



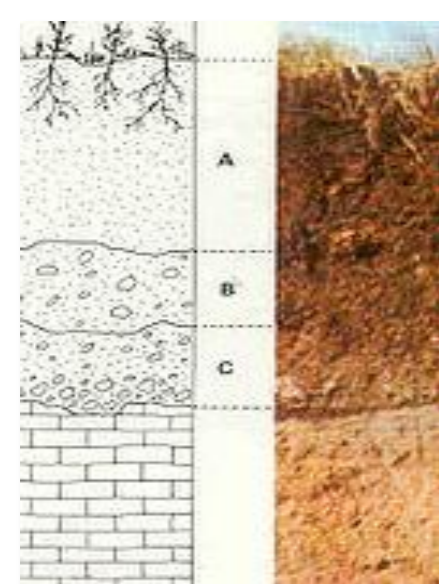
LOS TECNOSOLES COMO ALTERNATIVA PARA LA GESTIÓN DE PROBLEMAS DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL

AUTORA: IRENE VILLAVERDE RICO.

DPTO. EDAFOLOGÍA, FACULTAD DE FARMACIA, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

INTRODUCCIÓN

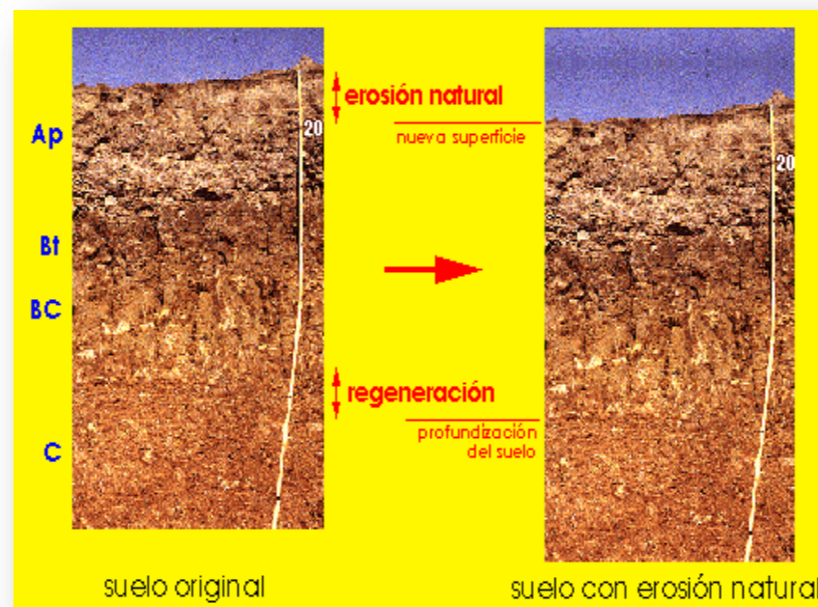
Suelos



Fuente de

Agricultura
Forestales
Pastoreo
Infraestructuras
Energía
Alimentos
Materias primas

Recurso limitado



Estrategias de recuperación

Adición de tensoactivos, fertilizantes, agentes de volumen, inóculos especializados, compuestos de liberación de oxígeno...
Biorremediación.
Tecnosoles.
Otros.

OBJETIVOS

Nuestro objetivo principal ha sido revisar la utilización de los Tecnosoles como alternativa a los problemas de degradación ambiental. Mientras que como objetivos específicos nos hemos centrado en saber que son los Tecnosoles, como se han utilizado hasta ahora y las nuevas aplicaciones que podrían tener en un futuro.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica, utilizando artículos y libros sobre la investigación publicada en revistas indexadas y buscadores científicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

¿Qué son los Tecnosoles?

Mezcla sólida de materiales naturales o sintéticos que, colocados en superficie, permite la rápida integración de los componentes residuales antropogeomórficos en los ciclos biogeoquímicos así como el cumplimiento de las funciones ambientales y productivas del suelo, mejorando la situación ambiental precedente (Macías, 2004; 2007).

¿Para qué se utilizan?

Como sustitutivos de suelos naturales, degradados y/o contaminados por la acción del hombre.

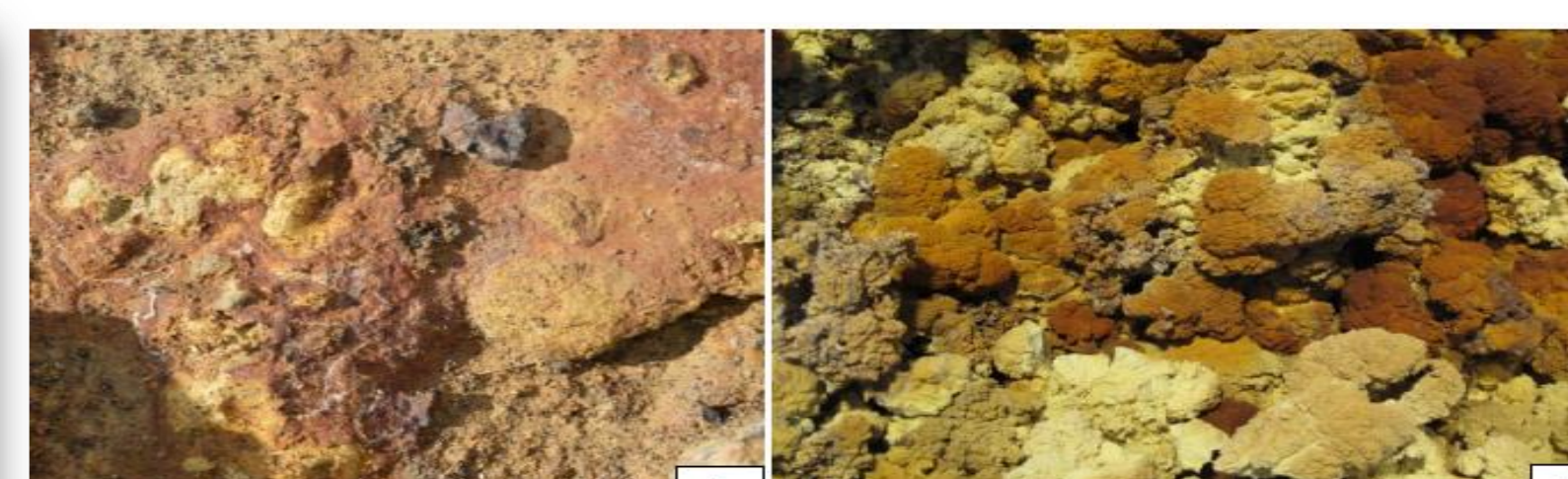
¿Cómo actúan?

Recuperan >80% de C y N de los residuos (gases de efecto invernadero). Se valorizan los elementos enclantes y los nutrientes de los residuos. Corrección de la acidificación y toxicidad de los suelos y aguas. Recuperación de la biota de los sistemas acuáticos y terrestres.

APLICACIÓN DE LOS TECNOSOLES

Bahía de Portmán

Bahía colmatada por el vertido de los desechos procedentes de la minería durante décadas. Uso de Tecnosoles a partir de sedimentos de la bahía más filler calizo.



Aumento de calcita en las fracciones más finas, además de neutralizar hidrosulfatos, desapareciendo del suelo.

Mina de Touro



Neutralización de aguas hiperácidas (de pH 3 a pH neutro de 7) y desarrollo de una cadena trófica compleja. Hacén mejora del paisaje y la flora y fauna del lugar.

Recuperación de zonas degradadas en Vitoria-Gasteiz

Tecnosoles formados a partir de subproductos de plantas de tratamiento de residuos de la construcción y demolición, material bioestabilizado de una planta de residuos sólidos urbanos mezclado con poda triturada, bentonitas recicladas, etc.

NUEVAS APLICACIONES DE LOS TECNOSOLES

Tecnosoles para el tratamiento de aguas residuales



Tecnosol de 0,20 m. y a esto se le adiciona plantas de tipo tifa (Typha Latifolia).

Mejora en los parámetros de contaminación y de la calidad del agua.

Tecnosoles para el tratamiento de sistemas eutrofizados

Tecnosoles con capacidad para capturar los fosfatos en estas aguas, colocados en bolsas permeables sobre una estructura de acero.
-Mejora de los parámetros de calidad del agua.



Tecnosoles para la retención de fosfatos en el agua

Tecnosol fabricado a partir de sulfato de aluminio y materiales adsorbentes de tipo celulósico (cáscara de arroz) Disminuyó la concentración de fosfatos del agua, en más de un 50% en todas las formulaciones realizadas.

Modelo de retención de arsénico por medio de la aplicación de Tecnosoles en conjunto con nanopartículas en aguas provenientes de minería

CONCLUSIONES

Los Tecnosoles van a poder ser utilizados para la recuperación de suelos degradados, utilizando residuos y haciendo que disminuya el coste en la gestión de los mismos.

Van a ser capaces de incorporar nutrientes y no se van a producir nuevos residuos por lo que constituye un proceso integral.

Con los Tecnosoles podemos recuperar suelos utilizados por la minería y áreas recreativas y con los últimos avances también se van a poder recuperar otros recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- Macías F. 2004. Recuperación de suelos degradados, reutilización de residuos y secuestro de carbono. Una alternativa integral de mejora de la calidad ambiental. Recursos Rurales Serie Cursos 1: 49-56 IBADER: Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvimento Rural.
- Bolaños Guerrón D. 2014. Aplicación de Tecnosoles para la recuperación de suelos y aguas afectados por actividades de obras civiles, urbanas y minería. Tesis doctoral. Departamento de Edafología y Química Agrícola Facultad de Biología. Santiago de Compostela.
- Benedicto J. B., Martínez-Gómez C., Guerrero J., Jornet A. & Rodríguez C. 2008. Contaminación por metales en la bahía de Portmán (Murcia, España) 15 años después del cese de las actividades mineras. Ciencias Marinas, 34(3): 389-398.
- Herrán Fernández A., Lacalle R. G., Iturrutxa Vélez del Burgo M. J., Martínez Azkuenaga M., & Vilela Lozano J. 2016. Primeros resultados de la elaboración de Tecnosoles a partir de residuos municipales en Vitoria-Gasteiz (España). Spanish Journal of soil science. Vol 6. ISSUE 1.
- Carrera Villacrés. D.V. 2017. Diseño de Tecnosoles para la retención de fosfatos en el agua, de la presa propósito múltiple chone (PPMCH), a partir de muestras de suelos del cantón Chone Manabí, Ecuador. Tesis doctoral. Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción. Universidad de las Fuerzas Armadas. Ecuador.
- Sánchez Gómez V. P. 2017. Modelamiento de la retención de arsénico por medio de la aplicación de tecnosoles en conjunto con nanopartículas en aguas provenientes de minería. Tesis Doctoral. Departamento de Ciencias de la Tierra y la Construcción. Universidad de las Fuerzas Armadas. Ecuador.