



# Geodinámica externa: El sustrato de la vida: el suelo



Imagen bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons).  
[Dehesa Boyal. Bollullos Par del Condado \(Huelva\).](#)

Un suelo es un conjunto de materiales superficiales de escaso espesor, dispuesto en capas u horizontes, en el que se asienta la vida y que es el resultado de la acción de distintos procesos físicos, químicos y biológicos sobre las rocas superficiales.

La ciencia especializada en el estudio de los suelos es la **edafología**, y está vinculada tanto a la geología como a la biología y la agricultura.



## 1. Composición y características

En todo suelo se distinguen una parte inorgánica y otra orgánica.

**a) Inorgánica:** está compuesta por tres fases:

**a.1) Fase sólida:** minerales en proceso de alteración.

**a.2) Fase líquida:** constituida por agua e iones disueltos ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ , etc.) que sirven de nutrientes a las plantas.

**a.3) Fase gaseosa:** formada por los gases atmosféricos y los gases desprendidos de la actividad biológica ( $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ).

**b) Orgánica**

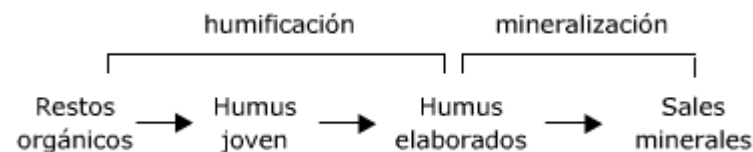
**b.1) Seres vivos.** parte vegetal que habita el suelo (raíces), microfauna y microorganismos (hongos y bacterias)

**b.2) Restos orgánicos.** mayoritariamente restos vegetales.

**b.3) Compuestos húmicos.** sustancias derivadas de la descomposición de los restos orgánicos.

De los seres vivos, los **microorganismos** (bacterias y hongos) son los más importantes ya que descomponen los restos vegetales transformándolos en materia inorgánica (**mineralización**).

Los restos orgánicos no se mineralizan directamente sino que van transformándose en compuestos orgánicos cada vez más sencillos (**humificación**) hasta convertirse en moléculas inorgánicas.



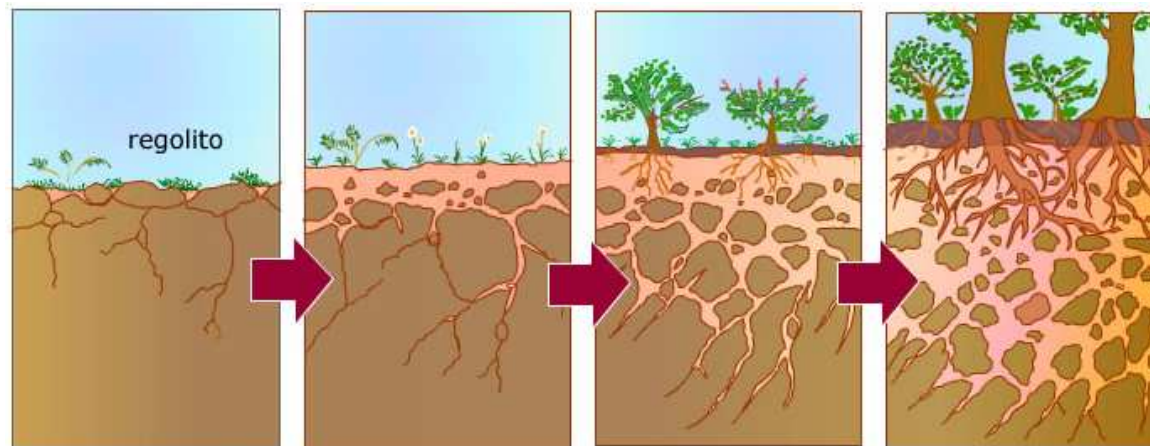


El suelo es una mezcla de materiales sólidos, líquidos (agua) y gaseosos (aire). La adecuada relación entre estos componentes determina la capacidad de hacer crecer las plantas y la disponibilidad de suficientes nutrientes para ellas. La proporción de los componentes determina una serie de propiedades como son: la **textura**, **estructura**, **porosidad** y **permeabilidad**.

## 2. Formación del suelo

La formación del suelo se puede resumir en una serie de etapas:

- 1- **Disgregación mecánica de las rocas.**
- 2- **Meteorización química** de los materiales fragmentados.
- 3- **Instalación de vegetales y animales** sobre ese sustrato inorgánico.
- 4- **Mezcla de todos estos productos minerales**, restos orgánicos y sustancias químicas entre sí, y con agua y aire intersticial.



El sustrato de la vida: el suelo



## 3. Perfil del suelo

El perfil de un suelo es la ordenación vertical de todos sus horizontes hasta la roca madre. Los horizontes o niveles son capas que se desarrollan en el seno del suelo y que presentan características diferentes.

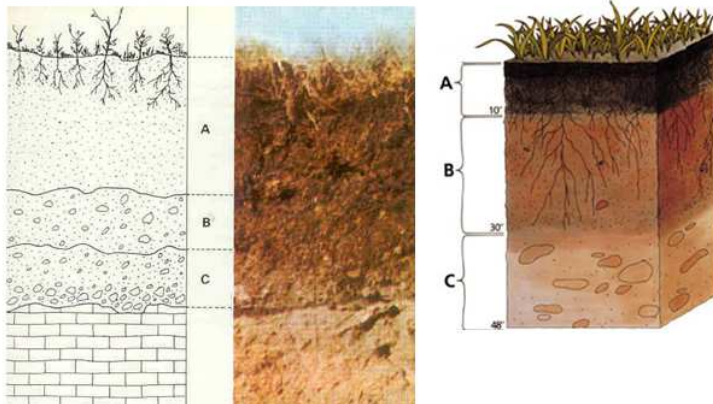
Los principales horizontes son:

**Horizonte A** de lixiviado. Contiene pocas sales minerales, ya que son arrastradas hacia abajo por las aguas al infiltrarse.

**Horizonte B** de precipitación. Tiene color claro por su pobreza en humus. Presenta una acumulación de sales de calcio, aluminio o hierro procedentes de los niveles superiores.

**Horizonte C.** Formado por fragmentos procedentes de la meteorización mecánica y/o química de la roca madre subyacente.

**Roca madre.** Material original sobre el que se desarrolla el suelo.



Imágenes bajo licencia de Creative Commons [\(1\)](#) [\(2\)](#)

El espesor e incluso la presencia de estos horizontes varía según el tipo de suelo.

Podemos distinguir entre **suelos zonales** (característicos de un determinado clima) y **suelos azonales** (caracterizados por factores locales: tipo de litología, topografía, etc..).



## 4. El suelo como recurso

El suelo es un recurso natural que tiene diferentes usos. Se utiliza para producir alimentos, extraer madera, minerales, rocas energéticas o para obtener agua de él.

La **degradación** del suelo es el proceso que disminuye la capacidad del mismo de producir, cuantitativa y/o cualitativamente bienes y servicios para el ser humano.

Los principales procesos de degradación son:

- a) La **degradación química**: pérdida de fertilidad del suelo por salinización, acidificación, compuestos tóxicos, etc.
- b) La **degradación física**: pérdida de la estructura del suelo por compactación, por ejemplo, si se utiliza maquinaria pesada en un cultivo.
- c) La **degradación biológica**: produce pérdida de humus por la eliminación de organismos humidificadores (microorganismos).
- d) La **erosión del suelo**. Tanto hídrica (lluvia, aguas salvaje, ríos, glaciares, etc.) y eólica. Puede verse incrementada por la actuación humana.

La **desertización** es el proceso de degradación ecológica por el cual la tierra productiva pierde parte o todo su potencial de producción, que lleva a la aparición de las condiciones desérticas.