

# Importancia de la Estructura en la Salud del Suelo

## ¿Qué es la estructura del suelo y por qué es importante?

En la literatura y en las universidades se nos ha enseñado que el suelo guarda una proporción entre sus componentes. Esto es: 45 % de minerales, 50 % de agua y aire, y 5 % de materia orgánica. Este último componente es muy pequeño en relación a los otros, sin embargo, en este pequeño porcentaje se encuentra la parte viva del suelo, la cual desempeña diversas funciones en el suelo y establece diferentes interacciones con las raíces de las plantas.



Por otro lado y abordando la parte de los minerales, en el suelo existen diferentes proporciones de tres grupos de partículas, las cuales se clasifican por su diámetro. Las partículas más grandes se denominan “arena” y pueden observarse a simple vista; el “limo” se conforma de partículas del suelo con un diámetro de entre 0.002

a 0.05 mm; y las partículas más pequeñas con diámetro menor a 0.002 mm se denominan “arcilla”. Estas proporciones son precisamente lo que definen si un suelo es arenoso, arcilloso, franco, limoso, etc. Es decir, lo que define la textura de un suelo. Pero al mismo tiempo, ésta proporción también define aspectos físicos del suelo, particularmente la cantidad de aire y agua que un suelo puede sostener.

Una vez revisados los conceptos anteriores, podemos comprender el término de estructura del suelo. La estructura en términos prácticos se refiere a la agregación del suelo, donde se agrupan las partículas individuales de arena, limo y arcilla tomando el aspecto de partículas mayores, las cuales se denominan agregados. Esta agregación ocurre en diferentes modalidades, dando como resultado variadas estructuras de suelo.

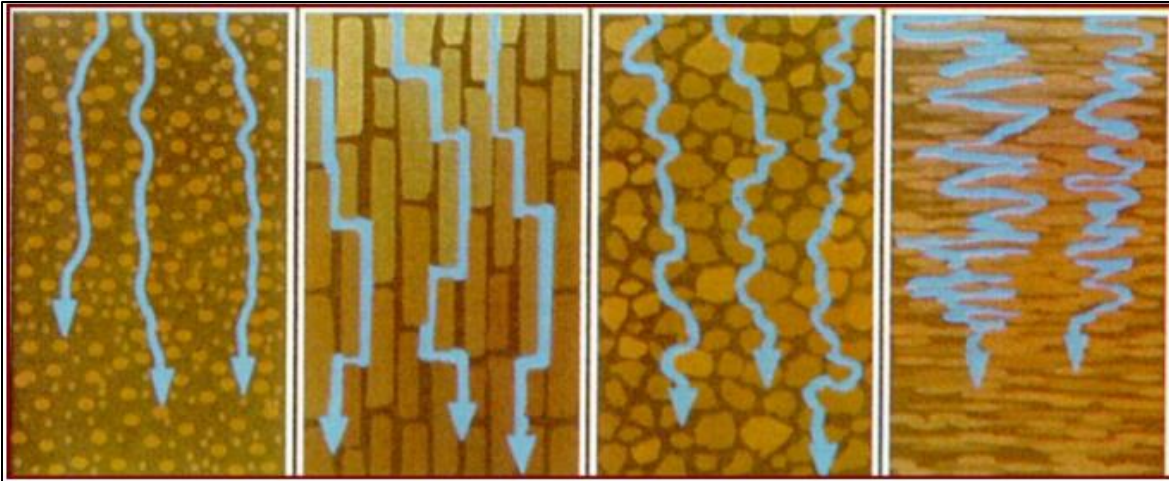
### **La fracción aire y agua y su importancia en la estructura del suelo**

Estos dos componentes ocupan el 50 % del suelo y son elementos vitales para su salud. En este sentido, la respiración es un proceso fundamental para los organismos del suelo y por ende, para la salud del mismo; ya que el proceso de respiración tiene mucho que ver con la estructura del suelo, pues de ella depende que el aire pueda entrar y salir libremente del suelo propiciando la funcionalidad de los organismos que en el suelo habitan. Por otro lado, las partículas del suelo son sumamente importantes para la retención de agua, y siendo más específicos, los espacios que se forman entre las partículas, ya que ahí es donde se retiene agua y es habilitada para que las plantas y los diferentes organismos del suelo puedan tomarla. Además, el agua es un vehículo en el suelo al transportar nutrientes para las plantas y energía a las diferentes formas de vida en el suelo, especialmente microorganismos (hongos, bacterias, protozoarios).

### **Importancia de la estructura en la infiltración del agua**

Para el agricultor la infiltración del agua es un proceso fundamental para sus actividades productivas al llevar este importante líquido al sistema radical de las plantas y permitir un adecuado crecimiento y desarrollo de sus cultivos. Pero la importancia no solo radica ahí, pues de la infiltración del agua depende que mucha

de la fauna del suelo este activa, que haya recarga de acuíferos, que se reduzcan los riesgos de sufrir inundaciones, así como la erosión del mismo suelo.



**Figura 2. Movimiento del agua a través de diferentes tipos de estructura del suelo.**

Fuente: González, 2015.

La capacidad de infiltración es la cantidad máxima de agua que un suelo puede absorber por unidad de superficie horizontal y por unidad de tiempo. Las unidades utilizadas son pulgadas/h. Por otro lado, la escorrentía comienza a ocurrir a medida que una lluvia se prolonga y el parámetro de infiltración disminuye alcanzando un valor casi constante.

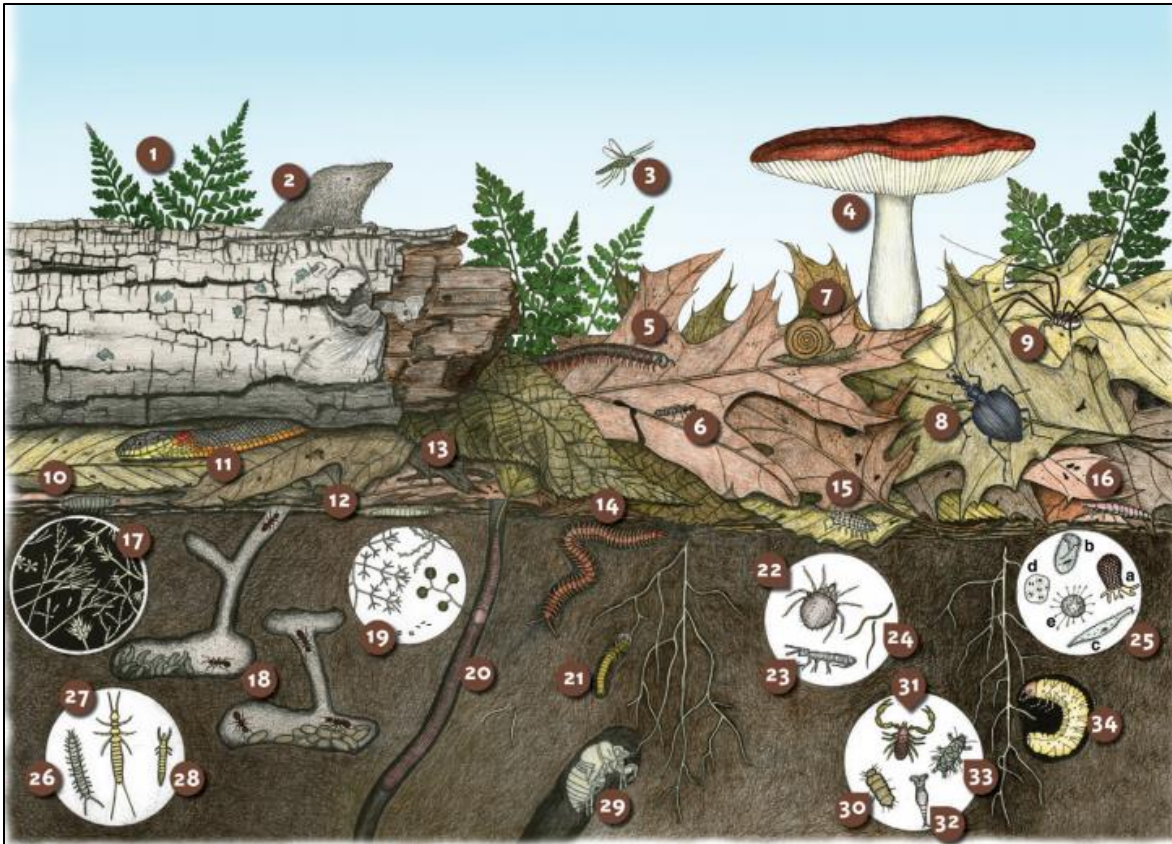
La estructura en este sentido tiene mucho que ver, al permitir mayor o menor infiltración dependiente de la porosidad del suelo, tamaño de partículas y espacios porosos del suelo. La humedad del suelo también influye en menor o mayor infiltración del agua, esto es, que a medida que el suelo esté más húmedo presenta menor capacidad de infiltración.

### **La función de la materia orgánica y organismos vivos**

La parte viva en el suelo está representada por organismos diminutos solo visibles al microscopio (microorganismos) y de organismos macroscópicos como gusanos y escarabajos. Como ya se indicó al inicio, estos organismos desempeñan funciones trascendentales que impactan en la productividad de los suelos, así



como otras funciones tan importantes para el ambiente, como el caso del reciclaje de nutrientes.



**Figura 3. El complejo mundo de los organismos vivos en el suelo.** Representación gráfica de 35 organismos diferentes en el suelo.

Fuente: Tomado de Loynachan, 2016.

Por su parte, la materia orgánica juega muy diversas funciones y de gran impacto para la salud del suelo, y desde luego, para alcanzar niveles productivos más altos y sustentables en diversos cultivos. Los microorganismos y macroorganismos del suelo también dependen de buenos niveles de materia orgánica para desempeñar con eficiencia los diferentes procesos donde están involucrados; así también, la materia orgánica provee de nutrientes a las plantas y ayuda a una mayor retención de agua. La estabilidad de los agregados del suelo también depende de sustancias pegajosas producidas por los microorganismos, los cuales a su vez obtienen su alimento de la materia orgánica y a cambio ofrecen estos beneficios en la estructura del suelo.

Tanto la materia orgánica como la presencia de vida en el suelo son indicadores de salud del suelo, sin embargo, hay que tener en cuenta que si se remueve la materia orgánica, se está removiendo la mayoría de la vida en el suelo. En realidad, lo que debemos buscar es incrementar la materia orgánica del suelo.

#### **Literatura consultada**

- González, T. C. 2015. Guía Educativa sobre la Salud del Suelo. Servicio de Extensión Agrícola. Recinto Universitario de Mayaguez. Universidad de Puerto Rico. Puerto Rico. 56 p.
- Vargas, R. R. 2009. Guía para la Descripción de Suelos. Cuarta edición. FAO. Roma. 111 p.
- Loynachan, T. 2016. Soil Biology: The Living Component of Soil. Soil Science Society of America. 20 p.
- Lindbo, D.; Adewunmi, W.; Hayes, R. 2016. Physical Properties of Soil and Soil Formation. Soil Science Society of America. 34 p.