

Imágenes de animación bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons).

[Paisaje](#) ; [suelo](#) sobre roca dura, autor: Nacho Benvenuty.

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.

El suelo no es una entidad estrictamente geológica sino que en su génesis y desarrollo intervienen mecanismos biológicos y bioquímicos.

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.

La importancia que tiene el suelo para el hombre es enorme pues es el asiento de la vida, es decir, es la base física de la mayor parte de los seres vivos, bien porque viven en él, sobre él, o bien porque obtienen su alimento de la vegetación que se desarrolla sobre el mismo.

Para saber más

En el siguiente enlace se explica la historia de la edafología como ciencia y de distintas concepciones del suelo a través de la historia.

[Edafología. Agroned.](#)

Curiosidad

El suelo solamente ocupa el 6'3% de la superficie total del planeta.

1. Composición y características

Investigación

Geología



Biología y Geología 1º Bachillerato

Imagen de [suelo](#) bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons)

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

a) Inorgánica: está compuesta por tres fases :

a.1) Fase sólida: conjunto de minerales en proceso de alteración. Formada por minerales de la arcilla, carbonatos, óxidos e hidróxidos de hierro, cloruros, sulfatos, etc. Constituyen el esqueleto del suelo.

a.2) Fase líquida: constituida por agua e iones disueltos (Na^+ , K^+ , 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 (O_2 , CO_2).

La fase líquida y gaseosa ocupan los poros del suelo. Si todos los poros están ocupados por agua el suelo se encontrará encharcado "afixando" a la planta.

b) Orgánica

En ella distinguimos distintos componentes:

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

b.2) Restos orgánicos. Corresponden mayoritariamente con restos vegetales.

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

Importante

El **suelo** es una fina capa superficial sobre la que viven los vegetales, formada por materia mineral, aire, agua y materia orgánica.

1.1. Humificación y mineralización



Investigación

Inicial



Ciencias de la Tierra y Medioambientales 2º Bachillerato

Imagen de [hojarasca](#) bajo licencia de Creative Commons, autor: Xosé Castro

De los seres vivos que habitan el suelo los **microorganismos** (bacterias y hongos) son los más importantes ya que descomponen los restos vegetales transformándolos al final en materia inorgánica (**mineralización**). Los productos de la mineralización son: H_2O , CO_2 , NH_4 , y otras sales. Parte de estos productos pasan a la disolución del suelo y parte son incorporados a la fracción sólida.

Existe también una microfauna compuesta por protozoos, arácnidos, gusanos, etc. así como seres vivos superiores tales como la raíces de las plantas y ciertos animales como los topes, que aunque no intervienen directamente en el proceso de mineralización sí ayudan a fragmentar y disgregar el material del suelo favoreciendo el trabajo de bacterias y hongos.

Curiosidad

Algunos muestreos realizados por edafólogos en tierras de cultivo con una capa de humus estable han descubierto que en promedio por m^2 aparecen los siguientes seres vivos en su interior:

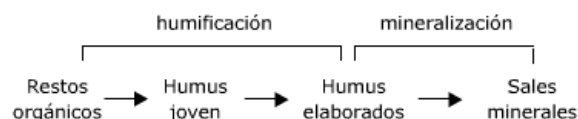
- 4 billones de bacterias y hongos.
- 500000 flagelados.
- 200000 ácaros.
- 100000 colémbolos.
- 80000 oligoquetos.
- 80 lombrices de tierra.

Estos datos dan idea de la actividad biológica existente en una porción pequeña de suelo.

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 conjunto de compuestos húmicos forma el humus de color negro.

Existen dos tipos de **humus** :

- **Humus joven** o bruto: restos parcialmente descompuestos en los que podemos distinguir rasgos de los organismos de los que proceden.
- **Humus elaborado** : restos totalmente descompuestos. Presenta un color negro y un carácter ácido y se denominan ácidos húmicos. Su mineralización origina finalmente materia inorgánica.



El proceso de **mineralización** es fundamental para el reciclaje de la materia orgánica, ya que al transformarse en compuestos inorgánicos (sales minerales) pueden ser utilizados de nuevo por las plantas. La presencia de microorganismos es, por tanto,

imprescindible para el desarrollo vegetal. Sin ella, el suelo perdería rápidamente sus nutrientes convirtiéndose en un cúmulo de materia muerta sin descomponer.

La temperatura y humedad favorece la actividad de los microorganismos por lo que en climas ecuatoriales la mineralización va a ser muy intensa, dando lugar a suelos pobres en humus.

En climas fríos, sin embargo, la mineralización es poco intensa y la vegetación puede ser abundante acumulándose gran cantidad de humus, que le da al suelo un color negro característico (podsoles).



Imágenes en Wikimedia Commons bajo CC [raíz en suelo](#) ; [lombriz de tierra](#) , autor: Luis Miguel Sánchez Bugallo; suelo con humus.

Curiosidad

Un habitante de los suelos, la lombriz de tierra, contribuye a enriquecerlos y hacerlos más aptos para el cultivo, mira algunas de sus peculiaridades en el siguiente vídeo:



1.2. Características físicas del suelo



Investigación

Geología



Biología y Geología 1º Bachillerato


Imagen de [suelo](#) bajo licencia de Creative Commons, autor: [Sharon Loxton](#)

Como hemos visto, 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.

1. Textura . Es la distribución o diferentes proporciones en que están presentes los distintos tamaños de las partículas sólidas que lo constituyen. Así, se suele distinguir:

- a) Materiales gruesos, entre los que se encuentran fragmentos de la roca madre, aún sin meteorizar o poco meteorizados, de tamaño variable.
- b) Materiales medios, constituidos por fragmentos del tamaño de la arena.
- c) Materiales finos (arcillas y limos), de gran superficie en relación a su volumen; lo que le confiere una serie de propiedades específicas como cohesión, adherencia, absorción de agua, etc.

	Fragmentos rocosos	Arena	Limo	Arcilla
diámetro	> 2 mm (piedras y gravas).	0,05 - 2 mm.	0,002 - 0,5 mm.	<0,002 mm.
				
textura pedregosa, arenosa, arcillosa				

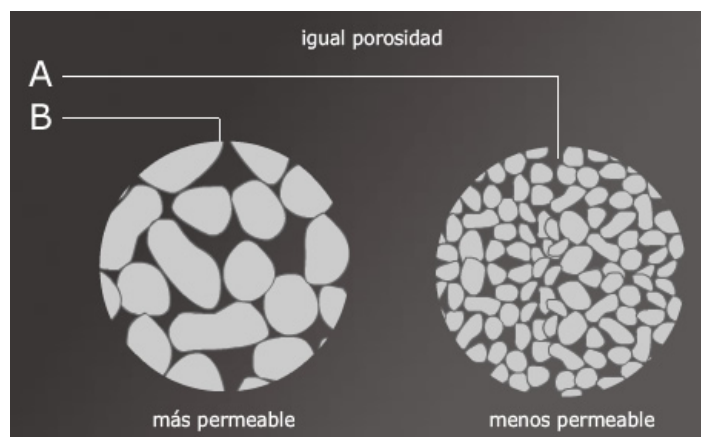
De un modo general, según la fracción de materiales que predominan se puede hablar de suelos pedregosos, arenosos, limosos o arcillosos, Entre estas tres categorías existe infinidad de combinaciones. De ellas, la más interesante son los suelos denominados francos (mezcla de arcilla y arena) al presentar condiciones óptimas para el cultivo.

La textura es importante en un suelo porque determina la capacidad de retención del agua y sus propiedades en cuanto a permeabilidad y aireación del mismo. Así, las arcillas pueden retener mucha agua pero son muy impermeables, mientras los arenosos poseen una gran permeabilidad pero escasa capacidad para retener agua. Los **suelos francos** presentan una combinación adecuada de ambas lo que permite que retengan agua a la vez que proporcionan una buena aireación.

2. Estructura . Es la agrupación de las partículas en fragmentos mayores; unidos por los coloides del suelo: hay varios tipos de estructura según la forma de estos bloques (granular, prismática, laminar...)

3. Porosidad. Es el volumen de todos los espacios abiertos (poros) que hay entre los granos sólidos del suelo. La porosidad es importante para cultivar el suelo, ya que define el volumen de agua que puede ser retenida y dando así volumen al suelo.

4. Permeabilidad. Es la propiedad del sistema poroso del suelo que permite que fluyan los líquidos. Normalmente, el tamaño de los poros y su conectividad determinan si el suelo posee una alta o baja permeabilidad. El agua podrá fluir fácilmente a través de un suelo de poros grandes con una buena conectividad entre ellos. Los poros pequeños con el mismo grado de conectividad tendría una baja permeabilidad, ya que el agua fluiría a través del suelo más lentamente, es el caso de los suelos arcillosos.



Porosidad: El volumen ofrecido por los poros es igual en el suelo A que en el B. Los poros de A son más grandes pero hay menor número, mientras que en B los poros son más pequeños pero más numerosos.

Permeabilidad: El suelo A presenta una permeabilidad más baja ya que el agua fluye por él más lento al ser los poros de menor tamaño. Además, el agua se adhiere a la superficie de los granos dificultando su movilidad. En el suelo B la superficie ofrecida por los clastos es menor y los poros son de mayor tamaño.

Importante

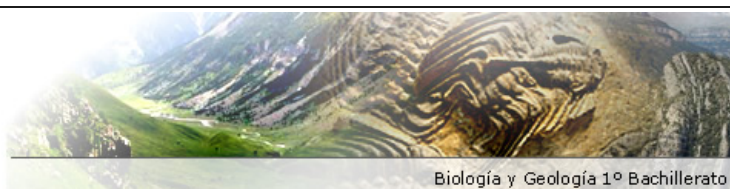
Observa el siguiente vídeo, en él se explica la composición del suelo y se definen distintos tipos de suelos según su textura:

2. Formación del suelo



Investigación

Geología



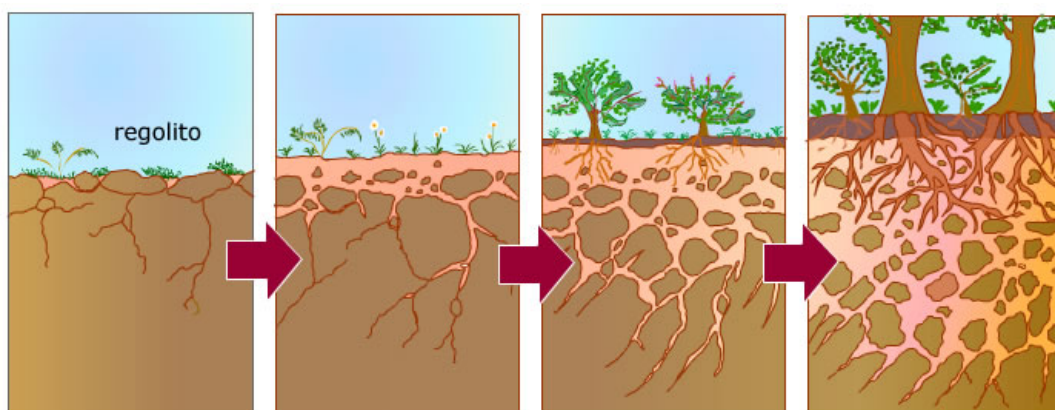
Biología y Geología 1º Bachillerato

Imágenes de animación bajo licencia de Creative Commons, autor:Nacho Benvenuty.

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

- 1- Disgregación mecánica de las rocas:** sobre la roca madre o inicial actúan diferentes agentes geológicos que producen **meteorización física**, como resultado se obtienen fragmentos menores de la roca madre.
 - 2- Meteorización química** de los materiales fragmentados: el agua se introduce entre los materiales fragmentados originando procesos de alteración química y la roca se descompone químicamente.
- Debido a la actuación conjunta de estos dos procesos se forma en la parte superficial de la roca una acumulación de materiales más o menos desmenuzados denominado **regolito**.
- 3- Instalación de vegetales y animales** sobre ese sustrato inorgánico: los organismos, con sus procesos vitales y metabólicos, producen sustancias que continúan la meteorización de los minerales. Finalmente los animales y vegetales se incorporan al suelo al morir, siguiendo procesos de putrefacción y fermentación.
 - 4- Mezcla de todos estos productos minerales**, restos orgánicos y sustancias químicas entre sí, y con agua y aire intersticial: conforme pasa el tiempo se van diferenciando en el suelo una serie de capas horizontales u horizontes. Al conjunto de capas originadas se les denomina perfil del suelo.

A lo largo de este proceso van apareciendo distintos seres vivos, desde organismos simples y resistentes a condiciones adversas, como son los líquenes, pasando por vegetales de bajo porte, hasta llegar a arbustos y árboles (una vez que el espesor del suelo permite el desarrollo de sus raíces).



En función de las diferentes actuaciones de los distintos factores que forman el suelo, obtendremos un tipo u otro de suelo.

Durante la edafogénesis, el suelo pasa de ser algo superficial a ser cada vez más profundo y diferenciado en distintas capas con colores, texturas, estructuras, etc., diferentes.

Comprueba lo aprendido

Ordena con un número del 1 al 5 la cronología de acontecimientos de acuerdo con las fases de formación de un suelo.

Se forma el regolito ☐

Comienzan a instalarse los primeros organismos vivos ☐

Se van diferenciando los distintos horizontes ☐

La roca madre se disgrega en fragmentos menores ☐

Los seres vivos se pudren y fermentan ☐

Enviar

2.1. Meteorización



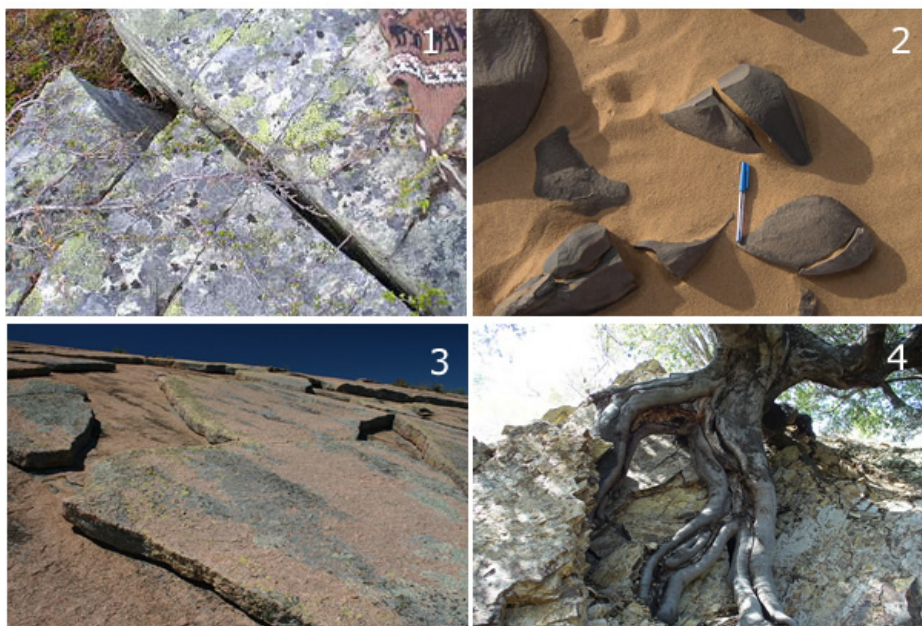
La **meteorización física** o mecánica se produce por diferentes factores:

1) Acción del hielo o gelifracción (crioclasticidad) : El agua ocupa zonas de fractura de la roca, al bajar la temperatura (por ejemplo, de noche) el agua se hiela y aumenta su volumen actuando como una cuña dentro de las fracturas. Se da en zonas de clima frío donde se producen las heladas.

2) Acción de las variaciones de temperatura (termoclasticidad) : Se produce por cambios bruscos de temperatura (por ejemplo, entre el día y la noche) lo que origina sucesivas contracciones y dilataciones en las rocas. Estas tensiones conducen finalmente a su fragmentación. Ocurre en zonas de clima desértico, donde existen grandes variaciones de temperatura entre el día y la noche.

3) Descompresión : Las rocas situadas en el interior de la Tierra están sometidas a elevadas presiones debido al peso de los materiales que tienen encima. Estas rocas pueden aflorar en superficie debido a procesos de erosión y, como consecuencia, experimentar una descompresión y fragmentación (aparecen fracturas paralelas a la superficie).

4) Acción de los seres vivos (bioclasticidad) : La acción de los seres vivos puede conducir a la fragmentación de las rocas. Por ejemplo, debido al crecimiento de raíces o animales que excavan galerías.



Imágenes bajo CC: (1) [gelifracción](#) , autor: [Poon Wing-Chi](#) , (2) [Expansión diferencial](#) , debida a los cambios de temperatura, autor: Nacho Benvenuty, (3) [Granito "exfoliado"](#) debido a un proceso de descompresión, autor: [Poon Wing-Chi](#) ; (3) [acción de raíces sobre el suelo](#) , autor: [EazyIanish/Ian Rutherford](#)

La **meteorización química** origina cambios químicos de las rocas debido a la acción combinada de distintos componentes: oxígeno, dióxido de carbono y agua, dando lugar a una serie de reacciones químicas. Como consecuencia, la roca pierde su coherencia y se desmorona, facilitando la posterior labor de los agentes erosivos.

El agua es el principal causante de estos procesos, por ello, la meteorización química es propia de climas húmedos. Existen distintos tipos de meteorización química según el tipo de reacción que ocurra:

Oxidación: El oxígeno disuelto en el agua reacciona con los minerales que contienen metales, especialmente hierro, formando óxidos. Esta reacción origina una capa superficial escamada rojo-amarillenta que cubre las rocas expuestas a la atmósfera.

Hidrólisis: Es una reacción que se produce entre el agua y algunos minerales, principalmente silicatos. Como consecuencia de la reacción, la red cristalina, se altera y se forman nuevos minerales, la mayoría de tipo arcilla. Debido a que los silicatos son muy abundantes en la superficie de la Tierra, la hidrólisis es el tipo de meteorización más frecuente.

Hidratación: Las moléculas de agua se introducen en la estructura cristalina de algunos minerales, lo que produce un aumento de volumen haciéndolos más susceptibles a la erosión.

Disolución: Los minerales formados por sales se disuelven en contacto con el agua.

Carbonatación: Es un caso especial de disolución. El agua y el dióxido de carbono actúan sobre las rocas calizas disolviéndolas.

Reflexiona

Observa cómo queda el objeto representado en la imagen después de haber sufrido una alteración.



Imagen bajo licencia de Creativ Commons; autor: [Marlith](#)

1. Analiza qué agente/s y proceso/s le han afectado.
2. ¿Crees que es un caso de meteorización o de erosión?
3. Interpreta la siguiente frase "Meteorización y erosión son dos procesos diferentes, aunque el primero facilita la labor del segundo".

Mostrar retroalimentación

2.2. Factores formadores



Investigación

Geología



Biología y Geología 1º Bachillerato

Imágenes de animación bajo licencia de Creativ Commons, autor: Nacho Benvenuty.

La formación y estado final de un suelo depende de una combinación de distintos factores.

a) Material parental o roca madre : la litología de la roca madre que sufre la meteorización está relacionada con la composición del suelo que se origine (sobre todo en aquellas zonas donde domina la meteorización física sobre la química). También la textura de la roca madre condiciona algunas características del suelo como la porosidad, permeabilidad, granulometría, etc.

b) El tiempo es un factor clave. Debe existir tiempo suficiente para que se origine un determinado espesor así como una diferenciación en capas y horizontes.

Según el tiempo podemos distinguir:

- **Suelos maduros** : cuando los procesos edáficos han actuado en el tiempo necesario como para adquirir un perfil de equilibrio con las condiciones ambientales.

- **Suelos jóvenes** : tienen muy poco desarrollados sus horizontes o su perfil y tienen que evolucionar hasta alcanzar el equilibrio.

El tiempo necesario para que se desarrolle un buen suelo oscila entre decenas y miles de años. En nuestras latitudes se genera 1 cm de suelo cada 500 años aproximadamente.

c) Topografía : controla la distribución de los suelos en las distintas zonas. En zonas con fuerte pendiente, que poseen importante escorrentía y gran erosión, no se desarrollan buenos suelos. En zonas de umbría, donde existe mucha vegetación, se originan mejores suelos que en zonas de solana.

d) Factores biológicos : los animales y vegetales ejercen un papel muy importante en la formación del suelo. Las plantas contribuyen a mantener la fertilidad del suelo sin que se pierdan determinados elementos. Mediante las raíces toman elementos químicos o sustancias del suelo y los transportan hasta tallos y hojas, posteriormente estos caen al suelo y se descomponen incorporándose nuevamente a él en niveles u horizontes distintos.

La vegetación es la principal fuente de humus o ácidos orgánicos que condicionan la descomposición de minerales.

Los microorganismos también realizan un papel importante ya que son los encargados de descomponer la materia orgánica para poder ser incorporada nuevamente al suelo y enriquecerlo. En climas fríos, por ejemplo, existen pocos microorganismos y por ello la materia orgánica se acumula incluso formando capas de turba.

e) Clima : es el factor más importante, en parte porque regula otros factores tales como la actividad biológica. Los elementos más influyentes dentro del clima son la **temperatura** y **humedad** .

La temperatura y la humedad regulan la actividad química del suelo. A mayor temperatura y humedad las reacciones químicas son más rápidas, existen más microorganismos, etc., y todo ello provoca mayores y más rápidos cambios químicos.

Cuando se originan cambios climáticos importantes, el suelo se puede modificar hasta quedar en equilibrio con las nuevas condiciones ambientales.

Para saber más

En la siguiente página puedes encontrar información muy detallada sobre cada uno de estos factores y de qué modo afectan a la formación de los suelos:

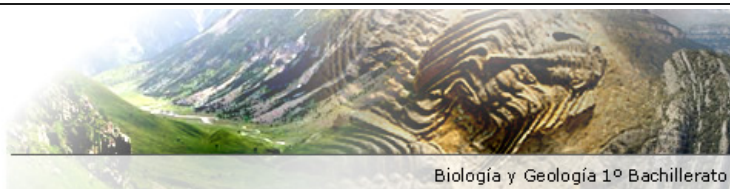
[Factores formadores del suelo](#) .

3. Perfil del suelo



Investigación

Geología



Biología y Geología 1º Bachillerato

Imágenes de animación bajo licencia de Creative Commons. [Fondo](#) , autor: [Sharon Loxton](#) .
[Perfil del suelo](#) , autor: [Miguel Vera](#)

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 presenta cada uno de ellos características diferentes.

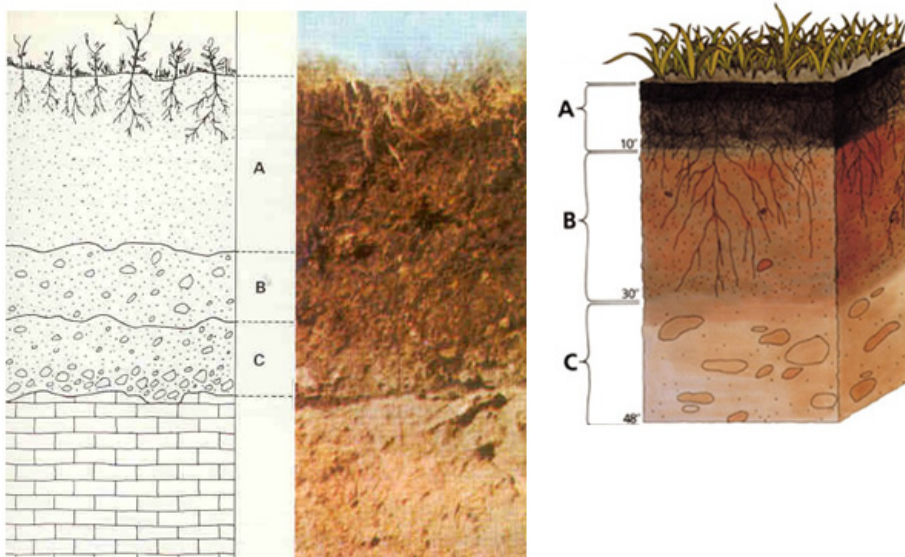
En un suelo maduro se pueden distinguir bien los niveles u horizontes, que permiten su clasificación y estudio. Los principales horizontes son:

Horizonte A de lixiviado. Contiene pocas sales minerales, ya que son arrastradas hacia abajo por las aguas al infiltrarse. En él se encuentran las raíces de la mayoría de las plantas y se divide, a su vez, en varios estratos. Suele ser oscuro y rico en humus.

Horizonte B de precipitación (denominado también subsuelo). 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. La roca madre puede ser una roca dura, compacta e impermeable, una roca blanda o materiales sueltos.



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..).

Para saber más

Ejemplos de suelos zonales "más alejados" del esquema explicado son los asociados a climas ecuatoriales (lateritas) y climas fríos (podsoles)

Lateritas. Corresponden con climas muy húmedos y cálidos (climas ecuatoriales). La meteorización es tan

intensa que la arcilla se destruye y la mayor parte de los elementos son lavados, quedando los más insolubles (óxidos de hierro y aluminio) dando lugar a un horizonte uniforme y endurecido de color rojizo oscuro. El horizonte A superior es muy fino debido a la intensa mineralización.

Podsoles. Corresponden con climas fríos y húmedos. En estos climas se puede desarrollar una vegetación más o menos desarrollada, sin embargo, la actividad bacteriana va a ser débil debido a la temperatura. Estas circunstancias van a favorecer la acumulación de materia orgánica sin descomponer dando lugar a un horizonte A muy desarrollado.

4. El suelo como recurso



Imágenes bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons). [Campo](#) , autor: Lynn Betts ; [Cultivo](#) , autor: [Paranoid](#) ; [pasto](#) , autor: [Ben23](#) ; [forestal](#) ; [cantera](#) , autor: [Wilson](#) ; [industria](#) , autor: [Andreas Praefcke](#) ; [ciudad](#) , autor: Bernd Untiedt ; [carretera](#) , autor: [Pushcreativity](#) ; [carretara](#) , autor: [Nepenthes](#) ; [parque](#) , autor: [Panos Asproulis](#)

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.

Por otro lado, el suelo se utiliza como soporte de las edificaciones e infraestructuras humanas, para uso recreativos, culturales y paisajísticos entre otros.

No obstante, el uso y abuso del suelo puede alterar sus características y afectar a su productividad.

Se dice que un suelo está degradado cuando pierde su fertilidad debido, sobre todo, a la erosión y la contaminación. Este fenómeno suele ser consecuencia de la acción humana, aunque también hay factores naturales que lo provocan.

Importante

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:

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



Impactos sobre el suelo. Imágenes bajo licencia de Creative Commons (Wikimedia Commons).

(1) autor :Dumelow ;(2) autor:La terra dei fuochi ; (3) autor: Michel Royon

La degradación del suelo es un problema grave ya que los suelos tardan centenares o miles de años en recuperarse. Este proceso de degradación puede conducir a la aparición de condiciones desérticas.

La **desertización** se define como 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.

Curiosidad

El día 7 de Julio es el Día para la conservación del suelo, este spot pertenece a la campaña promocional: Vivimos del suelo.

Actividad de lectura

El siguiente artículo de **Dicyt** se refiere a un estudio realizado por D. José Luis Viejo Montesinos, catedrático de Zoología, que alerta acerca de los cambios en el uso del suelo que está ocurriendo en España, y cómo estos afectan a la distribución de las poblaciones de insectos.

"Los cambios en los usos del suelo en España, con fenómenos como la urbanización o ciertas modificaciones en la agricultura y en la masa vegetal amenazan la supervivencia de distintas especies de insectos. Un experto de la Universidad Autónoma de Madrid ha alertado hoy en Salamanca sobre las repercusiones que la extinción de estos animales tendría para la supervivencia de otras especies animales y vegetales, por lo que aboga por una mayor difusión de su papel en los ecosistemas.

Precisamente, la desaparición del hábitat es el fenómeno que explica el peligro para la conservación de los insectos, del mismo modo que ocurre con otros animales, aunque el zoólogo ve importantes diferencias. "Las leyes consideran al insecto del mismo modo que al águila imperial o al oso, pero matar a uno de estos ejemplares es un drama desde el punto de vista de la conservación, mientras que capturar a un insecto es irrelevante en la mayoría de los casos, porque tienen un ciclo biológico muy corto y hay cientos de miles de individuos. Para proteger al insecto, hay que proteger el medio en el que vive y por eso las principales amenazas son los cambios de uso del territorio, el urbanismo, la agricultura intensiva, la contaminación o el uso de insecticidas", afirma.

Asimismo, considera que es muy importante divulgar entre los ciudadanos la importancia de los insectos para

el ecosistema, pero asumiendo que los insectos tienen unas condiciones de supervivencia muy diferentes a las de otros organismos. Y una vez que estos primeros pasos se hayan dado, habría que "recuperar el medio en el que están y evitar en que proliferen las alteraciones drásticas en determinadas zonas, alteraciones como las luces intensivas que atraen a insectos lucípetos, el uso de plaguicidas en lugares que puedan ser dispersados por el viento o la contaminación de las aguas", sugiere. A ello habría que añadir la utilización de una agricultura y silvicultura "razonables y racionales".

Pulse aquí

5. Autoevaluación

