

Watershed Connections

Activity 2: The 1960s to the 1990s

Conexiones de la cuenca

Actividad 2: Las décadas entre 1960 y 1990

Part 1: The Economic Boom and Population Growth

Parte 1: El florecimiento económico y el aumento de la población

Your group is developing a watershed that represents Maryland from the 1960s through the 1990s. Imagine yourself in this time period. The Beatles have just come to the USA, and your watershed is going through big changes. Read the following description.

Tu grupo está confeccionando una cuenca que representa a Maryland entre las décadas de 1960 y 1990. Imagínate en este período. Los Beatles acaban de llegar a los Estados Unidos y tu cuenca está atravesando grandes cambios. Lee la siguiente descripción.

- During colonial times almost all of Maryland's forests were cut down, but because less land is now used for agriculture and less wood is used for fuel, forests have grown back in some areas. By the 1960s, about 40% of the watershed is forested.

Durante la época colonial, la mayoría de los bosques de Maryland se talaron, pero como ahora se utiliza menos tierra para la agricultura y se consume menos madera como combustible, los bosques han vuelto a crecer en algunas zonas. Para la década de 1960, cerca del 40 % de la cuenca está forestada.

- Farming of crops, tobacco, and livestock is still important to Maryland's economy, but now most farmers use chemical fertilizers to improve crop growth, chemical pesticides to kill insects and weeds, and large machinery to plant and harvest crops.

La producción de cultivos, tabaco y ganadería continúa siendo importante para la economía de Maryland, pero la mayoría de los agricultores utilizan fertilizantes químicos para mejorar el crecimiento de los cultivos, pesticidas químicos para matar insectos y maleza y maquinaria de gran tamaño para plantar y cosechar.

- One of the biggest changes is our growing population. From the 1970s through the 1990s, the landscape has been changing rapidly. Suburban areas with housing developments, businesses, and industrial areas have been built in areas that had been farmland or forests.

Uno de los cambios más importantes es el crecimiento de la población. Entre las décadas de 1970 y 1990 el paisaje ha ido cambiando rápidamente. Se han construido zonas suburbanas con viviendas, negocios y áreas industriales en zonas que habían sido bosques o tierras de labranza.

- In the mountains of Western Maryland, coal mining remains a big part of the economy. When groundwater, streams, or ponds come in contact with the waste rock dumped from mines, the water becomes acidic and toxic to people and wildlife.

En las montañas al oeste de Maryland, la minería continúa siendo una parte importante de la economía. Cuando el agua subterránea, los arroyos o los estanques entran en contacto con las rocas desechadas de las minas, el agua se torna ácida y tóxica para las personas y la vida silvestre.

- Over the last 200 years almost half of our wetlands were filled in and used for agriculture or housing or to protect low-lying towns from flooding.

Durante los últimos doscientos años, se rellenaron casi la mitad de nuestros humedales y se utilizaron para la agricultura o la urbanización o bien para proteger las ciudades en zonas bajas de la inundación.

Part 1 Activity: Your group will model a landscape that represents Maryland watersheds during the 1960s-1990s.

Actividad de parte 1: Tu grupo confeccionará un modelo territorial que represente las cuencas de Maryland entre las décadas de 1960 y 1990.

1. Cover **about 40%** of the watershed with forests.
Cubre **cerca del 40 %** de la cuenca con bosques.
2. Place wetlands near in the flat low-lying areas of your watershed near rivers and the “bay.” Cover **about 10%** of the watershed with wetlands.
Ubica los humedales cerca en las zonas bajas de la cuenca, cerca de los ríos y de la bahía. Cubre **cerca del 10%** de la cuenca con humedales.
3. Place urban and suburban areas with housing and industrial areas on your watershed. They should cover **about 25%** of the watershed.
Ubica las zonas urbanas y suburbanas con viviendas y zonas industriales en tu cuenca. Estas deben cubrir **cerca del 25 %** de la cuenca.
4. Cover **about 25%** of your watershed with farms, including livestock fields.
Cubre **alrededor del 25 %** de la cuenca con granjas, incluidos campos ganaderos.
5. Now, remove one forested area in the mountains and replace it with a coal mine. When you’re done, the entire watershed should be covered.
Ahora, quita una zona forestada en las montañas y reemplázala por una mina de carbón. Cuando termines, toda la cuenca debe estar cubierta.
6. What types of pollutants would you expect to come from the different land-use areas in your watershed? **Record this information on your Pollutant Table.** Pick these from the containers of pollutants, and put 4 drops (or 4 pinches) of each in the areas where the pollution comes from. ¿Qué tipos de contaminantes esperarías que lleguen de los distintos usos de la tierra en tu cuenca? **Registra esta información en tu tabla de contaminantes.** Elígelos de los recipientes de contaminantes y pon cuatro gotas (o cuatro pizcas) de cada uno en las zonas de donde proviene la contaminación.
7. Fill the measuring cup with **1000 ml** of water. Now, make it rain on the watershed model. Have one person *slowly* pour the water over your entire watershed, starting near the mountains, and going back and forth towards the bay. The rest of the team should observe where the water flows, where it flows the fastest, and where it is absorbed.
Llena tu taza de medidas con **1000 ml** de agua. Ahora, haz que llueva en el modelo de la cuenca. Haz que una persona vierta el agua *lentamente* sobre toda la cuenca, comenzando cerca de las montañas y avanzando y retrocediendo hacia la bahía. El resto del equipo debe observar dónde corre el agua, dónde corre más rápido y en qué lugares se absorbe.
8. Drain the water in the bin back into the measuring cup, and record the amount of water collected. Observe the color of the water and whether it is transparent (clear), cloudy, or opaque. **Record this on the Data Table.** Save the water, so you can show it to the rest of the class.
Drena el agua del contenedor a la taza de medidas nuevamente y registra la cantidad de agua recolectada. Observa el color del agua y si es transparente (clara), turbia u opaca. **Registra esto en la tabla de datos.** Guarda el agua para que puedas mostrársela al resto de la clase.

Answer the observation questions on your answer sheet.

Responde las preguntas de observación en tu hoja de respuestas.

Part 2: Rescue our Rivers and Bay!

Parte 2: ¡Rescata nuestros ríos y nuestra bahía!

- By the 1980s, Marylanders realized that the Chesapeake Bay and our rivers were in BIG trouble. For example, too many nutrients were entering our waters. They entered streams and rivers from out-of-date storm & sewage systems and from stormwater runoff containing fertilizers from farms and lawns.

Para la década de 1980, los habitantes de Maryland se dieron cuenta de que la bahía de Chesapeake y nuestros ríos estaban en GRANDES problemas. Por ejemplo, había demasiados nutrientes que ingresaban en nuestras aguas. Estos llegaban a ríos y arroyos a través de sistemas combinados de drenaje y alcantarillado obsoletos, así como de la escorrentía pluvial que contenía fertilizantes de granjas y céspedes.

- Big loads of sediments were also washing into rivers from farm fields and construction sites. These and other pollutants contributed to the decline of fish and other life in our streams and the Chesapeake Bay.

También había grandes cantidades de sedimentos que llegaban a los ríos desde los campos de cultivo y obras en construcción. Estos y otros contaminantes provocaron una disminución de los peces y otras formas de vida en nuestros arroyos y en la bahía de Chesapeake.

- Our state started conservation practices, called **Best Management Practices**, to reduce polluted runoff. For example, some farmers planted **riparian buffers** (trees near streams) to reduce the amount of fertilizer and other **nonpoint pollutants** from reaching the stream. Some also put in sediment ponds (also called catchment ponds) to catch polluted runoff from barnyards.

Nuestro estado comenzó a aplicar prácticas de conservación, denominadas **mejores prácticas de gestión**, a fin de reducir la escorrentía contaminada. Por ejemplo, algunos productores plantaban **tampones ribereños** (árboles cerca de los arroyos) para reducir la cantidad de fertilizantes y otras **fuentes difusas de contaminación** que llegaban al curso de agua. Otros también ponían estanques de sedimentación (también llamados *estanques de captación*) para recoger la escorrentía contaminada procedente de los corrales de los establos.

- In urban areas, laws required that new housing and commercial areas build sediment ponds to catch polluted runoff from streets, roofs, and yards.

En las zonas urbanas, las leyes exigían que las nuevas zonas de viviendas y comerciales construyeran estanques de sedimentación para recoger la escorrentía contaminada de las calles, los techos y los jardines.

Part 2 Activity: You are going to adopt some Best Management Practices to see if you can improve water quality in your watershed.

Actividad de parte 2: Adoptarás algunas mejores prácticas de gestión para ver si puedes mejorar la calidad del agua en la cuenca.

1. Consider where runoff occurs near the farms on your watershed model. Plant forested riparian or grass buffers in these areas to reduce runoff into the river.

Ten en cuenta los lugares donde se produce la escorrentía en los alrededores de las granjas en tu modelo de la cuenca. Planta tampones ribereños forestales o herbáceos en estas zonas para reducir la escorrentía hacia el río.

2. Place sediment ponds or plant buffers around livestock fields.

Coloca estanques de sedimentación o planta tampones alrededor de los campos de ganado.

3. What changes can you make to the crop fields? Make them.
¿Qué cambios puedes hacer a los campos de cultivo? Hazlos.
4. Try to think of other ways to reduce the amount of pollutants coming from the farm.
Trata de pensar en otras formas de reducir la cantidad de contaminantes provenientes de la hacienda.
5. URBAN AREAS: Community groups are planting trees along waterways to try to reduce erosion. Put trees along your waterways.
ZONAS URBANAS: los grupos de comunidades plantan árboles a lo largo de los cursos de agua para tratar de reducir la erosión. Coloca árboles a lo largo de tus cursos de agua.
6. While you are trying to clean up the watershed, new shopping centers are still being built. Replace two farms with a commercial area. Include a sediment pond with it.
Mientras tratas de limpiar la cuenca, todavía hay nuevos centros comerciales en construcción. Reemplaza dos granjas por una zona comercial. Incluye un estanque de sedimentación con esta.
7. THE MINES: Laws were passed requiring that areas that were once strip mined be “reclaimed” by planting forests and meadows. So put forests where your mines were. Also, agencies in Maryland and the Federal Government have developed some ways to reduce the acidity of water caused by abandoned mines and rubble. These changes reduced the amount of pollution entering from these sources.
LAS MINAS: se aprobaron leyes que exigen que las zonas donde una vez hubo minas sean "recuperadas" mediante plantaciones de bosques y praderas. Por lo tanto, coloca los bosques donde estaban las minas. Además, las agencias en Maryland y el Gobierno federal han concebido algunas formas de reducir la acidez del agua provocada por las minas abandonadas y los restos. Estos cambios disminuyen el volumen de contaminación procedente de estas fuentes.
8. NOW, FOR THE POLLUTANTS. Do all the farmers use as much fertilizer and as damaging pesticides as before? You may want to reduce the number of drops of some pollutants. On the other hand, urban areas continue to expand, so other pollutants might be worse. Put 2-5 drops of pollutants in the areas they would come from and **record the pollutants on the Pollutant Table**.
AHORA BIEN, EN LO QUE RESPECTA A LOS CONTAMINANTES: ¿todos los agricultores utilizan la misma cantidad de fertilizantes con el mismo grado de nocividad que antes? Tal vez quieras reducir la cantidad de gotas de algunos contaminantes. Por otra parte, las zonas urbanas continúan en expansión, de modo que otros contaminantes podrían ser peores. Vierte 2 a 5 gotas de contaminantes en las zonas de donde provendrían y **registra los contaminantes en la tabla**.
9. Fill the measuring cup with **1000 ml** of water. Now, make it rain on the watershed model. Have one person *slowly* pour the water over your entire watershed, starting near the mountains, and going back and forth towards the bay. The rest of the team should observe where the water flows, where it flows the fastest, and where it is absorbed.
Llena tu taza de medidas con **1000 ml** de agua. Ahora, haz que llueva en el modelo de la cuenca. Haz que una persona vierta el agua *lentamente* sobre toda la cuenca, comenzando cerca de las montañas y avanzando y retrocediendo hacia la bahía. El resto del equipo debe observar dónde corre el agua, dónde corre más rápido y en qué lugares se absorbe.

10. Drain the water in the bin back into the measuring cup, and record the amount of water collected. Observe the color of the water and whether it is transparent (clear), cloudy, or opaque. **Record this information on the Data Sheet.** Save the water, so you can show it to the rest of the class.
- Drena el agua del contenedor a la taza de medidas nuevamente y registra la cantidad de agua recolectada. Observa el color del agua y si es transparente (clara), turbia u opaca. **Registra esto en la tabla de datos.** Guarda el agua para que puedas mostrársela al resto de la clase.

Answer the observation questions on your answer sheet.

Responde las preguntas de observación en tu hoja de respuestas.

Answer Sheet Hoja de respuestas

Pollutant Table

Tabla de contaminantes

	Contaminants Contaminantes	Where do the pollutants come from? ¿De dónde provienen los contaminantes?
Part 1 Parte 1		
Part 2 Parte 2		

Data Table

Tabla de datos

	Amount of runoff (mL) (collected water = runoff) Cantidad de escorrentía (ml) (agua recolectada = escorrentía)	Color of water Color del agua	Water Clarity (Transparent, Cloudy, or Opaque) Limpidez del agua (transparente, turbia u opaca)
Part 1 Parte 1			
Part 2 Parte 2			

Observations

Observaciones

Part 1

Parte 1

1. When it rains on the model, where does the water flow the fastest and where is it absorbed?
Cuando llueve en el modelo, ¿dónde corre el agua con mayor rapidez y en qué lugar se absorbe?

Part 2

Parte 2

1. What conservation practices did you add?
¿Qué prácticas de conservación añadiste?

2. How could such practices reduce runoff or improve water quality?
¿De qué forma estas prácticas disminuyen la escorrentía o mejoran la calidad del agua?

3. Did you see an improvement in your water quality or the amount of runoff? Why or why not?
¿Observaste una mejora en la calidad del agua o en el volumen de escorrentía? ¿Por qué sí o por qué no?