

DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS

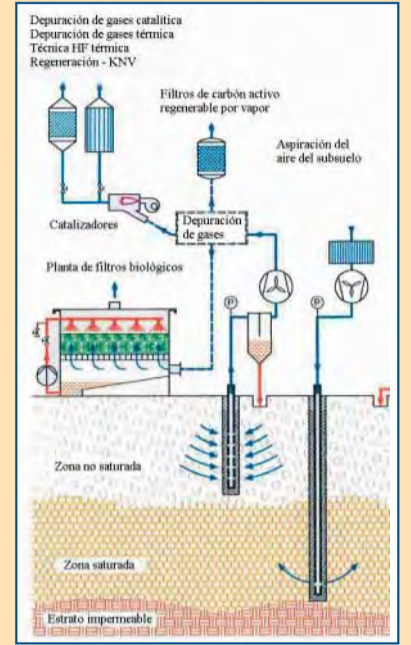
> Investigación de suelos

- Estudio histórico de los emplazamientos para evaluar posibles contaminaciones
- Investigación en campo
 - > Sondeos ligeros hasta profundidades de 4 metros
 - > Sondeos profundos con equipo pesado para el estudio detallado de la evolución de la contaminación en el suelo
 - > Instalación de piezómetros para el estudio de aguas subterráneas
 - > Toma de muestras representativas de suelos y aguas subterráneas
 - > Análisis en campo para una primera aproximación del grado de contaminación
- Análisis Físico/Químico y microbiológico en laboratorio
- Estudios y análisis de riesgo para la salud humana y los ecosistemas
- Certificaciones de suelo



> Extracción de la fase gaseosa del suelo

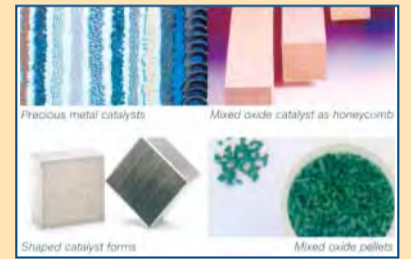
Se extraen del volumen de poros sustancias volátiles como hidrocarburos volátiles clorados, BTEX, hidrocarburos alifáticos volátiles (gasolina) y otros



TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE AIRE EXTRAÍDO

> CATALIZADOR

- El aire contaminado se calienta a la temperatura de reacción y se convierte en dióxido de carbono y agua. Cuando se tratan hidrocarburos clorados se produce también ácido clorhídrico
- Reducción de costes de operación mediante intercambiador de calor



> TRATAMIENTO TÉRMICO

- Combustión de los gases en horno a 750 a 900 °C

> FILTROS DE CARBÓN ACTIVO: Para concentraciones pequeñas

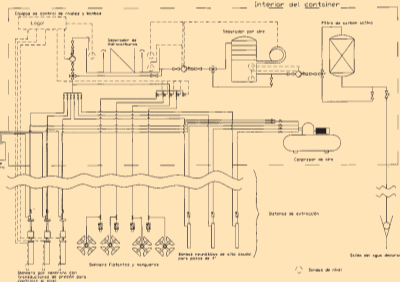
> FILTROS BIOLÓGICOS: Para concentraciones pequeñas



> Depuración de agua subterránea

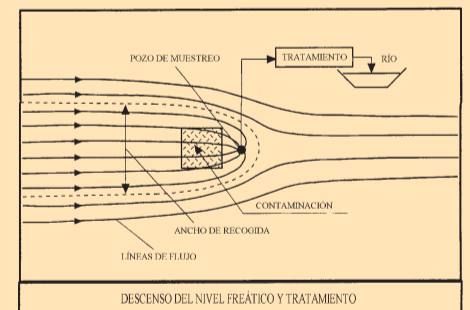
Indicada para el saneamiento de contaminaciones por hidrocarburos en el agua subterránea

- Extracción mediante skimmer y sistemas de bombeo
- Decantación y filtros coalescentes
- Filtración mediante carbón activo
- Stripping de sustancias volátiles
- Tratamientos mediante microorganismos heterótrofos
- Desarrollo y montaje de instalaciones



> Protección con medidas hidráulicas

- Protección de zonas contra la migración de sustancias contaminantes a favor del flujo de aguas subterráneas mediante medidas hidráulicas



> Tratamientos microbiológicos

En este proceso las sustancias contaminantes están metabolizadas por los microorganismos que las oxidan y transforman. Parte de los contaminantes entran en la biosíntesis y se transforman en biomasa y la mayor parte se oxida en CO2 y agua para obtener energía

- Tratamientos sin excavación: Landfarming, inyección de nutrientes, oxígeno y microorganismos
- Tratamiento microbiológico de suelo excavado
- Ensayos para la determinación de la capacidad de degradación en laboratorio
- Cultivo de bacterias: Los microorganismos aplicados por KEPLER únicamente proceden de cultivos que existen en el suelo de forma natural y que no han sido manipulados genéticamente. Las bacterias aplicadas pertenecen al grupo de riesgo I según la norma europea 90/679/EWG sobre Materiales de Trabajo Biológicos



> Restauración paisajística

- Excavación, transporte y gestión de suelo contaminado
- Restauración con tierras de préstamo y mejora de suelos
- Siembra con especies autóctonas indicadas para el emplazamiento

