

# Guía comunitaria sobre bombeo y tratamiento

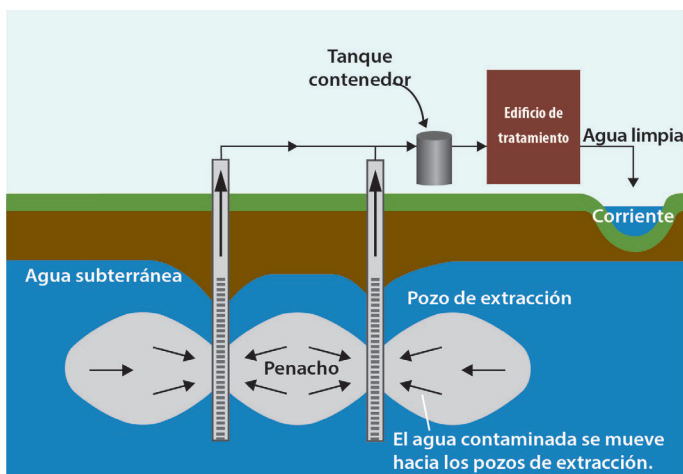


## ¿Qué es el bombeo y tratamiento?

El bombeo y tratamiento es un método común que se emplea para limpiar las aguas subterráneas contaminadas que contienen químicos tales como solventes industriales, metales y aceite combustible. Las aguas subterráneas se bombean desde pozos o trincheras hacia un sistema de tratamiento en la superficie del suelo que elimina los contaminantes. Los sistemas de bombeo y tratamiento también evitan que el penacho contaminante se desparrame al bombear el agua contaminada hacia los pozos. Este bombeo ayuda a evitar que los contaminantes lleguen a los pozos de agua potable, humedales, corrientes y otros recursos naturales.

## ¿Cómo funciona?

Los métodos de bombeo y tratamiento usualmente implican instalar uno o más pozos para extraer las aguas subterráneas contaminadas. Las aguas subterráneas se bombean hacia la superficie del suelo desde estos "pozos de extracción", ya sea directamente hacia un sistema de tratamiento o hacia un tanque contenedor hasta que se pueda comenzar el tratamiento. Si las aguas subterráneas contienen diferentes tipos de contaminantes o elevadas concentraciones de un mismo contaminante, el sistema de tratamiento puede incluir varios métodos de descontaminación diferentes. El enfoque del tratamiento puede cambiar a medida que las concentraciones de contaminante desciendan. Algunos de los métodos de tratamiento que se usan como parte del sistema de bombeo y tratamiento incluyen el carbón activado granular, la separación por aire y los biorreactores. (Consulte las Guías comunitarias sobre [Separación por aire](#), [Biorremediación](#), y [Tratamiento con carbón activado granular](#).)



Ejemplo de un sistema de bombeo y tratamiento con dos pozos de extracción.

Una vez que el agua alcanza los estándares reguladores, se puede descargar o volver a utilizarla. Dependiendo del sitio, se puede descargar las aguas subterráneas en un arroyo o río cercano, o bajo tierra a través de pozos de inyección o trincheras. Un sistema de riego puede distribuir el agua tratada sobre la superficie del suelo de manera de que se filtre en la tierra. También se puede descargar el agua en la red de alcantarillado pública, o en algunos casos, volver a utilizarla.

Otros residuos que se producen como resultado del tratamiento, tales como lodos o filtros usados, se eliminan adecuadamente.

## ¿Cuánto tardará?

El bombeo y tratamiento puede demorar entre unos cuantos años y muchas décadas. La duración de la limpieza dependerá del tiempo necesario para bombear todas las aguas subterráneas contaminadas necesarias para eliminar la contaminación o evitar que se desparrame. Esto depende de varios factores según el sitio. Por ejemplo, el bombeo y tratamiento puede llevar más tiempo cuando:

- Las concentraciones de contaminante son elevadas.
- La fuente de la contaminación no se ha eliminado por completo.
- El penacho de contaminante es grande.
- Las aguas subterráneas no se puedan bombear tan rápido como se necesita.
- El flujo de las aguas subterráneas es lento, o la trayectoria del flujo es compleja.

## ¿Es seguro el bombeo y tratamiento?

En general, el bombeo y tratamiento se considera una manera segura tanto para limpiar las aguas subterráneas contaminadas como para evitar que se dirijan hacia otras áreas donde podría afectar los suministros de agua potable, hábitats de vida silvestre, o ríos y lagos recreativos. Aunque el bombeo lleve la contaminación a la superficie del suelo, no expone la gente a la contaminación. Las aguas subterráneas bombeadas se contienen en tuberías y tanques hasta su tratamiento. El sistema de bombeo y tratamiento se monitorea para garantizar que los pozos de extracción y las unidades de tratamiento funcionen según lo diseñado. Además, se realiza una prueba de las aguas subterráneas para asegurar que el penacho de contaminante se está reduciendo y que no se está desparramando.

## ¿Cómo podría afectarme?

Puede notar un aumento en el tráfico de camiones cuando se trasladen el equipo de construcción y los materiales al sitio. También puede escuchar equipos de perforación y otra maquinaria equipamientos durante la construcción. En general, el funcionamiento de los sistemas de bombeo y tratamiento no afectarán a su comunidad, ya que los niveles de ruido son bajos.

## ¿Cuáles son los beneficios de usar bombeo y tratamiento?

Los sistemas de bombeo y tratamiento eliminan una amplia variedad de contaminantes de aguas subterráneas. Normalmente, el bombeo y tratamiento se emplea una vez que la fuente de la contaminación, tales como barriles con fugas y tierra contaminada, se ha tratado o eliminado del sitio. También se emplea para contener penachos de contaminante, de manera que no se muevan del sitio o hacia lagos, corrientes o suministros de agua. Los sistemas de bombeo y tratamiento han sido seleccionados para su uso en cientos de sitios Superfund y otros proyectos de descontaminación en todo el país.



Pozos de bombeo de aguas subterráneas



Edificio para el tratamiento de aguas subterráneas



Instalación de tratamiento interior



Instalación de tratamiento exterior

## Ejemplo

Las aguas subterráneas en el sitio Superfund Firestone Tire and Rubber en Georgia se contaminaron debido a los químicos que se derramaron durante la fabricación. Después de eliminar los tanques de almacenamiento y el suelo contaminado, se instaló un sistema de bombeo y tratamiento para tratar las aguas subterráneas contaminadas.

Se instalaron 25 pozos de bombeo. La planta de tratamiento incluyó un separador de aceite y agua, absorbedores de lecho fijo y separadores por aire para hacerle frente a varios contaminantes. Las aguas subterráneas tratadas se descargaron en el río Salinas. El sistema de bombeo y tratamiento funcionó desde 1986 a 1992 cuando se alcanzaron los niveles de limpieza de los contaminantes de interés. El sistema eliminó cerca de 500 libras de contaminantes. Se dio de baja en 1995, pero la prueba de aguas subterráneas continuó hasta 1998 para garantizar que se haya cumplido con los objetivos del proyecto.

## Más información

- Sobre esta y otras tecnologías en la serie Guías Comunitarias, visite <https://clu-in.org/cguides/es> o <https://clu-in.org/remediation/>
- Sobre un sitio Superfund en su comunidad, seleccione el nombre del sitio en la lista o el mapa en <https://www.epa.gov/superfund/search-superfund-sites-where-you-live> para obtener la información de contacto.
- Ofrecemos servicios de traducción.

NOTA: Esta hoja informativa tiene el propósito único de brindar información general al público. No tiene el propósito, ni debe servir de fundamento para crear ningún derecho ejecutable por ninguna parte en litigio con los Estados Unidos, ni para endosar el uso de productos ni servicios brindados por vendedores específicos.