



Sito Superfund de AMCO

Oakland, California

Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. • Región 9 • San Francisco, CA • febrero 2015

EPA solicita comentarios públicos sobre la evaluación de ingeniería y análisis de costo

La Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA, por sus siglas en inglés) estará haciendo una acción de limpieza sin sensibilidad a tiempo para los compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en el sitio Superfund AMCO (Sitio) ubicado en 1419 3rd Street, Oakland, California y está solicitando comentarios públicos sobre la evaluación de ingeniería/análisis de costos (EE/CA, por sus siglas en inglés). La EPA completó la Investigación de Tecnologías en 2014 y ha encontrado que el sitio está contaminado con VOCs, compuestos orgánicos semivolátiles, hidrocarburos clorados, metales y pesticidas. Los contaminantes fueron liberados en la superficie del suelo y las aguas subterráneas mientras que el sitio operaba como un centro de distribución de productos químicos durante los años 1960s hasta 1989.

La EE/CA identificó un área con los niveles más altos de VOCs, en base a muestras del suelo y del agua subterránea y la presencia de líquidos ligeros en fase no acuosa (LNAPL) en varios pozos de monitoreo. LNAPL en el Sitio es un líquido aceitoso con un olor fuerte que flota en la superficie del agua subterránea. El área contaminada se encuentra cerca del centro del edificio de almacenamiento (vea figura 1) y se extiende desde 20 hasta 45 pies debajo de la superficie (vea figura 2). La información de muestreo confirma que VOCs también se encuentran por debajo del edificio de almacenamiento (3rd Street y Mandela Parkway).

La EE/CA evaluó seis alternativas posibles de limpieza en base a su efectividad, posible implementación, y costo (Tabla 1). La EE/CA no propone un remedio completo para el sitio, así que en el futuro habrá una decisión completa para todo el sitio. La alternativa preferida por la EPA para abordar la contaminación es calefacción con resistencia eléctrica (un tipo de calentamiento térmico en sitio), pero no hará una decisión hasta que todos los comentarios son considerados. Como parte del proceso EE/CA, la EPA está obligada considerar una alternativa sin acción. Para el Sitio de AMCO, se estableció que esa alternativa no protege la salud humana o el medio ambiente.

Tabla 1: Clasificación de alternativas presupuestas en la EE/CA

Clasificación	Tecnología	Efectividad	Aplicabilidad	Periodo de tiempo	Costo*
1	Alternativa 4 – calefacción con resistencia eléctrica (ERH)	Bueno a Excelente	Moderado a Bueno	6 - 9 meses	\$6,800,000
2	Alternativa 3 – extracción en fases múltiples	Moderado	Moderado	5 años	\$10,900,000
3	Alternativa 2 – excavación y disposición fuera del sitio	Moderado	Pobre a Moderado	3 - 6 meses	\$29,500,000
4	Alternativa 6 – aspersión de aire y extracción de vapores	Moderado	Moderado	7 años	\$11,300,000
5	Alternativa 5 – mejorada remediación biológica en sitio	Pobre a Moderado	Moderado a Bueno	11 años	\$6,800,000
6	Alternativa 1 – sin acción	Pobre	N/A	N/A	\$0

Notas: 1) Clasificación basada en la evaluación cualitativo de todos los criterios de guía sobre la EE/CA (<http://www.epa.gov/superfund/policy/remedy/pdfs/540f-94009-s.pdf>).

2) *Costo = costo directo + costo indirecto + costo de operación después de remediación.

3) El periodo de tiempo incluye la construcción y el tiempo estimado de operación y mantenimiento del sistema de tratamiento, no incluye el tiempo de monitoreo del agua subterránea a largo plazo o el tiempo para desmantelar el remedio.

4) N/A = no aplica

Periodo de Comentarios Públicos

10 de febrero – 12 de marzo 2015

La EPA está interesada en escuchar del público y están aceptando comentarios verbales o escritos sobre el documento de la EE/CA. Para obtener una copia de la EE/CA, está disponible (en inglés) en los depósitos de información en las siguientes ubicaciones o por el internet: www.epa.gov/region09/Amco

Depósitos de Información:

West Oakland Library
1801 Adeline Street
Oakland, CA 94607
(510) 238-7352

Centro de Registros Superfund, Región 9
95 Hawthorne Street, Ste. 403 S
San Francisco, CA 94105
(415) 820-4700

Comentarios deben ser dirigidos a:

Alejandro Díaz (hispanohablante)
Coordinador de Participación Pública
de la EPA
(415) 972-3242
diaz.alejandro@epa.gov

Tabla 2: RAOs y niveles de contaminantes principales en el Sitio

Contaminante	Suelo		Agua subterránea	
	RAO (µg/kg)	Nivel Actual (µg/kg)	RAO (µg/L)	Nivel Actual (µg/L)
TCE	12,109	5,600,000	130	5,000
cloruro de vinilo	500	16,000	1.8	15,000
cis-1,2-DCE	7,368	1,400,000	3,100	66,000

¿Cuáles contaminantes se eliminarán del sitio?

La acción de remediación abordará los VOCs en el agua subterránea y la tierra en el sitio que presentan el riesgo más grande a la salud. Los contaminantes principales identificados en la EE/CA son tricloroetileno (TCE) y cis-1, 2-dicloroeteno (cis-1,2-DCE) en el suelo y cloruro de vinilo en el agua subterránea. La EE/CA define los objetivos de remediación (RAOs) para el sitio para cada contaminante presentados en la tabla 2.

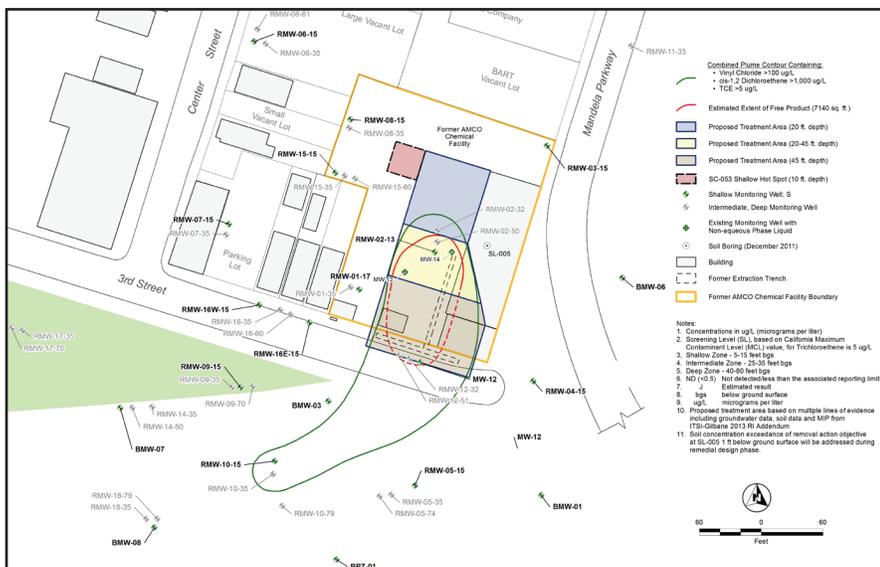


Figura 1: Área de tratamiento y columna de contaminación de VOCs

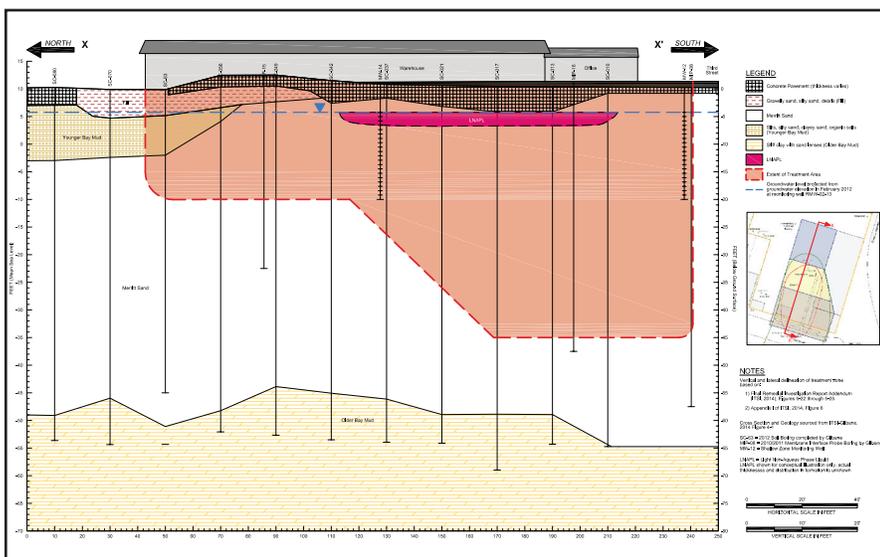


Figura 2: Muestra representativa del área de tratamiento

¿Qué es tricloroetileno (TCE)?

TCE es un líquido no inflamable, sin color con olor dulce y sabor ardiente y dulce.

¿Cómo se usa? TCE fue utilizado principalmente como un solvente para eliminar grasa de partes metálicas. TCE es también utilizado en adhesivos y sacapinturas.

¿Qué es el cis-1,2-DCE?

Cis-1,2-DCE es un líquido altamente inflamable, sin color con un olor fuerte y áspero.

¿Cómo se usa? Cis-1,2-DCE se utiliza para fabricar solventes y un ingrediente en una variedad de mezclas químicas. Resultados de muestreo indican que cis-DCE-1,2 se crea cuando TCE pierde una molécula de cloro en condiciones naturales.

¿Qué es el cloruro de vinilo?

Cloruro de vinilo es típicamente un gas sin color con un leve olor dulce.

¿Cómo se usa? Se usa principalmente para fabricar cloruro de polivinilo (PVC) que se utiliza para fabricar una gran variedad de productos plásticos incluyendo: tubería, recubrimientos de cables y los materiales de empaque. Resultados del muestreo indican que el cloruro de vinilo se crea cuando cis-1,2-DCE pierde una molécula de cloruro en condiciones naturales.

¿Qué es la calefacción con resistencia eléctrica?

La tecnología calefacción con resistencia eléctrica utiliza electrodos subterráneos para calentar la tierra y el agua subterránea para vaporizar los contaminantes VOC. Los electrodos están instalados a lo largo del área de tratamiento y transmiten una corriente eléctrica entre ellas para calentar el suelo. Los contaminantes son liberados del suelo superficie y las aguas subterráneas y se convierten en vapor. El vapor contaminado es entonces recolectado por un sistema de extracción de vapor subterráneo y son transferidos a un sistema de tratamiento. El calor generado por el sistema aumenta la movilidad de los contaminantes. EPA utilizará un sistema de extracción de vapores y agua subterránea para evitar la migración fuera del sitio (ver figura 3).

¿Cómo funcionará ERH en el sitio?

ERH se ha utilizado con éxito directamente debajo de edificios sin observación de impactos negativos, tal como el efecto de calentamiento de suelo. Sin embargo, debido al número de líneas de alta voltaje necesaria, el área del tratamiento no será accesible al público mientras el sistema está operando. La EPA estima que aproximadamente 70 electrodos de calefacción, 52 pozos de extracción en fases múltiples y 24 pozos de monitoreo para medir la temperatura, presión y las concentraciones de vapores de VOCs se instalarán en el sitio y el proceso de calentamiento será de 6-9 meses. Una instalación típica de ERH se muestra en la figura 4.

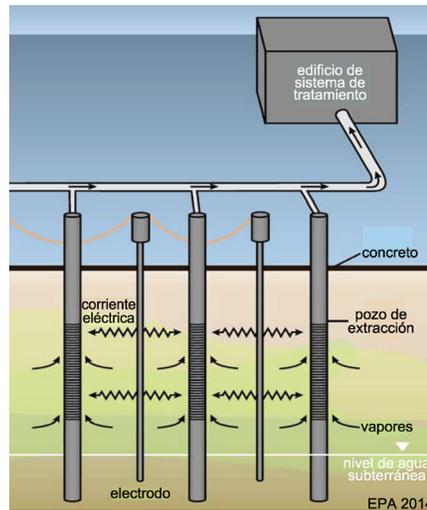


Figura 3: Gráfica del sistema ERH

¿Cómo funcionará la planta de tratamiento?

Cada pozo de extracción estará equipado con una bomba para sacar los vapores de la tierra y el agua subterránea. El sistema de tratamiento envía el agua subterránea por una serie de pasos: sólidos contaminados son quitados por filtros de bolsa, se eliminan líquidos contaminados con un separador. Vapores contaminados son enviados al sistema de extracción de vapores. Agua subterránea tratada volverá a ser inyectado cerca de los electrodos de la calefacción para mantener niveles de humedad adecuados en el suelo y el exceso de agua subterránea extraído será tratado y descargado por el sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad. Los vapores de la tierra contaminadas se enviarán a un separador de aire, y después, a un sistema de carbón activado para limpieza final. ERH no utiliza la incineración. Como una seguridad extra, todas las emisiones de aire del sistema de tratamiento serán enviadas a un paso de tratamiento adicional; un sistema de GEO C3 y carbón activado granular para un último pulido. El sistema GEO C3 enfría la mezcla de vapor y aire que causa los contaminantes para convertirse en un líquido. Este líquido es recolectado en un tanque y enviado fuera del sitio para tratamiento. El vapor del aire enfriado es enviado a través de carbón activado granular como una precaución adicional.

Los próximos pasos

Después de recibir comentarios públicos, la EPA continuará un proceso interno de revisión antes de finalizar el documento de la EE/CA. Cuando esté finalizado el documento y el proyecto ha sido aprobado, la EPA realizara una reunión para compartir los próximos pasos de la acción de limpieza con la comunidad.



edificio de sistema de tratamiento
 pozo de extracción
 plomería al sistema de extracción

Figura 4: Instalación típica del sistema ERH

ERH Q & A:

¿El sistema creará contaminación del aire en el sitio?

NO. Los vapores contaminantes son recolectados bajo tierra por un sistema de extracción de vapor del suelo y el área del tratamiento del sitio será sellado con una tapa nueva de concreto resistente a los vapores.

¿Serán afectados servicios públicos subterráneos o edificios?

NO. ERH se ha utilizado directamente debajo de edificios sin dañar infraestructura. EPA tiene varios pozos de monitoreo dentro del área de tratamiento que serán eliminados y reconstruidos con materiales resistentes al calor, pero no se espera que haiga impacto a los servicios públicos cercanos que no están en el área de tratamiento. Durante la limpieza, el sitio y el edificio de almacenamiento no serán accesibles al público debido a las líneas eléctricas de alta voltaje necesarias para operar el sistema de tratamiento.

¿Calefacción con resistencia eléctrica es seguro?

Si es seguro. Se ha utilizado con seguridad en espacios públicos como centros comerciales. Como medida adicional de precaución, EPA instalará una cerca de seguridad con letreros, proporcionara seguridad del sitio y utilizara un interruptor de servicio automático en el sistema de tratamiento.

¿Provocará una descarga eléctrica?

Sí. Si una persona manipula con las líneas de alto voltaje en el sistema es posible que ellos recibirán una descarga eléctrica. La EPA instalara una cerca de seguridad con letreros, proporcionara seguridad del sitio y se usara interruptores de servicio automáticos para para reducir este riesgo.

¿Qué tan caliente estará la tierra mientras que el sistema está operando?

ERH calentará la tierra y el agua subterránea entre los electrodos a una temperatura máxima de 100°C, el punto de hervir del agua. Esta temperatura es necesario para evaporizar los VOCs, pero es suficientemente baja para evitar daños a los servicios públicos de la superficie y edificios.

¿Y si quiero más información sobre las otras alternativas consideradas?

Puedes leer sobre todas las alternativas consideradas en el documento EE/CA (en inglés) por el internet: www.epa.gov/region09/Amco o visitando uno de los depositos de información.

United States Environmental Protection Agency
Region 9
75 Hawthorne Street (SFD-6-3)
San Francisco, CA 94105
Attn: Sarah Cafasso (AMCO 2/15)

FIRST-CLASS MAIL
POSTAGE & FEES
PAID
U.S. EPA
Permit No. G-35

Official Business
Penalty for Private Use, \$300

Address Service Requested

Imprimido en 30% post consumido  Reciclado/Papel reciclable

La EPA está interesada en escuchar del público y están aceptando comentarios verbales o escritos sobre el documento de la EE/CA.

Periodo de Comentarios Públicos
10 de febrero – 12 de marzo 2015

EPA solicita comentarios públicos sobre la evaluación de ingeniería y análisis de costo

Sito Superfund de AMCO
Oakland, California

