

Comprendiendo a Venezuela

LOS SUELOS Y SUS POTENCIALIDADES

Los suelos intervienen en los ciclos naturales, especialmente en los procesos de transformación y reserva de nutrientes y materia orgánica, además de regular el almacenamiento y transporte de agua en los sistemas hidrológicos.

¿Qué es el suelo?

En sentido general, es la capa superficial, usualmente delgada (unos 2 metros de profundidad) y continua, que cubre la corteza terrestre emergida, no cubierta por el hielo permanente de los casquetes polares. La cubierta de suelos forma un mosaico o ensamblaje lateral de cuerpos individuales, que se agrupan en estructuras mayores como un rompecabezas, conformando verdaderos paisajes de suelos.

¿De qué están compuestos los suelos?

De **materiales orgánicos**, mayormente en los horizontes superficiales (biota, materia orgánica fresca y transformada en humus), e **inorgánicos** (minerales, agua, aire). Los componentes sólidos se agrupan formando agregados (terrones) que se yuxtaponen, dejando entre ellos poros de diferentes tamaños que contienen y permiten la circulación de los componentes líquidos (agua) y gaseosos (aire).

¿Cómo se originan los suelos?

Los suelos resultan de la acción de un proceso general denominado pedogénesis (del griego **pedon**, suelo; **genes**, origen), que ocurre sobre rocas descompuestas, sedimentos y materiales orgánicos, que forman parte de la fase más superficial del ciclo geológico. Se trata de una multiplicidad de procesos que actúan de manera concurrente, contribuyendo a la formación de diferentes horizontes.



Factores de formación de suelos en Venezuela

Clima (cl)
Este factor, y en particular la temperatura, varía desde condiciones muy cálidas en las tierras bajas (por debajo de los 100-200 msnm), tales como los Llanos, la parte plana de la cuenca del lago de Maracaibo y las áreas litorales, hasta condiciones muy frías con nieves permanentes en las cumbres más altas de la sierra de Mérida (por encima de los 4700 msnm).

Biota (b)
Es notoria la presencia de comunidades vegetales y animales (biota), asociadas a las variaciones en los patrones de lluvia y a los regímenes de humedad y temperatura de los suelos. Las diferencias en los aportes de materia orgánica proveniente de estas comunidades vegetales determinan la variedad de tipos de horizontes superficiales (horizontes A), conocidos como capa vegetal.

Material parental (mp)
Este tipo de material va desde sedimentos minerales transportados por diferentes mecanismos (aluviales por agua de los ríos, eólicos por los vientos) y depósitos orgánicos usualmente acumulados en ambientes saturados de humedad, hasta regolitos que resultan de la alteración y transformación de una amplia gama de rocas.

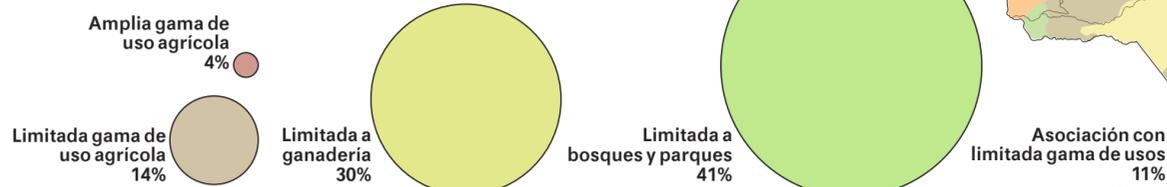
Relieve (r)
Son evidentes los contrastes entre las abruptas cordilleras y los ambientes planos. Por ejemplo, el desarrollo de los suelos en relieves de montaña con pendientes pronunciadas, que favorecen la escorrentía del agua de lluvia, es diferente a la formación de los horizontes en las zonas planas y muy bajas que mantienen el suelo anegado por largos períodos durante el año.

Tiempo (t)
Se refiere al tiempo de interacción de los materiales parentales con los agentes transformadores del clima y los organismos.

Cada combinación particular de factores formadores de suelos en un lugar geográfico determinado da lugar a un conjunto de procesos específicos que resultan en el desarrollo de ciertos horizontes, con un tipo y grado de evolución característicos, cuyas propiedades son el reflejo de esos factores.

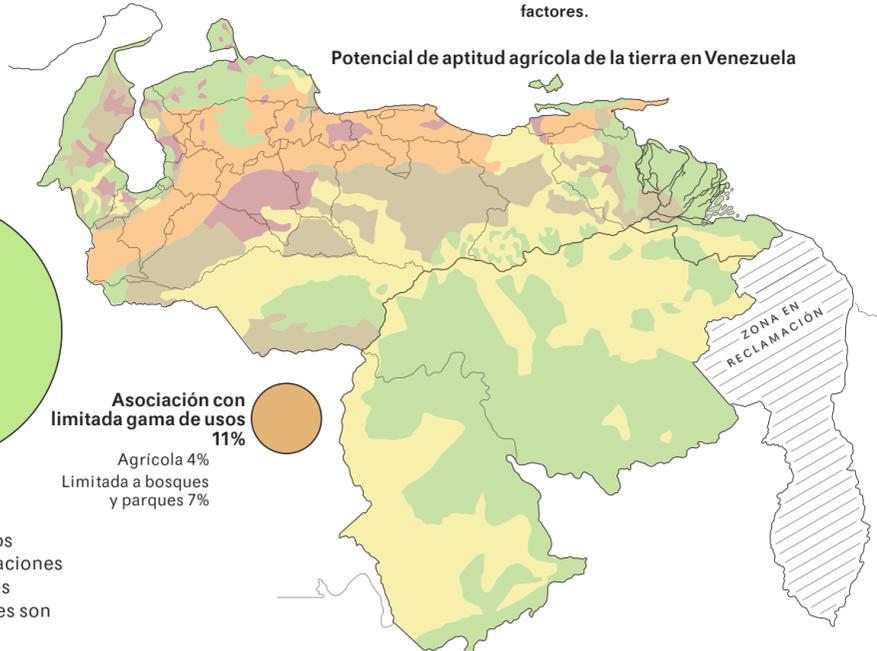
Determinar las posibilidades del país para un desarrollo sustentable implica tomar en cuenta la calidad y aptitud de las tierras para diferentes usos: agrícolas, forestales, urbanos y de conservación de otros recursos naturales, tales como el agua y la biodiversidad.

En su conjunto, los suelos en Venezuela son más aptos para la producción pecuaria y forestal. No obstante, se cuenta con una superficie de suelos suficiente para satisfacer las demandas de la mayoría de los alimentos que requiere el país.



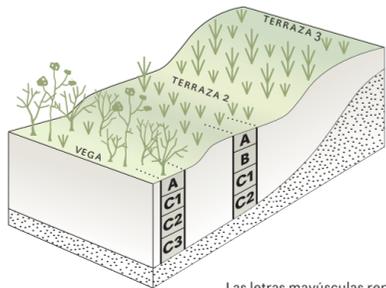
En cuanto a su potencial agrícola, en Venezuela se han clasificado las tierras en:
«Amplia gama de uso agrícola» (4%), que incluyen suelos bien drenados con mediana o alta fertilidad.
«Limitada gama de uso agrícola» (14%), donde se pueden desarrollar algunos cultivos en condiciones más restringidas, como en relieves escarpados, suelos arcillosos y deficientemente drenados o climas muy secos.

La superficie de las tierras en las cuales los cultivos tienen que adaptarse a más limitaciones del medio son tres veces y media mayores (82%) que aquellas donde las restricciones son menores.



Unidades básicas del suelo: el horizonte y el perfil

El corte vertical del suelo, utilizado para observar, describir y muestrear los horizontes, se denomina perfil, tal como se muestran en cortes de terrenos y paredes de excavaciones, llamadas calicatas. El perfil muestra cómo el suelo está compuesto por capas que se superponen, denominadas horizontes: capas que resultan de la acción de los procesos más específicos de formación. Sin embargo, los suelos son realmente volúmenes y deberían estar representados por unidades como el pedón, en vez del perfil.



Corte del terreno

Para identificar los distintos horizontes se utiliza una nomenclatura con los símbolos O, A, E, B, C y R, los cuales indican su naturaleza y los cambios que se supone han ocurrido en los materiales de suelo con respecto al material parental.

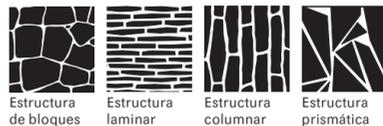
Las letras mayúsculas representan los horizontes principales, a los cuales se les añaden otros caracteres para completar la designación, como sigue:
• En algunos casos se agregan otras letras mayúsculas, por ejemplos AB y BC para horizontes transicionales.
• Números arábigos como expresión de subdivisiones verticales de horizontes, como B1, B2; o como

prefijos para identificar diferentes materiales parentales dentro del perfil (discontinuidades), tales como 2B, 3C1.
• Se usan como sufijos más de 20 letras minúsculas que permiten distinguir clases específicas de horizontes principales y capas, tales como:

«t»: acumulación de arcilla, usualmente transportada desde los horizontes superiores, por ejemplo Bt;
«w»: se usa en el horizonte B para indicar el desarrollo de la estructura del suelo o color, por ejemplo Bw1, Bw2, etc.; «g»: indica que existe un color gris (hierro reducido o removido del suelo) asociado a un ambiente de intensa reducción por saturación

Propiedades relevantes de los suelos

Unas son de carácter morfológico, como por ejemplo el color, la forma de los agregados o terrones, la consistencia del material, el espesor de los horizontes y la forma de los límites entre ellos.



Otras propiedades son determinadas en laboratorios especializados a partir de muestras obtenidas en el campo, como la granulometría (porcentaje de arena, limo, arcilla) y textura, la acidez o pH, el porcentaje de materia orgánica y los contenidos de sales solubles, fósforo, nitrógeno, potasio, entre otras.

Ejemplos de propiedades medidas en el laboratorio

Horizonte	A	B	C	D
% materia orgánica	2,5	1,2	0,8	1
pH	6,4	6,5	6,3	6,4

Los suelos en el campo podrían mostrar solo parte de los horizontes mostrados en el modelo. Otros suelos podrían tener subdivisiones en los horizontes (por ejemplo, A1, A2, o C1, C2).

de humedad, tal como Cg; «p»: se refiere a que la capa superficial del suelo ha sido disturbada por medios mecánicos, por ejemplo Ap; «a, e, i»: se utilizan en los horizontes O para señalar el grado de descomposición de la materia orgánica, desde la más intensamente descompuesta (a), hasta la menos descompuesta (i).

Fundación Empresas Polar
Apartado postal 70934, Los Ruices
Caracas 1071-A, Venezuela

RIF: J-0010374-3

fundación EMPRESAS POLAR

LÁMINA 14

Producción general: Ediciones Fundación Empresas Polar
Autor (lám.14): Anibal Rosales
Concepción de las estrategias de edición gráfica y proyecto de diseño: VACA Visión Alternativa

GEO
Venezuela