



's

---

**STREAM**

**Keepers**

Cuaderno de los Cuidadores



## Bienvenido...



...a tu arroyo! Trout Unlimited está emocionado para ofrecerte la oportunidad de crear una relación sincera e íntima con tus aguas locales. Vas a explorar este arroyo como si fueras un científico, un artista y un pescador (una persona que pesca). Ya sea que lo visites a diario o que nunca lo hayas visitado, esperamos que aprendas algo nuevo.

## Sobre este cuaderno...

Este cuaderno es solo para TI. Algunas de las páginas tendrán ejercicios para ayudarte completar las actividades. Otras páginas están vacías para que las uses como tú quieras. A la mejor decidas llenar todo el cuaderno con datos, dibujos y observaciones, o tal vez tendrás algunas páginas vacías. Lo que decidas ponerle al cuaderno, no te preocupes no hay respuestas incorrectas— anota lo que sea que observes y sientas.



**¡Vamos a empezar!**

## ¿Cómo está el día



Llena la caja con palabras o dibujos sobre el día de hoy: cómo llegaste aquí, cómo te sientes, cómo está el tiempo y cualquier otra cosa que quieras anotar acerca de hoy.

## ¿Qué quieres aprender?

Llena la caja con palabras o dibujos sobre lo que quisieras aprender. **STREAM** es un sigla / acrónimo que significa: **S**cience (Ciencia), **T**echnology (Tecnología), **R**ecreation (Recreación), **E**ngineering (Ingeniería), **A**rts (Artes) y **M**ath (Matemática). En inglés también significa agua que corre, como un río o un arroyo.

S

T

R

E

A

M

## Encuesta Informativa del Paseo en el Arroyo

### La Locación

El nombre del Arroyo: \_\_\_\_\_

La fecha: \_\_\_\_\_ La hora: \_\_\_\_\_

El condado (County): \_\_\_\_\_ El Estado: \_\_\_\_\_

La locación del Arroyo (un parque o propiedad privada):

El sitio (describe el área exacta del arroyo que estas estudiando):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### El tiempo

Temperatura actual: \_\_\_\_\_

El cielo y precipitación (circula todas las opciones que apliquen):

Cielo claro    Nubes    Nublado    Lluvia

Chubazcos    Tormentas    Viento

¿Cuáles colores ves en el cielo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Otras notas sobre locación y clima:

## Descripción del Arroyo

Profundidad (estima algún promedio):

---

Ancho (estima algún promedio):

---

Claridad — Cómo aparece el agua? (circula una opción):

*Clara*

*Turbia / nublada*

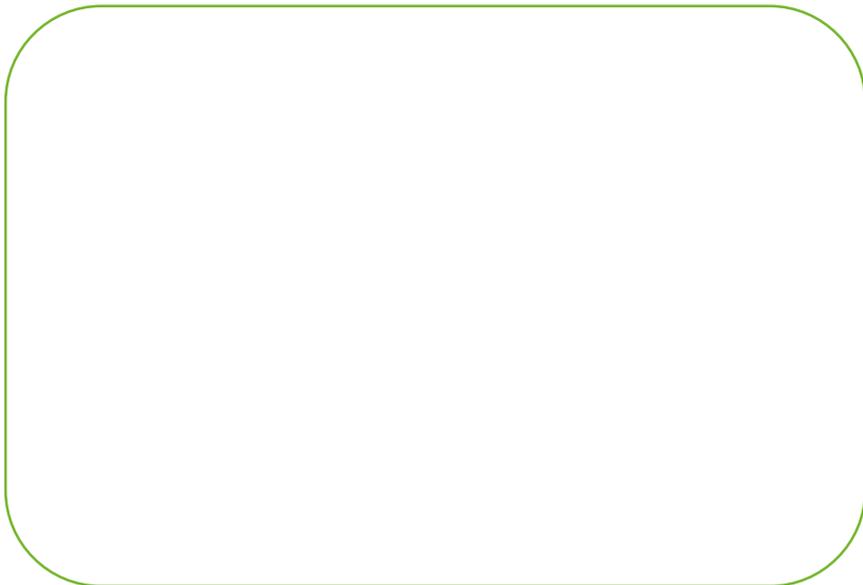
Color — ¿De qué color es el agua? \_\_\_\_\_

Corriente del Agua (circula todas las opciones que apliquen):

*Hoyos (Pools)*

*Rápidos (Riffles)*

*Corridas (Runs)*



## Paseo en el Arroyo...



¿Tiene olor el agua? ¿Si tiene, cómo huele?

---

---

¿Qué ruidos hace el arroyo?

---

---

---

**Fondo del Arroyo** (circula todas las opciones que apliquen):

*Arcilla/Lodo*

*Guijarro (2– 10 inches)*

*Arena (up to 0.1 inch)*

*Roca Grande (over 10 inches)*

*Grava/Cascajo (0.1 – 2 inches)*

*Roca de Fondo (solid)*

¿Cuáles colores ves...

... en el fondo?

---

... en la orilla?

---

... en las piedras?

---

... en la tierra?

---

**Ancho de la Zona Ribereña (plantas de la orilla)**

Izquierda mirando río abajo \_\_\_\_\_ pies

Derecha mirando río abajo \_\_\_\_\_ pies

**Vegetación Junto al Arroyo (plantas)**

	Ningunas	A veces	Comunes
Árboles Perennes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Árboles Caducifolios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Árboles chicos/arbustos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gramíneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Las Plantas parecen (circula todas las opciones que apliquen):

*naturales*

*plantadas por humanos*

*creciendo densamente*

*creciendo ligeramente*

¿Cuáles colores ves en las plantas, las hojas, el tronco/tallo, las frutas y las flores?

---



---



---

¿Crecen algunas plantas en el arroyo? Si hay, descríbelas.

---



---



---



---

Describe y dibuja una planta cortita que veas:

Describe y dibuja una planta alta que veas:

¿Cuelgan algunas plantas que dan sombra por arriba del arroyo? (esto se llama el “dosel arbóreo” o a veces “cubierto”)

Si                      No

Alcance del Dosel Arbóreo (circula la fracción apropiada)

$1/4$                        $1/2$                        $3/4$                       *todo*

Alcance de Protección Artificial de la Orilla, que es donde la orilla del arroyo está construida /hecha por humanos

(circula la fracción apropiada):

$1/4$                        $1/2$                        $3/4$                       *todo*

Presencia de Material Grande de Madera Dentro del Arroyo, que serán ramas grandes o troncos de árboles (circula la palabra apropiada):

*Nada*                      *Ocasional*                      *Común*

Presencia de otro Material Orgánico, que será cualquier cosa que que haya estado viva como hojas y palos (circula la palabra apropiada):

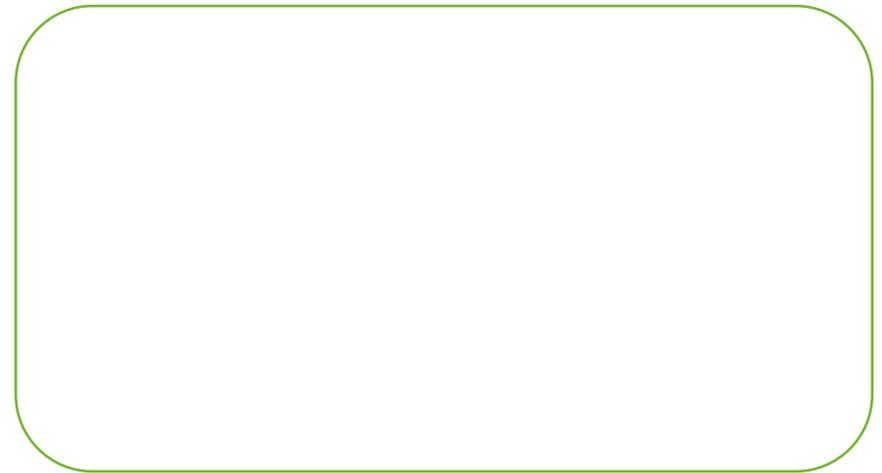
*Nada*                      *Ocasional*                      *Común*

## Vida Silvestre

¿Cuáles animales viven en las proximidades de o visitan el arroyo? ¿Cómo sabes? ¿Qué evidencia ves, oyes, hueles o sientes para saber? Puedes escribir o dibujar.

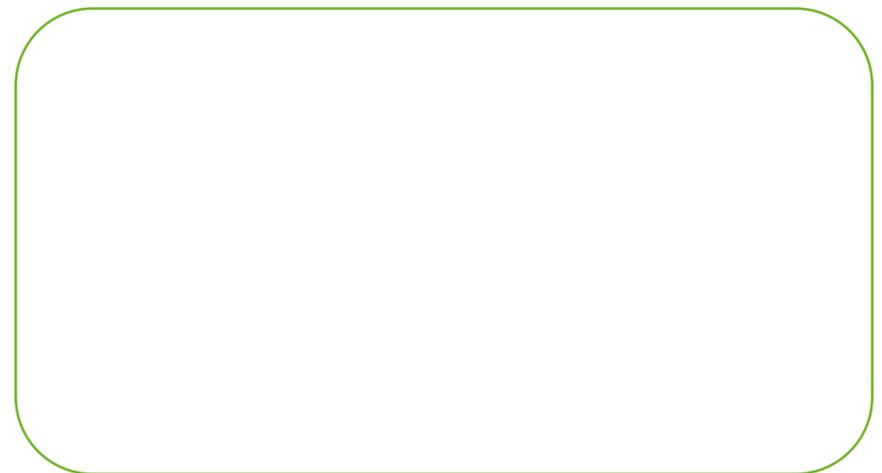
Animales: \_\_\_\_\_

Evidencia:



Animales: \_\_\_\_\_

Evidencia:



**Ves peces en el arroyo?**      *Si*    *No*

¿Cuáles animales (peces u otros) viven dentro de o pasan tiempo en el arroyo? ¿Cómo sabes? ¿Qué evidencia ves, oyes o sientes para saber? Puedes escribir o dibujar.

Animales: \_\_\_\_\_

Evidencia:

Animales: \_\_\_\_\_

Evidencia:

## Paseo en el Arroyo...



### Actividad Humana

¿Cuáles tipos de edificios están cerca del arroyo?

---

---

¿Hay construcción cerca del arroyo?    *Si*    *No*

¿Hay carreteras cerca del arroyo?

*Pavimentadas*                      *De tierra*                      *Sin carreteras*

¿Hay ganado cerca del arroyo?    *Si*    *No*

¿Hay sembradíos cerca del arroyo?    *Si*    *No*

¿Corre el arroyo bajo o a través de algo? Si es así, ¿qué?

---

¿Qué más está pasando cerca del arroyo? (¿recreación, explotación forestal, algo más?)

---

---

Describe o dibuja las cosas que ves cerca del arroyo:

¿Cómo se ven las orillas del arroyo? (Describe)

---

---

---

¿Ves basura alrededor del arroyo? S N

¿Ves basura dentro del arroyo? S N

¿Ves lodo, limo o arena dentro del arroyo? S N

¿Ves estructuras hechas por humanos en la orilla? S N

¿Ves estructuras hechas por humanos dentro del arroyo?  
S N

¿Alga o escoria/ cochambre? S N

¿Espuma o brillo? S N

¿Sobranate orgánico dentro del arroyo? S N

¿Ganado dentro del arroyo? S N

¿Pipas descargando? S N

¿Hay cañerías de descarga? S N

¿Acequias entrando al arroyo? S N

Para cualquier respuesta "Sí" describe lo que ves:

---

---

---

---

---

---

## Paseo en el Arroyo Seguimiento



¿En general, cuál fue tu impresión del arroyo?

Haz un dibujo, haz una lista o escribe un poema.

¿Cuáles tres piezas de evidencia encontraste para concluir cómo usan el agua los humanos?

¿Cuáles evidencia encontraste para concluir cómo usan el agua las plantas y los animales?

## Paseo en el Arroyo



### Seguimiento (continuación)

¿De qué color estaba el agua? ¿Estaba clara? ¿Oía?

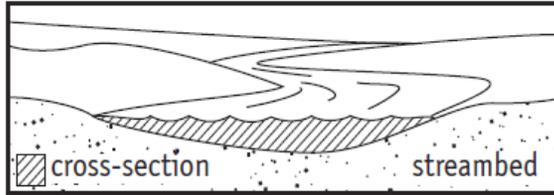
¿De lo que observaste en tu visita al arroyo, qué puedes decir de la calidad del agua?

¿Crees que la calidad del agua es un problema en este sitio?

¿Cuál evidencia tienes para apoyar tu respuesta?



## Calculate the Area



Choose a cross-section of creek in the middle of the 30-foot section of creek and calculate the cross-section area.

Result: \_\_\_\_\_ ft x \_\_\_\_\_ ft = \_\_\_\_\_ ft<sup>2</sup>  
 (width) (average depth) (area)

Average Depth Work Area		
	depth	convert to feet
1	in	÷ 12 = _____ ft
2	in	÷ 12 = _____ ft
3	in	÷ 12 = _____ ft
total=		_____ ft
		÷ 3
average depth		_____ ft

## Calcula el flujo de la corriente

Ahora usa tus dos resultados de arriba para encontrar el flujo de la corriente! Multiplica la velocidad por la área para calcular el flujo.

\_\_\_\_\_ ft/s x \_\_\_\_\_ ft<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ cfs  
 (velocidad) (área) (descarga)



# Colección de Macroinvertebrados

## La Locación

El nombre del Arroyo: \_\_\_\_\_

La fecha: \_\_\_\_\_ La hora: \_\_\_\_\_

El condado (County): \_\_\_\_\_ El Estado: \_\_\_\_\_

La locación del Arroyo (un parque o propiedad privada):  
 \_\_\_\_\_

El sitio (describe el área exacta del arroyo que estas estudiando):  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## El tiempo

Temperatura actual: \_\_\_\_\_

El cielo y precipitación (circula todas las opciones que apliquen):

Cielo claro    Nubes    Nublado    Lluvia

Chubazcos    Tormentas    Viento

## Colección

¿Cuál método usaste para recolectar los macroinvertebrados?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Encontraste macroinvertebrados?    Si    No

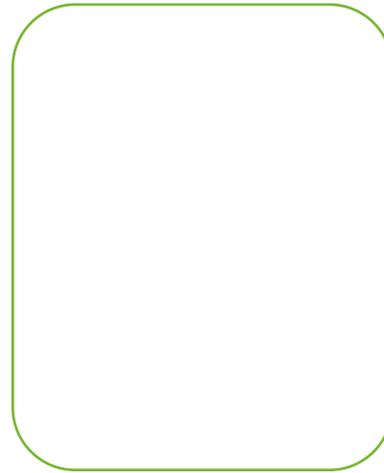
## Tipos de Macroinvertebrados

¿Qué tipos de macroinvertebrados encontraste?  
Apúntalas aquí:

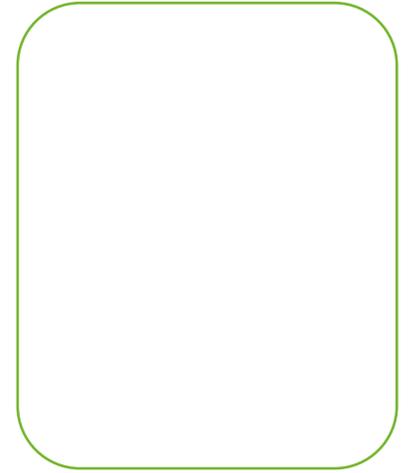


## Observación de Macroinvertebrados

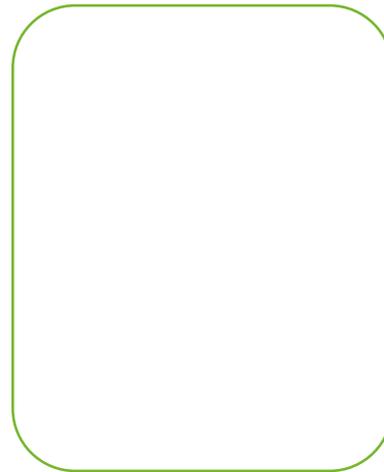
Dibuja unos de tus macroinvertebrados favoritos en las  
cajas debajo:



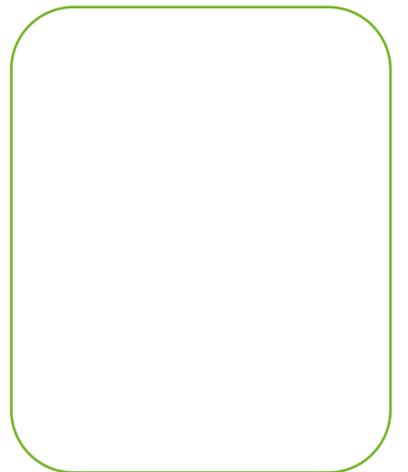
Tipo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Tipo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Tipo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Tipo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Cálculo de Macroinvertebrados

La diversidad y abundancia de insectos acuáticos que viven en un arroyo particular nos da una idea sobre la calidad de agua en el largo plazo.. Algunos de estos insectos solo están presentes en arroyos de alta calidad, mientras que otros prosperan en aguas de baja calidad.

Efímeras (*Ephemeroptera*), Plecópteros (*Plecoptera*) y Frigáneas (*Trichoptera*) a menudo se refieren a EPT y estos son los insectos de máxima sensibilidad que solo viven en los arroyos más limpios. La abundancia de biodiversidad, incluyendo EPT, indica un sistema saludable.

Número total de tipos macroinvertebrados:

\_\_\_\_\_ (Idealmente: 13+)

Número total de tipos EPT: \_\_\_\_\_

(Idealmente: 7+)

Calificación total del arroyo (suma dos números):

\_\_\_\_\_ (Idealmente: 20+)



## Lanzamiento de Línea Pesca con Mosca

What does fly casting feel like?



Did anything about it surprise you?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Lanzamiento de



## Línea Pesca con Mosca

Any other thoughts, notes or doodles?  
Put them here.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Atar moscas



¿Cómo es el atado de moscas? Dibuja tu configuración  
para atar aquí. ¿Hubo alguna cosa que te sorprendió?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Atar moscas



¿Cuál mosca te gustó atar más? Dibújala aquí y escribe tu receta para la mosca.

A large rounded rectangular box with a green border. At the bottom of the box, there are ten horizontal black lines for writing.

## Reflexión



Escoge un color. ¿Dónde están todos los lugares donde lo ves?

A large rounded rectangular box with a green border, intended for drawing and writing.

## Reflexión



¿Cuáles son todas las texturas diferentes que sientes aquí?

A large, empty rounded rectangular box with a thin green border, intended for writing reflections.

## Reflexión



Siéntate sin mover para mínimo un minuto. ¿Cuáles son las cosas nuevas que no notaste antes?

A large, empty rounded rectangular box with a thin green border, intended for writing reflections.

## Reflexión



Paséate un rato. ¿Dónde terminaste? ¿Qué te trajo a ese lugar?

A large, empty rounded rectangle with a thin green border, intended for writing a reflection.

## Reflexión



¿Dónde estaba el agua antes de llegar aquí? ¿Y antes de eso? ¿Y antes de eso? Y antes de eso...

A large, empty rounded rectangle with a thin green border, intended for writing a reflection.

## Reflexión



¿Adónde va el agua después? ¿Y antes de eso? ¿Y antes de eso? Y antes de eso...

A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for writing a reflection.

## Reflexión



¿Qué día es hoy? ¿Qué hiciste hoy? ¿De qué manera lo que has hecho te cambió la visión de este lugar?

A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for writing a reflection.

# Reflexión



¿Qué día es hoy? ¿Qué hiciste hoy? ¿ De qué manera lo que has hecho te cambió la visión de este lugar?

A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for writing a reflection.



A series of ten horizontal black lines spaced evenly down the page, providing a structured area for writing.



## Búsqueda de Tesoros en el Arroyo

**Todos los Ingredientes de un Arroyo**  

Ahora, tú y tu equipo van a participar de una búsqueda de tesoros y encontrar los nueve ingredientes diferentes que forman un arroyo saludable!

Las próximas nueve páginas de este cuaderno son para que escribas o dibujes tus ideas y observaciones sobre cada ingrediente que encuentres. Hay una página para cada uno de los nueve ingredientes del arroyo.

Pueden comenzar en cualquier orden, pero asegúrense que encuentren un buen ejemplo de cada ingrediente y apunten notas completas y detalladas para cada uno:

1. AGUA
2. RÁPIDOS
3. PIEDRAS
4. ÁRBOLES
5. MADERA
6. PLANTAS CORTAS
7. CIELO
8. LOS ANIMALES
9. LOS INSECTOS



## 1. AGUA



¿Se ve clara, turbia/nublada o las dos? ¿De qué color está el agua? ¿Porqué?

A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for a student to write their answer to the questions above.

## 2. RÁPIDOS



¿Qué es un rápido? ¿Cuántos ves? ¿Qué le hace un rápido al agua?

A large, empty rounded rectangular box with a green border, intended for a student to write their answer to the questions above.

### 3. PIEDRAS



¿De qué está hecho el fondo del arroyo? ¿Qué color es? ¿De qué tamaño son las piezas que ves?

A large, empty rounded rectangular box with a thin green border, intended for drawing or writing.

### 4. ÁRBOLES



¿Cuántos árboles ves cerca del arroyo? ¿Qué tipos? ¿Qué hacen los árboles para el arroyo y los animales?

A large, empty rounded rectangular box with a thin green border, intended for drawing or writing.

## 5. MADERA



¿Cuántas piezas grandes de madera ves en el arroyo?  
¿Cuáles animales se benefician de la madera? ¿Cómo?

A large, empty rounded rectangle with a thin green border, intended for a student to draw or write their observations.

## 6. PLANTAS CORTAS



¿Las plantas cerca del arroyo, están creciendo densamente o ligeramente? Nombra o describe tantas plantas como puedas.

A large, empty rounded rectangle with a thin green border, intended for a student to draw or write their observations.

## 7. CIELO



¿De qué color está el cielo hoy? ¿Qué está pasando?  
¿Como afecta al arroyo lo que está pasando en el cielo?

## 8. LOS ANIMALES



¿Cuáles animales (insectos y no-insectos) viven CERCA del arroyo? ¿Qué evidencia encuentras que te lo indica?

## 9. LOS INSECTOS



¿Cuántos tipos de insectos ves que viven EN el arroyo? ¿Qué tipos son?

A large, empty rounded rectangle with a thin green border, intended for drawing or writing.A rounded rectangle with a thin green border. In the top-left corner, there is a black dragonfly icon. In the bottom-right corner, there is a black fish icon. The lower portion of the rectangle contains ten horizontal black lines for writing.



## Otras Actividades



### En La Comunidad

Decide qué acción comunitaria puedes realizar para ayudar a tus arroyos locales. ¡Puedes decidir hacer una limpieza de arroyos, organizar un festival de agua, ir al palacio de gobierno para abogar por un cambio o pensar en algo completamente diferente!

### Exploración Adicional

Varias organizaciones ofrecen oportunidades adicionales para aprender sobre las cuencas hidrográficas. Dedicar tiempo a explorar lo que podría estar disponible en tu área para aumentar tu conocimiento.



# Otras Actividades



## Llevar Lecciones a Casa

En las siguientes páginas encontrarás una lista de verificación de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (U.S. Environmental Protection Agency - EPA). Tu objetivo es responder a la lista de verificación de la manera más honesta posible y luego tratar de convertir por lo menos tres respuestas de "no" en respuestas "sí".



# Projects and Activities



## Home and Lawn Care Checklist: "Personal Pollution"

When rain falls or snow melts, the seemingly small amounts of chemicals and other pollutants in your driveway, on your lawn, and on your street are washed into storm drains. In many older cities, the storm water runoff is not treated and runoff flows directly into rivers, streams, bays, and lakes. Pollutants in this runoff can poison fish and other aquatic animals and make water unsafe for drinking and swimming.

What can you do to help protect surface waters and groundwaters? Start at home. Take a close look at practices around your house that might contribute to polluted runoff. The following is a checklist to help you and your family become part of the solution instead of part of the problem!

### Household Products

1. Do you properly dispose of household hazardous waste such as leftover oil-based paint, excess pesticides, nail polish remover, and varnish by taking them to your city's or county's hazardous waste disposal site or by putting them out on hazardous waste collection days? Labels such as WARNING, CAUTION, and DANGER indicate the item contains ingredients that are hazardous if improperly used or disposed of.
 

Yes  No
2. Do you use less toxic alternatives or nontoxic substitutes? Baking soda, distilled white vinegar, and ammonia are safe alternatives to caustic chemicals. And they save you money.
 

Yes  No

**Do-It-Yourself Home Cleaning Products**

General, multipurpose cleaner (for ceramic tiles, linoleum, porcelain, etc.): Measure 1/4 cup baking soda, 1/2 cup white vinegar, and 1 cup ammonia into a container. Add to a gallon of warm water and stir until baking soda dissolves.

Window Cleaner: 3 tablespoons of ammonia, 1 tablespoon of white vinegar and 3/4 cup of water. Put into a spray bottle.

Visit <http://www.epa.gov/grtlakes/seahome/housewaste/src/recipes.htm> for more ideas on nontoxic alternatives!

3. Do you limit the amount of chemicals, fertilizers, and pesticides you use and apply them only as directed on the label?
 

Yes  No
4. Do you recycle used oil, antifreeze, and car batteries by taking them to service stations and other recycling centers?
 

Yes  No

### Landscaping and Gardening

5. Do you select plants with low requirements for water, fertilizers, and pesticides? (e.g., native plants)
 

Yes  No



Notes:

6. Do you preserve existing trees and plant trees and shrubs to help prevent erosion and promote infiltration of water into the soil?

Yes  No

7. Do you leave lawn clippings on your lawn so that the nutrients in the clippings are recycled, less fertilizer is needed, and less yard waste goes to landfills? If your community does not compost lawn trimmings, they usually go to landfills.

Yes  No

8. Do you prevent trash, lawn clippings, leaves, and automobile fluids from entering storm drains? Most storm drains are directly connected to our streams, lakes, and bays.

Yes  No

9. If your family uses a professional lawn care service, do you select a company that employs trained technicians and minimizes the use of fertilizers and pesticides?

Yes  No

10. Do you have a compost bin or pile? Do you use compost and mulch (such as grass clippings or leaves) to reduce your need for fertilizers and pesticides? Compost is a valuable soil conditioner that gradually releases nutrients to your lawn and garden. In addition, compost retains moisture in the soil and thus helps conserve water and prevent erosion and runoff. Information about composting is

available from your county extension agent (see the blue pages in your phone book).

Yes  No

11. Do you test your soil before fertilizing your lawn or garden? Overfertilization is a common problem, and the excess can leach into groundwater and contaminate rivers or lakes.

Yes  No

12. Do you avoid applying pesticides or fertilizers before or during rain? If they run off into the water, they will kill fish and other aquatic organisms.

Yes  No

### Water Conservation

Homeowners can significantly reduce the volume of wastewater discharged to home septic systems and sewage treatment plants by conserving water. If you have a septic system, you can help prevent your system from overloading and polluting ground and surface waters by ensuring that it is functioning properly and decreasing your water usage. For other ideas on what you can do to conserve water, check out a new Web site, <http://www.h2ouse>, developed in partnership with the California Urban Water Conservation Council.

13. Do you use low-flow faucets and shower heads, and reduced-flow toilet flushing equipment?

Yes  No

14. When washing your family's car, do you use a bucket instead of a hose to save water?

Yes  No

15. Do you use dishwashers and clothes washers only when fully loaded?

Yes  No

### Give Water A Hand

What is your city, town, or school doing to prevent polluted runoff? **GIVE WATER A HAND ACTION GUIDE** contains checklists for schools, communities, and farms. This guide can help you and your school identify potential problems in your community and take action.



You can download a free copy of **Give Water A Hand Action Guide and Leader Guidebook** at <http://www.uwex.edu/erc/gwah>. Or to order printed copies call:

University of Wisconsin-Extension  
608-262-3346  
Items 4-H460 & 4-H866  
Leader Guidebook (\$4.92)  
Action Guide (\$6.96)  
Price includes shipping.

16. Do you take short showers instead of baths and avoid letting faucets run unnecessarily (e.g., when brushing teeth)?

Yes  No

17. Do you promptly repair leaking faucets, toilets, and pumps to conserve water?

Yes  No

18. Do you conserve the amount of water you use on your lawn and water only in the morning and evening to reduce evaporation? Overwatering may increase leaching of fertilizers to groundwater.

Yes  No

19. Do you use slow watering techniques such as trickle irrigation or soaker hoses? These devices reduce runoff and are 20 percent more efficient than sprinklers.

Yes  No

### In Your Community

20. Do you always pick up after your pet (e.g., Rover's poop)? Be sure to put it in the trash, flush it down the toilet, or bury it at least 5 inches deep. Pet waste contains viruses and bacteria that can contaminate surface and groundwater.

Yes  No

21. Have you helped stencil stormdrains to alert people that they drain directly to your local waterbody? If not, get involved with a local conservation group or organize your own stenciling project.

Yes  No

22. Do you ride or drive only when necessary? Try to walk instead. Cars and trucks emit tremendous amounts of airborne pollutants, which increase acid rain. They also deposit toxic metals and petroleum by-products.

Yes  No

23. Do you participate in local planning and zoning decisions in your community? If not, get involved! These decisions shape the course of development and the future quality of your watershed.

Yes  No

### Did You Know?

One quart of oil can contaminate up to 2 million gallons of drinking water!



Notes:



Notes:

