



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

# HORIZONTES GENÉTICOS DEL SUELO

<b>Apellidos, nombre</b>	Gisbert Blanquer, Juan Manuel (jgisbert@prv.upv.es) Ibáñez Asensio, Sara (sibanez@prv.upv.es) Moreno Ramón, Héctor (hecmora@prv.upv.es)
<b>Departamento</b>	Producción Vegetal
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos

## 1 Resumen

La génesis del suelo nos ofrece situaciones y procesos que quedan reflejados en los horizontes del perfil del suelo. Los horizontes genéticos son los derivados de la génesis del suelo y por tanto nos mostrarán dicho proceso, pero ¿nos interesa?, ¿sirve para algo?, ¿su designación es objetiva o subjetiva?

## 2 Objetivos

Con el presente artículo docente se pretende que el lector tras seguir las pautas del presente documento sea capaz de:

- Comprender el concepto de horizonte de suelo, así como al horizonte genético.
- Diferenciar el horizonte genético del horizonte de diagnóstico.
- Utilizar la nomenclatura específica del proceso de formación de los suelos.

## 3 Estructura e introducción

El presente artículo docente se estructura en los siguientes puntos:

1. Resumen de ideas clave
2. Objetivos
3. Estructura e introducción
4. Desarrollo
  - 4.1. Horizontes genéticos
  - 4.2. Subíndices
5. Cierre
6. Bibliografía

El conocimiento de los conceptos básicos en la ciencia del suelo; definición de suelo, componentes, etc, es el único requisito para poder entender el presente artículo. En caso de no tener dichos conceptos claros vale la pena buscar información en internet o en la bibliografía posteriormente comentada. Entendiendo la definición de suelos y haciéndola nuestra, comprenderemos que la génesis del suelo se basa para el desarrollo del perfil en (figura 1):

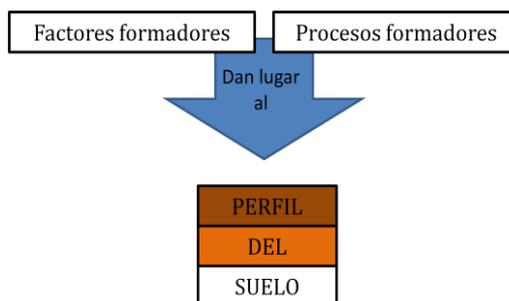


Figura 1: Procedimiento natural de desarrollo de un perfil de suelo



## 4 Desarrollo

Los suelos varían considerablemente según el grado de diferenciación de sus horizontes, que pueden definirse como capas dentro del perfil de suelo que tiene las mismas características edafológicas (color, estructura, textura, etc.) y que se presentan de modo paralelo a la superficie del terreno.

Durante los procesos de formación de los suelos los horizontes se detectan en sus etapas más tempranas de formación solamente a través de un examen cuidadoso y detallado. Conforme se desarrollan los horizontes, generalmente éstos son más fáciles de identificar en el campo

Hay dos tipos de horizontes: Los horizontes genéticos y los horizontes de diagnóstico cuya diferencia se establece en el siguiente cuadro:

<b>Horizontes genéticos (ABC)</b>	<b>Horizontes de diagnóstico</b>
Usados para describir el perfil del suelo	Usados para la clasificación del suelo
Definidos principalmente en términos de génesis del suelo	Definidos solamente en términos de propiedades medibles del suelo
Subjetivo	Definido rigurosamente
Cómodo	Requiere análisis de laboratorio

Los dos horizontes que expresan un juicio cualitativo acerca de los tipos de cambio que se intuye han tenido lugar en la génesis del suelo reciben el nombre de horizontes genéticos, mientras que los horizontes de diagnóstico por el contrario son definidos por características cuantitativas y cualitativas utilizadas para la diferenciación entre taxas o clases de un sistema de clasificación de suelos.

Los horizontes genéticos no son equivalentes a los horizontes de diagnóstico de Soil Taxonomy y las transformaciones implicadas por la designación de horizontes genéticos pueden no ser suficientes para reconocer un criterio de diagnóstico.



## 4.1 HORIZONTES GENÉTICOS

Como se ha comentado en el apartado anterior, los horizontes genéticos son aquellos que intentan interpretar la génesis de los suelos de manera subjetiva y utilizados para describir el perfil de un suelo.

Para designar los horizontes se utilizan tres categorías de símbolos en diversas combinaciones. Estas son: **letras mayúsculas, letras minúsculas y números arábigos**. Las letras mayúsculas se utilizan para designar los horizontes y capas principales; las letras minúsculas son utilizadas como sufijos para indicar características específicas de los horizontes y capas principales; y los números arábigos son utilizados también como sufijos para indicar subdivisiones verticales dentro de un horizonte o capa y como prefijos para indicar discontinuidades.

Las letras mayúsculas **O, L, A, E, B, C, R y W** representan los horizontes genéticos principales y las capas de los suelos.

Las letras mayúsculas son los símbolos básicos a los cuales se les adicionan otros caracteres para la designación completa del horizonte.

### 4.1.1 Horizontes genéticos orgánicos

**Horizontes o capas O** (figura 2): Son horizontes donde predomina el material orgánico. Algunos están saturados con agua durante largos períodos de tiempo o bien estuvieron saturados pero en la actualidad se encuentran drenados artificialmente; otros nunca han estado saturados por agua.

Algunas capas O están formadas por materiales forestales no descompuestos o parcialmente descompuestos tales como hojas, acículas, ramillas, musgos y líquenes y que han sido depositados en la superficie del suelo. Pueden encontrarse tanto sobre los suelos minerales como sobre los orgánicos.



Figura 2: Horizonte O



### 4.1.2 Horizontes genéticos minerales

**Horizonte A** (figura 3): Son horizontes minerales que han sido formados en la superficie del suelo o subyacentes a un horizonte O, que muestran alteración de toda o gran parte de la estructura original de la roca y presentan una o más de las siguientes características:

1. Una acumulación de materia orgánica humificada íntimamente asociada con la fracción mineral y no dominan las propiedades características de los horizontes E o B (definidos posteriormente)
2. Muestran propiedades derivadas de su laboreo, pastoreo u otros tipos de alteraciones similares.



Figura 3: Horizonte A

**Horizontes o capas L:** Son horizontes o capas límnicas que incluyen tanto materiales límnicos orgánicos como minerales, los cuales fueron

1. Depositados en el agua por precipitación ó a través de la actividad de organismos acuáticos tales como algas y diatomeas, ó
2. Derivados de plantas acuáticas sumergidas o flotantes y posteriormente modificadas por animales acuáticos.

**Horizontes E** (figura 4): Son horizontes minerales caracterizados por la pérdida de arcilla silicatada, hierro, aluminio, o alguna combinación de los mismos, permaneciendo en ellos una concentración elevada de partículas de arena y limo. Estos horizontes no presentan en todas o en su mayor parte la estructura original de la roca.



Figura 4: Horizonte E (Grisáceo)



**Horizontes B:** Son los horizontes que se han formado por debajo de un horizonte A, E, u O. y se caracterizan por no presentar en todo o en la mayor parte del mismo la estructura original de la roca y manifestar una o más de las siguientes características:

1. Una concentración iluvial de arcilla silicatada, hierro, aluminio, humus, carbonatos, yeso o sílice, solas o combinadas;
2. Evidencia de remoción o adición de carbonatos
3. Concentración residual de óxidos
4. Revestimiento de sesquióxidos que hacen que el horizonte presente un color con un brillo menor, un cromatismo mayor o un matiz más rojizo que los horizontes supra y subadyacentes, sin aparente iluviación de hierro.
5. Alteraciones que dan lugar a arcillas silicatadas o liberan óxidos o ambos y que desarrollan una estructura granular, en bloque o prismática si cambia el volumen al variar el contenido de humedad.
6. Fragilidad
7. Fuerte gleización.

**Horizontes o capas C** (figura 5) : Horizontes o capas, excluyendo la fuerte cementación y la roca dura, que están poco afectados por procesos pedogenéticos y carecen de las propiedades de los horizontes O, A, E o B. La mayoría son capas minerales. El material de las capas C puede ser o no el mismo material parental que presumiblemente ha dado origen al suelo. El horizonte C puede haber sido modificado aunque no presente evidencia de pedogénesis.



Figura 5: Horizonte C

**Capas R:** Roca madre consolidada.



Figura 6: Horizonte R



**Capa W** (Figura 7): Agua



Figura 7: Capa W

## 4.2 Subíndices

Los horizontes pueden estar influenciados por procesos pedogenéticos de importancia que caractericen todo el perfil. Estas influencias sobre los horizontes se señalan utilizando subíndices que completan el significado de la letra capital. Los signos y su interpretación son (figura 8):

<b>a</b>	Material orgánico altamente descompuesto.	<b>k</b>	Acumulación de carbonatos
<b>b</b>	Horizonte genético enterrado.	<b>m</b>	Cementación o endurecimiento
<b>c</b>	Concreciones o nódulos.	<b>ma</b>	Marga
<b>co</b>	Tierras coprógenas	<b>n</b>	Acumulación de sodio
<b>d</b>	Restricciones físicas al desarrollo radicular	<b>o</b>	Acumulación residual de sesquióxidos
<b>di</b>	Tierras de diatomeas	<b>p</b>	Laboreo u otras alteraciones
<b>e</b>	Materiales orgánicos con un grado de descomposición intermedio	<b>q</b>	Acumulación de sílice
<b>f</b>	Suelo congelado	<b>r</b>	Roca madre blanda o meteorizada
<b>ff</b>	Permafrost seco	<b>s</b>	Acumulación iluvial de sesquióxidos y materia orgánica
<b>g</b>	Fuerte gleización	<b>ss</b>	Presencia de caras de deslizamiento (slickensides)
<b>h</b>	Acumulación iluvial de materia orgánica	<b>t</b>	Acumulación de arcillas silicatadas
<b>i</b>	Material orgánico ligeramente descompuesto	<b>v</b>	Plintita
<b>j</b>	Acumulación de jarosita	<b>w</b>	Desarrollo de color o estructura
<b>jj</b>	Evidencia de cryoturbación	<b>x</b>	Carácter fragipán
		<b>y</b>	Acumulación de yeso
		<b>z</b>	Acumulación de sales más solubles que el yeso

Figura 8: Subíndices utilizados

## 5 Cierre

Los horizontes son la base de cualquier buen estudio de suelo, pues de ellos extraemos la información necesaria para clasificar y caracterizar un perfil.

Ahora bien, sería importante que mirárais la diferencia entre horizontes de diagnóstico y los genéticos, pues los primeros son precisos y los segundos muy imprecisos.

Así pues y contestando a las preguntas planteadas al inicio, podemos decir que es necesario conocer los horizontes del perfil para poder caracterizarlo.



## 6 Bibliografía

### 6.1 Libros:

[1] Porta, J; López-Acevedo, Marta; Roquero, Carlos: "Edafología para la agricultura y el medio ambiente", Ed. Mundiprensa, 3ª edición, 2003, págs. 629.

[2] Gisbert, J.M; Ibáñez, Sara; "Génesis de Suelos" Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2001, págs. 222

[3] FAO; "Base referencial mundial del recurso suelo", Ed. FAO, ISRIC y SICS, 1999, págs. 90.

[4] FAO; "Guía de descripción de perfiles" Ed. FAO. Roma, 1997

### 6.2 Referencias de fuentes electrónicas:

[5] USDA; "Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys". Segunda edición, 1999, págs.: 869. Disponible en: <http://soils.usda.gov/technical/classification/taxonomy/>

[6] USDA; "Keys to Soil Taxonomy". Décima edición, 2006, págs.: 332. Disponible en: [http://soils.usda.gov/technical/classification/tax\\_keys/](http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/)