



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

## INCEPTISOLES

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



## 1 Resumen

Si tuviéramos que definir los Inceptisoles como suelos sin tener ningún tipo de conocimiento en edafología, podríamos recurrir a la etimología -al latín- para poder definir algo sobre éstos ¿no? Y ¿si lo hiciéramos?, ¿qué podríamos decir de los Inceptisoles? A primera vista podríamos decir que son suelos que comienzan puesto que el vocablo latino "incipere" significa comienzo. Así pues son los suelos "que comienzan", pero ¿qué comienzan a qué?

La respuesta es rápida: simplemente, a desarrollarse. Es por ello que su principal característica de formación es la presencia de horizontes de diagnóstico poco evolucionado. Este orden ocupa una superficie mundial del 12.83 millones de Km<sup>2</sup>, lo que representa un porcentaje global del 9.81% (el 9.65 % de las tierras emergidas y un 11.23 % de los suelos del mundo).

## 2 Objetivos

Los principales objetivos del presente artículo son

- Explicar que es un Inceptisol
- Describir sus características y propiedades, así como sus procesos de formación
- Exponer la clasificación a nivel de subgrupo
- Mostrar su distribución a nivel mundial y nacional

## 3 Estructura e introducción

¿Tienes claro qué es un suelo? ¿Su definición? ¿Sus propiedades? Si esto no es así debes de repasar los conceptos generales para poder entender el presente artículo en cualquier texto de edafología básica. Así pues también debes de repasar para entender mejor este artículo las reglas taxonómicas a nivel de orden de la Soil Taxonomy puesto que te facilitará la mejor comprensión del artículo.

Si todo esto lo tienes claro, podrías empezar a disfrutar del presente artículo docente que se estructura en los siguientes puntos:

1. Resumen de ideas clave
2. Objetivos
3. Estructura e introducción
4. Desarrollo
  - 4.1. Concepto Central de orden de los Inceptisoles
  - 4.2. Factores Formadores
  - 4.3. Procesos formadores
  - 4.4. Claves para la asignación al orden
  - 4.5. Propiedades características distintivas de otro orden
  - 4.6. Clasificación a nivel de suborden



- 4.7. Aprovechamientos
- 4.8. Distribución a nivel mundial y nacional
5. Cierre
6. Bibliografía

## 4 Desarrollo

### 4.1 Concepto central de Orden

Los Inceptisoles son aquellos suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes puesto que los suelos son bastante jóvenes todavía en evolución. Es por ello, que en este orden aparecerán suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis sea de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema.

Incluye una amplia variedad de suelos. En algunas zonas los Inceptisoles son suelos con un mínimo desarrollo del perfil (aunque eso sí, más desarrollados que los Entisoles), mientras que en otras son suelos con horizontes de diagnóstico que no cumplen los requisitos exigidos para otros órdenes de suelos. Pueden presentar horizontes de diagnóstico y epipediones como los úmbricos, antrópicos, óchricos, hísticos, móllicos y plaggen. Pero sólo unos pocos tienen un epipedión móllico y los horizontes de diagnóstico más comunes son el horizonte cámbico y un fragipan, aunque también pueden aparecer horizontes cálcicos, petrocálcico o duripan.

No se le permiten horizontes óxicos, nítricos o sálicos, ni la presencia de plintita en fase continúa, así como tampoco argílico, nítrico o kándico (a menos que estos horizontes estén enterrados).

### 4.2 Factores formadores:

El los inceptisoles uno de los factores más importantes es el tiempo puesto que se necesita el paso de éste para que los suelos se desarrollen. Su actuación sobre el suelo permitirá una evolución desde los Entisoles a los Inceptisoles al aparecer horizontes de diagnóstico incipientes.

El clima es otro de los factores de influencia, destacando el hecho de que los inceptisoles se desarrollan en cualquier tipo de clima excepto en zonas con condiciones áridicas. El régimen de humedad del suelo puede ser variable, desde suelos pésimamente drenados hasta suelos muy bien drenados en pendientes abruptas. De este modo un clima que inhiba el desarrollo del suelo, tanto por bajas temperaturas como por escasas precipitaciones favorece el desarrollo de los Inceptisoles.

La influencia de la *vegetación* en los Inceptisoles viene reflejada por su representación en ecosistemas forestales, terrenos agrícolas y praderas, siendo las zonas forestales donde los encontramos con mayor frecuencia.

Por otro lado, los Inceptisoles se desarrollan en zonas con pendientes abruptas donde la erosión del suelo continuamente elimina la parte superficial del terreno. Otros Inceptisoles se forman en zonas convexas donde la pendiente es desde llana/horizontal a levemente ondulada. Estos Inceptisoles se desarrollan en coluvios profundos donde los sedimentos fueron y son depositados.



Por último el material parental no es un factor limitante, puesto que los inceptisoles están extendidos en zonas de depósitos glaciares o en depósitos recientes de valles o deltas.

Los minerales primarios y los secundarios están presentes en estos suelos, apareciendo también en sedimentos geológicos jóvenes (aluviales, coluviales, loess). El material parental que es altamente calcáreo y resistente a la meteorización inhibe el desarrollo del suelo y por ello favorece el desarrollo de los Inceptisoles.

### 4.3 Procesos formadores

En terrenos de depresión o en la parte baja de un valle, muy mal drenadas, los Inceptisoles se encuentran en aquellas zonas donde la gleización produce rasgos redoximórficos. En estas zonas la lixiviación suele ser más intensa que en otras posiciones del paisaje, pero es posible que la formación del horizonte argílico está en cierto modo retardada si los suelos no han sufrido una desecación frecuente. Por otra parte, en zonas de rocas ácidas los suelos formados en depresiones del paisaje tienden a estar igualmente más lixiviados y en cierto modo con un contenido menor en bases comparativamente con los suelos de zonas circundantes. Finalmente, en paisajes con un estado del suelo alto en bases, los Inceptisoles muy poco drenados (asociados a zonas de depresión) normalmente tienen un estado de bases más alto que los suelos circundantes. Esto puede ser debido al enriquecimiento de las partes bajas del paisaje por procesos laterales como el transporte de las bases que sujetan las partículas del suelo. En algunas ocasiones, en materiales saturados con aguas saladas los sulfuros pueden acumularse y los horizontes sulfúricos pueden formarse. Cuando se produce la oxidación, normalmente con drenaje artificial, se forma el ácido sulfúrico.

La descomposición, la humificación y la mineralización resultan en la acumulación de materia orgánica, así como también suelen darse procesos de carbonatación y descarbonatación, con la posible formación de horizontes cálcicos.

### 4.4 Claves para la asignación al orden.

Según la Soil Taxonomy para que un suelo se pueda clasificar como Inceptisol debe:

1) cumplir una o más de las siguientes características:

- a. Tener un horizonte cámbico con su límite superior dentro de los 100 cm de la superficie del suelo mineral y su límite inferior a una profundidad de 25 cm o más por abajo de la superficie del suelo mineral ; o
  - b. Tener dentro de los 100 cm de la superficie del suelo mineral el límite superior de un horizonte cálcico, petrocálcico, gypsico, petrogypsico, plácico o un duripán; o
  - c. Tener un fragipán o un horizonte óxico, sómbrico o espódico con su límite superior dentro de 200 cm de la superficie del suelo mineral; o
  - d. Tener un horizonte sulfúrico con su límite superior dentro de los 150 cm superficiales del suelo mineral; o
  - e. Presentar un régimen de temperatura cryico y un horizonte cámbico;
- ó



2) No tener materiales sulfídicos dentro de los 50 cm de la superficie del suelo y

a. tener, en uno o más horizontes situados entre 20 y 50 cm por debajo de la superficie del suelo mineral, un valor de  $n$  de 0.7 o menos,  $\bullet$  menos del 8% de arcilla en la fracción de tierra-fina; y

b. Una o ambas de las siguientes condiciones:

(1) tener un horizonte sálico o un epipedón hístico, móllico, plaggen o úmbrico;  $\bullet$

(2) tener en el 50% o más de las capas situadas entre la superficie del suelo mineral y una profundidad de 50 cm, un porcentaje de sodio intercambiable de 15 o más (o una relación de adsorción de sodio de 13 o más) que decrece con el incremento de la profundidad por debajo de 50 cm, y también un manto freático dentro de 100 cm de la superficie del suelo mineral en algún tiempo durante el año cuando el suelo no está congelado en ninguna parte

## 4.5 Propiedades características distintivas de otros órdenes

Los Inceptisoles incluyen suelos cuyos horizontes subsuperficiales aun estando algo desarrollados carecen de rasgos pertenecientes a otros órdenes del suelo. Así por ejemplo están excluidos del orden de los Aridisoles debido al régimen de humedad, del orden de los Vertisoles porque carecen de los rasgos vérticos y del orden de los Andisoles por no tener material parental de origen volcánico. Igualmente los Mollisoles y los Alfisoles se forman en aquellos lugares con climas templados e incrementos de precipitación, mientras que en climas tropicales y subtropicales se forman los suelos pertenecientes a los órdenes de los Ultisoles y los Oxisoles, todos ellos con presencia de horizontes de diagnóstico mucho más desarrollados por lo que no cabe considerarlos dentro del orden de los Inceptisoles.

## 4.6 Clasificación a nivel de suborden

Los Inceptisoles se clasifican a nivel de suborden por los regímenes de temperatura y de humedad principalmente, siendo los siguientes:

**Aquepts:** Son los Inceptisoles de zonas húmedas con drenaje natural pobre o muy pobre por lo que el suelo que no se drena artificialmente se satura de agua hasta aparecer ésta en superficie. Son suelos que generalmente tienen un horizonte superficial de gris a negro, y un horizonte subsuperficial gris con concentraciones redox que empiezan a una profundidad menor de 50 cm.

**Anthrepts:** Son Inceptisoles sometidos a la acción humana que presentan un epipedón antrópico o un plaggen. La mayoría tienen un horizonte cámbico.

**Gelepts:** Son Inceptisoles desarrollados en ambientes con una temperatura media anual de  $0^{\circ}\text{C}$  y que generalmente presentan un horizonte orgánico si la temperatura media de verano lo permite.

**Cryepts:** Son los Inceptisoles de zonas frías, de alta montaña o de latitudes altas; no poseen permafrost.

**Udepts:** los Udepts son aquellos Inceptisoles que tienen un régimen de humedad udic o perudic. En las zonas donde el régimen del suelo es perudic muchos de los suelos se forman sobre viejos depósitos. Muchos de estos suelos tenían o tienen vegetación forestal, pero algunos soportan arbustos o plantas herbáceas.



**Ustepts:** Son los Inceptisoles con un régimen de humedad ustic y tienen un régimen de temperatura isomésico, hipertérmico o templado. Se forman mayoritariamente en depósitos Holocénicos o Pleistocénicos.

**Xerepts:** Son aquellos Inceptisoles con un régimen de humedad xeric y tienen un régimen de temperatura frígido, térmico o mésico. Se forman en depósitos Pleistocénicos o Holocénicos.

## 4.7 Aprovechamientos

La mayoría de los Inceptisoles tienen un aprovechamiento forestal (figura nº 1), pero también son suelos de praderas o tierras de cultivo. Son buenos suelos para pastos siempre que la humedad no falte, y también sustentar el aprovechamiento agricultura agrícola razonablemente (con mucha frecuencia presentan reacción ácida y para ser productivos requieren encalados y fertilización). Cuando se localizan en pendientes un aprovechamiento idóneo es el bosque pero la pérdida de la vegetación frecuentemente conduce a una erosión preocupante.



Imagen 1: Perfil de un Inceptisol con materiales calcáreos (Cataluña)



## 4.8 Distribución a nivel mundial y nacional

Los Inceptisoles ocupan una gran superficie a nivel mundial, presente en los 5 continentes existentes. Es de destacar la gran superficie de terreno que ocupan los Inceptisoles en China y en el sur de Europa. Así pues en África, podemos decir que su mayor concentración se da por debajo del Ecuador.

Por lo que respecta a nivel nacional, podemos decir que los Inceptisoles ocupan el 60% de la península Ibérica conjugándose con los Entisoles y Aridisoles en el Sudeste (Imagen 2).

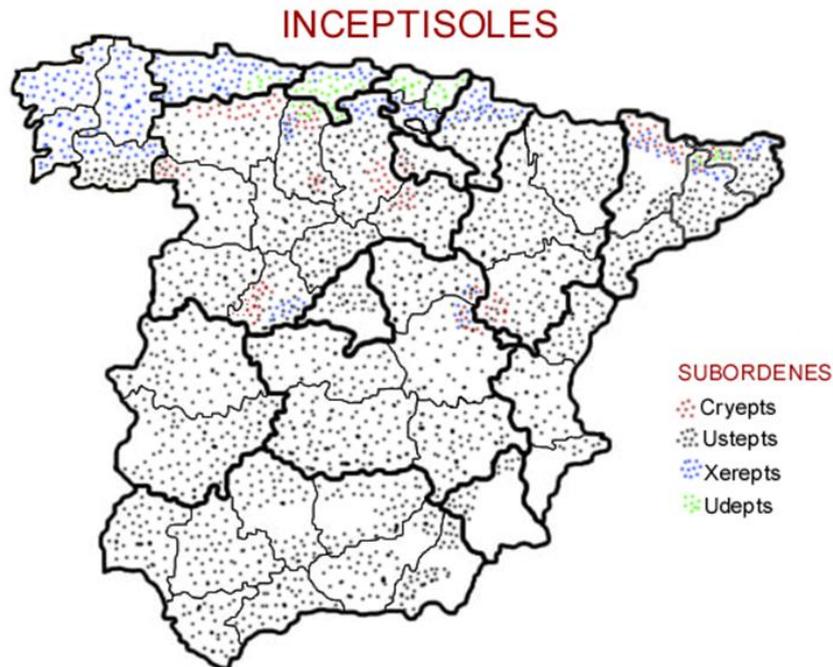


Imagen2: Distribución en España de los Inceptisoles

## 5 Cierre

Los Inceptisoles son aquellos suelos que están empezando a mostrar un desarrollo de los horizontes, porque su tiempo de desarrollo es bastante joven. Están más desarrollados que los Entisoles, pero carecen de los rasgos característicos de los otros órdenes del suelo.



Los rasgos que los definen son:

- Vegetación: no específica.
- Clima: variedad de climas excluyendo el árido.
- Régimen de humedad del suelo: todos excepto el régimen árido.
- Propiedades del suelo: pocos rasgos de diagnóstico.
- Horizontes de diagnóstico no posibles: spódico, argílico, cándico, nítrico u óxico.
- Epipedión: ochrico, umbrico, místico o plaggen (mollico).
- Procesos principales: erosión del suelo, deposición y movimiento en masa.
- Características: condiciones ambientales que inhiben los procesos de formación del suelo.

## 6 Bibliografía

### 6.1 Libros:

[1] Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, servicio de conservación de recursos naturales. Traducción: Ortiz, C.A; Gutiérrez, M.C. "Claves para la taxonomía de suelos". 10ª edición 2006.

[2] Gisbert, J. M.; Ibañez, S. "Génesis del suelo" Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2010.

[3] Gisbert, J. M.; "Taxonomía de suelos. Soil Taxonomy- 99" Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 2002.

[4] Soil Survey Staff. Keys to Soil Taxonomy, 10th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC. 2006