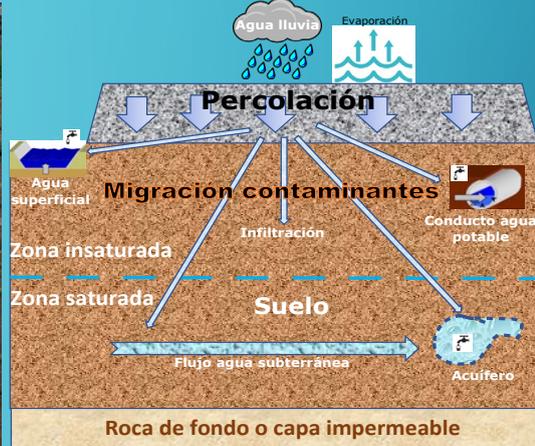


VALORIZACIÓN DE MATERIALES ALTERNATIVOS COMO PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

NECESIDAD DE UN CONTROL AMBIENTAL DE LOS MATERIALES

Los planes de economía circular impulsados por las administraciones públicas pretenden implementar iniciativas enfocadas hacia la sostenibilidad, que permitan la reutilización de los materiales residuales, o en su defecto, el reciclado en otras aplicaciones, evitando, en la medida de lo posible, su acumulación masiva en vertederos. Sin embargo, cuando un material se dispone en una obra, al entrar en contacto con el agua (de lluvia, superficial o subterránea) puede liberar al entorno las sustancias que lo componen. Por ello, es necesario estudiar la emisión de sustancias potencialmente peligrosas desde los materiales hacia los suelos, aguas superficiales y aguas subterráneas, para garantizar que no se ponga en riesgo la salud o el medio ambiente. Este estudio se realiza mediante ensayos de lixiviación normalizados.



Materiales granulares

ENSAYO DE LIXIVIACIÓN EN COLUMNA O PERCOLACIÓN (EN 14405, prEN 16637-3)

Es un ensayo para la caracterización básica de materiales en **usos no ligados**. El material se dispone compactado en una columna por la que pasa un flujo ascendente de agua desionizada.



Las condiciones experimentales de este ensayo permiten estudiar el **comportamiento** frente a la lixiviación, identificando las sustancias que son liberadas de forma rápida o lenta y el mecanismo de lixiviación predominante. El resultado final, cuando se alcanza una relación líquido-sólido de 10 litros por kg de materia seca (30-45 días dependiendo de la densidad del material estudiado), permite extrapolar el comportamiento real en aplicaciones de materiales de construcción a largo plazo.

ENSAYO DE LIXIVIACIÓN POR VOLTEO O LOTES (EN 12457-1,2,3,4)

Es un ensayo de **conformidad** que permite comprobar si el **material granular** cumple con el comportamiento de lixiviación previamente identificado en ensayos de caracterización básica (ensayo de columna). Se trata de un ensayo adecuado para controles intermedios en planta, dada su corta duración (24 h).



LABORATORIO DE LIXIVIACIÓN. CATÁLOGO DE ENSAYOS

Materiales monolíticos

ENSAYO DE LIXIVIACIÓN SUPERFICIAL DINÁMICO O DSLT (EN 15863, prEN 16637-2)

Es un ensayo para la caracterización básica de materiales en **usos ligados** y materiales no ligados de baja conductividad hidráulica (GLHC), en los que el tamaño de partícula, las propiedades auto cementantes y el grado de compactación impide la percolación. El ensayo se realiza sobre probetas estabilizadas con un ligante, que se sumergen en agua desionizada durante un total de 64 días.



Los resultados de este ensayo permiten evaluar el comportamiento real del material a largo plazo, pero en las condiciones específicas de usos ligados.

ENSAYO DE LIXIVIACIÓN CON DEPENDENCIA DE PH (EN 14429)

Este ensayo determina la influencia del pH en la lixiviación de componentes inorgánicos en **materiales granulares**. El pH es un factor clave en la liberación de sustancias, afectando a la disolución desde las fases minerales del material.



Los resultados de este ensayo explican diferentes comportamientos frente a la lixiviación, según las condiciones reales de exposición del material. En general, con valores de pH bajos aumenta la liberación de metales (cationes) y disminuyen las sales (aniones) y con valores de pH altos ocurre el efecto contrario.

TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS QUÍMICO

Para completar la caracterización ambiental hay que determinar la concentración de sustancias peligrosas en los lixiviados. Para ello se dispone de un espectrómetro de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP-OES) que permite el análisis simultáneo de la mayoría de elementos de la tabla periódica en un amplio rango de medida.



MATERIALES VALORIZABLES



- Material procedente del fresado de firmes (RAP).
- Residuos de construcción y demolición (RCD).
- Polvo y granulado de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- Escorias de incineración de residuos sólidos urbanos (EIRSU).
- Escorias de acería de horno eléctrico (EAHE).
- Escorias de fundición de cobre (EFC).

PAPEL INSTITUCIONAL DEL LABORATORIO

