

Guía del ciudadano sobre la excavación de suelo contaminado



¿Qué es la excavación de suelo contaminado?

La excavación de suelo contaminado implica extraerlo para tratarlo fuera del lugar (en la superficie) o desecharlo en un vertedero. La excavación también puede implicar extraer barriles viejos de sustancias químicas y otros escombros enterrados que puedan estar contaminados. Eliminar estas posibles fuentes de contaminación evita que personas entren en contacto con ellas y ahorra tiempo en el proceso de limpieza de aguas subterráneas contaminadas que puedan existir.

¿Cómo funciona?

Antes de comenzar la excavación, se deben identificar las zonas contaminadas. Esto requiere investigar las actividades que se realizaron en el emplazamiento anteriormente, a fin de identificar qué sustancias contaminantes podrían haberse liberado y dónde. Luego, se analiza el suelo para mejor definir dónde existen contaminantes.

El suelo contaminado se extrae con maquinaria de construcción común, como retroexcavadoras con o sin oruga. El tipo de maquinaria depende de la dimensión y profundidad de la zona contaminada así como de limitaciones de acceso por la presencia de edificios u otras estructuras inamovibles. Si bien las excavadoras de brazo largo pueden llegar hasta los 30 metros bajo tierra, las excavaciones suelen limitarse a profundidades mucho menores por seguridad y por la dificultad de



Durante la excavación, los montículos de tierra se tapan con lonas impermeabilizadas.



Un operario toma muestras de la tierra que va a quedar en el sitio para confirmar que está limpia.

mantener el hoyo abierto. A veces se excava el suelo por debajo del nivel freático, lo cual requiere construir un muro que rodee la zona contaminada y bombear el agua para poder continuar con la excavación.

Si se va a colocar la tierra excavada en un vertedero, se la puede cargar directamente en un camión con volquete para su transporte. En cambio, si se opta por colocarla en otro lugar del emplazamiento o tratarla, primero se la debe acumular en lonas impermeabilizadas o contenedores. Luego, se tapa con una lona para evitar que el viento y la lluvia la dispersen y para que los operarios no entren en contacto con ella. La excavación concluye cuando los resultados de los análisis muestran que el suelo que rodea el hoyo alcanza los niveles fijados para que se considere limpio.

La tierra excavada se puede limpiar en una planta móvil que se lleva al emplazamiento o se puede gestionar en otro lugar. Si se la trata en el emplazamiento, se puede utilizar para rellenar la zona excavada y tal vez se deba suplir con tierra limpia de otro lugar. Una vez tapado el hoyo, se puede realizar un diseño paisajístico para evitar la erosión y embellecer la zona.

¿Cuánto tiempo lleva?

Excavar el suelo contaminado puede llevar desde un día hasta varios años. El tiempo total depende de varios factores y, por ejemplo, puede llevar más tiempo cuando:

- La zona contaminada es amplia, muy profunda o se encuentra debajo del nivel freático.
- Hay una elevada concentración de contaminantes, lo cual requiere tomar medidas de precaución adicionales.

- El suelo contaminado contiene muchas rocas o escombros.
- Los edificios o las actividades en el sitio limitan el desplazamiento de la maquinaria.
- El sitio se encuentra en un lugar remoto o las plantas de tratamiento y eliminación están lejos.

Estos factores varían de un sitio a otro.

¿Es inocua la excavación?

Manipular tierra contaminada requiere tomar ciertas precauciones. Los operarios que trabajan en el emplazamiento están capacitados para seguir los procedimientos de seguridad en las tareas de excavación a fin de evitar entrar en contacto con los contaminantes y que se propague la contaminación fuera del sitio. Por lo general, usan equipo de protección, como guantes de goma, botas, cascos y overoles, que deben lavar o descartar antes de salir del sitio para evitar llevar consigo tierra contaminada en los zapatos y la ropa. También se lavan las ruedas y la carrocería de los camiones y la maquinaria para quitar la tierra adherida antes de que salgan del emplazamiento y así evitar que la arrastren a la calle.

Los operarios controlan el aire para garantizar que no haya polvo ni vapores contaminantes en concentraciones que puedan causar problemas respiratorios y se pueden colocar monitores en el perímetro del emplazamiento a fin de controlar la salida de vapores y polvo. Los operarios que trabajan cerca de la excavación tal vez deban usar una mascarilla con respirador, es decir equipada con filtros que eliminan el polvo y los contaminantes del aire. Se suele tapar la tierra contaminada hasta que se la pueda tratar o eliminar a fin de evitar que se forme polvo en suspensión o que sea arrastrada por la lluvia. Se pueden contener los vapores contaminantes con espuma u otros materiales.

¿De qué manera puede afectarme?

Las empresas y los residentes cercanos al emplazamiento pueden notar un mayor tráfico de camiones durante las tareas de excavación del suelo, así como el ruido de la maquinaria para revolver la tierra. La excavación se aísla con una cerca para evitar el acceso hasta que se vuelva a rellenar el hoyo y se cubra con tierra limpia.

¿Por qué se usa la excavación de suelo contaminado?

Se suele emplear la excavación cuando los métodos de limpieza *in situ* no dan resultado con suficiente rapidez o son demasiado costosos. La gestión en vertederos y el tratamiento fuera del emplazamiento suelen ser las maneras más fáciles de atacar el problema de una alta concentración de contaminantes que representa un riesgo inmediato para las personas y el medio ambiente. También resulta una medida económica cuando el volumen de tierra contaminada es bajo.

Ejemplo

En el sitio *Superfund* Federal Creosote en Nueva Jersey se excavó el suelo para luego tratarlo y gestionarlo fuera del emplazamiento. Después de que en la década de 1950 clausurara allí una fábrica que se dedicaba a tratar madera, se construyeron viviendas residenciales y un centro comercial en el predio de 20 hectáreas. En la etapa de construcción quedaron enterrados la creosota y residuos de sustancias químicas que se habían almacenado en lagunas.

En la década de 1990 se descubrió que había contaminación. Entre 2002 y 2008, se excavó el suelo hasta 10 metros de profundidad en las inmediaciones de 93 viviendas. Se trasladó a algunos residentes y hubo que demoler 18 casas para llegar al suelo contaminado que se encontraba debajo. En total, se retiraron 275.000 toneladas de tierra de la zona que fueron llevadas otro sitio para su tratamiento y vertido. Además, se extrajeron otras 177.000 toneladas de la zona del centro comercial y se utilizó tierra limpia para rellenar la zona excavada.

A lo largo de las obras, los operarios controlaban el aire. Se tapaba el suelo con espuma y láminas de plástico para reducir el olor de la creosota y se lavaban los camiones antes de que salieran del lugar.

Para más información

Para más información sobre esta tecnología y otras de la serie Guía del ciudadano, consultar:

www.cluin.org/remediation

www.cluin.org/products/citguide

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. La Agencia también se reserva el derecho de cambiar esta hoja informativa en cualquier momento sin aviso al público.