

# Guía comunitaria sobre la mitigación de la intrusión de vapores



## ¿Qué es la intrusión de vapores y por qué es preocupante?

La intrusión de vapores es el movimiento de vapores químicos desde los suelos, las aguas subterráneas o las redes de alcantarillado contaminados en los edificios cercanos. Los vapores ingresan en los edificios principalmente a través de aberturas, como grietas y uniones en los cimientos o en las paredes de sótanos, espacios alrededor de los conductos de servicios públicos y fosas de sumideros. Además, pueden ingresar a las casas desde las redes de alcantarillado debido a sustancias químicas que se desechan en los desagües. Una vez que están dentro de la casa o del lugar de trabajo, si se inhalan los vapores químicos puede poner en riesgo la salud de los ocupantes. En algunos casos, la acumulación de vapores, por ejemplo, aquellos provenientes del metano o de la gasolina, puede causar condiciones de explosión.

## ¿Qué es la mitigación de la intrusión de vapores?

Mitigar la intrusión de vapores elimina o disminuye la cantidad de vapores que ingresa en una casa. La respuesta a largo plazo a la intrusión de vapores en los



*Vapores provenientes de aguas subterráneas contaminada ingresan en una casa.*

edificios consiste en eliminar o reducir la contaminación subterránea que es la fuente de los vapores, generalmente, aguas subterráneas, suelo subterráneo o redes de alcantarillado contaminados. Sin embargo, si la contaminación no se puede limpiar de inmediato, mitigar la intrusión de vapores específicos de un edificio puede reducir los riesgos para los ocupantes del edificio con mayor rapidez.

## ¿Cómo funciona?

Los métodos para mitigar la intrusión de vapores están disponibles para los edificios existentes y aquellos planificados para su construcción cerca del área contaminada. El ingreso de vapores químicos en edificios se puede mitigar mediante lo siguiente:

- **Sellado de aberturas:** Relleno de grietas en la losa del piso y espacios alrededor de tuberías y conductos de servicios públicos en las paredes del sótano o vertido de hormigón sobre pisos de tierra sin terminar.
- **Instalación de barreras para evitar vapores:** Colocación de láminas de “geomembrana” o de plástico sólido por debajo de un edificio para evitar la entrada de vapores. Las barreras para evitar vapores se instalan mejor durante la construcción de edificios pero se pueden instalar en edificios existentes que tienen losas de cimentación.
- **Ventilación pasiva:** Instalación de una capa de ventilación por debajo de un edificio, generalmente, con una barrera para evitar vapores. El viento o la acumulación de vapores desplazan los vapores de la capa de ventilación hacia los costados del edificio donde se ventilan hacia el aire exterior. Una capa de ventilación se puede instalar antes de construir un edificio o por debajo de edificios existentes.
- **Despresurización sub-losa:** Conexión de un soplador (un ventilador eléctrico) a una fosa por debajo del edificio, que ventila los vapores desde abajo de los cimientos hasta el aire exterior.
- **Sobrepresurización del edificio:** Ajuste del sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés) del edificio para que la presión en el interior sea mayor que la presión en los subcimientos.

Además, se puede mitigar la intrusión de vapores mediante el uso de unidades de tratamiento del aire que eliminan los vapores del aire en el interior. Las unidades pueden ser portátiles, de pared o de cielorraso, o se pueden

instalar en los conductos del sistema de HVAC. Las unidades de tratamiento del aire normalmente contienen un material sorbente, por ejemplo, carbono (Consulte la [Guía comunitaria sobre el tratamiento con carbón activado granular](#)) a fin de saber qué vapores “sorben” (se adhieren). Las unidades de tratamiento del aire pueden eliminar vapores químicos del suelo, las aguas subterráneas o de las redes de alcantarillado.

## ¿Cuánto tardará?

Mitigar la intrusión de vapores, por lo general, será necesario para evitar la intrusión de vapores en edificios siempre y cuando una fuente significativa de vapores permanezca en el suelo debajo o cerca del edificio. Puede requerir varios años, o incluso décadas, para cumplir con la limpieza de las fuentes de vapor subterráneas.

## ¿Es segura la mitigación de la intrusión de vapores?

Los sistemas para mitigar la intrusión de vapores son seguros de usar y mejorarán la calidad del aire en el interior, al mismo tiempo que se reduce el nivel de los vapores químicos en el interior debido a la intrusión de vapores. Además, pueden reducir los niveles de gas radón y humedad del suelo en el interior. Se han instalado sistemas de mitigación y estos han funcionado en cientos de casas cercanas a los sitios Superfund y en casas cercanas a muchos otros tipos de sitios de todo el país.

## ¿Cómo podría afectarme?

La instalación de sistemas para mitigar la intrusión de vapores, por lo general, tarda uno o dos días. Es posible que los instaladores tengan que acceder a las losas de cimentación o a áreas comunes en el interior y retirar alfombras o mover muebles para encontrar y sellar grietas. También es posible que tengan que perforar los cimientos para encontrar las tuberías de los subcimientos. Estas tuberías suelen estar ubicadas cerca de las paredes del sótano, en armarios o en áreas poco transitadas por comodidad. Las tuberías de ventilación y el ventilador pueden ser visibles en el exterior de la casa. Sin embargo, en algunos casos, las tuberías pueden atravesar un armario hasta el ático y ventilarse a través del techo.

Durante el funcionamiento, ni siquiera podría notar un sistema de mitigación, aunque puede escuchar el zumbido de los ventiladores eléctricos. Estos ventiladores suelen usar menos electricidad que un televisor con LED, pero podría notar un pequeño aumento en las facturas de electricidad.

Se le pedirá que conceda acceso para controlar el aire interior a fin de verificar que los sistemas de mitigación funcionen adecuadamente. Hasta que la amenaza de intrusión de vapores desaparezca, los sistemas de mitigación deben inspeccionarse periódicamente para garantizar un funcionamiento adecuado. Por ejemplo, se deben controlar los pisos y paredes para comprobar que no hayan aparecido grietas nuevas, no haya rasgaduras y orificios en una geomembrana de un espacio debajo del piso, y revisar los ventiladores eléctricos para garantizar que funcionen correctamente. No debe apagar los ventiladores eléctricos hasta que la EPA o la agencia estatal le notifique que es apropiado hacerlo. Deberá informar de los ventiladores y tuberías de ventilación rotos al punto de contacto de la agencia proporcionado.



Ventilador y tubería de ventilación típicos

*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.*

## Ejemplo

La mitigación está reduciendo los posibles riesgos de intrusión de vapores en 43 casas cerca del sitio Superfund Nyanza en Massachusetts. La fabricación de tintes desde la década de 1910 hasta 1978 contaminó las aguas subterráneas con tricloroetano (TCE) y otras sustancias químicas. En la década de 1980, se encontró un penacho de contaminación de aguas subterráneas que se extendía por debajo de un vecindario cercano. En un muestreo de aire interior, aire de la sub-losa y aguas subterráneas se demostró que había intrusión de vapores y que las concentraciones de TCE ponían en riesgo a los ocupantes de algunas casas.

Como resultado, en 2007 la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) comenzó a instalar sistemas de despresurización en las casas ubicadas por encima de las aguas subterráneas más contaminadas donde era más probable que la intrusión de vapores supusiera amenazas a la salud. La EPA primero selló las grietas de paredes y pisos de los sótanos y cubrió fosas de los sumideros. En las casas que tenían sótanos con piso de tierra, la Agencia virtió un piso de hormigón o instaló una geomembrana como barrera para evitar vapores. Los sistemas se inspeccionan anualmente y se les realiza mantenimiento para garantizar que sigan funcionando.

## 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.