

# Informe anual de 2009 sobre la calidad del agua potable

Este informe se le envía por correo como requisito de la Safe Drinking Water Act (ley federal de agua potable segura). NOTA: Se solicita a los clientes industriales y comerciales, incluidos los hospitales, centros médicos y clínicas de salud, que envíen este informe a su Gerente de Cumplimiento Ambiental.

El agua de Philadelphia es segura y saludable para la mayoría de las personas. En el caso de personas con necesidades de salud especiales, consultar la información en la página dos.



Departamento de Agua de Philadelphia  
(Philadelphia Water Department)  
ARAMARK Tower  
1101 Market Street • 3rd Floor  
Philadelphia, PA 19107-2994

Presorted Standard  
U.S. Postage  
PAID  
Phila, PA  
Permit No. 1848

*El Philadelphia Water Department (Departamento de Agua de Philadelphia, PWD) se enorgullece de ser miembro activo de:*

**American Water Resources Association (asociación estadounidense de recursos hídricos)**

**American Water Works Association (asociación estadounidense de obras sanitarias)**

**Partnership for Safe Water (asociación para el agua segura)**

**American Public Works Association (asociación estadounidense de obras públicas)**

**Association of Metropolitan Water Agencies (asociación de agencias metropolitanas de agua)**

**National Association of Clean Water Agencies (asociación nacional de agencias de agua limpia)**

**Water Environment Federation (federación ambiental del agua)**

**Water Environment Research Foundation (fundación de investigación ambiental del agua)**

**Water Research Foundation (fundación de investigación del agua)**

Identificación del sistema público de agua del PWD: #PA1510001

Este informe se encuentra disponible en Internet, en <http://www.phila.gov/water>.

Línea directa de información para clientes: 215-685-6300

# Departamento de Agua de Filadelfia

**E**l Philadelphia Water Department (PWD) se complace en presentar su Informe anual sobre la calidad del agua. Este informe, publicado en abril de 2010, incluye información sobre la calidad del agua correspondiente al año calendario 2009.

Y la buena noticia es que el agua corriente que usted consume es de primera calidad. Nuestro Informe sobre la calidad del agua brinda a nuestros clientes un resumen de la siguiente información: de dónde proviene el agua potable de Filadelfia, cómo se trata y cuáles son los resultados del control de calidad del agua que llevamos a cabo todos los días.



La U.S. Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU., EPA) requiere que todas las organizaciones de servicio público de agua elaboren y distribuyan informes anuales sobre la calidad del agua.

Nuestro desempeño ha superado sistemáticamente todos los estándares de agua potable desarrollados por la EPA para proteger la salud pública.

¿Cómo lo logramos? Empleamos prácticas de tratamiento probadas en nuestras plantas de tratamiento de agua y participamos en investigaciones pioneras al mismo tiempo que mantenemos las tarifas de agua entre las más bajas de la región.

## Personas con necesidades de salud especiales

Es posible que algunas personas sean más vulnerables a las sustancias contaminantes presentes en el agua potable que el resto de la población. En particular, las personas afectadas por alguna inmunodeficiencia, tales como las personas con cáncer que se someten a quimioterapia, las personas que se han sometido a trasplantes de órganos, las personas con VIH/SIDA y otros trastornos del sistema inmunitario, algunos ancianos y niños pequeños pueden correr el riesgo de contraer infecciones. Estas personas deben consultar a sus proveedores de atención médica acerca del agua potable.

Las directrices de la EPA y de los Centers for Disease Control (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, CDC) sobre los medios adecuados para reducir el riesgo de infección causada por *Cryptosporidium* y otros agentes contaminantes microbianos se encuentran disponibles a través de la Línea directa de agua potable segura: 800-426-4791.

## ¿De dónde proviene el agua potable de Filadelfia?

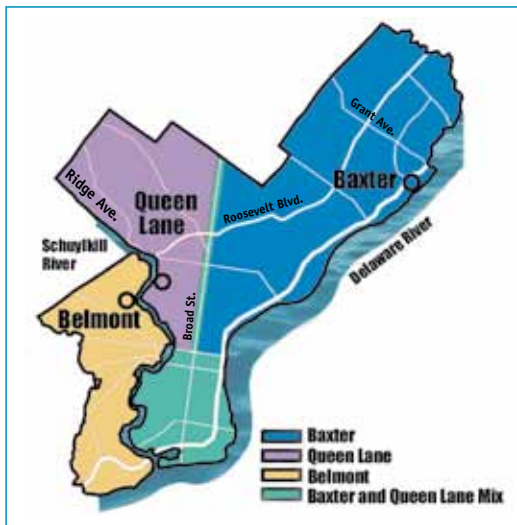
*Philadelphia está ubicada en la cuenca del río Delaware, que comienza en el Estado de New York y se extiende 330 millas hacia el sur hasta la desembocadura en la bahía de Delaware. El río Schuylkill forma parte de la cuenca del río Delaware.*



El mapa es cortesía de la Delaware River Basin Commission. (Comisión de la cuenca del río Delaware). Colección de mapas de la Delaware River Basin Commission.

Nuestros estándares son los más altos: la calidad de nuestra agua potable supera sistemáticamente todos los estándares de agua potable desarrollados por la EPA para proteger la salud pública.

**E**l agua que tratamos proviene de los ríos Schuylkill y Delaware. Los ríos son fuentes de agua superficial. Philadelphia no utiliza agua subterránea. Cada río aporta aproximadamente la mitad del suministro total de la ciudad. Cada día, producimos alrededor de 250 millones de galones de agua potable de alta calidad para nuestros clientes.



El PWD posee tres plantas de tratamiento de agua que procesan agua fluvial sin tratar. Según dónde viva, usted recibe agua potable de una de estas tres plantas. La Planta Queen Lane se encuentra en East Falls, y su agua proviene del río Schuylkill. Su toma está ubicada a lo largo de Kelly Drive. La Planta Belmont se encuentra en Wynnefield, y su agua también proviene del río Schuylkill. Su toma está ubicada a lo largo de Martin Luther King, Jr. Drive. La Planta Baxter se encuentra en Torresdale, y su agua proviene del río Delaware. Su toma está ubicada en la planta, en el río Delaware.

## Protegemos el agua que usted bebe

En sus nacimientos, los ríos Delaware y Schuylkill generalmente están limpios. Sin embargo, a medida que fluyen aguas abajo, recogen sustancias contaminantes de numerosas fuentes. La escorrentía provocada por las lluvias arrastra las sustancias contaminantes hasta los ríos, y las comunidades e industrias vierten el agua usada de regreso a los ríos. Hoy en día, la ciudad goza de cuencas más limpias y saludables de lo que han estado en más de un siglo. A pesar de que ha habido una mejora espectacular en la calidad del agua de los dos ríos principales de la ciudad desde la aprobación de la Clean Water Act (ley federal de agua limpia) a principios de la década de 1970, aún queda trabajo por hacer a fin de proteger nuestras fuentes de agua potable contra la contaminación.

Con el objeto de garantizar que el agua corriente sea segura para beber, la U.S. Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU., EPA) dispone de normas que limitan la cantidad de ciertas sustancias contaminantes en el agua provista por los abastecedores de agua. La Food and Drug Administration (Administración de Drogas y Alimentos, FDA) establece límites para las sustancias contaminantes en el agua embotellada, con el fin de brindar la misma protección de la salud pública.

Razonablemente, es de esperar que el agua potable, incluida el agua embotellada, contenga al menos cantidades mínimas de algunas sustancias contaminantes. La presencia de sustancias contaminantes no indica necesariamente que el agua represente un riesgo para la salud. Puede obtener más información acerca de sustancias contaminantes y efectos potenciales en la salud llamando a la Línea directa de agua potable segura de la EPA (800-426-4791) o visitando su sitio web (<http://www.epa.gov/safewater>).

## Partnership for Safe Water (asociación para el agua segura)



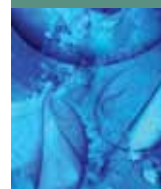
Los empleados de las tres plantas de tratamiento de agua del Philadelphia Water Department ganaron un premio Director's Award por mantener un estado de elite de 10 años consecutivos de cumplimiento con la asociación Partnership for Safe Water. Este galardón se entrega a organizaciones de servicios públicos en todo el país que alcanzan o superan los objetivos de calidad del agua establecidos por la Partnership for Safe Water.

En 1996, el Philadelphia Water Department fue una de las primeras organizaciones de servicios públicos en unirse a esta asociación excepcional entre la industria del agua potable y la EPA con el fin de realizar mejoras voluntarias en la calidad del agua de la nación. Este programa se diseñó para ser mucho más riguroso que los requisitos de las leyes estatales y federales.

**La turbidez del agua de Philadelphia es un 80% menos que la cantidad máxima permitida por las normas estatales y federales, y nuestros resultados promedio son un 40% menos que el objetivo voluntario de la asociación, de 0,10 ntu (Ver el Glosario en la página 9).**

La asociación Partnership for Safe Water estableció un objetivo de turbidez inferior a 0,10 ntu. En la actualidad, nuestras tres plantas de tratamiento de agua continúan disminuyendo sus niveles de ntu y alcanzan un promedio anual total de 0,06 ntu.

Mediante nuestra participación en este programa, hemos inspeccionado nuestras plantas de tratamiento, procesos de tratamiento, procedimientos operativos y de mantenimiento y prácticas de supervisión por parte de la administración para saber cómo podemos mejorar nuestro sistema de agua. Ya implementamos muchas de las mejoras y continuaremos aplicando otras. Estas mejoras han ayudado a aumentar la capacidad de nuestro sistema de agua para evitar el ingreso de organismos de los géneros *Cryptosporidium* y *Giardia*, y otros agentes contaminantes microbianos, al agua que tratamos.



## ¿Cómo se contaminan las fuentes de agua potable?

En toda la nación, las fuentes de agua potable (tanto agua corriente como embotellada) incluyen ríos, lagos, arroyos, estanques, embalses, manantiales y pozos. A medida que el agua (como el agua de lluvia o de deshielo) se desplaza por la superficie de la tierra o a través del suelo, disuelve minerales presentes naturalmente en el medioambiente y puede recoger sustancias que son producto de la presencia de animales o de la actividad humana.

Las sustancias contaminantes que pueden encontrarse en el agua de las fuentes incluyen:

- Agentes contaminantes microbianos, tales como virus y bacterias, que pueden provenir de las plantas de tratamiento de aguas residuales, de los sistemas sépticos, de las operaciones de ganadería y agricultura y de la vida silvestre.
- Sustancias contaminantes inorgánicas, tales como sales y metales, que pueden estar presentes naturalmente en el medioambiente o que son producto de la escorrentía provocada por las lluvias en áreas urbanas, las descargas de aguas residuales industriales o domésticas, la producción de petróleo y gas, la minería o la agricultura.
- Pesticidas y herbicidas, que pueden provenir de diversas fuentes, tales como la agricultura, la escorrentía provocada por las lluvias en áreas urbanas y el uso residencial.
- Compuestos orgánicos contaminantes, incluidos los compuestos orgánicos volátiles y sintéticos, que son subproductos de procesos industriales y de la producción petrolera. También pueden provenir de estaciones de servicio, de la escorrentía provocada por las lluvias en áreas urbanas (de calles y estacionamientos) y de sistemas sépticos.
- Sustancias contaminantes radiactivas, que pueden estar presentes naturalmente en el medioambiente o que son producto de las actividades de minería y de producción de petróleo y gas.

## ¿Por qué se utiliza cloro para desinfectar el agua potable?

Las leyes estatales y federales requieren la desinfección de todos los suministros públicos de agua. La EPA y las agencias de salud reconocen que el uso del cloro es la manera más eficaz de proteger la salud pública contra los organismos causantes de enfermedades que pueden encontrarse en ríos y arroyos. Sin embargo, el cloro puede reaccionar químicamente con materiales naturales presentes en los ríos y formar subproductos de la desinfección, tales como los trihalometanos y los ácidos haloacéticos.

Con el paso de los años, hemos ajustado el proceso de tratamiento a fin de reducir estas reacciones químicas. No obstante, también nos aseguramos de que el agua tratada que se distribuye a través de la red de abastecimiento de agua de la ciudad hasta su hogar contenga "cloro residual". Este cloro residual continúa protegiendo el agua que usted recibe contra bacterias y otros organismos durante el trayecto que recorre el agua hasta la llave de paso de su casa.

En la actualidad, empleamos hipoclorito de sodio, una forma más segura de cloro similar a la lejía de uso doméstico, para desinfectar el agua en nuestras plantas de tratamiento.

### 4/Informe sobre la calidad del agua del PWD

## Plomo en el agua potable

Es importante minimizar la ingesta de plomo proveniente de la inhalación de polvo, de la comida y del agua. Los niños son particularmente susceptibles a los efectos en la salud de la intoxicación por plomo. El plomo se encuentra más comúnmente en el polvo, en la pintura y en el suelo contaminado. En menor medida, el plomo también puede estar presente en el agua corriente. Los componentes de las instalaciones de agua pueden contener plomo. Tal vez le sorprenda saber que las válvulas, las llaves de paso y los accesorios de latón contienen plomo. Muchas viviendas tienen soldaduras de plomo que alguna vez se utilizaron para unir tuberías de cobre. Algunas casas en Philadelphia aún tienen líneas de suministro hechas de plomo, que, si se dañan, pueden contribuir a la presencia del plomo en el agua corriente. Es responsabilidad de los propietarios de viviendas mantener, reparar y reemplazar las líneas de suministro.

La función principal que desempeñamos para ayudarlo a minimizar la ingesta de plomo consiste en reducir los efectos corrosivos del agua corriente en los materiales que contienen plomo. El agua es corrosiva y contribuye a la disolución del plomo de estos materiales. El Philadelphia Water Department cuenta con un permiso del PA Department of Environmental Protection (Departamento de Protección Ambiental de Pennsylvania, PA DEP) para operar bajo un control optimizado de la corrosión. De conformidad con este permiso, mantenemos el pH del agua entre 6,8 y 7,8. Asimismo, conservamos la cantidad del inhibidor de corrosión, ortofosfato de zinc, en niveles superiores a 0,12 mg/l (0,12 ppm) como fósforo. Estas condiciones minimizan la filtración del plomo de los materiales utilizados en instalaciones de agua.

En la actualidad, el Philadelphia Water Department realiza pruebas cada tres años para detectar plomo en el agua corriente en más de 50 llaves de paso representativas de viviendas vulnerables en la ciudad. Hacemos esto de acuerdo con los requisitos estipulados por la Regla de plomo y cobre de la EPA. Los resultados de las pruebas se utilizan para determinar si nuestra técnica de tratamiento con control de corrosión está funcionando, de modo que el agua tenga un mínimo potencial de causar filtraciones de plomo de los materiales usados en instalaciones de agua. Hasta el momento, los resultados de nuestras pruebas demuestran que nuestras técnicas de tratamiento mantienen los niveles de plomo al mínimo. Para conocer los resultados de las pruebas de 2008, vea el gráfico en la página 8. Si desea participar en el muestreo que llevaremos a cabo en 2011, comuníquese con la Línea directa de información al cliente, al 215-685-6300.

Sin embargo, los resultados de estas pruebas podrían cambiar en cualquier año, debido a que Philadelphia debe cumplir con otras normas que regulan la calidad del agua corriente. En ocasiones, estos cambios en la calidad del agua pueden afectar el potencial de corrosión del agua. En caso de que ocurriese un cambio semejante, el Philadelphia Water Department notificaría a sus clientes acerca del cambio mientras trabaja para que las condiciones de corrosión retornen a un nivel mínimo. Las organizaciones de servicio público de agua de todo el país se encuentran en la misma situación que Philadelphia, intentando equilibrar todos los cambios y requisitos reglamentarios a la vez para que sus clientes reciban la mejor calidad de agua posible. Estamos comprometidos a reducir los efectos corrosivos de las instalaciones de agua y los niveles de plomo en el agua.

Se puede obtener información adicional de la Línea directa de agua potable segura de la EPA, llamando al 800-426-4791, o en su sitio web, en <http://www.epa.gov/safewater>.

## ¿Qué buscamos?

De conformidad con las Normas primarias y secundarias de agua potable segura, la EPA y el PA DEP requieren que las organizaciones de servicio público de agua potable realicen controles sobre la base de aproximadamente 100 parámetros reglamentarios. Estos parámetros reglamentarios están definidos con su nivel máximo de sustancias contaminantes (maximum contaminant level, MCL) y su objetivo de nivel máximo de sustancias contaminantes (maximum contaminant level goal, MCLG) de conformidad con reglas federales tales como: la Regla de cantidad total de coliformes, la Regla de tratamiento de agua superficial, la Regla de desinfectantes y subproductos de la desinfección, la Regla de plomo y cobre y la Regla de radioisótopos. Llevamos a cabo nuestros controles sobre la base de los parámetros reglamentarios que se enumeran a continuación. Las tablas en las páginas 8 y 9 resumen los resultados de los controles con respecto a los parámetros encontrados en niveles detectables. Consulte el glosario de términos y abreviaturas en la página 9.

### Sustancias inorgánicas:

Antimonio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cianuro libre, cobre, cromo, fluoruro, mercurio, nitratos, nitritos, plomo, selenio y talio.

### Compuestos orgánicos sintéticos:

Alacloro, atrazina, benzopireno, carbofurán, clordano, dibromocloropropano, di(2-etilhexil) adipato, di(2-etilhexil) ftalato, endotal, dibromuro de etileno, hexaclorociclopentadieno, lindano, metoxicloro, oxamil, pentaclorofenol, picloram y simazina.

### Compuestos orgánicos volátiles:

Benceno, tetracloruro de carbono, o-diclorobenceno, p-diclorobenceno, 1,2-dicloroetano, 1-1-dicloroetileno, cis-1,2-dicloroetileno, trans-1,2-dicloroetileno, diclorometano, 1,2-dicloropropano, etilbenceno, monoclorobenceno, estireno, tetracloroetileno, tolueno, 1,2,4-triclorobenceno, 1,1,1-tricloroetano, 1,1,2-tricloroetano, tricloroetileno y xilenos totales.

## SODIO EN EL AGUA CORRIENTE

	Promedio de un año de la WTP Baxter	Promedio de un año de la WTP Belmont	Promedio de un año de la WTP Queen Lane
<b>Promedio</b>	20 ppm o 5 mg por cada vaso de agua de 8 oz	41 ppm o 10 mg por cada vaso de agua de 8 oz	42 ppm o 10 mg por cada vaso de agua de 8 oz
<b>Rango</b>	de 15 a 33 ppm o de 4 a 8 mg por cada vaso de agua de 8 oz	de 25 a 85 ppm o de 6 a 20 mg por cada vaso de agua de 8 oz	de 25 a 112 ppm o de 6 a 27 mg por cada vaso de agua de 8 oz

NOTA: Llevamos a cabo controles de sodio durante todo el año, a pesar de que las normas federales no lo requieren.

## DUREZA DEL AGUA CORRIENTE

	Promedio de un año de la WTP Baxter	Promedio de un año de la WTP Belmont	Promedio de un año de la WTP Queen Lane
<b>Promedio</b>	82 ppm o 5 gpg	139 ppm o 8 gpg	163 ppm o 10 gpg
<b>Mínimo</b>	56 ppm o 3 gpg	110 ppm o 6 gpg	126 ppm o 7 gpg
<b>Máximo</b>	105 ppm o 6 gpg	223 ppm o 13 gpg	204 ppm o 12 gpg

La dureza define la cantidad de minerales, tales como el calcio y el magnesio, presentes en el agua. Estos minerales reaccionan con el jabón para formar precipitados insolubles y pueden afectar tareas domésticas comunes tales como cocinar y lavar. Se considera que el agua de Philadelphia tiene una dureza "media".

## ALCALINIDAD DEL AGUA CORRIENTE

	Promedio de un año de la WTP Baxter	Promedio de un año de la WTP Belmont	Promedio de un año de la WTP Queen Lane
<b>Promedio</b>	35 ppm	61 ppm	63 ppm
<b>Rango</b>	De 22 a 45 ppm	De 47 a 81 ppm	De 40 a 81 ppm

**Temperatura y turbiedad:** La temperatura de los ríos Schuylkill y Delaware varía según la estación entre aproximadamente 32 °F y 78,8 °F. El PWD no trata la temperatura del agua. La turbiedad ocurre más comúnmente en invierno, cuando el agua fría de la red de abastecimiento se calienta rápidamente en la instalación de agua de la vivienda. La turbiedad es visible durante la aireación: cuando el agua que cae de la llave de paso a un vaso aparece turbia. Esta condición temporal se

da como resultado del aire disuelto que se libera del agua y queda suspendido en el agua del vaso. Esto contribuye a que el aire disuelto salga del agua.



### Agua agradable a los sentidos

También realizamos pruebas de aluminio, cloro, color, hierro, manganeso, pH, plata, sulfatos, sólidos disueltos totales y zinc a fin de garantizar que el agua corriente cumpla con todas las directrices de calidad del agua en relación con el olor y con el sabor para que el agua que usted recibe tenga la apariencia, el sabor y el olor adecuados.

# Investigación y control:

## géneros *Cryptosporidium* y *Giardia*

*Cryptosporidium* y *Giardia* son microorganismos microscópicos que se encuentran en el agua superficial en todos los EE. UU. Cuando se ingieren, los microorganismos *Cryptosporidium* y *Giardia* pueden provocar diarrea, fiebre, náusea y dolor abdominal. Sin embargo, estos también son síntomas de numerosas enfermedades intestinales causadas por bacterias, virus o parásitos. La mayoría de las personas sanas pueden superar tales enfermedades en el plazo de unas pocas semanas. No obstante, las personas afectadas por alguna inmunodeficiencia corren mayor riesgo de contraer enfermedades que pueden causar la muerte. Recomendamos a las personas afectadas por alguna inmunodeficiencia que consulten a su médico acerca de las precauciones adecuadas que deben tomarse para evitar infecciones. Los microorganismos *Cryptosporidium* y *Giardia* deben ingerirse para provocar enfermedades y es posible que se propaguen por otros medios además del agua potable.

El Philadelphia Water Department es uno de los líderes de la nación en las investigaciones sobre *Cryptosporidium* y fue una de las primeras organizaciones de servicios públicos de los EE. UU. en realizar controles para detectar el organismo. Actualmente, los laboratorios del PWD utilizan tecnología de investigación de vanguardia, aún no aprobada por la EPA para los informes reglamentarios. En 2009, realizamos 36 pruebas en el agua lista para consumo de Philadelphia. Durante una de estas pruebas, se detectó un ooquiste dañado de *Cryptosporidium* en los laboratorios del PWD. No hubo evidencia de que este ooquiste aún fuera viable y resultara una amenaza para la salud humana. No se detectaron quistes de *Giardia* en el agua lista para consumo durante 2009.

Estamos trabajando en estrecha colaboración con el Philadelphia Department of Public Health (Departamento de Salud Pública de Philadelphia) para garantizar que el agua corriente que producimos esté libre de agentes patógenos que pueden encontrarse en los ríos. Además de llevar a cabo controles regulares para detectar *Cryptosporidium*, participamos en un innovador proyecto junto con la Lehigh University para identificar fuentes de *Cryptosporidium* en nuestras cuencas. Como parte de este proyecto, tomamos muestras de agua en ubicaciones aguas arriba de nuestras tomas de agua potable. Aislamos los ooquistes de *Cryptosporidium* y llevamos a cabo análisis de ADN para determinar si los ooquistes se originan de fuentes humanas o de otras especies, tales como perros, gatos, ciervos, gansos, vacas, caballos, etc.

Las investigaciones junto con la Lehigh University sobre las fuentes de *Cryptosporidium* en la cuenca de Philadelphia continuaron durante todo 2009. La Lehigh University informó que aproximadamente la mitad de los microorganismos de *Cryptosporidium* hallados en los ríos no eran una amenaza para la salud humana, aunque pueden infectar la vida silvestre y las aves acuáticas. Mediante la identificación de las fuentes de *Cryptosporidium* en la cuenca, adoptamos un enfoque proactivo para mejorar la calidad del agua fluvial.

## Productos farmacéuticos en el agua potable

El Philadelphia Water Department ha estado llevando a cabo investigaciones sobre productos farmacéuticos en el agua potable desde 2004. La atención a esta cuestión se ha intensificado en gran medida, junto con los avances recientes en tecnología que permiten detectar concentraciones muy bajas de sustancias contaminantes residuales en el agua. No obstante, esta avanzada capacidad de detección aún está limitada a los laboratorios de investigación especializados. El Philadelphia Water Department se ha mantenido a la vanguardia de esta cuestión participando voluntariamente en estudios de investigación nacionales y estableciendo capacidad de análisis con laboratorios avanzados.

Esta cuestión está presente en todos los Estados Unidos, e incluso en todo el mundo, donde sea que se utilicen productos farmacéuticos. Los productos farmacéuticos llegan al agua potable porque, en la actualidad, las personas toman más medicamentos que nunca, tanto recetados como de venta libre. Sólo una pequeña porción de estas sustancias es absorbida por el cuerpo. El resto pasa a través del cuerpo y finalmente llega a los ríos y arroyos que sirven como las fuentes de agua potable de nuestra nación.

Los productos farmacéuticos detectados en Philadelphia se encuentran en concentraciones extremadamente bajas. Por ejemplo, una persona tendría que beber ocho vasos de agua por día durante más de 40.000 años para obtener el equivalente a una sola dosis pediátrica (80 mg) de Tylenol (paracetamol). Actualmente no hay indicación alguna de que tales concentraciones residuales representen un riesgo para la salud pública. El Philadelphia Water Department continuará manteniéndose al corriente de esta cuestión para garantizar la seguridad de nuestra agua potable y la protección de nuestras cuencas.

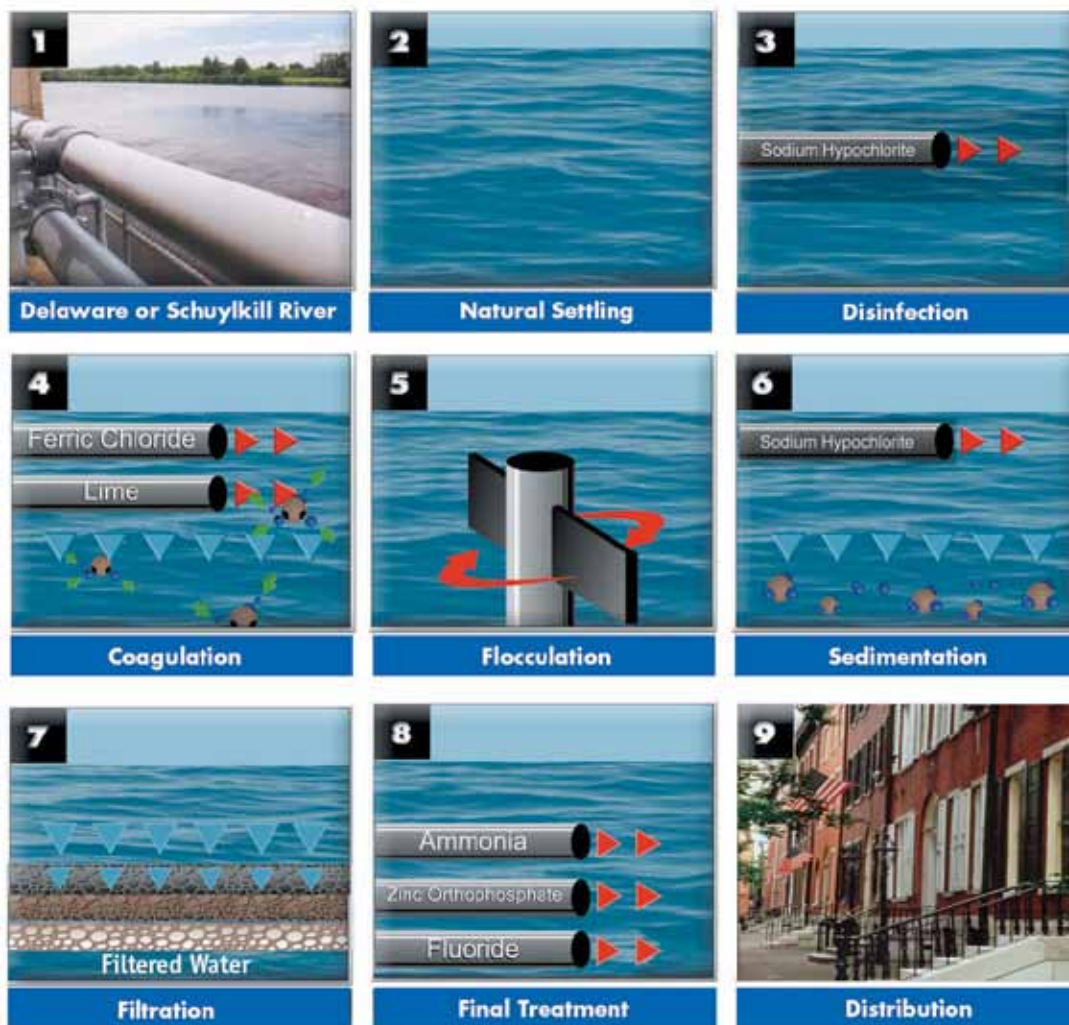
Usted puede ayudar a mantener los productos farmacéuticos sin usar fuera del suministro de agua prestando atención a cómo desechar los medicamentos sin usar. Busque programas de recuperación establecidos en su zona, ya sea mediante farmacias o programas de recolección de residuos peligrosos domésticos. Para obtener más información, visite [www.phila.gov/water/Pharmaceuticals\\_in\\_D.html](http://www.phila.gov/water/Pharmaceuticals_in_D.html).



# Tratamiento del Agua Potable

## ¿Cómo tratamos el agua para que usted pueda beberla?

**A**l igual que la mayoría de las organizaciones de servicio público de agua de los EE. UU., empleamos un proceso de tratamiento que consiste en varios pasos en nuestras tres plantas de tratamiento de agua potable. El diagrama del Proceso de tratamiento de agua a continuación brinda una breve descripción del tratamiento de agua potable en Philadelphia.



### 1. El río

La fuente de agua es el río Delaware o el río Schuylkill.

### 2. Depósito natural

Una vez que se bombea el agua del río, esta se almacena en estanques o piletas durante aproximadamente 24 horas, para permitir que se depositen los sedimentos.

### 3. Desinfección

Se agrega hipoclorito de sodio, un compuesto químico que contiene cloro, para eliminar organismos causantes de enfermedades.

### 4. Coagulación

Se coagula el agua fluvial. Se agregan sustancias químicas al agua para unir las partículas más pequeñas que hay en el agua, y se ajusta el pH para contribuir a la coagulación. Este proceso hace más pesadas a las partículas de modo que se depositen en el fondo de la pileta.

### 5. Floculación

El agua se mezcla suavemente para asegurar que las sustancias químicas agregadas se combinen bien y reaccionen con todas las partículas más pequeñas. Las partículas se combinan y forman "flóculos" que se depositan en el fondo de la pileta.

### 6. Sedimentación

Las partículas recién unidas o "flóculos" se depositan por acción de la gravedad y se retiran del fondo de los tanques de mezclado. Se agrega más hipoclorito de sodio para desinfectar.

### 7. Filtración

La gravedad hace fluir el agua a través de filtros de arena y de carbón triturado, que eliminan partículas muy pequeñas que nunca podrían depositarse por acción de la gravedad.

### 8. Tratamiento final

Se agrega fluoruro para ayudar a prevenir las caries dentales. Se agrega ortofosfato de zinc para minimizar la oxidación de las tuberías de metal causada por el agua. Asimismo, se agrega amoníaco para disminuir el sabor del cloro y para ayudar a que el hipoclorito de sodio permanezca en el agua mientras esta recorre la red de abastecimiento o se mantenga activo en el agua hasta que esta llega a las llaves de paso de nuestros clientes.

### 9. Distribución

El agua tratada se distribuye a través de las 3.137 millas de la red de abastecimiento que alcanza a 480.000 hogares en Philadelphia.

fotografía de B. Krist para GPTMC

# CALIDAD DEL AGUA POTABLE 2009

**METALES - Análisis en los grifos de los clientes - Prueba realizada cada 3 años. Las pruebas más recientes se llevaron a cabo en 2008.**

	Nivel de acción de la EPA para el muestreo representativo de las viviendas de clientes	Objetivo ideal (MCLG de la EPA)	El 90% de las viviendas de clientes del PWD tuvieron menos de	Cantidad de viviendas que, según se consideró, tenían niveles elevados	Fuente
<b>Plomo</b>	el 90% de las viviendas debe tener menos de 15 ppb	0	6 ppb	3 de cada 97	corrosión de instalaciones de agua de viviendas
<b>Cobre</b>	el 90% de las viviendas debe tener menos de 1,3 ppm	1,3 ppm	0,3 ppm	0 de cada 97	corrosión de instalaciones de agua de viviendas

**SUSTANCIAS INORGÁNICAS (IOC): el PWD realiza controles para detectar IOC con una frecuencia mayor que la requerida por la EPA.**

	Nivel máximo permitido (MCL de la EPA)	Objetivo ideal (MCLG de la EPA)	Resultado más alto	Rango de los resultados de las pruebas del año	Fuente
<b>Nitratos</b>	10 ppm	10 ppm	4,05 ppm	0.60 - 3.66 ppm	Escorrentía de fertilizantes, aguas residuales
<b>Bario</b>	2 ppm	2 ppm	0,043 ppm	0.03 - 0.04 ppm	Refinerías metalúrgicas o depósitos naturales
<b>Cianuro</b>	200 ppb	200 ppb	66 ppb	0.03 - 0.05 ppm	Descarga de acerías/fábricas metalúrgicas, fábricas de fertilizantes y materiales plásticos
<b>Fluoruro</b>	4,0 ppm	1,02 ppm	1,02 ppm	0.03 - 0.05 ppm	Aditivo del agua que fortalece los dientes; erosión de depósitos naturales; descarga de fábricas de aluminio y de fertilizantes
<b>Cromo</b>	100 ppb	7 ppb	7 ppb	0.03 - 0.05 ppm	Descarga de acerías y fábricas de pasta de papel; erosión de depósitos naturales

**BACTERIA EN EL AGUA CORRIENTE** NOTA: Ninguna de las muestras con cantidad total de coliformes dio resultados positivos de E. coli.

	Nivel permitido (MCL de la EPA)	Objetivo ideal (MCLG de la EPA)	Resultados mensuales más altos	Fuente
<b>Cantidad total de coliformes (más de 360 muestras mensuales)</b>	Presencia de bacterias coliformes en el 5% de las muestras mensuales o menos	0	Porcentaje mayor de as muestras positivas: 0,60	Presente naturalmente en el medioambiente.

## SUBPRODUCTOS DE LA DESINFECCIÓN EN EL AGUA CORRIENTE

	Promedio de un año del nivel máximo permitido (MCL de la EPA)	Promedio de un año de la WTP Baxter	Promedio de un año de la WTP Belmont	Promedio de un año de la WTP Queen Lane	Fuente
<b>Cantidad total de trihalometanos (TTHM)</b>	80 ppb	35 ppb Rango de resultados de pruebas individuales: de 16 a 59 ppb	46 ppb Rango de resultados de pruebas individuales: 14 a 118 ppb	44 ppb Rango de resultados de pruebas individuales: 20 a 44 ppb	Subproductos de la desinfección del agua potable
<b>Cantidad total de ácidos haloacéticos (THAA)</b>	60 ppb	35 ppb Rango de resultados de pruebas individuales: 16 a 57 ppb	34 ppb Rango de resultados de pruebas individuales: 15 a 61 ppb	32 ppb Rango de resultados de pruebas individuales: 13 a 67 ppb	Subproductos de la desinfección del agua potable

**CARBONO ORGÁNICO TOTAL (proporción de la eliminación alcanzada dividida por la eliminación requerida)**

Promedio de un año de técnicas de tratamiento	Promedio de un año de la WTP Baxter	Promedio de un año de la WTP Belmont	Promedio de un año de la WTP Queen Lane	Fuente
Debe ser igual o superior a 1	1,44	1,62	1,81	Presente naturalmente en el medioambiente

**CARACTERÍSTICAS DE CLARIDAD: verificadas en plantas de tratamiento de agua**

Turbidez (medición de claridad)	WTP Baxter	WTP Belmont	WTP Queen Lane	Fuente
<b>Requisito de técnica de tratamiento</b>	el 95% de las muestras debe ser de 0,300 ntu o menos	el 95% de las muestras debe ser de 0,300 ntu o menos	el 95% de las muestras debe ser de 0,300 ntu o menos	Escorrentía de tierras, sedimento de río.
<b>Valor único más elevado del año</b>	0,107 ntu	0,104 ntu	0,072 ntu	Escorrentía de tierras, sedimento de río.

Se nos solicita que controlemos su agua potable para verificar la presencia de sustancias contaminantes específicas regularmente. Los resultados de los controles regulares son un indicador de si su agua potable cumple con los estándares de salud. El 1 de septiembre de 2009, no controlamos continuamente la turbidez del efluente de uno de nuestros filtros en la planta de tratamiento de agua (Water Treatment Plant, WTP) Queen Lane y, por lo tanto, no podemos estar seguros de la calidad del agua potable que surge de este filtro o de los efectos de salud durante ese tiempo. El período durante el cual no controlamos continuamente el efluente de este filtro únicamente (de 160 filtros) fue de menos de 6 horas y el control subsiguiente no mostró problemas. La violación de control se produjo porque el control de turbidez del filtro falló y al personal de la planta le llevó más tiempo de lo planeado reemplazarlo. El efluente de filtro de la planta combinado fue controlado continuamente durante este período y la turbidez no se modificó. No existió ninguna emergencia de calidad de las aguas debido a esta violación del control y esta notificación se hace con fines informativos únicamente.

# GLOSARIO

## CLORO RESIDUAL TOTAL – más de 400 muestras recolectadas en toda la ciudad cada mes

Cloro total en agua corriente	Nivel de desinfectante residual máximo de la EPA	Promedio de un año	Rango de niveles más elevados detectados en llaves de paso
Cloramina	4,0 ppm	1,65 ppm	de 2,20 a 2,62 ppm

## COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES Y SINTÉTICOS (VOC y SOC)

Sustancia química	Máximo nivel permitido (MCL de la EPA)	Objetivo ideal (MCLG de la EPA)	Resultado máximo	Rango de resultados de prueba	Fuente
Dibromuro de etileno	50 ppt	0 ppt	17 ppt	de 0 a 17 ppt	Descarga de refinerías de petróleo

## REGLAMENTACIÓN DE CONTROL DE SUSTANCIAS CONTAMINANTES NO REGULADAS (UNREGULATED CONTAMINANT MONITORING REGULATION, UCMR)

Sustancia química	Período de prueba	Promedio	Rango	Ubicación
N-nitroso-dietilamina (NDEA)	9/2009 - 12/2009	4 ppt	0 - 13 ppt	Sistema de distribución
N-nitroso dimetilamina (NDMA)	9/2009 - 12/2009	1.6 ppt	0 - 2.9 ppt	Sistema de distribución

El grupo de sustancias químicas llamado nitrosaminas puede formarse en forma espontánea por reacción de aminos precursores con agentes nitrosantes (nitrato y compuestos relacionados) o por acción de bacterias que reducen los nitratos. Los alimentos como el tocino y los refrescos de malta pueden contener nitrosaminas; también hay pruebas de que se forman en el tracto digestivo superior.

En 2009, PWD realizó un control especial como parte de la Reglamentación de control de sustancias contaminantes no reguladas (UCMR), una iniciativa de control nacional llevada a cabo por la EPA. Las sustancias contaminantes no reguladas son las que no tienen todavía un estándar de agua potable establecido por la EPA. El objetivo del control de estas sustancias contaminantes es ayudar a la EPA a decidir si deben tener un estándar.

### Sustancias contaminantes no reguladas no detectadas en ninguna de las ubicaciones de muestra:

acetoclor, acetoclor ESA, acetoclor OA, alaclor, alaclor ESA, alaclor OA, metolaclor, metolaclor ESA, metolaclor OA, dimetoato, terbufos sulfona, 1,3-dinitrobenceno, 2,4,6-trinitrotolueno, 2,2',4,4',5,5'-hexabromobifenilo (245-HBB), 2,2',4,4',6-pentabromodifenileter (BDE-100), 2,2',4,4',5,5'-hexabromodifenileter (BDE-153), 2,2',4,4'-tetrabromodifenileter (BDE-47), 2,2',4,4',5-pentabromodifenileter (BDE-99), hexahidro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazina (RDX), N-nitrosodim-n-butilamina (NDBA), N-nitroso-di-n-propilamina (NDPA), N-nitroso-metiletilamina (NMEA), N-nitrosopirrolidina (NPPY)

En las páginas ocho y nueve se enumeran nuestros Resultados de calidad de agua potable de 2009. Todos los resultados son mejores que los niveles federales recomendados diseñados para proteger la salud pública. Al informar dichos resultados en las tablas anteriores, cumplimos con un requisito de la EPA. Consulte el glosario incluido en la página nueve para obtener las definiciones de abreviaturas usadas en las tablas. Algunas sustancias contaminantes pueden presentar un riesgo de salud a determinados niveles. Otras, como la turbidez, se usan como indicador del desempeño de la planta de tratamiento. Para obtener más información acerca de posibles riesgos, visite nuestro sitio web (<http://www.phila.gov/water>) o llámenos al 215-685-6300. Nos complacerá enviárselos por correo.

**Nivel de acción:** La concentración de una sustancia contaminante que, si se supera, pone en funcionamiento requisitos de tratamiento u otros requisitos que un sistema de agua debe seguir. El nivel de acción no se basa sobre una muestra, sino que se basa sobre muchas muestras.

**Alcalinidad:** Una medida de la capacidad del agua de resistir cambios en el nivel de pH y un buen indicador de la calidad general del agua. Si bien la alcalinidad no presenta riesgos de salud, la controlamos para verificar nuestro proceso de tratamiento.

**E. coli (Escherichia coli):** Un tipo de bacteria coliforme que se asocia con desechos fecales humanos y animales.

**GPG (Grains Per Gallon) – Granos por galón:** Una unidad de dureza del agua. Un grano por galón es igual a 17,1 partes por millón.

**MCL (Maximum Contaminant Level) – Nivel máximo de sustancias contaminantes:** El nivel más elevado de una sustancia contaminante que se permite en el agua potable. Los MCL se fijan lo más cerca posible de los MCLG, con la mejor tecnología de tratamiento disponible.

**MCLG (Maximum Contaminant Level Goal) – Objetivo de nivel máximo de sustancias contaminantes:** El nivel de una sustancia contaminante en agua potable por debajo del cual no hay riesgo a la salud conocido ni esperado. Los MCLG permiten un margen de seguridad.

**mg/l – miligramos por litro:** Un miligramo por litro es igual a una parte por millón.

**ntu (nephelometric turbidity units) – Unidades nefelométricas de turbidez:** La turbidez es medida con un instrumento llamado nefelómetro. Las medidas se expresan en unidades nefelométricas de turbidez.

**pCi/l – picocurias por litro:** Una medida de radiactividad.

**ppb – parte por mil millones:** Una parte por mil millones es equivalente a una manzana verde en un barril con 999.999.999 manzanas rojas.

**ppm – parte por millón:** Una parte por millón es equivalente a una manzana verde en un barril con 999.999 manzanas rojas.

**ppt – parte por billón:** Una parte por billón es equivalente a una manzana verde en un barril con 999.999.999.999 manzanas rojas.

**SOC (Synthetic Organic Chemical) – Compuesto orgánico sintético:** Compuestos orgánicos, como pesticidas y herbicidas, que se fabrican comercialmente.

**Total de coliformes:** Los coliformes son bacterias que se encuentran presentes naturalmente en el medio ambiente y que se usan como indicador de que otras bacterias, potencialmente nocivas, pueden estar presentes.

**THAAs (Total Haloacetic Acids) – Cantidad total de ácidos haloacéticos:** Un grupo de sustancias químicas denominadas subproductos de desinfección que se forman durante la cloración.

**TOC (Total Organic Carbons) – Total de carbonos orgánicos:** Una medida del contenido de carbono de la materia orgánica. La medida proporciona un indicador de cuánto material orgánico en el agua podría potencialmente reaccionar con el cloro para formar THAA y TTHM.

**TTHMs (Total Trihalomethanes) – Trihalometanos totales:** Un grupo de sustancias químicas denominadas subproductos de la desinfección que se forman durante la cloración. Los TTHMs se forman cuando la materia orgánica natural de los ríos, como las hojas y las algas, se descomponen y se combinan químicamente con el cloro agregado para la desinfección. Los niveles de TTHMs varían según la estación.

**Técnica de tratamiento:** Un proceso obligatorio que tiene la intención de reducir al nivel de una sustancia contaminante en el agua potable.

**Turbidez:** Una medida de la claridad del agua relacionada con su contenido de partículas. La turbidez sirve como indicador de la efectividad del proceso de tratamiento del agua. Las medidas de turbidez bajas, como la nuestra, muestran la forma en que eliminamos partículas que no son visibles al ojo humano.

**VOC (Volatile Organic Chemical) – Compuesto orgánico volátil:** Compuestos orgánicos que incluyen gases y líquidos volátiles.

**WTP (water treatment plant):** Planta de tratamiento de agua

# Agua limpia, ciudad saludable:

## 1. ¿Cuán limpia está la fuente de agua potable de Philadelphia?

Hoy en día, la ciudad goza de ríos más limpios y saludables de lo que han estado en más de un siglo. A pesar de que ha habido una mejora espectacular desde la aprobación de la ley federal de agua limpia a principios de la década de 1970, aún queda trabajo por hacer.

## 2. ¿Cómo protegemos nuestro suministro de agua?

El Philadelphia Water Department tiene un programa exhaustivo de protección del suministro de agua potable. El programa se centra en implementar proyectos y asociaciones que traten formas de mejorar nuestros cursos de agua. Este programa proporciona un modelo que las comunidades instaladas aguas arriba pueden seguir y, de esta forma, asegurar una protección integral del agua de fuentes.

**Philadelphia ecológica:** No podemos evitar que llueva, pero sí podemos manejar mejor la lluvia una vez que cae. Tenemos un programa de manejo de aguas de lluvia que hace hincapié en barriles de lluvia, techos ecológicos y calles ecológicas. Debido a sus características específicas, estos elementos manejan la lluvia en los lugares en los que cae, en forma similar a cómo un sistema natural (como un bosque o una pradera) manejaría la escorrentía provocada por las lluvias. Esto ayuda a enlentecer y filtrar el agua de lluvia para mejorar la calidad del agua.



**Marcas de desagüe de tormenta:** Philadelphia tiene un amplio programa de marcas de desagüe de tormenta que tiene el objetivo de minimizar el vertedero de desechos de mascotas, toxinas y otra contaminación en desagües de tormenta y, en última instancia, en nuestro suministro de agua.

**Parques para protección de cursos de agua:** El parque Fairmount Park de Philadelphia se creó hace más de 100 años para proteger el suministro de agua de la ciudad y continúa llevando a cabo ese papel. Nuestros socios del parque Fairmount Park recibieron, recientemente, un fondo de estímulo de USD 1,8 millones para apoyar las tierras naturales en el sistema del parque y así fortalecer al parque como amortiguador de protección y ayudar más a nuestras iniciativas de proteger nuestra agua potable.

**Manejo de gansos:** En 2004, el Water Department plantó una pradera en el área que rodea la toma de la planta de tratamiento de agua Belmont Water en el río Schuylkill para impedir mantener alejados a los gansos. Antes del proyecto, hasta 100 gansos descendían en esta área, atraídos por los pastos largos y los alimentos de quienes tomaban allí sus comidas al aire libre. Al mantener alejados a los gansos, la pradera ha reducido su impacto en la toma de la planta Belmont y se han desviado más de 25 toneladas de estiércol de ganso anualmente.



**Reducción de productos farmacéuticos:** El Water Department realiza pruebas para detectar productos farmacéuticos en nuestra agua potable cruda y terminada y está comprometido con el control futuro y a largo plazo. Continuamente, buscamos formas de reducir las fuentes de productos farmacéuticos que entran

en nuestros cursos de agua. Nuestro programa está centrado en desarrollar un programa de educación que fomente la eliminación responsable de productos farmacéuticos no utilizados para evitar que la medicación que sobra se arroje al inodoro y se utilice incorrectamente. Un proyecto piloto de un Centro de Atención de personas de la tercera edad de Philadelphia recolectó más de 14 tipos de medicaciones en sólo un par de horas.

**Trabajo con comunidades instaladas aguas arriba:** El Water Department colabora extensamente con comunidades de los alrededores para mejorar nuestros cursos de agua. Nuestras iniciativas incluyen las siguientes:

- Trabajar con fideicomisos inmobiliarios regionales y organizaciones de conservación para asegurar que las tierras boscosas, que ayudan a purificar nuestra agua fuente, estén protegidas permanentemente para cuidar el suministro de agua potable.
- Presionar para la creación de políticas para preservar bosques y hacer hincapié en la protección de recursos acuíferos.
- Proporcionar apoyo a la Schuylkill Action Network (Red de acción del Schuylkill), una sociedad de organizaciones, comercios y gobiernos que trabajan en conjunto para proteger y mejorar el río Schuylkill. Para obtener más información sobre la SAN, visite <http://www.schuylkillwaters.org>.
- Colaborar con el Estado de Pennsylvania para garantizar que se cumplan las normas para plantas de tratamiento de aguas residuales que descargan aguas arriba de Philadelphia.
- Se participó en el desarrollo de un Sistema de advertencia anticipada exhaustivo basado en la web para los ríos Schuylkill y Delaware que mejora la comunicación en caso de derrames y accidentes. Está compuesto de asociaciones entre proveedores de agua, industrias con tomas de agua y agencias gubernamentales.
- Se desarrolló RiverCast, el primer y único sistema basado en Internet de los Estados Unidos que proporciona al público un sistema de previsión de bacterias creado para actividades recreativas.
- Se trabajó con muchas partes interesadas estatales y locales para rehabilitar la instalación de pesca Fairmount Dam Fishway Facility, la estructura de paso de peces más grande de la cuenca del río Schuylkill y, como el pasaje aguas abajo más lejano, es especialmente crítico para el éxito general de la restauración del pasaje de peces del río Schuylkill y sus afluentes.



**Recreación y ecología:** ¿Qué tienen que ver los peces con la calidad elevada del agua potable?

Mucho. Un río sin peces indica que es un curso de agua que no es saludable. Los peces y otras criaturas de agua también pueden proporcionar señales cuando el suministro de agua ha

sufrido un derrame que, de otro modo, es indetectable. En forma similar, un río lleno de personas que hacen kayak y reman indica un suministro de agua limpio y vibrante. El Water Department trabaja con numerosos socios locales para asegurar que las condiciones de nuestros ríos sean adecuadas para que haya peces abundantes. También nos esforzamos por fomentar el uso humano de nuestros ríos al quitar la basura de nuestros cursos de agua y mejorar el acceso al río.

Las renovaciones recientes realizadas en nuestra instalación de pesca Fairmount Dam Fishway Facility que se encuentra en el río Schuylkill han sido una razón importante para el aumento en la cantidad de peces en el río.

- La cantidad total de peces contados en 2009 fue la mayor registrada hasta ahora.
- Se contaron un total de 36.418 peces que representan 23 especies.
- Esto era casi el doble (aumento del 95%) de la cantidad contada antes de las renovaciones de la instalación de pesca.



### 3. ¿Cómo puedo ayudar a proteger nuestra agua de fuentes?

- Se debe tener cuidado con la cantidad de agua que se usa para reducir la demanda de nuestros ríos.

- Se debe mantener la

basura lejos de los desagües de tormenta y se debe llevar la basura después de pasear en barco o comer al aire libre en los ríos.

- Se debe evitar alimentar a los gansos y otra fauna, en especial, cerca de cursos de agua.
- Debe recoger los excrementos de su perro.
- No se deben arrojar productos farmacéuticos sin usar al inodoro. En lugar de eso, mézclelos con piedras sanitarias para gato o granos de café y deséchelos en la basura. Para obtener más información acerca de productos farmacéuticos en el agua potable, visite: <http://www.phila.gov/water/pdfs/pharm-20080915.pdf>.

## ¿Sabe usted...

### ... qué hay debajo?

La protección contra incendios de la ciudad de Philadelphia se proporciona a través de alrededor de **25.200 hidrantes**.

Las tres plantas de tratamiento de agua de Philadelphia tratan, aproximadamente, **250 millones de galones** de agua potable de la mejor calidad todos los días que, luego, es transportada a través de 3.137 millas de redes de abastecimiento de agua.

Las tres plantas de tratamiento de aguas residuales de Philadelphia tratan, aproximadamente, **490 millones de galones** de aguas residuales que se recolectan de hogares, comercios y tierras de la ciudad todos los días a través de 3.599 millas de alcantarillado.

Si el alcantarillado y las cañerías de Philadelphia se pusieran en línea recta, se extenderían desde Philadelphia hasta San Francisco ¡ida y vuelta!

### ... cuánta agua fluye?

2/3 del agua usada en un hogar promedio se usa en el baño. El 3% del agua en la tierra es agua dulce y sólo el 1% está disponible para el consumo humano. El

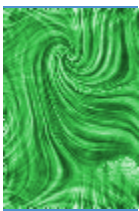
66% del cuerpo humano está compuesto por agua. El 75% de un árbol con vida está compuesto por agua. Habitualmente, se usan de 3 a 7 galones de agua cada vez que se jala la cadena del baño. En promedio, una persona usa 2 galones de agua por día para cepillarse los dientes.

Una ducha de 10 minutos usa alrededor de 55 galones de agua. Un grifo que gotea puede desperdiciar hasta 100 galones de agua por día.



### ... por qué el agua corriente le sirve a usted?

Si paga USD 1 por una botella de 20 onzas de agua, sale USD 6,40 el galón. El agua de Philadelphia cuesta menos de 1 centavo por galón



## Evaluaciones de agua de fuentes

El Pennsylvania Department of Environmental Protection (Departamento de Protección Ambiental de Pennsylvania) ha estado llevando a cabo evaluaciones de todas las fuentes de contaminación potencialmente importantes de todas las fuentes de agua potable públicas. El Philadelphia Water Department ha preparado evaluaciones para apoyar iniciativas locales y estatales a fin de proteger la calidad de las fuentes de agua potable de Philadelphia.

A través del informe de evaluación de agua de fuente del río Schuylkill, el programa de agua potable del estado ha determinado que nuestro suministro de agua es, potencialmente, más susceptible a desafíos ocasionados por descargas de aguas residuales río arriba tratadas y no tratadas, escorrentías contaminadas de áreas urbanas y tierras agrícolas, accidentes de transporte y derrames y desagües de minas abandonados. La mayoría de estas fuentes potenciales están ubicadas en toda la cuenca, pero los desagües de minas abandonados se originan a más de 100 millas río arriba cerca del nacimiento del río Schuylkill en el condado de Schuylkill. Mucho más cerca de Philadelphia, Wissahickon Creek requiere protección especial de fuentes de contaminación potenciales debido a su impacto sobre la calidad del agua de fuente en la toma de Queen Lane.

El informe de evaluación de agua de fuente del río Delaware identificó las siguientes actividades como las que provocan mayor preocupación para nuestro suministro de agua en el Delaware: crecimiento de población, extracción de bosques, impacto del aumento del nivel del mar, cambio climático y cambios en la gestión de flujo respecto de la vulnerabilidad de nuestra toma de Baxter ante la intromisión de sal.

## Planes de protección del agua de fuente

Los planes de protección del agua de fuente de los ríos Delaware y Schuylkill proporcionan un marco integral para implementar una iniciativa en todas las cuencas a fin de mejorar la calidad del agua de fuente. Los planes establecen prioridades sobre las fuentes de contaminación del suministro de agua cruda de Philadelphia y describen en forma resumida muchas formas de reducirlas.

Un componente importante del plan del Schuylkill es un panorama de construcción de la cuenca del río Schuylkill que analiza los posibles impactos del desarrollo significativo en la cuenca sobre la calidad del agua de fuente. En virtud de las leyes de zonificación actuales, las viviendas de baja densidad podrían aumentar drásticamente a medida que las tierras agrícolas y boscosas son desarrolladas. Este panorama nos ayudó a ver la importancia de la preservación de tierras para la protección de agua de fuente y ha llevado al desarrollo de una herramienta que estableció como prioridad la protección de las tierras en función de su importancia para mejorar la calidad del agua.

El plan del río Delaware puso en primer plano la necesidad de que exista una protección continua de nuestra toma de agua potable de Baxter frente a la intromisión de sal de la bahía de Delaware. Hasta la fecha, hemos tenido una amplia protección ante la intromisión de sal debido a la gran cantidad de agua dulce que baja del río Delaware. Analizaremos detenidamente nuevas políticas y cambios proyectados desde el cambio climático, el aumento del nivel del mar y el crecimiento de la población a fin de garantizar la protección de la toma de Baxter ante la intromisión de sal en el futuro lejano.

Históricamente, hemos desarrollado y mantenido planes de respuesta ante emergencias para tratar accidentes y derrames que, potencialmente, podrían ocasionar impactos sobre el suministro de agua, en especial, el río Delaware, dado que es un río que se encuentra en funcionamiento con barcas, ferrocarriles y muchas otras actividades de transporte sobre él o cerca de él. Ahora tenemos un sistema de advertencia temprana automatizado que ha mejorado enormemente nuestra preparación y respuesta ante emergencias. A través de nuestro galardonado programa de protección de agua de fuente, también trabajamos con socios aguas arriba, como organizaciones de cuencas, agencias reglamentarias, comisiones de planificación, municipalidades y proveedores de agua a fin de mejorar la calidad del agua a través de toda la cuenca de 15.000 millas cuadradas para mantener nuestro suministro de agua lo más limpio posible. Nuestros planes de protección de los ríos Schuylkill y Delaware resumen nuestras numerosas estrategias para proteger y mejorar la calidad de los ríos Schuylkill y Delaware como las fuentes de agua potable para generaciones futuras.

## Les agradecemos sus ideas y opiniones

Participamos en, aproximadamente, 200 eventos públicos y comunitarios anualmente, incluso presentaciones que se hacen en escuelas, programas educativos continuos y otras celebraciones ambientales.

***Ofrecemos formas para que las personas, las familias, los estudiantes, las personas mayores, los grupos comunitarios y otros participen en el aprendizaje sobre la protección del agua.***

Nos beneficiamos enormemente de nuestro consejo asesor de ciudadanos, que ha estado trabajando con nosotros en los últimos años para mejorar nuestras comunicaciones con nuestros clientes. Ciudadanos que representan negocios e industrias, la educación, la defensa del medio ambiente, ciudadanos de la tercera edad y grupos comunitarios nos han ayudado a desarrollar información pública acerca de una diversidad de temas, incluso la calidad del agua potable y la prevención de la contaminación con agua de lluvia.

Los ciudadanos que estén interesados son bienvenidos a asistir a las reuniones de nuestro Consejo Asesor de Ciudadanos de Educación sobre la Calidad del Agua. Llame a nuestra línea directa al 215-685-6300 para confirmar las fechas, las horas y los lugares de las reuniones.

### Cómo involucrarse

Si desea ayudar a proteger su suministro de agua o cuenca, llame al Philadelphia Water Department al 215-685-6300, visite nuestro sitio web en [www.phila.gov/water](http://www.phila.gov/water) o consulte la Tabla 2 que se encuentra en la página 14.

### Contacto

Puede escribirnos a la siguiente dirección:  
Philadelphia Water Department  
ARAMark Tower  
1101 Market Street, 3rd Floor  
Philadelphia, PA 19107-2994

Puede llamar a nuestra línea directa de información al cliente al 215-685-6300.

# ¡Explore el agua en nuestro mundo en el Fairmount Water Works Interpretive Center!

La emoción en el Fairmount Water Works Interpretive Center (Centro didáctico de depuración del agua de Fairmount, FWWIC) está en todos lados, en las galerías, el teatro, las exhibiciones especiales y al borde del río. Las personas de todas las edades están invitadas a venir para descubrir las maravillas del agua en nuestro mundo. Fairmount Water Works dejó de bombear agua en 1909, pero ahora tiene una emocionante vida nueva al albergar las exhibiciones y el teatro del Centro didáctico. La actividad abunda en las galerías, en la terraza y al lado del río, mientras niños de escuela, familias y otros visitantes exploran el agua que está justo fuera de nuestra ventana.

Nuestras exhibiciones y programas son para toda la región de Philadelphia; el Centro didáctico ha recibido el reconocimiento del Pennsylvania Department of Environmental Protection (Departamento de Protección Ambiental de Pennsylvania) como el centro educativo oficial de la cuenca del río Delaware. ¿Sabía que puede beber la misma agua que bebieron los dinosaurios? Venga a nuestro Centro didáctico en donde puede pilotear un helicóptero sobre el río Delaware, hacer que llueva, echar un vistazo dentro de un caño de agua de 48 pulgadas, visitar Pollutionopolis (Contaminópolis) ¡y mucho más!

## Educación práctica

Ofrecemos una cantidad de programas para escuelas que son ideales para todos los grados. Nuestros programas son interdisciplinarios, cumplen con los estándares de Pennsylvania y New Jersey e incluyen los siguientes puntos:

**El agua en nuestro mundo:** Una orientación al Centro didáctico que es la introducción perfecta al mundo del agua para maestros que se centran en problemas ambientales.

**Desde la calle hasta el arroyo: cómo detener el flujo:** Nuestra lección interior y exterior se centra sobre la escorrentía de agua provocada por las lluvias, cuencas y los diferentes tipos de contaminación de la tierra que afectan la calidad del agua.

**Tierra y agua: un equilibrio delicado:** En esta introducción a la administración, los estudiantes vienen a entender la relación entre el uso de las tierras y la calidad del agua. Los estudiantes usan mapas para entender el desarrollo de las tierras a lo largo del tiempo y planear comunidades ficticias que protegerían la calidad del agua.

**Edificio como máquina: agua para la ciudad:** En esta lección práctica, los estudiantes se convierten en ingenieros de energía hidroeléctrica a medida que construyen máquinas simples y exploran los planos originales y la turbina de Water Works.

## Entre los programas escolares, encontramos los siguientes:

### *Historia del canal de Manayunk: revolución industrial, devolución ambiental*

Esta clase de todo el día está diseñada para los grados 4 a 8 e incluye paseos a pie y estudio

de documentos de 100 años. Los estudiantes entenderán el impacto devastador de la industrialización en Manayunk sobre el suministro de agua potable en Philadelphia.

### *Ver es creer: una gota en el océano:*

A través de este nuevo programa de educación científica basado en la profesión, los estudiantes de los últimos años de la primaria y de la secundaria pueden explorar el mundo microscópico del agua en un entorno de laboratorio a través del muestreo de agua dulce. Y con el uso de equipos de videoconferencia de vanguardia, los estudiantes pueden comunicarse directamente con científicos e ingenieros del PWD que trabajan en el campo.



## Aprendizaje de toda la vida

Nuestros programas para adultos incluyen clases y seminarios de científicos y escritores conocidos nacional e internacionalmente. Hay paseos grupales con guía para adultos de las exhibiciones tanto del histórico Fairmount Water Works como del Centro didáctico disponibles. La serie de oradores Schuylkill Soundings, que se realiza el tercer miércoles de

cada mes de 5:30 p. m. a 7:30 p. m., presenta científicos, expertos, escritores invitados, artistas y conferenciantes de PWD que comparten nuestra pasión por proteger nuestro entorno de agua.

## ¡Visítenos pronto!

El Centro didáctico está ubicado en 640 Water Works Drive, debajo del Museo de Arte. Nuestro horario es de martes a sábados, de 10:00 a. m. a 5:00 p. m., y domingos de 1:00 p. m. a 5:00 p. m. Estamos cerrados los lunes y los feriados de la ciudad. La entrada es gratuita. El Centro es apto para el ingreso de personas discapacitadas en virtud de la ADA. Para programar visitas de clases o para ver los programas familiares de sábados, las series de películas de domingos o las ofertas de Schuylkill Soundings del Centro, visite nuestro sitio web: [www.fairmountwaterworks.org](http://www.fairmountwaterworks.org).

Si desea recibir una copia de los resúmenes de evaluaciones de agua de fuente o desea saber cómo involucrarse en la protección de su suministro de agua o cuenca, llame al Philadelphia Water Department al 215-685-6300, visite nuestro sitio web en [www.phila.gov/water](http://www.phila.gov/water) o consulte la Tabla 2 que se encuentra en la página 14.

# El agua limpia comienza y termina por usted

Siempre se deben reciclar o eliminar los desechos peligrosos no deseados de las viviendas en forma apropiada. No arroje aceite de motor, anticongelante u otros materiales tóxicos por los desagües de tormentas. Lo que entra en nuestros desagües, a menudo, fluye directamente hasta nuestros arroyos y ríos locales. ¡Así que no contamine! Recicle estos materiales peligrosos de las viviendas en forma segura y ayude a proteger nuestros cursos de agua. Tampoco arroje diluyentes de pintura, aerosoles para insectos, herbicidas y otras sustancias químicas nocivas por el fregadero. Comuníquese con el Streets Department (Departamento de Calles) para obtener un cronograma de sus eventos de entrega de materiales peligrosos en los que puede eliminar dichos materiales en forma segura sin contaminar su suministro de agua potable.

**TABLA 1: A quién se debe llamar para denunciar diversas situaciones**

Situación	A quién llamar	Teléfono
Peces muertos	Fish & Boat Commission (Comisión de peces y barcos)	717-626-0228
	Fish & Boat Waterways Officer (Funcionario de cursos de agua de peces y barcos)	717-587-0414
	PADEP	484-250-5900
Vertedero ilegal y actividades de contaminación relacionadas	PADEP	484-250-5900
	Phila. Environmental Police Unit (Unidad de policía ambiental de Philadelphia)	215-686-3082
Derrames de aguas residuales	PADEP	484-250-5900
	PWD	215-685-6300
Accidentes/Derrames de petróleo y gas	PADEP	484-250-5900
	PWD	215-685-6300

**TABLA 2: Lugares a los que dirigirse para involucrarse en la protección de sus arroyos, ríos y suministro de agua locales**

Organización	Tipos de actividades	Número de teléfono	Sitios web
Friends of the Pennypack	A, C, E, P, T	215-934-PARK	<a href="http://balford.com/fopp">http://balford.com/fopp</a>
Friends of the Wissahickon	A, C, E, P, T	215-247-0417	<a href="http://www.fow.org">http://www.fow.org</a>
Friends of Fox Chase Farms	A, C, E, P	215-728-7900	<a href="http://www.foxchasefarm.org">http://www.foxchasefarm.org</a>
Friends of the Manayunk Canal	A, C, E, P, T	215-483-9238	<a href="http://www.manayunkcanal.org">http://www.manayunkcanal.org</a>
Schuylkill Environmental Education Center	A, B, C, E, P, T	215-482-7300	<a href="http://www.schuylkillcenter.org">http://www.schuylkillcenter.org</a>
Partnership for the Delaware Estuary	A, B, C, E, P, S, T	1-800-445-4935	<a href="http://www.delawareestuary.org">http://www.delawareestuary.org</a>
Environmental Alliance for Senior Involvement	A, C, E, P, T	703-241-4927	<a href="http://www.easi.org">http://www.easi.org</a>
Philadelphia Canoe Club	R, F, T	215-487-9674	<a href="http://www.philacanoe.org">http://www.philacanoe.org</a>
Friends of Fairmount Fish Ladder	F	215-683-0217	email: <a href="mailto:epac99@aol.com">epac99@aol.com</a>
Cobbs Creek Environmental Education Center	A, C, E, P, T	215-685-1900	<a href="http://www.cobbscreekcenter.org">http://www.cobbscreekcenter.org</a>
Wissahickon Restoration Volunteers	A, C, E, P, T	215-951-0330 x2101	<a href="http://wissahickonrestorationvolunteers.org">http://wissahickonrestorationvolunteers.org</a>
Wissahickon Valley Watershed Association	A, C, E, P, T	215-646-8866	<a href="http://www.wvwa.org">http://www.wvwa.org</a>
Lower Merion Conservancy	A, C, E, P, T	610-645-9030	<a href="http://www.lmconservancy.org">http://www.lmconservancy.org</a>
Philadelphia Water Department	A, E	215-685-6300	<a href="http://www.phila.gov/water">http://www.phila.gov/water</a>
Water Quality Education Citizens Advisory Committee	(Comité Asesor de Ciudadanos de Educación sobre la Calidad del Agua)		
Schuylkill Banks	B, E, L	215-222-6030 x103	<a href="http://www.schuylkillbanks.org">http://www.schuylkillbanks.org</a>
Senior Environment Corps	A, C, E, P, T	215-848-4072	<a href="http://www.centerinthepark.org/progsec.html">http://www.centerinthepark.org/progsec.html</a>

## TIPOS DE ACTIVIDADES

A: Activismo ambiental  
B: Actividades de educación y protección relacionadas con los negocios  
C: Limpieza de basura

E: Educación ambiental  
F: Pesca o actividades de recreación con peces  
L: Conservación y administración de tierras

P: Plantación de árboles y reparación/protección de orillas  
R: Remo, canotaje y actividades de navegación relacionadas

S: Marcas de desagüe de tormenta  
T: Pruebas de calidad del agua

## Números telefónicos y direcciones de Internet importantes:

### Philadelphia Water Department

215-685-6300

<http://www.phila.gov/water>

### Philadelphia Streets Department

215-686-5560

<http://www.phila.gov/streets>

### U.S. Environmental Protection Agency

(Línea Directa de Agua Potable Segura)

800-426-4791

<http://www.epa.gov/safewater>

### Schuylkill River Source Water Assessment (Evaluación de agua de fuente del río Schuylkill)

<http://www.phillywatersheds.org>

### Schuylkill Action Network (Red de Acción de Schuylkill)

<http://www.schuylkillactionnetwork.org>

### Información sobre cuencas de agua y ríos de Philadelphia

<http://www.phillywatersheds.org>

### RiverCast

<http://www.phillyrivercast.org>

### Fairmount Water Works Interpretive Center

215-685-0723

<http://www.fairmountwaterworks.org>

# La Rueda Hidráulica



## Ciudad ecológica, aguas limpias

Un enfoque/2010

### Antecedentes

El 1 de septiembre de 2009, el Philadelphia Water Department (PWD) presentó el plan Ciudad ecológica, aguas limpias (Green City, Clean Waters) al PA Department of Environmental Protection (Departamento de Protección Ambiental de Pennsylvania, DEP) y la U.S. Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los EE. UU., EPA) para detallar la forma en que el PWD invertirá, aproximadamente, USD 1.600 millones en los siguientes 20 años para reducir en forma significativa los Desbordes de desagües combinados (Combined Sewer Overflows, CSO) –una combinación de aguas residuales y de lluvias que desbordan hacia nuestros ríos y arroyos cuando llueve (ver la sección “Desbordes de desagües combinados” para obtener más información). Para asegurar que esta inversión pública no sólo tenga como resultado cursos de agua limpios y hermosos, sino que también proporcione beneficios adicionales tangibles para nuestros ciudadanos, el PWD está dedicando una gran porción de este plan a un enfoque de infraestructura de agua de lluvia ecológica (green stormwater infrastructure, GSI).

Los episodios de desborde de desagües combinados y los volúmenes de escorrentía de agua provocada por las lluvias han aumentado a lo largo del tiempo a medida que el desarrollo de tierras ha llevado al reemplazo de áreas permeables por superficies impermeables, como carreteras y edificios, que son característicos de paisajes urbanizados como el de Philadelphia. A la vez, esto afecta las cuencas de agua de Philadelphia al perjudicar la calidad del agua y degradar los hábitats de los arroyos. La infraestructura de agua de lluvia ecológica contribuye a aliviar el problema de CSO y sus efectos al integrar áreas permeables que manejen el agua de lluvia en todo Philadelphia.



**ARRIBA:** Un ejemplo de un jardín de lluvia residencial recientemente instalado.

**ABAJO:** El pavimento impermeable es un diseño de pavimento diseñado especialmente que permite que las aguas se infiltren a través del pavimento y evita que se conviertan en escorrentías.



Fotografía: Cancha de básquetbol de Mill Creek, Philadelphia, Pennsylvania

### Desbordes de desagües combinados (Combined Sewer Overflows, CSO)

El sistema de desagües de la ciudad de Philadelphia está compuesto por sistemas de desagües combinados y separados. Un sistema de desagüe combinado (Combined Sewer System, CSS) simplemente es un sistema de desagüe único que lleva tanto aguas residuales como de lluvia a una planta de control de contaminación de las aguas para su tratamiento antes de ser liberada en un curso de agua. Durante lluvias de moderadas a fuertes, el sistema alcanzará su capacidad, se desbordará y descargará una mezcla de aguas residuales y de lluvias directamente en nuestros arroyos y ríos de las 164 tuberías permitidas de desborde de desagüe combinado (CSO) dentro de la ciudad. El sesenta por ciento de la ciudad de Philadelphia, o 64 millas cuadradas, se encuentran dentro del área del sistema de desagüe combinado.

### La visión

La visión del Philadelphia Water Department (PWD) detrás del plan Ciudad ecológica, aguas limpias es unir a la ciudad de Philadelphia con su entorno acuífero y, así, crear un legado ecológico para las generaciones futuras a la vez que se incorpora un equilibrio entre la ecología, la economía y la equidad. El enfoque de infraestructura de agua de lluvia ecológica es un factor esencial para hacer realidad esta visión.

Infraestructura de agua de lluvia ecológica  
Nuestra definición de infraestructura de agua de lluvia ecológica incluye un rango de sistemas de tierra-agua-planta que interceptan el agua de lluvia, infiltran una porción de ella en la tierra, evaporan una porción al aire y, en algunos casos, liberan una porción lentamente de nuevo al sistema de desagüe. Como resultado, entra menos agua de lluvia en el sistema de desagüe combinado y, en última instancia, se reducen los CSO.

(continúa en la próxima página)

(continúa de la página anterior de la página anterior)



**ARRIBA:** Un techo ecológico proporciona desagüe y absorción naturales y, así, reduce la escorrentía de agua provocada por las lluvias.

**MEDIO:** Plantaciones en la acera que ayudan a controlar la escorrentía de agua provocada por las lluvias en áreas pavimentadas.

**ABAJO:** ¡Un jardín diseñado para controlar la escorrentía de agua provocada por las lluvias también puede ser hermoso!

Actualización de

**Fotografía:** Fencing Academy of Philadelphia (Academia de Esgrima de Philadelphia), Philadelphia, Pennsylvania

**Fotografía:** Portland State University (Universidad estatal de Portland) Portland, Oregon

**Fotografía:** Liberty Lands, Northern Liberties, Philadelphia, Pennsylvania

Integrar la infraestructura de agua de lluvia ecológica en un área altamente desarrollada como Philadelphia requiere un enfoque descentralizado y creativo para la planificación y el diseño.

Pueden implementarse diversas herramientas para lograrlo, incluso macetas de agua de lluvia, jardines de lluvia y techos ecológicos. La implementación de infraestructura de agua de lluvia ecológica (Green Stormwater Infrastructure, GSI) en toda nuestra ciudad puede maximizar los beneficios económicos, sociales y ambientales para Philadelphia.

### Beneficios de la infraestructura de agua de lluvia ecológica

PWD ha emprendido un análisis de triple resultado de los beneficios ambientales, sociales y económicos del plan Ciudad ecológica, aguas limpias. Esta contabilidad de triple resultado significa ampliar el marco tradicional de presentación de informes financieros para tener en cuenta el desempeño ecológico y social de manera que los beneficios totales puedan evaluarse en comparación con la inversión financiera. Las cifras asociadas con los siguientes beneficios son específicos de Philadelphia.

- Menos eventos de desborde de desagüe combinado: aproximadamente, 5.000 a 8.000 millones de galones de CSO evitados por año.
- Mejor recarga de aguas subterráneas: importante para mantener tasas de flujo básicas en ríos y arroyos locales.
- Espacio adicional para hábitats y recreación: aumento de más de 1 millón de días para uso recreativo/ año.
- Mayor secuestro de carbono: 1.500 millones de libras de emisiones de dióxido de carbono evitadas o absorbidas.
- Mejor calidad del aire: en promedio, lo que lleva a evitar de 1 a 2 muertes prematuras, a evitar 20

ataques de asma y a 250 días menos de faltar al trabajo o a la escuela/año.

- Menores demandas de combustible y energía: reducción de, aproximadamente, 6 millones de kWhs de electricidad y 8 millones de kBTU de combustible usado por año.
- Mitigación del efecto isla de calor urbano: los árboles y la vegetación proporcionan sombra y áreas naturalmente frescas con una densa concentración de superficies que absorben el calor, como el pavimento y los edificios.
- Mayores valores de propiedades: aumento de los valores de propiedades del 2 al 5% en vecindades ecológicas.

### Programas ecológicos basados en la tierra del PWD

El Philadelphia Water Department está desarrollando ocho programas ecológicos, cada uno con una cantidad de herramientas de implementación asociadas, incluso ayuda técnica, servicios de diseño, cambios de política, herramientas reglamentarias, compromisos de financiación e incentivos para manejar el agua de lluvia.

- Calles ecológicas
- Hogares ecológicos
- Escuelas ecológicas
- Establecimientos públicos ecológicos
- Estacionamiento ecológico
- Espacio abierto ecológico
- Industrias, negocios, comercio e instituciones ecológicas
- Callejones, entradas y senderos ecológicos

Una clave del éxito de esta tragedia es aprovecharse de la inmensa oportunidad que existe para la implementación en tierras de dominio público, como propiedades, calles y servidumbres de paso de propiedad de la ciudad que constituyen el 45% el área de tierra impermeable de la ciudad. Con esto en mente, nuestro enfoque será implementar calles ecológicas y establecimientos públicos ecológicos en las etapas iniciales de los programas ecológicos basados en la tierra.

Para obtener más información sobre Ciudad ecológica, aguas limpias, visite [www.phillywatersheds.org](http://www.phillywatersheds.org).