

CLASE 2 [19/05/2012]

Suelo Vivo

TERCERA VERSIÓN - OTOÑO 2012



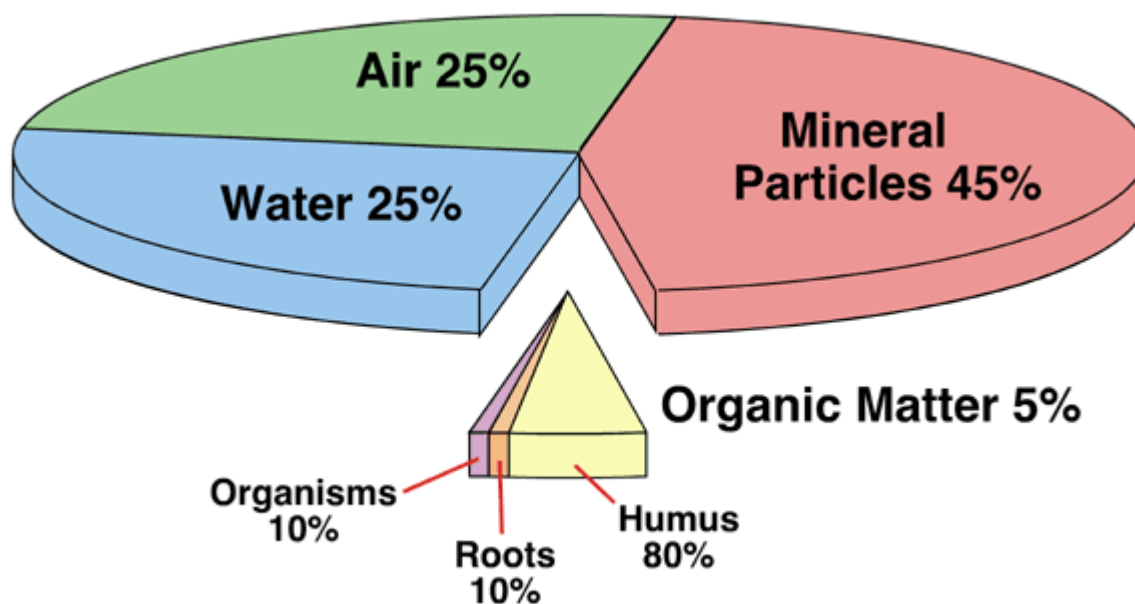
¿Qué es el suelo?

¿Por qué se dice que el suelo del valle de Santiago es de lo más fértiles de Chile? El origen de los suelo.



Componentes del Suelo.

El SUELO se compone *en sí* de tres fases: la sólida, líquida y gaseosa.

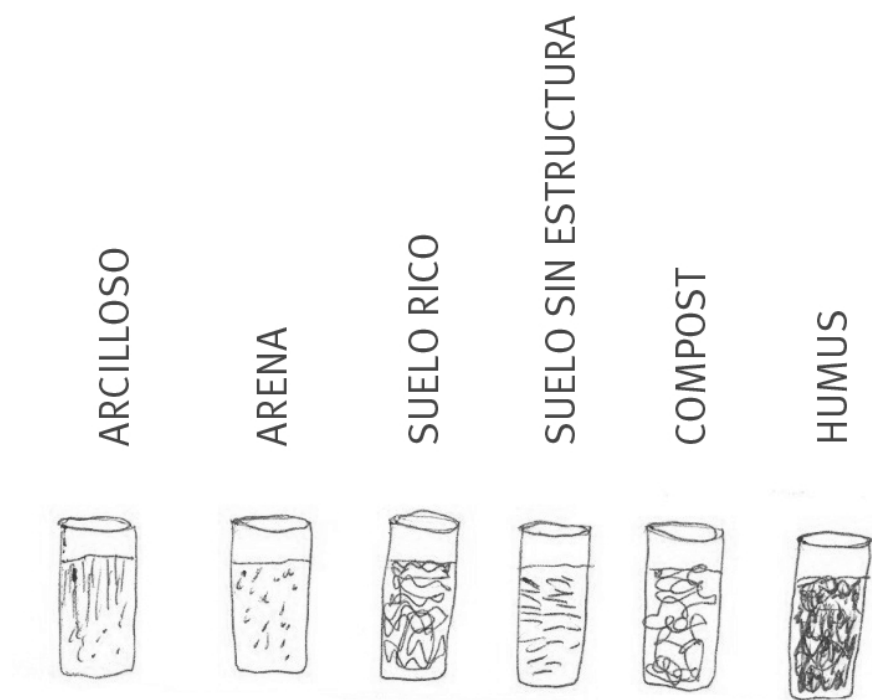


Estas tres fases **se encuentran** siempre están interrelacionadas entre sí a través de reacciones físicas, químicas y biológicas, en un constante flujo de energía. Por eso el Suelo tiene propiedades **Físicas, Químicas y Biológicas**.

Algunas propiedades Físicas del Suelo y sus definiciones respectivas son:

- **Textura:** Es la proporción de limo, arcilla y arena que tiene un suelo y que son las partículas de distinto tamaño que componen la fracción mineral del suelo. (arena > limo > arcilla). Según la combinación de estas proporciones el suelo tiene distinto comportamiento y clasificación.
- **Porosidad:** Es la proporción de un volumen de suelo ocupado por aire y/o agua. Se compone de macro y micro poros, e influye en la aireación y capacidad de retención de humedad. Los macro poros no almacenan agua y permiten la circulación de aire. Los micro poros almacenan agua.
- **Estructura:** Es la forma en que se agrupan las partículas elementales (arena, limo, arcilla) en agregados.
- **Color:** Es una propiedad muy importante, con él podemos estimar el contenido de materia orgánica y la clase de drenaje, entre otras.
- **Infiltración**
- **Drenaje y retención de agua.**

Observemos las propiedades físicas de distintos tipos de suelo



Color: _____
Drenaje (s): _____

Propiedades Químicas.

Hay varias y están relacionadas al comportamiento y disponibilidad de los nutrientes para las plantas. No ahondaremos en ellas pero vale la pena saber que los nutrientes de las plantas son iones, o sea partículas cargadas positivamente (catión) o negativamente (anión). Una propiedad química es la **CIC** (Capacidad de Intercambio Catiónico) y que se mide en laboratorio para saber la **fertilidad química** del suelo.

Propiedades biológicas.



¿Qué es la materia orgánica?

La materia orgánica son todos los **residuos vegetales, animales y microbianos presentes en el suelo**. Estos residuos están **vivos** o pueden estar **mueritos**. Los residuos muertos se encuentran en distintos estados de **descomposición** y son degradados (descompuestos) por **miles y diversos micro y macro organismo que habitan el suelo**. Estos organismos son la **fauna** del suelo y degradan la materia orgánica por que es su fuente de alimento y energía.

La materia orgánica en su reciente estado de descomposición está fresca. Esta materia orgánica es **inestable** y no aun tiene nutrientes disponibles para las plantas. La materia orgánica en **su último estado de descomposición es el humus**. Esta es la forma más **estable** de la materia orgánica y contiene todos los nutrientes necesarios para las plantas, además de otras excelentes sustancias para las plantas y microorganismos.

Un alto contenido de materia orgánica es esencial para tener un suelo sano, lleno de vida y de nutrientes para las plantas. A su vez un alto contenido y diversidad de

microorganismo es esencial para que esta materia orgánica pueda ser descompuesta y llegar finalmente a estar disponible para las plantas y el suelo. Esto es un **ciclo permanente**.

¿Qué factores ayudan a mejorar o disminuir la calidad del suelo?

+	-

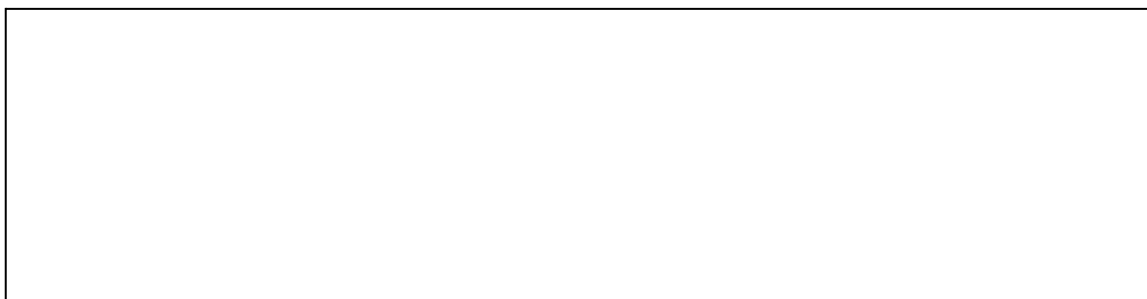
¿Es el suelo un organismo vivo?

Preparación de suelos

Existen diversas técnicas para preparar el suelo. En esta clase revisaremos tres de ellas: surco-camellón, bancal profundo y cero labranza. Escoger una u otra depende de distintos factores. Pero, debemos saber que laborear mucho el suelo es ejercer fuerza sobre él, contribuyendo al deterioro de sus propiedades físicas y a su compactación. A su vez, al cultivar continuamente se extraen los nutrientes. Estas malas prácticas afectan la vida del suelo que, como ya señalamos, es la propiedad más importante de éste.

El manejo del suelo además debe tener un ciclo en el año, regido por los propios ciclos de las estaciones y de los cultivos.

Comencemos por aclarar: qué se entiende por la **fertilidad** del suelo?



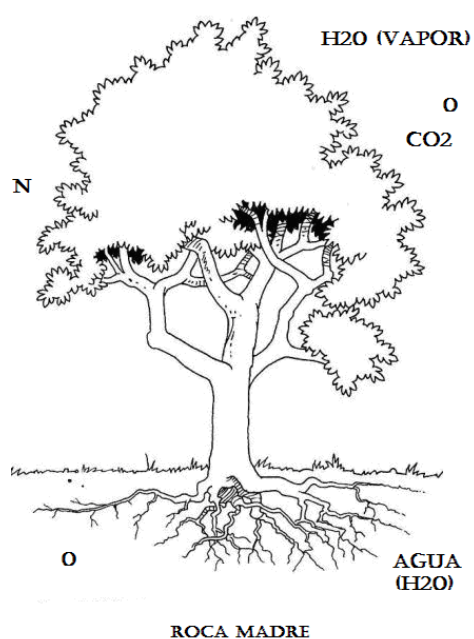
Los nutrientes.

Las plantas necesitan 16 nutrientes. Los macronutrientes son aquellos que se necesitan en mayor cantidad (nitrógeno N, fósforo P, calcio Ca, potasio K, magnesio Mg, azufre S). Los micronutrientes los necesitan en cantidades inferiores a los 100 mg/kg de materia seca (cloro C, hierro Fe, boro B, manganeso Mn, zinc Zn, cobre Cu, molibdeno Mo y níquel Ni). **Independiente de la cantidad todos son esenciales** para el buen crecimiento y la ausencia de uno de ellos es un problema para la planta: **Ley del mínimo de Liebig**.

Además, necesitan del carbono C, oxígeno O y el hidrógeno H.

Pero, ¿de dónde obtienen las plantas los nutrientes? Y, ¿qué pasaría si hacemos un análisis de algún tejido vegetal de la planta?

Los 3 tipos de nutrición: Carbonada, Hídrica, Mineral.



¿Cómo manejar la fertilidad del suelo?

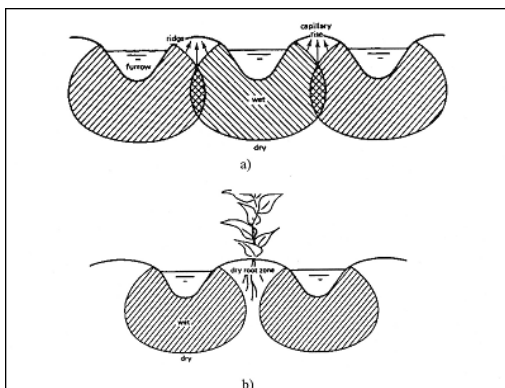
Incorporar M.O. - Incorporar rastrojos - Enmiendas - Abonos (verdes)
- Cubiertas vegetales

El Abono verde: fijación de N de las distintas especies de leguminosas.

Especie	Kg de N fijado por hectárea al año
Alfalfa	120
Trébol blanco	150
Trébol rosado	100
Haba	100
Arveja	70
Lupino	50
Poroto	100
Árboles: tamarugo, espino, algarrobo	80 – 590

Preparación física y laboreo del suelo.

1. Surco – camellón: CHACRA.



Época

Pendiente

Riego

Distancia

Posición de siembra

Espacio

Cultivos

2. Técnica del bancal profundo: cultivo (bio) intensivo.

3. **Cero labranza.** Sistema conservacionista en que los rastrojos se manejan sobre la superficie del suelo y éstos van haciendo el efecto de un *mulch*.

Ventajas y Desventajas

- Mayor incorporación de materia orgánica (☺ porosidad, aireación, estructura)
- Menor perturbación de los microorganismos del suelo
- Mayor infiltración de agua y menor evaporación: mayor contenido y retención de humedad.
- Menor riesgo de erosión eólica e hídrica
- Favorable para el control de malezas
- Menos trabajo (o más económico)
- Desfavorable para algunas plagas, especialmente babosas y caracoles
- En verano ayuda a reducir temperatura del suelo, pero esto puede ser negativo en estaciones frías o no tan calurosas

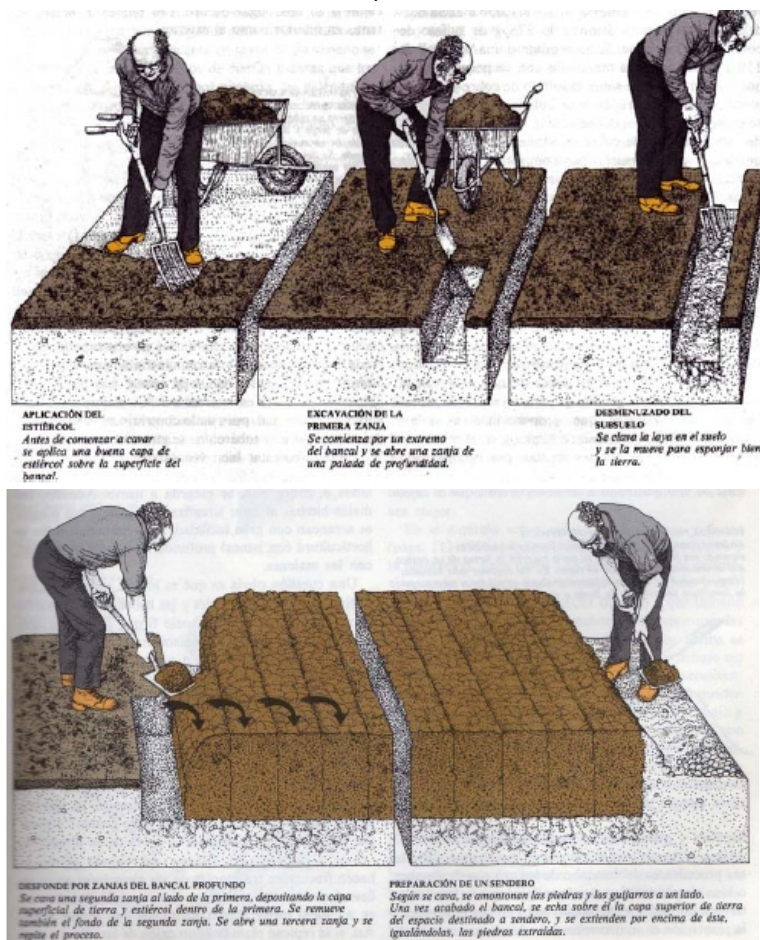
Consideraciones finales.

La mejor época para preparar los suelos.

La mejor época para incorporar los rastrojos.

Cómo regar y plantar al momento de establecer un cultivo.

2. Detalle del método del bancal profundo



Paso a paso.

1. Pon estacas para delimitar el terreno (ancho no más de 1 m, largo el que más te acomode).
2. Cubre la cama con una capa de guano (no excesivo) y materia fresca como pasto o rastrojos de vegetales (evita rastrojos secos). Divide la cama en zanjas de igual tamaño.
3. Excava una de las zanjas del extremo hasta una profundidad de 40 – 60 cm. Pon la tierra que saques en una carretilla o en cubetas. Con la laya afloja unos 20 cm más el suelo de la zanja.
4. Parado sobre una tabla excava la segunda zanja y pon la tierra sacada en la primera zanja (ahora vacía) de manera que quede suelta y aireada. Trata de hacerlo sin dar vuelta las capas del suelo para no perturbar en exceso a los microorganismos.
5. Afloja los primeros 20 cm de la segunda zanja. Párate sobre tu tabla y excava la tercera zanja, depositando en la segunda zanja la tierra excavada.
6. Repite el procedimiento hasta excavar la última zanja y aflojar su suelo con la laya. Incorpora en ésta la tierra de la primera zanja que guardaste.
7. El bancal debe levantarse sobre el nivel del suelo.