

L U M B R E



El suelo: un ser vivo que pisas todos los días

Materia: Geografía · Ética, Naturaleza y Sociedades

03/10/2026

Antes de empezar

Lección de ciencias: qué es el suelo y cómo se forma (meteorización + seres vivos), los horizontes O-A-B-C-R, tipos de suelo, una cucharada de tierra con más organismos que humanos hay en la Tierra, erosión y desertificación en México. Con video, tabla, timeline, match, sort, flashcards y mapa mental.

QUÉ APRENDERÁS

- Describir la formación y composición del suelo, distinguir sus horizontes y tipos, y argumentar sobre la erosión y el cuidado del suelo como recurso no renovable.

Bajo tus zapatos hay un mundo entero

El suelo es la capa superficial, **biológicamente activa**, de la corteza terrestre: mezcla de minerales, materia orgánica, agua, aire y una cantidad asombrosa de vida. En **una cucharada de suelo sano hay más organismos que humanos en el planeta**: miles de bacterias, hongos, nematodos, ácaros, colémbolos y lombrices.

No es «tierra muerta» ni suciedad: es un **ecosistema vivo** y un recurso **no renovable a escala humana**: formar 1 centímetro de suelo fértil tarda entre **100 y 1 000 años**. Por eso el suelo que pisas es, literalmente, patrimonio de siglos.

Todo lo que comes —salvo pescado y algunos vegetales acuáticos— nace del suelo. El 95 % de los alimentos del mundo se produce, directa o indirectamente, sobre él.



Un corte de suelo muestra sus horizontes: de la hojarasca a la roca madre. Foto: Wikimedia Commons.

VIDEO

¿Qué es el Suelo? Formación, tipos y horizontes · Aprende con Tía Viviana

Video: qué es el suelo, cómo se forma y cuáles son sus horizontes.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=saqAKUR8Ua0>

¿Cómo se forma un suelo?

El suelo nace de la **meteorización**: la roca madre se fractura por cambios de temperatura, hielo, agua y viento (meteorización física) y se altera químicamente por el agua con ácidos débiles. Pero la fase decisiva es **biológica**: líquenes y musgos se

instalan sobre la roca, la rocían con ácidos, mueren y se mezclan con el polvo mineral; luego llegan insectos, gusanos y raíces que lo remueven, y la **materia orgánica en descomposición (humus)** lo enriquece.

En ese proceso intervienen cinco factores clásicos —clima, organismos, material parental, topografía y **tiempo**— que la edafología (la ciencia del suelo) resume así: un suelo de pradera templada necesita milenios; un suelo volcánico joven, como los del Valle de México formados sobre cenizas, puede ser fértilísimo en pocos siglos.

El perfil del suelo: una «cadera» de capas que cuenta una historia de miles de años.

Horizonte	Nombre	Qué contiene
O	Materia orgánica fresca	Hojas, ramitas y restos animales sin descomponer
A	Horizonte mineral superior	Humus mezclado con minerales: la capa más oscura y fértil, donde comen las raíces
E	Eluviación (a veces)	Capa lavada, clara: de aquí el agua se llevó arcillas y sales
B	Iluviación	Acumulación de arcillas y minerales arrastrados desde arriba
C	Regolito	Fragmentos de roca alterada sin estructura de suelo
R	Roca madre	La roca intacta de la que todo surgió

Tipos de suelo según su textura

- **Arenosos:** granos gruesos, no retienen agua ni nutrientes; pobres para el cultivo (pero ideales para sandías y algunas hortalizas de raíz).
- **Arcillosos:** granos finísimos que retienen agua y forman charcos; pesados de trabajar, pero muy fértiles con materia orgánica.
- **Limosos (mixtos):** equilibrados, suaves y fértiles: los mejores para agricultura (como los del Bajío).
- **Calizos:** abundantes en sales calcáreas, blanquecinos, típicos de zonas áridas del norte de México.
- **Humíferos (tierra negra):** cargados de materia orgánica en descomposición, oscuros: los más fértiles del mundo (la pradera ucraniana y el «chimborazo» andino).
- **Pedregosos:** fragmentos de roca por doquier; no retienen agua.

México pierde suelo a velocidad de alarma

México pierde cada año alrededor de **1 850 millones de toneladas de capa fértil** por erosión — la causa: deforestación, sobrepastoreo y agricultura sin descanso de barbecho. Más del **60 % del territorio nacional** presenta algún grado de desertificación. El suelo de las laderas deforestadas del Eje Neovolcánico se va al mar con cada tormenta: las «montañas pelonas» son montañas que sangran tierra.

¿Qué hace el suelo por ti, además de dar comida?

- **Filtra el agua:** un suelo sano depura y recarga los acuíferos; un suelo desnudo convierte la lluvia en inundación.
- **Almacena carbono:** el suelo guarda más carbono que toda la atmósfera y la vegetación juntas. Cuidar suelos es frenar el cambio climático.
- **Recicla los desechos:** bacterias y hongos convierten cadáveres y excrementos en nutrientes: no existe «basura» en la naturaleza.
- **Aloja medicina:** la mayoría de los antibióticos conocidos provienen de bacterias del suelo (la penicilina y sus primas).

Hay más organismos vivos en una cucharadita de tierra que personas en todo el planeta.

— Guía de la FAO sobre el suelo (2015)

El suelo también se cura: compostaje

El **compost** es humus fabricado a propósito: una pila de restos orgánicos (hojas, cáscaras de fruta, café, ramas trituradas) donde bacterias mesófilas primero y termófilas después — el montón alcanza 60-70 °C — descomponen todo en 2-6 meses en una tierra negra y olorosa a bosque. La fórmula mágica es equilibrar **nitrógeno** (restos verdes, comida) con **carbono** (hojas secas, cartón), más aire y humedad.

Compostar los residuos orgánicos de una familia típica desvía casi su **tercera parte de la basura** y devuelve al suelo lo que el suelo dio. En la Ciudad de México, el suelo de chinampas de Xochimilco — la agricultura que los mexicas construyeron sobre el lago con capas de lodo y vegetación — es un ejemplo milenario de ingeniería de suelos vivos que hoy alimenta a ajolotes y a humanos.

Pongamos a prueba lo aprendido

1. ¿Por qué decimos que el suelo es un recurso «no renovable a escala humana»?

- ☐ Porque sus materiales se reciclan en fábricas
- ☐ Porque formar 1 cm de suelo fértil tarda entre 100 y 1 000 años
- ☐ Porque el suelo nunca se destruye
- ☐ Porque solo existe en los bosques

2. En un perfil de suelo, el horizonte A se reconoce porque...

- ☐ Es roca intacta en el fondo
- ☐ Es la capa oscura rica en humus donde comen las raíces
- ☐ Está formado por hojarasca sin descomponer
- ☐ Contiene solo áridos y sales

3. Una cucharada de suelo sano puede contener más organismos que humanos hay en el mundo.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

4. El suelo almacena menos carbono que la atmósfera.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

5. El suelo se forma por meteorización _____ de las rocas y por la incorporación de materia orgánica que forma el _____.

6. Une cada tipo de suelo con su característica:

6.	Arenoso	-----
6.	Arcilloso	-----
6.	Humífero	-----
6.	Calizo	-----

Opciones: Granos gruesos; no retiene agua ni nutrientes · Granos finos; retiene agua y forma charcos · Negro y rico en materia orgánica: el más fértil · Con sales calcáreas, blanquecino, de zonas áridas

7. Clasifica cada práctica como amiga o enemiga del suelo:

Elementos:

- Compostar restos orgánicos
- Deforestar laderas
- Cultivar en terrazas (andenes)
- Sobrepastorear con ganado
- Dejar barbecho (descanso) al campo
- Quemar el rastrojo

Amiga del suelo	. . .
Enemiga del suelo	. . .

Historia del suelo y sus civilizaciones

1. ~10 000 a.C. **Agricultura nace** En el Creciente Fértil los humanos domestican plantas: empieza la relación suelo-civilización.
2. ~3 500 a.C. **Sumeria y la sal** El riego sin drenaje saliniza los suelos: la primera catástrofe edafológica documentada — y la caída de Sumer.
3. ~1 500 a.C. **Chinampas mexicas** Precedentes del «suelo artificial» sobre el lago de Texcoco: capas de lodo y vegetación que dan 7 cosechas anuales.
4. 1862 **Darwin y las lombrices** (Su libro final, 1881) demuestra que las lombrices «araron» el mundo: sin ellas no existirían suelos fértiles.
5. 1930s **El Dust Bowl** En EE.UU., el sobrepastoreo de la pradera + sequía levantó tormentas de polvo que sepultaron granjas: la erosión se volvió noticia mundial.
6. 2015 **Día Mundial del Suelo** La FAO advierte: a este ritmo, quedarían menos de 60 cosechas de suelo fértil en el mundo.

ACTIVIDAD
INTERACTIVA
DISPONIBLE EN
LUMBRE

8. Encuentra 8 palabras del suelo

Busca las palabras: pueden estar en horizontal, vertical o diagonal, y a veces al revés. Mayúsculas, sin tildes.



ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

9. Repaso: suelo



El suelo vivo

• SUELO

- Formación
 - Meteorización
 - Seres vivos
 - Tiempo
- Perfil
 - Horizonte O
 - Horizonte A
 - Horizonte B
 - Roca madre
- Servicios
 - Alimento
 - Filtro de agua
 - Carbono
 - Medicina
- Amenazas
 - Erosión
 - Deforestación
 - Salinización
 - Quema

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



10. Conviértete en «edafólogo por un día»: consigue un frasco de vidrio con tapa, llénalo una tercera parte con tierra de un jardín o milpa, agrega agua hasta la mitad, agita fuerte y deja reposar 2 horas. Dibuja las capas que se formen (arena abajo, limo y arcilla encima, materia orgánica flotando) y explica qué tipo de suelo tiene tu escuela y para qué serviría.

Es la prueba del «vaso de sedimentación»: cada tamaño de partícula cae a su propia velocidad.

SEMARNAT: suelos y cambio climático <https://www.gob.mx/semarnat/temas/cambio-climatico>
o Qué hace México contra la desertificación.

Referencia curricular

Materia:	Geografía · Ética, Naturaleza y Sociedades
-----------------	--

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/suelo-vivo>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat