

Memorias . Nivel 1

# AgroEcología

Establecimiento de sistemas de producción

Adriana María Calderón Vargas



Alianza :



# AgroEcología

Establecimiento de sistemas de producción

"La tierra no pertenece al hombre,  
el hombre pertenece a la tierra.

Todo lo que ocurra a la tierra  
le ocurrirá también a sus hijos.

El hombre no tejó la telaraña de la vida,  
es solo un hilo.

Lo que haga a la tierra lo hace a si mismo"

"Jefe Seattle"

Alianza :  
SENA -Viracocha

Adriana María Calderón Vargas

San Agustín - Huila  
septiembre 2007

# Tabla de Contenido

1. El Suelo	1
2. Abonamiento Organico	4
3. Compostaje	5
4. Recetas Agroecológicas	7
Bocaschi	7
Agroplus de estiércol de caballo	9
Caldo supermagro	11
Caldo Sulfocalcico	13
Caldo Bórdeles	14
Caldo de ceniza	15
Caldo Visosa	16
5. El agronivel "fiel amigo del suelo"	17
6. Terrazas	19
7. La Luna en La Agricultura	21
8. La Huerta Casera	23
9. Control de plagas y enfermedades	27

## Presentación

Durante muchos años el auge de la llamada revolución verde, ha degradado enormemente los suelos agrícolas a partir del uso de tecnologías dañinas como las maquinarias pesadas, los monocultivos y los agroquímicos.

La practica de de esta agricultura -centrada en cultivos con semillas mejoradas, los paquetes tecnológicos y no en la sostenibilidad, ni en el medio ambiente en que se desarrollan - ha disminuido un recurso natural no renovable en función del tiempo que toma la naturaleza para formarlo y recuperarlo.

Es así como los suelos que alguna vez fueron considerados altamente fértiles, hoy en día no son productivos y en consecuencia la actividad agraria cada vez es menos rentable y la inseguridad alimentaria y la pobreza rural aumentan considerablemente.

El suelo es la base de toda propuesta agropecuaria. En su manejo adecuado esta la clave para conservar una producción abundante, rentable y saludable.

Por lo tanto es de primera importancia conocerlo y saberlo manejar de una manera ecológica, garantizando así su calidad productiva a través del tiempo.

Cualquier propuesta de agricultura debe partir del manejo ecológico del suelo, ya que este es el sustento de toda las demás formas de vida, tanto vegetal como animal y humana sobre el planeta.

para mayores informes comuníquese con nosotros :

Finca Santa Catalina - La Antigua  
Calle 5 No. 14 - 45 - San Agustín  
Tel: 8 373 122 - Huila  
fundacionviracocha@yahoo.es  
www.fundacionviracocha.org



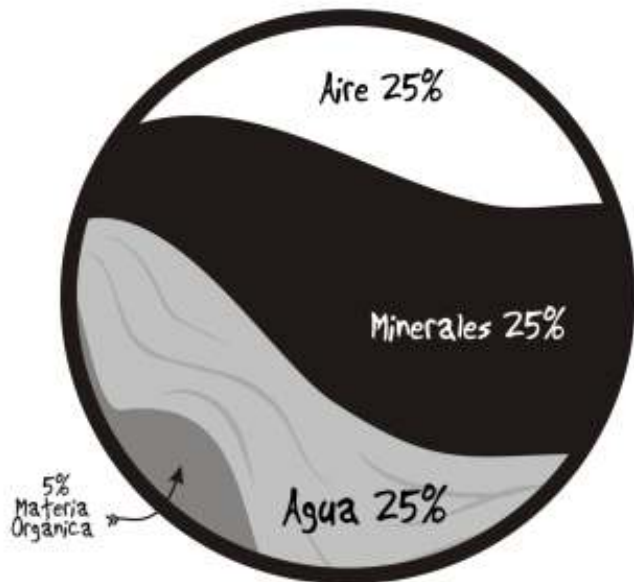
Investigación y edición:  
Pablo Santiago Cardona  
Steffen Gosewisch  
Diseño y Diagramación:  
Andrés Pérez Pelaez  
Fundación Viracocha  
© Todos los Derechos Reservados

# El Suelo

# El Suelo



Los suelos son el medio en el cual se desarrollan y crecen las plantas. Están conformados por una gran variedad de materiales, entre los cuales se encuentran muchos microorganismos (hongos, bacterias y algas, entre otros) que se encargan de descomponer la materia Orgánica, transformándola en nutrientes que posteriormente serán absorbidos por las plantas a través de sus raíces.



## Formación

Los suelos son el resultado del proceso de modificación de la roca madre, provocado por agentes climáticos y por medio de procesos físicos, químicos y biológicos.

Los cambios físicos son producidos por la humedad y las variaciones de temperatura (calentamientos y enfriamientos). Esto produce, en la roca dilataciones y contracciones que le originan grietas o roturas. Dichas roturas ocasionan desprendimiento de partículas que son dispersadas por el agua y el aire.

Al mismo tiempo ocurre la descomposición química, iniciada por la emisión de gases que forman parte del aire y junto con el vapor del agua actúan sobre la roca.

Como consecuencia de los procesos mencionados el suelo aumenta espesor, presentando así el alimento necesario para el desarrollo de la vida (pequeños animales y pequeñas plantas).

La muerte de esos organismos, aporta a los suelos la primera materia orgánica, que también es descompuesta por otros microorganismos que la transforman en suelo (tierra negra), sustrato que permitirá el posterior desarrollo de plantas y otras formas de vida.



## Indicadores De Salud Del Suelo

**Color:** Coloraciones oscuras indican alto contenido de Materia Orgánica; muy claras grisáceas reflejan suelos que se encharcan fácilmente, por el contrario los rojizos y amarillentos son suelos con buena capacidad de infiltración.

**Textura:** De acuerdo al tamaño de las partículas; se puede identificar su capacidad de infiltración de agua y fertilidad (gredoso, arenoso, etc.)

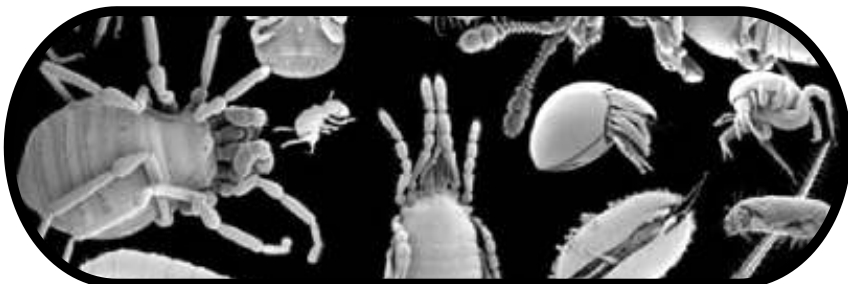
**Profundidad Efectiva:** La profundidad en la cual pueden desarrollar sin obstáculos las raíces indica la presencia de capas endurecidas o aguas subterráneas debajo de la capa negra.

**Olor:** Olor a bosque húmedo muy agradable es sinónimo de suelo sano; olores putrefactos o metálicos muestran suelos enfermos.

**Macro y microorganismos:** Lombrices, cucarones, cienpiés, hongos, bacterias, entre otros asociados a gran cantidad de materia orgánica; indican la vida del suelo.

**Hierbas esporádicas:** La presencia de helechos indica acidez. Siempre viva, besitos, papunga o suelda con suelda son indicadores de suelos saludables; Escobas, presencia de capas endurecidas.

**Productividad:** Una productividad alta y constante es indicador de manejo ecológico del suelo.



## Abonamiento Orgánico



Los abonos orgánicos son el producto de la descomposición y transformación de materia vegetal o animal, como desechos domésticos, residuos de cosechas, residuos industriales y estiércoles.

Por lo tanto, elaborar abonos orgánicos es una buena alternativa para el manejo adecuado de los desechos vegetales y animales - mal llamados basuras - que resultan de la producción diaria de la finca y, mal manejado, pueden ser muy contaminantes.

Los abonos orgánicos facilitan la diversidad de microorganismos y generan un suelo en equilibrio.

Así se favorece una nutrición adecuada de las plantas, volviéndoles menos susceptibles a las plagas y enfermedades y sustituyendo la utilización de plaguicidas tóxicos y costosos.

Con la aplicación de abonos orgánicos se obtiene una reducción en los costos de producción y se evita la pérdida de organismos y animales benéficos.

# Compostaje



Algunos materiales para la fabricación de compostaje:

Fuentes Orgánicas	Fuentes Minerales
Material vegetal (forrajes, hojarasca, hierbas, etc.)	Rocas fosfóricas
Estiércoles	Cenizas vegetales
Residuos de cosecha	Rocas calizas
Residuos domésticos	Harinas de conchas
Plantas acuáticas	Arcillas trituradas
Residuos agroindustriales	Harina de huesos
Azúcar (melaza, guarapo de caña)	Agua

## Condiciones para el compostaje

Como resultado de la actividad biológica los microorganismos desprenden Dióxido de Carbono ( $CO_2$ ), agua en forma de vapor y energía en forma de calor.

## Aireación

El proceso de descomposición de la materia orgánica y su transformación en humus es realizado por microorganismos aeróbicos que requieren oxígeno para su actividad.

La necesidad de aireación depende del tamaño de la pila de compost, el tamaño de las partículas que la conforman, el tipo de material y la humedad que contiene.

En general la pila de compost no debe superar 1.2 m de altura y 1.5m de ancho, preferiblemente en forma alargada para facilitar la ventilación y reducir el número de volteos.

## Humedad

La humedad debe regularse para evitar la fermentación anaeróbica (putrefacción) que produce como resultado sustancias tóxicas y microorganismos dañinos para el ecosistema. Por esta razón el compost debe estar bajo techo, con drenajes y bien ventilado.

Para medir el grado de humedad el método más utilizado es la prueba del puño que consiste en coger un puñado de la mezcla final y apretar la mano, observar que no salgan muchas gotas de agua entre los dedos; si esto sucede, se puede corregir agregando materia seca (cascarilla de arroz, de café o bagazo, etc.).

## Temperatura

Para que los microorganismos puedan transformar la materia orgánica en abono necesitan un ambiente cálido.

La temperatura es el resultado de la adecuada humedad, aireación y actividad microbiológica.

Ideal es una temperatura de  $60^\circ C$ , bajo la cual se produce la muerte de microorganismos dañinos y las semillas de plantas esporádicas.

Temperaturas superiores a  $65^\circ C$  producen la muerte de microorganismos benéficos.

La regulación es a través de continuos volteos y/ o aplicación de agua.

## Bocaschi



### Materiales

5 bultos de pulpa de café
5 bultos de estiércol
1 bulto de hierba picada o hojarasca
1 bulto de tierra negra
2 Kg. de cal (según requerimiento del suelo)
2 kg de fosforita (según requerimiento del suelo)
2 Kg. de ceniza
¼ libra de levadura
6 litros de guarapo de caña
2 litros de leche o suero
1 litro de caldo microbiológico (si hay)
X litros de agua de acuerdo a la humedad registrada por la prueba del puño

### Preparación

La biofabrica debe estar ubicado en un lugar cerca de los cultivos, no tan cerca de la vivienda y debe estar bajo techo, bien drenado y con excelentes condiciones de aireación.

Se realiza la mezcla de los materiales sólidos, se agrega el caldo microbiológico, el guarapo y la levadura disuelta en agua. Después se revuelve, adicionándole agua, hasta lograr una mezcla homogénea, realizando la prueba del puño para hacer control de humedad.

Haciendo el control de temperatura y humedad, se debe revolver la pila periódicamente.

El bocaschi esta listo para la aplicación cuando su temperatura es igual a la temperatura del ambiente, su color sea grisáceo y de consistencia polvorosa.

El olor debe ser de “bosque húmedo”.

Se puede empacar en costales de fique hasta por dos meses.

### Usos y aplicaciones

El bocaschi es un abono rico en electos mayores con una excelente carga microbiológica.

- En la fase de vivero se puede mezclar en dosis de 1 parte de bocaschi por 1 parte de tierra
- Para establecimiento del árbol al sitio definitivo se aplica en el hoyo de 2.5 a 3kg
- Para el árbol en crecimiento 2 Kg / árbol
- Para árboles adultos 5 Kg / árbol

## Abonos Orgánicos Líquidos

### Caldos Microbiológicos

Abonos líquidos son preparados a base de materia orgánica y minerales que pasan por procesos de fermentación para transformar las materias primas en sustancias orgánicas simples, asimilables por las plantas a través de la raíz y las hojas.

### Agroplus de estiércol de caballo



### Materiales

Para una caneca de 200 litros

40kg de estiércol de caballo

6kg de melaza

2 litro de leche

130 litros de agua

2 onzas de agua oxigenada

### Preparación

Disolver en el agua el estiércol y sacar las impurezas como palos y hojas. Se disuelve en agua la melaza y se mezcla con la leche. Luego se agrega el agua oxigenada y se revuelve durante 15 minutos.

Al final se cubre la caneca con una tela o malla para permitir la llegada de oxígeno y evitar la entrada de insectos.

Se deja fermentar durante 30 días, revolviéndole como mínimo una vez por semana.

### Usos y aplicaciones

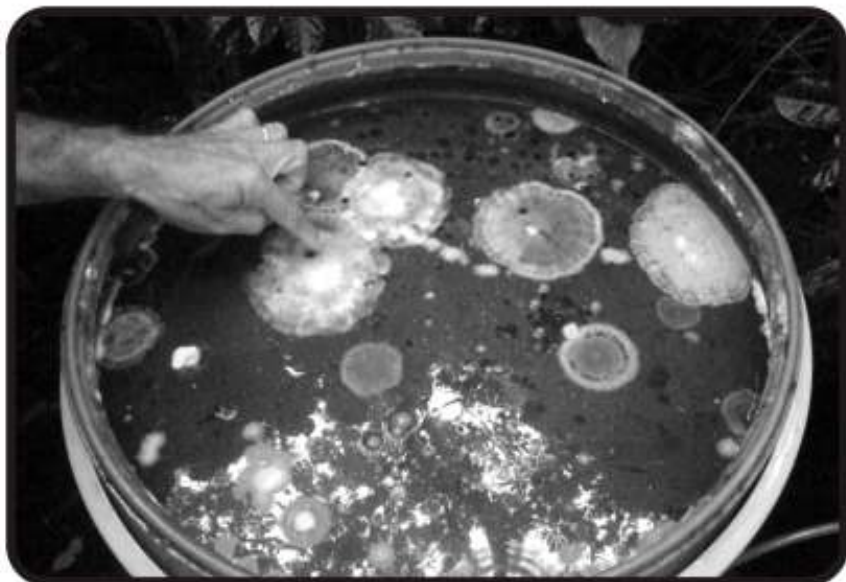
Es un buen fertilizante foliar y actúa además como insecticida y fungicida.

### Dosis

- En la fase de vivero 400cm<sup>3</sup>/ 20 litros de agua
- Para árboles adultos 3 litros/ 20 litros de agua
- Para aplicar al suelo 5 litros/ 20 litros de agua.



## Caldo supermagro



### Materiales

Para una caneca de 200 litros

60 Kg. de estiércol fresco de ganado bovino  
12 Kg. De melaza  
1kg. De cal viva  
1kg de sulfato de cobre  
1kg de sulfato de magnesio  
1 Kg. de sulfato de zinc  
 $\frac{1}{2}$  kg. de sulfato de manganeso  
 $\frac{1}{2}$  Kg. de sulfato de hierro  
1kg de bórax  
10 L de leche o suero  
120 L de agua  
50 g de molibdeno  
20g de cobalto

### Preparación

Se prepara en un recipiente plástico, los materiales se pueden aplicar en simultánea haciendo una mezcla homogénea con todos los materiales y se tapa herméticamente ya que el proceso de fermentación es anaeróbico.

Para permitir la salida de gases e impedir la entrada de aire, se coloca una manguera un lado en la tapa del recipiente, el otro lado en una botella con agua.

El proceso tarda entre 30 y 35 días de acuerdo a la temperatura del lugar.

Una vez listo para su aplicación se puede conservar un máximo de 6 meses.

### Usos y aplicaciones

Actúa como fertilizante foliar enriquecido con elementos menores, insecticida y fungicida. Controla hongos tales como royas, mildews, oidios, excelente controlador de phythora o gotera del tomate. Sirve para toda clase de cultivos; solo hay que ajustar la dosis.

### Dosis

Puede aplicarse en soluciones del 2 al 4%.

En soluciones del 2 al 4%.

En algunos cultivos, se puede mezclar 1/2 L de caldo por bomba de 20 L. Para forestales y frutales en edad adulta, se pueden utilizar 2L/ 20.

Para no quemar los cultivos la dosis no se deben exceder.

## Caldos Minerales

### Caldo Sulfocálcico

#### Materiales

20kg de azufre
10kg de cal viva
70 litros de agua

#### Preparación

Colocar el agua hervir, una vez el agua hierva se agrega el azufre y simultáneamente la cal.

Revolver continuamente la mezcla durante una hora. Estará listo cuando se torna de color vinotinto.

#### Usos y aplicación

Para enfermedades en cebolla, frijol y habichuela aplicar  $\frac{1}{2}$  litro de caldo / 20 de agua, para brotes tiernos  $200\text{cm}^3$  / 20 litros de agua.

No aplicar en épocas de floración.



### Caldo Bórdeles

#### Materiales

1 Kg. de sulfato de cobre
1 Kg. de cal viva
100 L de agua

#### Preparación

Se utilizan dos recipientes plásticos; en el primero se disuelve 1 kg de cal viva en 90 L de agua, en el segundo, se disuelve el sulfato de cobre en 10 L de agua.

Agregar la solución de sulfato de cobre y agua a la solución de agua y cal.

La mezcla debe revolverse hasta conseguir una solución homogénea. Probar con un machete el grado de acidez; si el metal se oxida; debe hacerse una enmienda con cal.

#### Usos y aplicaciones

Es un excelente fungicida; reemplaza al manzate (veneno químico).

La solución solo se puede aplicar el mismo día.

Debe colarse previo a la aplicación.

Para repollo y frijol 1 L de caldo por 1L de agua.

Para cebolla, ajo y remolacha: 3L de caldo por 1L de agua.

Para tomate, papa y zanahoria: con mas de 30 cm. de altura se puede aplicar 3 partes de caldo por 1 de agua.

## Caldo de ceniza

### Materiales

5kg. de ceniza  
10l de agua  
¼ Kg. de jabón azul

### Preparación:

En un recipiente metálico se mezcla el agua, la ceniza y el jabón. Luego se coloca al fuego durante 20 minutos. Deje enfriar cuélelo y aplíquese, siguiendo las recomendaciones y dosis.

### Usos y aplicación

Recomendación para varios cultivos: Se recomienda para la antracosis, la gotera del tomate y de la papa.

Rotando cada 5 días con caldo bórdeles y luego aplicaciones de caldos supermagro.

### Dosis

Se mezcla un litro de caldo de ceniza en 20 litros de agua y se aplica según las recomendaciones para el cultivo.

400g Bórax  
500g Cal hidratada  
100 L de agua  
Dos recipientes plásticos

### Preparación

Paso 1: En el recipiente A, los sulfatos de Cu, Zn, Mg y el Bórax en 80 L de agua. En el recipiente B, se diluye la cal en 20 L de agua.

Paso 2: Mezcle la solución de la tina A en la tina B (NUNCA AL REVÉS) y revolver constantemente.

Esta listo inmediatamente después de su aplicación.

### Usos y aplicaciones

Se aplica el caldo en los cultivos de tomate, Pimentón o chile dulce y otras hortalizas de hojas como el repollo y las coles.

La concentración es de 1:1, o sea, una parte (50%) de caldo mezclado con una parte (50%) de agua.

Esta misma recomendación se puede aplicar para el cultivo de la papa.

Lo más importante es ir ajustando las diluciones de acuerdo con lo observado directamente en el terreno.

En plátano y banano: Para controlar las principales enfermedades de las musáceas, como la sigatoka, se recomienda la aplicación del caldo Visosa puro, enriquecido con jabón o melaza de caña de azúcar al 2% para facilitar su adherencia (principalmente en lugares muy lluviosos).

## Caldo Visosa

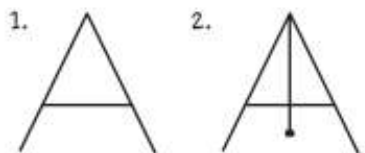
### Materiales

500g Sulfato de Cobre  
600g Sulfato de Zinc  
400g Sulfato de Magnesio

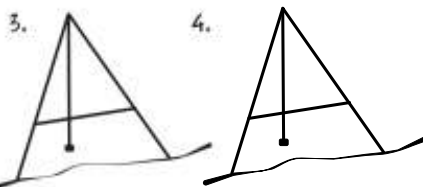
## El agronivel "fiel amigo del suelo"

### Construcción

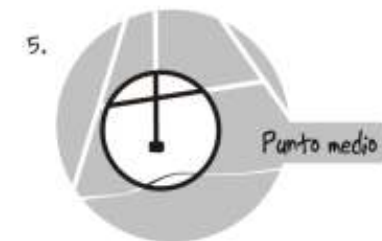
1. Amarra tres palos en forma de A procura que la altura te llegue al hombro



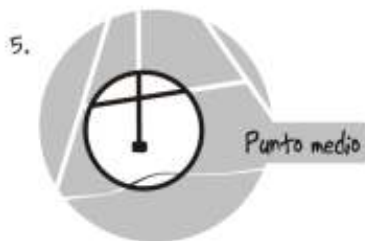
2. Deja colgar una piedra desde la parte superior



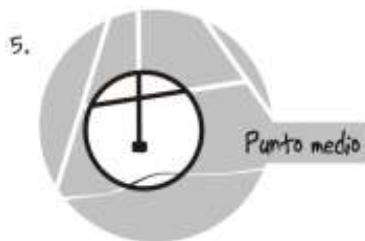
3. Calibra tu nivel de la siguiente manera: colócalo parado sobre el suelo y marca los puntos de Apoyo 1 y 2.



4. Invierte la posición de las patas y marca el punto por donde pasa el hilo de la plomada



5. Mide con un hilo, la distancia que marcan los dos puntos por donde ha pasado el hilo de la plomada y luego dobla esta longitud en dos para hallar el punto medio.



A medida que se desplaza el nivel a lo largo del terreno, se marcan los puntos, el siguiente es determinado por la dirección del hilo de la plomada el cual debe estar en el punto medio.

### Siembras en Curvas a nivel

Utilizando el agronivel se trazan curvas que siguen la forma del terreno, evitando que el agua corre bajando con velocidad y cause lavado de nutrientes y erosión.



### Barreras vivas

Se siembran a cortas distancias plantas con raíz fuerte, siguiendo las curvas a nivel, deteniendo el suelo del arrastre por parte de la lluvia, aumentando la capacidad de infiltración.



## Terrazas

Se construyen curvas a nivel en forma de escalones mediante el corte del terreno y relleno de las partes bajas.

Los taludes deben recubriese con piedras o troncos para garantizar su estabilidad.



## Zanjas de infiltración

Se hacen drenajes de 30 a 40 cm. de profundidad los cuales permiten la evacuación de aguas lluvias o excedentes de riego disminuyendo la escorrentía y con ella la pérdida de suelo.



## Cortinas rompevientos

Son hileras de árboles sembrados en franjas a través del terreno siguiendo las curvas a nivel la franjas se orientan dirección contraria a la dirección de la corriente de aire, reduce la velocidad del viento además de generar otros beneficios como forrajes, madera y sombra.

## Agricultura

Durante dos millones de años, el hombre primitivo, se vio obligado a buscar su alimento en forma rudimentaria. Luego aparece el primer modelo productivo que tuvo la humanidad: la agricultura y la ganadería.

En vez de recorrer bosques y selvas para aprovechar los frutos maduros, aprendieron a cultivarlos. La nueva técnica consistía en quemar un sector del bosque o de la selva para cultivarlo hasta agotar la fertilidad del suelo. Entonces se trasladaban a otro sitio y repetían la misma rutina. Después de algunos años, retornaban al punto inicial, donde la naturaleza ya se había renovado y el ciclo volvía a repetirse.

Antes de la llegada de Colón al continente, los Incas llegaron a mantener una población de más de 30 millones de personas con una agricultura eficazmente controlada. Tenían una fantástica administración del suelo, agua, información y los servicios sociales, superior a la de cualquier país industrializado moderno.

Con el desarrollo de la industria la actividad agropecuaria se tecnificó y el hombre se vio obligado a abandonar en gran medida sus prácticas culturales, basadas en la experiencia de sus antepasados.

De esta manera, se perdió la integración del hombre con la naturaleza, y las consecuencias negativas las estamos sufriendo hoy en día.

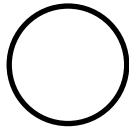
La fase lunar tiene influencia directa sobre el movimiento de la sabia de las plantas.

En la luna nueva la sabia se concentra en la parte inferior de la planta; la raíz. En la fase creciente, la sabia sube a la parte aérea de la planta, llegando a su punto máximo en luna llena. Durante menguante la sabia desde de de nuevo a la parte inferior de la planta.

La actitud del suelo también es influida por la luna.

En creciente el suelo exhala, entregando los nutrientes y el agua a las plantas mientras que en menguante la tierra tiene menor capacidad de "digestión", absorbiendo nutrientes y agua.

## Luna Llena



En Luna llena se despliegan al máximo las fuerzas lunares, fomentando el poder germinativo y el crecimiento. Es recomendable no realizar labores que afecten directamente las plantas.

La mejor época para sembrar es tres días antes de luna llena, hasta seis días después.

No se recomienda trabajar la tierra el día de luna llena y en especial en el cambio de luna, de ninguna manera podar, pues la pérdida de sabia es tan grande que el árbol podría morir.



## Luna Menguante

La tierra ahora inhala por lo cual la sabia va a la raíz para ahí desplegar sus fuerzas. El suelo y las plantas absorben mas agua y nutrientes.

El crecimiento se desacelera y las plantas se fortifican. Ahora es la mejor luna para la mayoría de las labores.

Se recomienda abonar, podar, desyerbar. No se recomienda sembrar plantas que crezcan rápidamente.

## Luna Nueva



En estos días se origina el cambio de las fuerzas lunares de abajo hacia arriba. La sabia sigue activa en la parte inferior de la raíz por lo cual el poder germinativo de las semillas es mínimo.

Se recomienda podar las plantas enfermas, arrancar selectivamente las malezas; así mismo, el control de plagas es muy eficiente.

En los tres últimos días y el día de luna nueva no se recomienda sembrar o plantar, pues las plantas germinan y enraízan muy poco. Es preferible no desyerbar en los días antes y después de luna nueva para no lastimar las raíces sensibles de las plantas.



## Cuarto Creciente

Es bajo esta luna que sube la sabia y despliega sus fuerzas en troncos, tallos flores y hojas, fomentando el crecimiento, la floración y la maduración.

Se recomienda realizar todas las labores para la descompactación del suelo. No es conveniente abonar, podar, o desyerbar.

# La Huerta Casera

Entendiendo la huerta casera como una empresa que debe obedecer a una plantación estratégica para garantizar la seguridad alimentaria de la familia y una producción sostenible.

Para ello se debe hacer un análisis completo de todos los factores que influyen en el sistema:

- el estado inicial del suelo,
- el clima,
- la topografía,
- las plagas y enfermedades de influencia en la zona
- disponibilidad de agua y recursos.

Una vez analizada esta parte, el agricultor se dispone a realizar las respectivas instalaciones partiendo por la fábrica de abonos orgánicos los cuales son la base de la horticultura limpia.

El diseño se realiza con base en el cálculo de las necesidades agroalimentarias de la población beneficiaria. El terreno se prepara con base a las normas de conservación de suelo. En nuestro caso se inició con la limpieza del lugar y posteriormente se trazaron las eras en curvas a nivel utilizando el agronivel.

Se procedió a picar las eras en forma de terrazas con un ancho aproximado de un metro para facilitar su manejo y posteriormente se inició un tratamiento al suelo con sulfocalcico para prevenir el ataque de organismos dañinos.

Ocho días después se le aplico una carga microbiológica con Agroplus y Supermagro. Luego y a tiempo justo, cuando se había descompuesto la cobertura vegetal se hizo una segunda picada seguida de una aplicación de supermagro, quedando así listo para nivelar y proceder a la respectiva siembra.

En cuanto al manejo de semillas se ha procurado que estas sean nativas o de variedades que se puedan mejorar genéticamente a través de selección.



## Plan De Manejo Orgánico De La Huerta

Vale la pena resaltar que la agricultura orgánica es una agricultura preventiva en la cual las enfermedades son productos de errores en el diseño de la instalación asociado a fallas de manejo. Normalmente la planta se enferma o es más susceptible a ataques de plagas y enfermedades por deficiencias nutricionales; entonces se aplica el concepto de Trofobiosis, la cual es la relación entre alimentación y la vida.

El concepto plaga surge cuando se causan desequilibrios en el agro-ecosistema. Por estas razones es necesario abonar al suelo antes que a la planta, de tal forma que se pueda asegurar una excelente producción garantizando la sostenibilidad de los recursos.

Para garantizar la seguridad alimentaria de manera sustentable es necesario conocer las características agronómicas y los periodos cosecha de cada uno de algunos cultivos.

La siembra debe realizarse en forma escalonada para garantizar el seguimiento de la cadena alimenticia.

Además de tener presente otros factores tales como la influencia de las fases de la luna, épocas climáticas en el desarrollo de los cultivos.

La siguiente tabla muestra el ciclo hasta la cosecha de los cultivos más comunes de la huerta casera:

Cilantro mateado	25 a 30 días
Lechuga	30 a 40 días
Rábano	35 a 40 días
Cebolla Junca	60 días
Cebolla cabezona	60 días
Repollo	60 días
Brócoli	60 días
Coliflor	75 días
Acelga	45 días
Zanahoria	75 días
Remolacha	45 días
Arveja	60 días
frijoles	90 días
Habichuelas	90 días
Tomate	75 días

### Manejo del suelo previo a la siembra

Para hablar del manejo integrado en la unidad productiva se debe partir del manejo del suelo como un ecosistema (suelo vivo).

De igual forma, se debe recordar el concepto de trofobiosis en el desarrollo de las plantas. Además del sistema de riego.

- 30 días antes de la siembra se debe realizar una aplicación de caldo sulfocalcico 2 L por bomba de 20L.

- 15 días después se hace una aplicación de Agropus y Supermagro 1 L de cada uno por bomba de 20L.

- En las eras o camas se puede aplicar bocaschis.

- Para el tratamiento pre-germinativo de semillas, estas se pueden sumergir durante dos horas en una solución de agropus y agua en proporción uno a uno.

### Manejo posterior a la siembra

- 10 días después de la germinación se hace realiza una aplicación de agropus 400 cm<sup>3</sup> por bomba de 20L.

- 15 días después, se aplica con agropus y supermagro, 500 cm<sup>3</sup> de cada uno por bomba de 20L.

- Si es necesario se deben repetir estas aplicaciones con el objetivo de darle sostenibilidad al suelo y al cultivo hasta la cosecha, de acuerdo a las necesidades del cultivo. Lo anterior garantiza no solo la nutrición del cultivo sino también el control de plagas y enfermedades.

### Agentes causales de las enfermedades en los cultivos

- Los hongos muchas veces se ven como pelusas blancas, grises o de otro color sobre las hojas, los frutos o las raíces. Otras veces están dentro de la planta y no se observan. Producen muchos síntomas distintos, entre ellas hay: manchas, podredumbres, marchitamiento.

- Los virus son tan pequeños que no se pueden ver, pero pueden reducir notoriamente el crecimiento de las plantas causando en algunos casos la muerte.

- Las bacterias tampoco se ven a simple vista, producen pudriciones húmedas, manchas o marchitamientos, entre otros síntomas.

- Los nematodos son pequeños gusanitos que atacan raíces y tallos.

## Agentes causales de las plagas

Pueden ser insectos como las hormigas, los piojillos o pulgones, las chinches, escamas....

También hay ácaros, caracoles y babosas, hasta algunos pájaros. El manejo empieza por mantener un suelo sano con un manejo integrado.

No todo lo que se ve en la huerta son plagas, hay insectos que se comen a los insectos que comen las plantas, ácaros que comen otros ácaros; muchos pájaros comen insectos. Todos estos ayudan a cuidar los cultivos.

## Cómo prevenir plagas y enfermedades

-Semilla sana: Nunca saque semilla de mala calidad. Puede guardar semilla, pero siempre elija las mejores plantas, las más productivas y las más sanas, y saque semilla de los primeros frutos.

-Rotación: Se trata de no plantar cultivos que sufren las mismas enfermedades uno tras otro en el mismo lugar.

-Compost y abonos verdes: El agregado de materia orgánica descompuesta favorece el crecimiento vigoroso de plantas que resisten mejor las enfermedades.

- Asociar cultivos (Alelopatía): El plantar diferentes cultivos en un mismo lote ayuda a controlar las enfermedades.

-Coberturas ("mulch") Cubrir o acolchonar el suelo entre las plantas con paja, pasto, aserrín o cáscara de arroz para proteger el suelo. Retiene la humedad, evita la quema del suelo por el sol, es abono, previene la erosión y protege microorganismos benéficos que disminuyen las enfermedades.

- Higiene: Limpie bien las herramientas después de usarlas, no las deje con tierra. Lo mismo con el calzado. Si saca plantas, enfermas, retírelos de la huerta.

- Control de la humedad Los hongos y las bacterias necesitan humedad para atacar las plantas.

## Control de plagas y enfermedades

Para el control propiamente dicho basta con las aplicaciones mencionadas en el plan de manejo.

En caso de emergencias - tales como heladas, inviernos o veranos prolongados - se deben realizar tratamientos con caldos microbiológicos y minerales.





Cada día, debemos convertirnos en mejores agricultores, con base en las culturas ancestrales y tradicionales asociadas al conocimiento técnico y tecnológico que ofrecen instituciones como el SENA Y la fundación VIRACOCHA, las cuales trabajan día a día en la construcción de una agricultura mas justa, mas rentable y amigable con la naturaleza.

Concientes de la importancia del conocimiento de culturas indígenas y campesinas, somos concientes que muchos conocimientos científicos ya existían en las culturas muchos años antes de ser descubiertos. Lo único que hay que hacer es retomar estas prácticas y renovarlas para no dejarlas en el pasado.

“PACHA MAMA”, ofrece las condiciones necesarias para vivir en el campo y convivir con el. El suelo es un ser vivo, es como un hermano mas dentro de nosotros, hay que amarlo, sentir su aroma, hablar con el y aunque no lo entendamos el nos responderá, así nos daremos cuenta que un día no muy lejano cobrara lo que le pertenece. Unámonos a el y trabajemos de acuerdo a sus leyes.

No debemos abandonar al campo, sin duda es el futuro de nuestro planeta; en unos cuantos años, el mas rico no será quien mas dinero tenga sino quien tenga alimento y tierra para cultivar. De nuestra parte esta el progreso del campo para no salir de nuestras tierras, ojala nuestra conciencia sea cada vez mas clara y busquemos el mejoramiento de nuestra familia y de nuestras comunidades.



## Bibliografía

GONZALEZ RODRIGUEZ, Diego. Edafología y Fertilidad de Suelos Bogota: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD 1999 Pág. 269-279.

RAMIREZ CASTAÑO; Gustavo. Agricultura Orgánica Unión Valle: Corporación Agro ecológica “Semillas de Vida” Pág. 71-79-107

ACERO DUARTE, Luis Enrique. Caficultura Colombiana Bogota: Fondo Nacional del Café

FISCHERSWORRIN HOMBERG, Beatriz. Manual de caficultora ecológica Bolivia; Proyecto Café Orgánico segunda edición.

RESTREPO Jairo, Agricultura Orgánica

# Sembrar orgánico es sembrar vida!

No intoxique los Suelos con Agro-químicos  
y no siembre semillas modificadas o transgénicas  
Actuando, sanaremos nuestra tierra



Viracocha

Alianza :  
Sena -Viracocha

[www.fundacionviracocha.org](http://www.fundacionviracocha.org)