

Air Force Real Property Agency

143 Billy Mitchell Boulevard, Suite 1, San Antonio, Texas 78226-1816

Toll Free 1-866-725-7617 • www.safie.hq.af.mil/afropa

Permeable Reactive Barriers

WHAT ARE THEY?

A Permeable Reactive Barrier (PRB) is an underground wall made of iron filings designed to treat shallow groundwater contaminated with certain chemicals.

HOW DO THEY WORK?

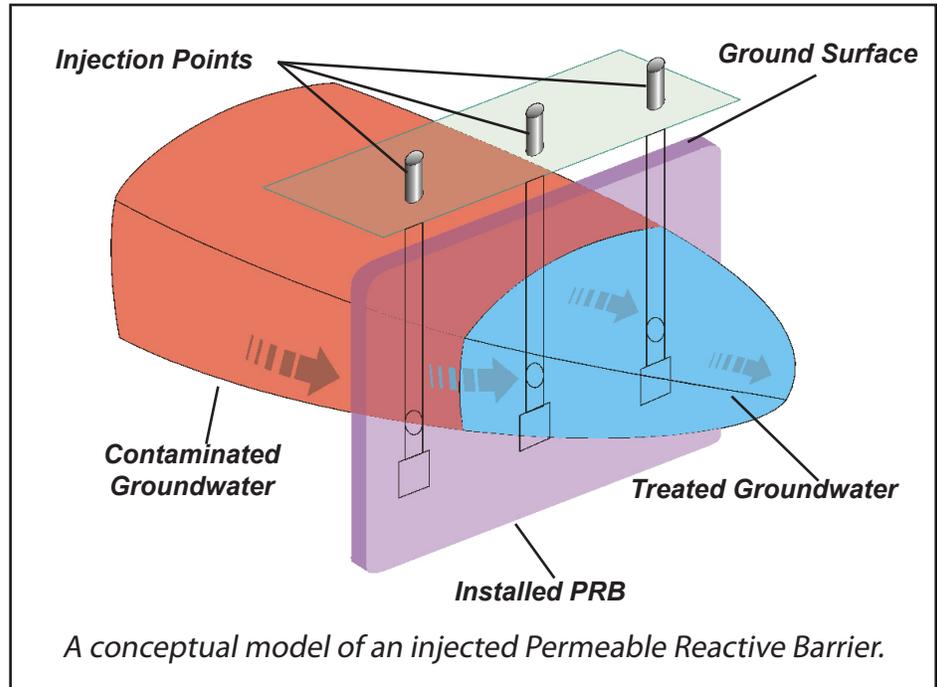
PRBs treat contaminated groundwater using iron filings to change the chemicals into less toxic or non-toxic substances. As the groundwater flows through the barrier the iron reacts with the chemicals and converts them into harmless compounds. PRBs are ideal for treating groundwater contaminated with tetrachloroethylene (PCE), trichloroethylene (TCE), dichloroethene (1,2-DCE) and vinyl chloride. Water samples taken from nearby monitoring wells are tested and help experts determine how well a PRB is working by comparing chemical levels over time.

HOW ARE THEY INSTALLED?

Permeable Reactive Barriers can be installed in two different ways: trenching and injecting. Using the trenching method, workers use heavy equipment to dig a trench long enough and deep enough in the ground to intersect with the shallow groundwater zone. The trench is then filled with the iron filings and covered up. The injection method uses heavy equipment to bore wells into the ground, also intersecting with the groundwater zone. The iron filings are then injected into these wells until a wall is formed. While both installation methods may cause temporary street closures and other construction-related inconveniences, the injection method is generally less disruptive.

WHAT ARE THE BENEFITS?

PRBs offer a more efficient method of reducing chemicals contaminating groundwater than traditional methods such as pump and treat systems. Additionally, PRBs can provide significant cost savings over other clean-up methods.



WHERE ARE PRBs USED?

The Air Force is currently using PRBs at many former bases throughout the United States including:

- The former Carswell AFB, Texas
- The former Homestead AFB, Fla.
- The former Kelly AFB, Texas
- The former Lowry AFB, Colo.
- The former Pease AFB, N.H.

The Air Force also uses PRBs at active bases. Other federal agencies using PRBs include the Army, Navy, and the Department of Energy.



Air Force contractors install a Permeable Reactive Barrier outside the former Kelly AFB, San Antonio, Texas.

ABOUT AFRPA

The Air Force Real Property Agency oversees the environmental cleanup activities at former Air Force bases throughout the United States. Our goal is to complete cleanup actions needed to protect human health and the environment and to transfer property for reuse. AFRPA also plays a key role in property reuse/privatization and serves as the Air Force liaison supporting interim property leases.

For more information, please call our public information line toll-free at 1-866-725-7617 or visit us at www.safie.hq.af.mil/afropa.

Agencia de Bienes Inmuebles de la Fuerza Aérea

143 Billy Mitchell Boulevard, Suite 1, San Antonio, Texas 78226-1816

Sin Cobro 1-866-725-7617 • www.safie.hq.af.mil/afropa

Barreras Reactivas Permeables

¿QUÉ SON?

Una barrera reactiva permeable (PRB- por sus siglas en inglés) es una pared subterránea hecha de las limaduras del hierro diseñadas para tratar el agua subterránea contaminada con ciertos químicos.

¿CÓMO FUNCIONAN?

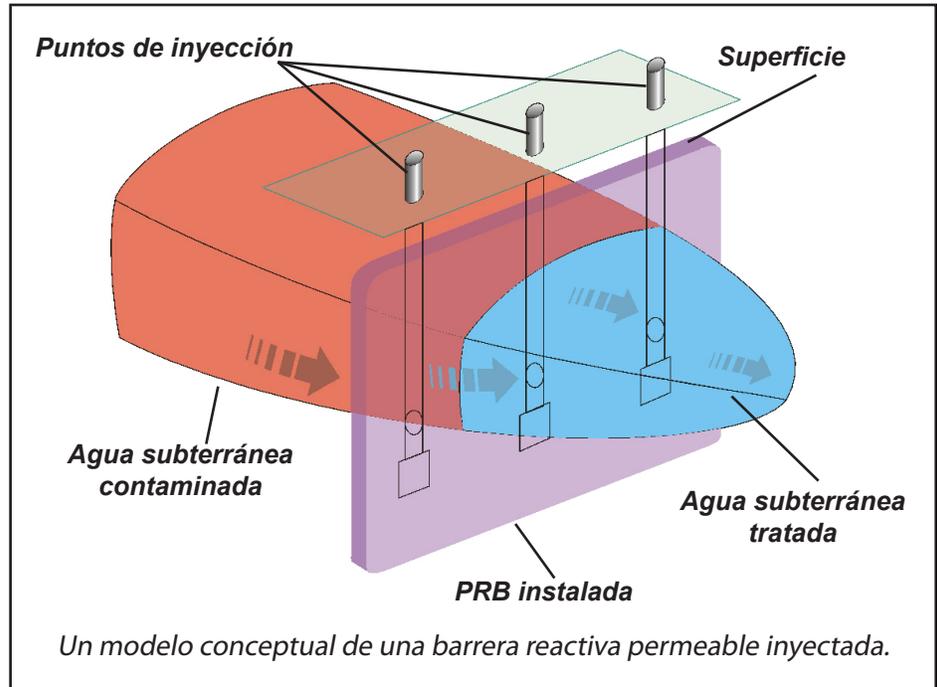
Las PRBs tratan el agua subterránea contaminada usando las limaduras de hierro para convertir los químicos en sustancias menos tóxicas o no tóxicas. El agua subterránea atraviesa la barrera, y el hierro reacciona con los químicos, convirtiéndolos en compuestos inofensivos. PRBs son ideales para tratar el agua subterránea contaminada con tetracloroetileno (PCE), tricloroetileno (TCE), dicloroetileno (1,2-DCE) y cloruro de vinilo. Muestras de agua tomadas de los pozos de monitoreo cerca del sitio ayudan a los expertos a determinar que tan bien están trabajando las PRBs comparando los niveles por un periodo de tiempo.

¿CÓMO SON INSTALADAS?

Las PRBs pueden ser instaladas en dos diferentes maneras: atrincherar e inyectar. Usando el método de atrincherar, los trabajadores utilizan equipo industrial para cavar un foso suficiente largo y profundo para llegar a la zona de agua subterránea de poca profundidad. El foso después se llena con las limaduras de hierro y se tapa. El método de inyección utiliza equipo industrial para perforar pozos en la tierra que también llegan a la zona de agua subterránea. Los pozos son llenados con limaduras de hierro hasta que se forma una pared. Aunque ambos métodos de instalación pueden causar cierres de calle temporales y otras inconveniencias relacionadas con la construcción, generalmente, el método de inyección es menos disruptivo.

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS?

Las PRBs ofrecen un método más eficiente para reducir los químicos que contaminan el agua subterránea que otros métodos tradicionales tales como los sistemas de bombeo y tratamiento. Además, las PRBs pueden proporcionar ahorros de costo significativos comparado con otros métodos de remediación.



¿DÓNDE SE USAN LAS PRBs?

La Fuerza Aérea ha o está actualmente utilizando esta tecnología en otras bases incluyendo:

- La antigua base aérea Carswell en el estado de Texas
- La antigua base aérea Homestead en el estado de Florida
- La antigua base aérea Kelly en el estado de Texas
- La antigua base aérea Lowry en el estado de Colorado
- La antigua base aérea Pease en el estado de New Hampshire



Contratistas de la fuerza aérea instalan una barrera reactiva permeable fuera de la antigua base aérea Kelly en San Antonio, Texas.

SOBRE LA AGENCIA DE BIENES INMUEBLES DE LA FUERZA AÉREA (AFRPA-por sus siglas en inglés)

La AFRPA supervisa las actividades de limpieza ambiental en las antiguas bases de la fuerza aérea a través de los Estados Unidos. Nuestra meta es completar las acciones de limpieza necesarias para proteger la salud humana y el ambiente, y para transferir la propiedad para su reutilización. La AFRPA también tiene una parte muy importante en el reuso y la privatización y sirve como oficial de enlace en casos de arrendamiento de la propiedad. Para más información, por favor llama nuestra línea pública de información, gratis, al 1-866-725-7617, o visítenos en nuestra página de Internet www.safie.hq.af.mil/afropa.