuches, pero que sí lean y recuerden la (s) palabra (s) en la etiqueta.

2. Comience a contar la historia de la fuente de agua de la localidad, haciendo un breve recuento de las actividades humanas y la urbanización en o cerca del agua y la vinculación de esas actividades con los diversos contaminantes. Pídales a los

estudiantes que estén muy atentos a la narración de la historia para que determinen cuándo se menciona la (s) palabra (s) impresa (s) en el estuche. Cuando la escuchen, deben dirigirse a la pecera, abrir el recipiente y verter su contenido en el "río" (la pecera).

Por ejemplo, mis estudiantes en Winnipeg, Manitoba, narran la historia del río Rojo, que fluye a través de la ciudad (véase "¿Quién contaminó el río Rojo?"). Les pregunto a los estudiantes cómo los primeros humanos que habitaron la zona habrían utilizado el río, y hablamos acerca de cuán limpia era probablemente el agua



Ugg, ¿le hicimos esto al río?

en aquel entonces. Luego, continuamos con nuestra historia: Al llegar los colonizadores, la construcción de viviendas provoca que el suelo ya erosionado llegue al río. En este momento, el estudiante que tiene el estuche etiquetado "la construcción de edificios" viene al frente del aula, abre el frasco y vierte suelo arcilloso en la pecera. A medida que la historia avanza y la pecera se vuelve cada vez más contaminada, ¡los estudiantes se horrorizan!

3. Cuando se hayan vaciado todos los estuches en la pecera, invite a los estudiantes a ver el "río" de cerca. En este punto, les pregunto a los estudiantes, "¿Quién contaminó el río Rojo?" Desde luego, se dan cuenta de que todos hemos tenido que ver con su contaminación.

4. Continúe la demostración con un debate sobre sostenibilidad y explique que hay tres impactos principales a considerar cuando hablamos de la sostenibilidad de una actividad: su impacto sobre el medio ambiente, la economía, y sobre la salud y el bienestar humanos. Inste a los estudiantes a pensar acerca de los impactos de algunas de las actividades y prácticas que contaminan las fuentes de agua. Acerca del impacto ambiental, la respuesta es fácil: la

contaminación de la fuente de agua. Los estudiantes también entenderán fácilmente cómo la salud y el bienestar humanos se ven afectados: necesitamos agua potable para sobrevivir, y queremos que nuestros ríos y lagos estén limpios para nadar, pescar y para otros fines. Puede ser más difícil para los estudiantes hacer el vínculo con la economía. Un debate sobre los gastos de las instalaciones de tratamiento de aguas en el entorno comunitario demostrará que existe un costo económico para la purificación del agua después que la hemos contaminado.

5. Finalmente, inste a los estudiantes a pensar en lo que se puede mejorar en sus propias vidas en el hogar y en la escuela. Los estudiantes pueden aparecerse con muchas ideas como no arrojar objetos por el inodoro, devolver los medicamentos caducados a la farmacia para su eliminación segura, recoger los desechos de sus mascotas, y utilizar compost en lugar de fertilizantes químicos en los jardines. Después de este debate, destaque que, aunque los estudiantes han propuesto muy buenas sugerencias para la prevención de la contaminación del agua, todavía queda una pregunta: ¿Qué hacemos con el agua contaminada en nuestro "río" (la pecera)? Aquí es donde viene la segunda actividad.

Quién contaminó el río Rojo?

Instrucciones: Las fuentes contaminantes del agua se destacan en negrita. A medida que cada una se lee en voz alta, el estudiante con el estuche va al frente y vacía su contenido en el "río".

Durante miles de años, las personas han vivido a orillas del río Rojo. Los pueblos aborígenes cazaban en los bosques, cosechaban sus alimentos en los humedales y pescaban en el río. Uno de los primeros exploradores europeos en visitar el río escribió en su diario acerca de los afluentes de "agua dulce" y de haber visto tan gran cantidad de peces que alguien de su tripulación intentó pescarlos con una sartén. (Pregúnteles a los estudiantes: Imaginen que el agua de la pecera se tomó del río hace unos 500 años. ¿Beberían de esta agua? ¿Comerían pescado proveniente de ella? ¿Nadarían en ella?)

Los colonizadores comenzaron a llegar desde Europa. "Encontraron tierras fértiles, bosques rebosantes de vida silvestre, y un río que suministraba comida y agua suficientes. Era un ambiente ideal para el asentamiento; y los colonizadores prosperaron. (Pregúnteles a los estudiantes: ¿Cómo creen ustedes que los colonos utilizaban el río? ¿Utilizamos nuestros ríos de la misma manera hoy día?)

El río ha cambiado desde que se exploró por primera vez. Esta es la historia de esos cambios. Escúchenla y cuando oigan la palabra impresa en su estuche, vayan a la pecera, abran el recipiente y viertan su contenido en el río.

Pasan los años, y las tormentas ocasionales inundan la zona. Los vientos fuertes azotan a los **árboles** cuyas hojas van a dar al río. Poco a poco la ciudad de Winnipeg crece a las orillas del río Rojo. La expansión elimina los humedales y los bosques para construir casas y negocios. La lluvia se lleva la tierra suelta de las **obras de construcción** hacia el río.

(Pregúnteles a los estudiantes: ¿Es esta agua buena para beber? ¿Tendría el río hojas y tierra cuando los exploradores bebían de él? ¿Nadarían ustedes en esa agua? ¿Ofrecerá seguridad para la flora y la fauna?)

Río arriba, los **agricultores** siembran cultivos para alimentar a la creciente población de la ciudad. Algunos de los campos se extienden justo hasta la ribera del río, y los fertilizantes se los lleva el agua. Otros agricultores mantienen el ganado en sus **corrales**. El agua de lluvia se lleva el estiércol a un pequeño arroyo que desemboca en el río. (Pregúntele a los estudiantes: ¿Beberían esa agua ahora? ¿Nadarían en ella? ¿Navegarían por esas aguas? ¿Será buena para la flora y la fauna?)

Dado que la ciudad está tan cerca de los hermosos lagos de Manitoba, muchas personas construyen sus casas cerca de ellos. Estas casas no están conectadas al sistema de alcantarillado de la ciudad. En su lugar, las corrientes de aguas residuales fluyen hacia **tanques sépticos** subterráneos. Algunos propietarios desatienden sus fosas sépticas, y las aguas residuales no tratadas se filtran al lago más cercano.

Para satisfacer las necesidades de energía de la ciudad, se excava una **mina de carbón** río arriba. El agua de lluvia corre hasta el pozo de la mina y según absorbe los residuos de la mina, se torna muy ácida. Luego, desagua lentamente en el río. El carbón se quema para alimentar las turbinas de una **planta eléctrica** que se construye a lo largo del río. Los gases de la chimenea se mezclan con la humedad en el aire y se forman ácidos. Estos contaminantes retornan a la tierra como lluvia ácida o smog. Para producir más electricidad, se construyen represas hidroeléctricas. Cuando el río está represado, la tierra se inunda. Ciertas bacterias convierten el mercurio que se encuentra en el suelo y en las rocas sumergidas en una sustancia tóxica para los organismos vivos. (Pregúnteles a los estudiantes: ¿Beberían esa agua ahora? ¿Nadarían en ella? ¿Navegarían por ella? ¿Podrían la flora y la fauna acuáticas subsistir en esa agua ácida o contaminada por mercurio?)

Winnipeg es ahora el área metropolitana más grande en Manitoba. La congestión del tráfico está empezando a convertirse en un problema para aquellos que conducen sus autos entre su casa y el trabajo o la escuela todos los días. Los gases de escape de los autos causan la lluvia ácida, y los autos que no se mantienen en buen estado a menudo tienen fugas de aceite y otros líquidos. Estos contaminantes llegan al contén de la acera y hasta el río con la próxima lluvia.

¿Y cómo emplean su tiempo los residentes de la ciudad y los suburbios? En los barrios, los **jardineros** trabajan en los patios. Muchos de ellos utilizan herbicidas e insecticidas para mantener el césped hermoso. La próxima lluvia transportará estos venenos hasta el riachuelo más cercano, que luego desembocará en el río. Un padre le enseña a su hija cómo cambiar el **anticongelante** a su camión. Vierten el anticongelante usado en la calzada. Los anticongelantes tienen un sabor dulce y pueden envenenar a cualquier animal que lo lama. También pueden alcanzar el arroyo más cercano y envenenar sus peces.

No lejos un niño **lava el coche familiar**. El agua jabonosa corre por la calzada hasta la alcantarilla, que desemboca en el río. La enjuagadura del automóvil contiene asfalto de las carreteras, amianto de frenos, partículas de caucho de las llantas, metales tóxicos y óxido. Si el muchacho hubiera ido a un local de lavado de autos, el agua que hubiera sido tratada antes de su entrada en el río. Mientras el niño lava el auto, su madre limpia el botiquín y descubre algunos **medicamentos vencidos**. En lugar de tirarlos a la basura donde los niños o los animales pueden llegar a ellos, ella decide echarlos por el inodoro. La mayoría de estos contaminantes se eliminan por el sistema de tratamiento de aguas, pero un 2 a 3 por ciento de ellos se quedará en el agua cuando ésta vaya al río.

Al lado, una familia limpia su garaje. Encuentran una lata vieja y oxidada con una etiqueta rasgada de "calavera sobre tibias cruzadas". Es un riesgo tenerla y quieren deshacerse de ella antes de que alguien resulte perjudicado. El hijo tiene una idea: "Vamos a verterla en la alcantarilla de la esquina!" Así el **líquido misterioso** se va al desagüe. El veneno está fuera del alcance -, pero está de camino al río.

El día está bonito y muchas personas se dirigen al río. Algunos van de arriba para abajo en sus **botes de motor** y no se dan cuenta que el motor tiene un salidero de aceite. En la costa, un **pescador** engancha un tronco con el anzuelo y rompe la vara de pescar. Muchas personas están de **picnic** en los parques a lo largo del río. Pero viene un viento que se lleva los desechos al río. En la planta de tratamiento de agua en el extremo norte de la ciudad, se produce una avería y los flujos de **aguas residuales** sin tratar van directamente al río

- Adaptado con el permiso de "¿Quién contaminó el Potomac?" de Population Connection

Agua Limpia para el Mundo

Esta actividad amplía la lente para una visión más global. Los estudiantes se dividen en grupos que representan a diferentes países, tanto ricos como pobres. Cada grupo deberá construir un filtro de agua para limpiar el agua que fue contaminada durante la actividad anterior. Sin embargo, su capacidad para hacerlo dependerá del país en que se encuentren - es decir, de cuánto dinero dispondrán para comprar los materiales para su filtro y la facilidad con que puedan leer las instrucciones.

Tiempo: 1-3 clases, en dependencia de si los estudiantes hacen investigaciones adicionales en sus países.

Materiales: Mapa del mundo, dinero de juego, los perfiles de los países, las instrucciones para la construcción del filtro de agua (véase "Preparación" más abajo), agua limpia, el agua sucia de la actividad anterior. Además, necesitará los siguientes materiales para cada grupo.

Materiales suministrados "gratis":

- Pomo de 2 litros con el fondo cortado (utilizado para filtros)
- La parte inferior de un pomo de 1 litro, o recipiente transparente (para recoger el agua filtrada)
- Taza de 500-ml de medida o la parte inferior de un pomo plástico (para guardar agua para la limpieza de los filtros para sacar el agua sucia de la pecera a la hora de filtrarla)

Materiales disponibles para "comprar":

- 1 taza de arena fina
- 1 taza de arena gruesa
- 1 taza de gravilla fina
- 1 taza de grava gruesa
- Media taza de carbón activado, disponible en establecimientos de piscicultura (o carbón macerado)
- 1 mota de algodón
- 1 pedazo pequeño (alrededor de 10 cm x 10 cm) de gasa
- 1 liga

Preparación:

1. Para cada "paquete del país" (un paquete por cada grupo de cuatro estudiantes), cree un perfil del país (véase la planilla del Perfil del País, en la página 32) utilizando los datos proporcionados en la tabla de Datos de los Países (véase página 32). Los países pueden ser sustituidos, pero garantice que se representen los niveles de prosperidad y alfabetismo. Los datos de todos los países se pueden obtener a través de *The World Factbook* de la Agencia Central de Inteligencia de los EEUU en www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html. Información adicional acerca del uso del agua se puede encontrar en el sitio (Tendencias de la Tierra) EarthTrends del Instituto de Recursos Mundiales www.earthtrends.org/.

2. Para cada país, prepare instrucciones para hacer el filtro de agua. Como se muestra en los dos ejemplos (ver página 33), los países con altos índices de alfabetización, por ejemplo, Canadá y los Estados Unidos, deben recibir instrucciones que sean completamente legibles. Para los países con más bajos índices de alfabetización, se sustituirán algunas de las palabras por galimatías. Por ejemplo, las instrucciones para Ghana serían de aproximadamente el 58 por ciento de galimatías para reflejar el índice de alfabetización de este país: 57,9 por ciento.

El diagrama del filtro completo (véase la página 33) puede incluirse en los paquetes de todos los países. Como una alternativa, se les puede suministrar sólo a los países más ricos y no incluir en los paquetes de los países más pobres, como Afganistán, Ghana y Sudán. En ese caso, el diagrama representará las ventajas, tales como la tecnología, la educación y la atención médica, que hacen la vida más fácil en los países más ricos, pero de las que se carece en muchas naciones en desarrollo.

3. Colocar dinero en cada paquete del país de la siguiente manera:

Suecia - \$1.100

Brasil - \$ 200

Estados Unidos - \$ 1.000

Ghana - \$ 60

Canadá - \$ 825

Sudán - \$ 50

Afganistán - \$ 18

4. Preparar un listado de precios que muestre el costo de cada uno de los materiales para la fabricación de los filtros:

- Carbón activado \$50/ media taza
- Tela de gasa \$5/ pieza cuadrada
- Algodón \$5/ mota
- Gravilla, gruesa \$10/ taza
- Gravilla, fina \$10/ taza
- Liga de goma \$5 cada una
- Arena, gruesa \$20/taza
- Arena, fina \$10/litro

Procedimiento:

1. Comience con una visión general de los indicadores de la calidad de vida que los estudiantes encontrarán en esta actividad como la esperanza de vida, la alfabetización y el índice de crecimiento demográfico.

2. Designe a dos estudiantes para desempeñar el papel del Banco Mundial. Seleccione estudiantes que no sean susceptibles a intimidaciones por sus compañeros de clase, ya que el que haga de banquero tendrá la tarea de ¡hacerles la vida difícil a todos! Divida el resto de los estudiantes en grupos de cuatro.

3. Distribuya los paquetes de los países según los grupos y haga que los estudiantes lean las estadísticas de su país y localicen su país en un mapa del mundo. Déles unos 10 minutos y luego incite un debate sobre cualquier cosa sorprendente que hayan aprendido acerca de su país, por ejemplo, el índice de alfabetización en Suecia es de 99 por ciento, mientras que en Afganistán es sólo el 36 por ciento. Los estudiantes pueden también querer especular sobre las razones de las diferencias más sutiles como las diferencias en la mortalidad infantil por

cada 1.000 nacidos vivos entre Suecia (2,8), Canadá (4,6) y los Estados Unidos (6,4).

En dependencia del tiempo disponible, puede ampliar esta parte de la actividad exhortando a los estudiantes a que lleven a cabo investigaciones adicionales sobre su país. Saber más sobre el país que representan, les ayudará a comprender las razones detrás de las estadísticas como: los acontecimientos históricos (por ejemplo, ¿Ha estado el país en guerra?), los sucesos naturales (ej. ¿Ha experimentado el país una sequía prolongada?) o la corriente política la cuál puede ser causante de ciertos aspectos en la situación de un país.

4. Explíqueles a los grupos que su tarea consistirá en construir un filtro de agua según las instrucciones en sus paquetes. Luego, déles tiempo para que vean el listado de precio de los materiales y cuenten su dinero. Suecia notará que cuenta con \$ 1,100 –no hay nada que no puedan comprar- mientras que Afganistán recibe sólo \$ 18 y descubrirá que no hay casi nada que puedan permitirse comprar. Los estudiantes tendrán que priorizar los materiales a comprar una vez que lean las instrucciones.

Datos de los Países

	Afganistán	Brasil	Canadá	Ghana	Sudán	Suecia	Estados Unidos
Área	647500	8511965	9984670	239460	2505810	449964	9826630
Idiomas oficiales	Afgano, Persa, Pashto	Portugués	Inglés, Francés	Inglés	Árabe	Sueco	Inglés
Población	31889923	190010647	33390141	22931299	39379358	9031088	301139947
Índice de crecimiento de la población	2.63	1.01	.087	1.97	2.08	0.16	0.89
Uso del agua	779	318	1386	44	1030	296	1600
Uso doméstico (%)	2	20	20	24	3	37	13
Uso industrial (%)	0	18	68	10	1	54	46
Uso para la agricultura (%)	98	62	12	66	96	9	41
Esperanza de vida	43.8	72.2	80.3	59.1	49.1	80.6	78
Mortalidad infantil	157	27.6	4.6	53.6	91.8	2.8	6.4
Alfabetización de adultos	28.1	88.6	99	57.9	91.8	99	99
PBI	\$880	\$8600	\$35200	\$2600	\$2300	\$31600	\$43500
Ayuda extranjera	No aplicable	No aplicable	\$2.6 mil millones	No aplicable	No aplicable	\$1.7 mil millones	\$6.9 mil millones

Fuente: Agencia Central de Inteligencia, EUA. The World Factbook, <www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html>

Planilla del Perfil del País

<p>Nombre del país</p> <p>Area:</p> <p>Idioma(s) fundamental(es):</p> <p>Fuentes de agua Consumo total de agua : _____ metros cúbicos por persona Doméstico: _____ % Industrial: _____ % Agricultura: _____ %</p> <p>Salud Esperanza de vida(años): _____ Índice de mortalidad infantil: _____ muertos/ cada 1.000 nacidos vivos</p> <p>Economía PBI per cápita(US \$/ persona): _____</p> <p>Población: Índice de crecimiento: _____</p> <p>Alfabetización Edad 15 _____</p> <p>Ayuda extranjera US\$/ persona: _____</p>

5. Haga que los estudiantes lean las instrucciones del filtro de agua en su paquete. Los países con un alto índice de alfabetización de adultos no notarán nada especial acerca de sus instrucciones, pero a los países con bajo índice de alfabetización les espera una sorpresa - sus instrucciones son prácticamente incomprensibles. Pregúnteles a los estudiantes: ¿Pueden las personas con bajo índice de alfabetización comprender las instrucciones?

Si los paquetes se han preparado de manera que algunos países tengan diagramas que muestren la construcción de los filtros y otros no, pregúntele a los estudiantes por qué será. (Los diagramas pueden representar una variedad de ventajas tales como los conocimientos tecnológicos, la educación superior y una mejor atención médica.)

6. Proporcione a cada grupo un pomo plástico de dos litros con el fondo cortado, que se utilizará como el recipiente para su filtro. Fije un límite de tiempo, dándoles unos 20 minutos para comprar el resto de sus provisiones al Banco Mundial y hacer los filtros. Al tratar de acceder al Banco Mundial por los suministros se encuentran con obstáculos. A veces, el banco está cerrado, otras el personal está de "receso" cuando los países esperan en fila, y constantemente se les recuerda que el

tiempo es limitado. Esto provoca una urgencia para completar el filtro para la prueba final.

7. Cuando se haya terminado el tiempo, pídale a cada grupo nombrar a un representante que irá al frente del aula con su filtro para ponerlo a prueba. En este punto, las diferencias entre los países que "tienen" y los que "no tienen" llegan a ser muy evidentes. Las naciones en desarrollo con pocos recursos financieros y bajos índices de alfabetización tendrán muy probablemente filtros muy básicos, ya que no pudieron comprar muchas provisiones o leer fácilmente las instrucciones. Por otra parte, las naciones desarrolladas pueden haber construido súper filtros, utilizando más suministros que los requeridos, y pueden tener una gran cantidad de dinero sobrante.

Haga que los estudiantes viertan primero un litro de agua limpia a través de sus filtros para eliminar el polvo de la arena o grava.

Entonces haga que pongan a prueba sus filtros vertiendo alrededor de 250 mililitros de "agua contaminada del río" a través de ellos. De la misma manera que los materiales utilizados para la construcción de los filtros hacen evidente que países "tienen" y cuáles "no", así también lo hace la inspección visual del agua filtrada.

Instrucciones para el Filtro de Agua (ejemplos)

Canadá

1. Coloque un tapón de algodón en el cuello de la botella cortada. Entonces cubra el cuello de la botella con un pedazo de estopilla sujeta con una liga.
2. Vierta una capa de 1 cm de arena fina sobre el tapón de algodón, luego el carbón activado, seguido de tres capas de 1 cm cada una de: arena gruesa, gravilla fina y gruesa de grava.
3. Limpie el filtro lenta y cuidadosamente añadiendo un litro de agua limpia a través de él (sobre un recipiente).
4. Ponga el filtro sobre un vaso plástico. Pruebe su filtro de agua vertiendo el agua sucia a través del filtro.

Reflexión y Debate

Pregúnteles a los estudiantes:

- ¿Se sintieron identificados con la situación del país que representaron?
- ¿Hizo algo indebido algún país producto de la desesperación, o asumió algún país una posición de poder sobre otro?
- ¿Hubo algún tipo de colaboración entre los países?
- ¿Cómo te hizo sentir esta actividad?

- ¿En qué se asemeja esta actividad a la vida real? ¿En qué se diferencia?

Al igual que en la primera actividad, pregúnteles a los estudiantes cómo esta actividad está vinculada a los tres aspectos de la sostenibilidad: la economía, la salud humana y el medio ambiente. Varias respuestas y oportunidades para el debate pueden surgir en este debate final, y los

estudiantes tienen a menudo muy buenas respuestas acerca de la experiencia, especialmente si se han encontrado en algún extremo en las escalas de la riqueza y la alfabetización. Es importante que vean que la economía juega un papel importante en la determinación de la calidad del agua en diversas partes del mundo. Además, que compartan las estadísticas las cuáles les ayudarán a comprender los vínculos existentes entre la calidad del agua, la salud y la economía. Por ejemplo, 443 millones de días escolares se pierden cada año debido a enfermedades relacionadas con el agua. Cuando los niños están tan enfermos que no pueden ir a la escuela, se les hace difícil obtener una educación que les permita mejorar el bienestar económico de su familia.

La adopción de medidas: Inste a sus estudiantes a tomar medidas para proteger las fuentes de agua, ya sea para ayudar a limpiar una fuente de agua o para disminuir el propio consumo de ésta. Los estudiantes pueden también planificar un evento o campaña de recaudación de fondos para apoyar a una organización internacional que apoye el trabajo en las comunidades para acceder al agua limpia, como Ryan's Bueno <www.ryanswell.ca> y PlayPumps Fundación Internacional <www.playpumps.org> .

Amanda Freedman Tetrault imparte la asignatura de Ciencia a estudiantes de 7mo grado de la secundaria River Heights en Winnipeg, Manitoba, y está en su quinto año en la Universidad de Manitoba.

Diana M. Quintana es profesora de Lengua Inglesa en la Universidad de Holguín, Cuba y traductora e intérprete de la ACTI (Asociación Cubana de Traductores e Intérpretes). También representa la cátedra de medioambiente de su departamento en la universidad.

"¿Quién contaminó el río Rojo?" se basa en la actividad "¿Quién contaminó el Potomac?" de *People and the Planet: Lessons for a Sustainable Future* de

Population

Connection <www.populationeducation.org>, que a la vez se adaptó a partir de una actividad desarrollada originalmente por el Centro Medioambiental Hard Bargain Farm de Accokeek, Maryland.

"Agua Limpia para el Mundo" fue adaptada con permiso a partir de una actividad del taller Agua para el Mundo desarrollado por Ingenieros Sin Fronteras Canadá, una organización sin fines de lucro que trabaja en colaboración con la gente en las comunidades en desarrollo para aplicar tecnologías que mejoren sus vidas. Los voluntarios EWB visitan las escuelas secundarias de todo el Canadá para presentar talleres interactivos sobre el agua, la seguridad alimentaria y los recursos energéticos. Para obtener información acerca de los talleres-en-la-escuela, visite <www.ewb.ca> o póngase en contacto con Sarah Takaki en sarahtakaki@ewb.ca.



Un estudiante pone a prueba un filtro de agua.