

Haciendo un purín con las ma­lezas o hierbas que no quere­mos de la parcela (gramíneas y otras), obtenemos un buen fertilizante para nuestra par­cela y también un herbicida natural para las plantas con las que ha sido elaborado.

Debemos dejar madurar bien el preparado para que mueran las semillas de ma­lezas que pudiera llevar. Para acelerar el fermentado se le puede poner un poquito de azúcar y una cucharada de levadura.

Con este número terminamos la primera parte de esta serie de folletos. Sabemos que hacen falta muchos más temas, pero les pedimos estar pendientes para seguir avanzando en el manejo de nuestro cafetales de manera sustentable.

Esperamos que sigan en comunicación con nosotros para comentarios, solucionar dudas o sugerencias:

**Oficina: Calle Morelos s/n, Centro, Bachajón, Chilón, Chiapas. Cel oficina (919)6864635. Correo electrónico conider@gmail.com**

#### **Elaboración:**

Coordinación: Cesar M. Velázquez Hdez.

Contribución: Efraín Hernández Martínez

Dibujos: Ariosto Ovando Sánchez

**Segunda impresión, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Febrero de 2013.**

Se permiten todas las reproducciones en cualquier formato y/o medio, citando las fuentes respectivas.



**CONSULTORÍAS INTEGRALES  
PARA EL DESARROLLO RURAL  
SUSTENTABLE S.C.**

## **ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS**



SERIE: **Café sustentable**

NUMERO: **05**

## INTRODUCCIÓN

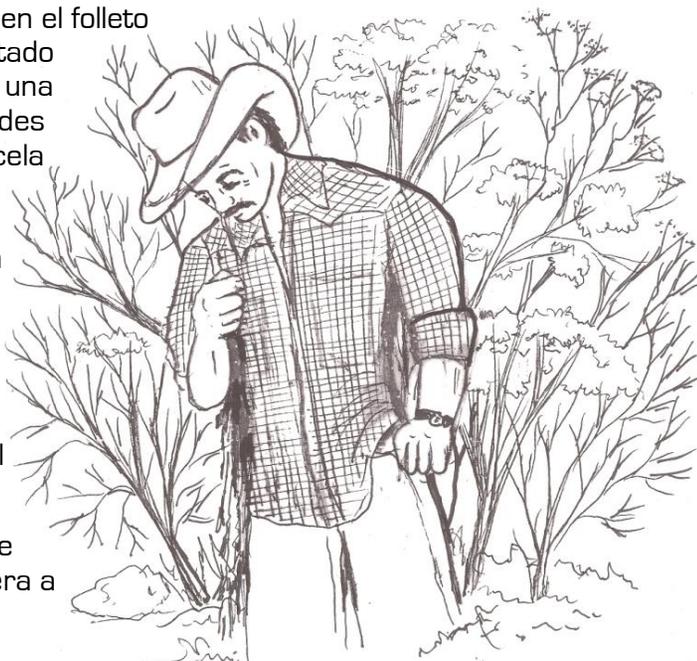
Como ya vimos en el folleto 02, como resultado del diagnóstico, una de las necesidades de nuestra parcela de café, es el abonado para que cumpla con dos objetivos:

- Mejorar la calidad y fertilidad del suelo.
- Alimentar de mejor manera a los cafetos.

Con ello pondremos la base para mejorar la producción de nuestros cafetales.

Por eso es importante que sepamos que los abonos orgánicos no solamente es la composta que ya algunos conocemos, sino que se puede aprovechar casi todo lo que existe de origen vegetal y origen animal en nuestras localidades.

Además no solamente sirve para abonar, sino que también tiene otros usos.

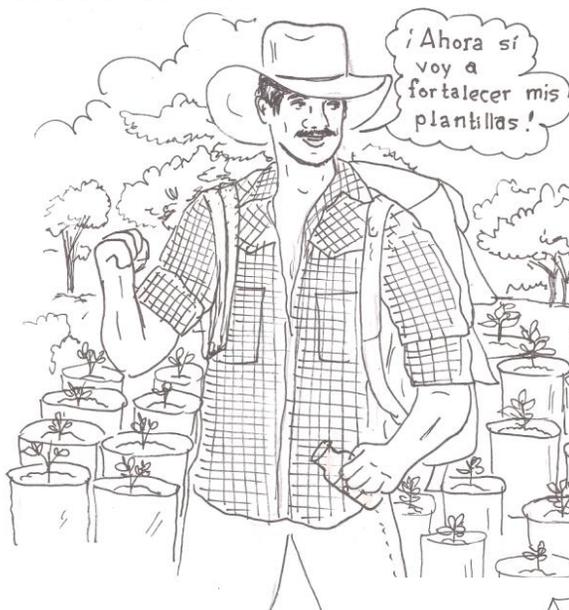


## Ejemplos de algunos purines de plantas de la región

TIPO DE PURIN	CANTIDAD	MACERADO	EN FERMENTACIÓN	MADURO
<b>Cola de caballo o Cola de Macho</b>	Medio kg fresco (150 gr seca) en 5 litros de agua. Se hierve a fuego lento durante media hora. Una vez frío, se vacía en el recipiente para macerar y se agregan 5 litros más de agua.	Se pulveriza sobre las plantas para prevenir o combatir el ataque de hongos e insectos.	Puede utilizarse para regar las plantas recién trasplantadas y los almácigos para prevenir los hongos, diluir 1:20	Diluir 1:20 se riegan los tablones luego de la siembra o el trasplante. Previene del ataque de hongos e insectos.
<b>Paraíso</b>	500 g de hojas verdes o frutos maduros (color amarillo) (según la época del año) en 10 litros de agua. Puede agregarse unas ramitas de tomillo y lavanda (fungicida)	Se prepara igual que el purín de manzanilla. El macerado se utiliza puro para ataque de insectos, sobre todo de hongos, pulverizando sobre las plantas. Se usa para lavar el piso de la casa porque desinfecta y aleja pulgas.	La fermentación es más lenta que la de otros purines y se acelera con el agregado de tomillo. Se diluye 1 a 10 y se riega alrededor de los tablones y sobre los senderos de las hormigas.	Diluido 1 a 20 se pulveriza sobre las plantas y se vacía dentro de los hormigueros de la hormiga negra.
<b>Manzanilla</b>	500 gr de flores frescas o 50 gr de flores secas en 10 lts de agua. Para acelerar el proceso, se vierten primero dos litros de agua caliente sobre las flores y se deja enfriar, luego se agrega el resto del agua.	Para viveros, se mojan gajos y estacas en el macerado antes de plantarlos. Se pueden asperjar los viveros recién hechos o trasplantados contra hongos. Hay que regar la tierra de los almácigos al sembrar, para prevenir ataque de hongos.	Pulverizar durante el invierno y en verano sobre las plantas sensibles a los hongos (tomates, zapallos, etc.). Dilución 1:50 en agua.	Diluido 1:20 se riegan los tablones, sobre todo cuando hay exceso de humedad, para prevenir los hongos.
<b>Jitomate</b>	Un Kilo de hojas y tallos de la planta fresca (brotes del despunte en 10 litros de agua.	Se aplica sobre los repollos para prevenir el ataque de la mosca del repollo.		Diluido 1:20, regar en la orilla de los tablones y la huerta. Repelente contra hormigas.
<b>Ruda</b>	300 g de hojas frescas en 10 litros de agua	Puro. Se pulveriza para combatir los pulgones, sobre todo en coles.		Diluir 1:20, asperjar contra pulgones.

Fuente: Schemann, Cristian. 2009. Publicado por e-campo.com.

**3. Purín maduro:** Después de 1 a 2 semanas, las bacterias han cambiado casi todo el material. Hay pocos componentes originales, pocos nutrientes y una altísima concentración de bacterias. Si al inicio había muchas bacterias, al final una especie va quitando a las demás. El tipo de bacterias que se desarrolla depende de las plantas que se usaron. El preparado está listo cuando el material original está bien disuelto.



También habrá cambiado de color y con un olor fuerte, a podrido, que se nota más al batir el líquido.

El purín **maduro** se usa para vacunar el suelo con las bacterias, regando el preparado diluido en 10 a 20 partes de agua (sin cloro). A veces se aplica con bomba en forma concentrada para combatir plagas.

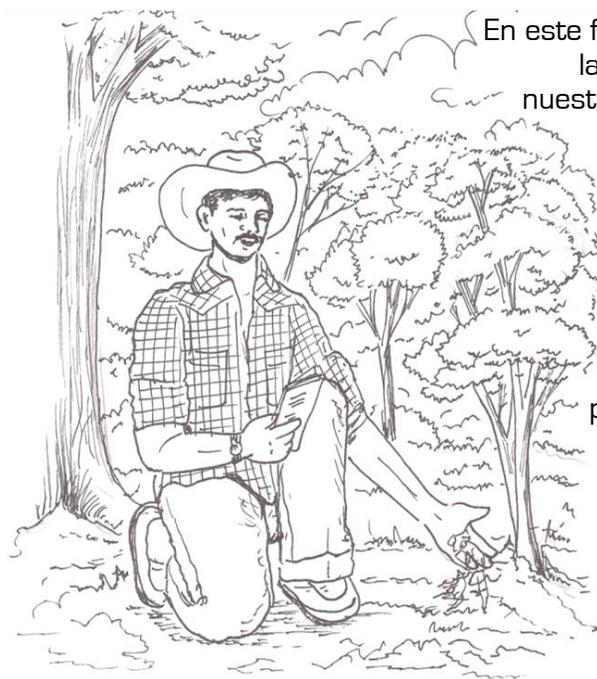
### Cómo se conservan los purines

En el campo o en la parcela, solamente se pueden conservar, por un tiempo limitado, los purines maduros.

Se conservan en un recipiente no metálico (por ejemplo bidones o galones con tapa), en un lugar fresco y oscuro. Tapamos el recipiente para que no se contamine pero dejamos que ingrese el aire. Escriba sobre cada envase el contenido del mismo.



## EL FUNDAMENTO DEL CAFÉ SUSTENTABLE



En este folleto queremos resaltar la importancia de cambiar nuestra forma de pensar en lo que tiene que ver con la producción de café.

Normalmente los técnicos se fijan mucho en lo que le hace falta a la planta y hacen todo lo que sea necesario para mejorarla, pero casi nunca toman en cuenta al suelo, que es de donde se alimenta.

Es decir, la tierra de nuestras parcelas.

Todos sabemos que **la base de la producción es la tierra** y por eso, debe estar muy bien para que pueda aguantar a las plantas que nacen sobre ella y mejore la producción.

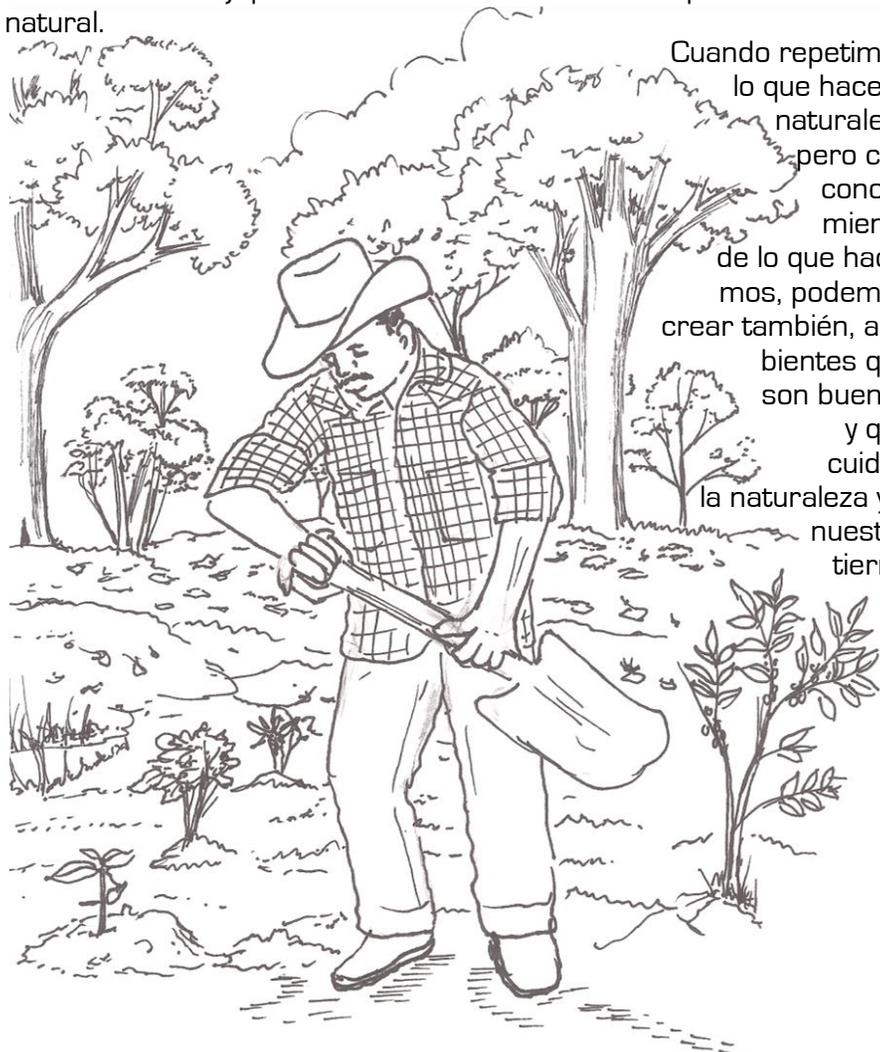
Por eso, te invitamos a que atiendas la planta pero también a la tierra, ya que puede haber tierra buena sin plantas, pero no plantas sin tierra buena.



## ¿DE DONDE VIENEN LOS ABONOS ORGÁNICOS?

El Abono Orgánico, lo hemos aprendido de la naturaleza pues ella misma tiene su propia manera de cuidarse y desarrollarse y nos da el ejemplo de cómo cuidar nuestra tierra.

En la naturaleza existen muchos animales y plantas que actúan sobre la tierra y permiten desarrollar nuevas especies de forma natural.



Cuando repetimos lo que hace la naturaleza pero con conocimiento de lo que hacemos, podemos crear también, ambientes que son buenos y que cuidan la naturaleza y a nuestra tierra.

Para cuidar el suelo que queremos y que nos de buenas cosechas, podemos conservarlo y mejorarlo con dos tipos de cuidado, 1. Ayudándolo con Abonos Orgánicos y 2. Realizando obras de conservación del suelo.

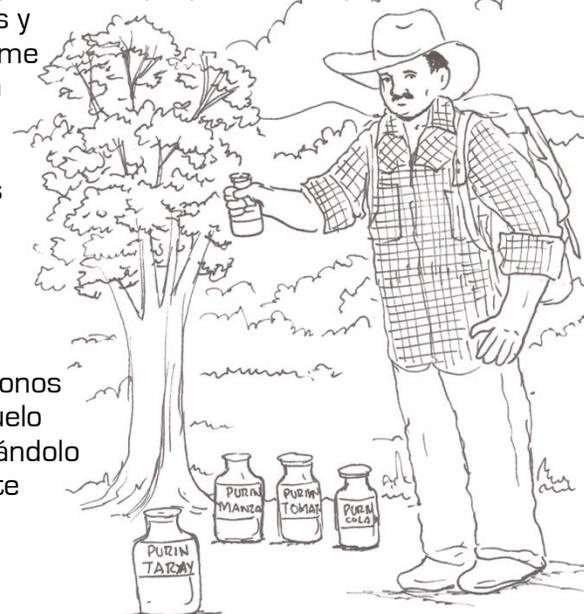
**1. Maceración:** Inicia desde que se hace el preparado. El agua empieza a sacar los ingredientes de las plantas y casi no se desarrollan bacterias. La maceración dura de doce horas hasta tres días, según la temperatura del ambiente.



El **macerado** se usa principalmente para aplicar el extracto de las hierbas utilizadas, de forma concentrada y para combatir plagas de insectos u hongos.

**2. Fermentación:** Es cuando empiezan a descomponerse las plantas por el trabajo de hongos, levaduras y bacterias. En esta etapa cambia la composición química del preparado, ya que se transforma en enzimas, aminoácidos y otros nutrientes. Conforme se fermenta, disminuyen los componentes originales, crecen las poblaciones de bacterias y los productos que ellas elaboran.

Los preparados en **fermentación** se utilizan principalmente como abonos líquidos, para regar el suelo entre las plantas o aplicándolo con bomba, normalmente sin rebajarlo, como abono foliar.



## 2. ELABORACIÓN DE PURINES O ABONOS LÍQUIDOS

Se colocan las hierbas u otros ingredientes bien disueltos o picados muy finamente y se completa con agua limpia, preferentemente de lluvia, aproximadamente un kilo en diez litros de agua. Si se usa agua que tenga cloro, se deja reposar dos días al sol.



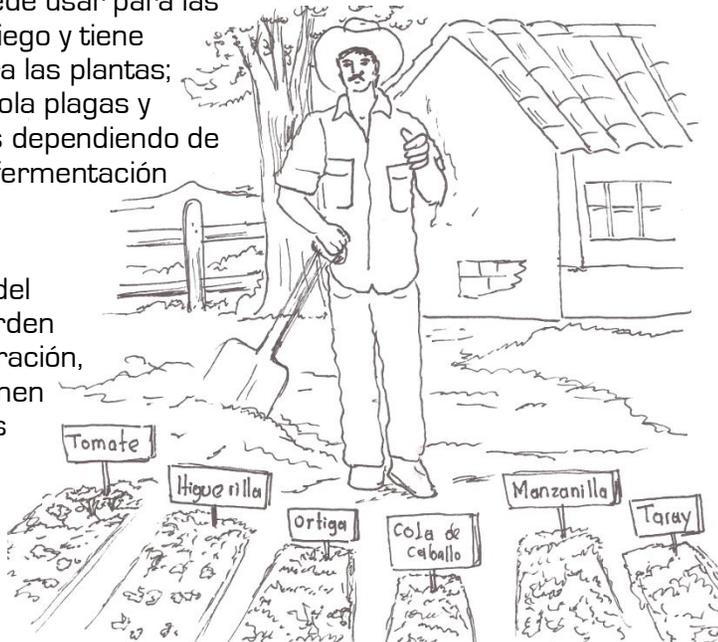
Los purines se preparan en recipientes no metálicos. Puede ser un balde de plástico, un envase grande de vidrio de boca ancha u otro parecido o una tinaja de cerámica.

Los envases se guardan en un lugar oscuro y a la sombra, tapados para que no entre alguna impureza pero que sí entre el aire.

Todos los días se bate el preparado enérgicamente durante unos minutos con ayuda de un palo de madera, para que entre mucho oxígeno y se vuelve a tapar.

El purín se puede usar para las hojas o en el riego y tiene nutrientes para las plantas; también controla plagas y enfermedades dependiendo de su avance en fermentación o madurez.

Dependiendo del tiempo que tardan para su maduración, los purines tienen tres diferentes nombres y aplicaciones que son los siguientes:



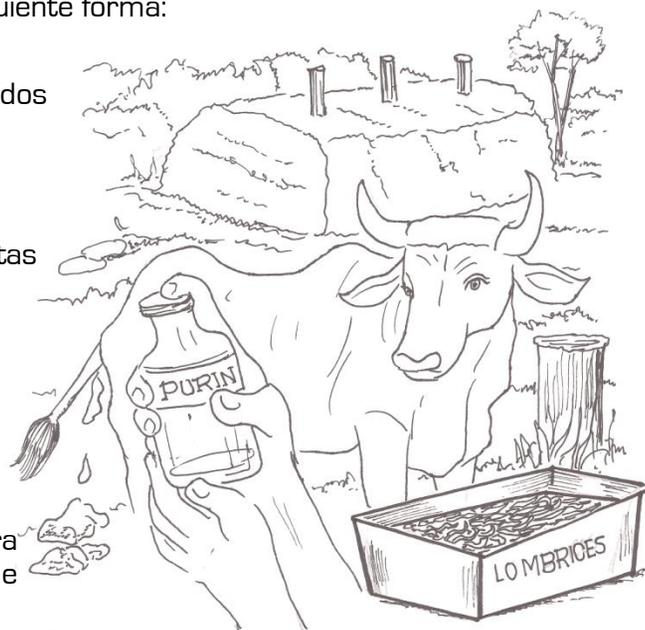
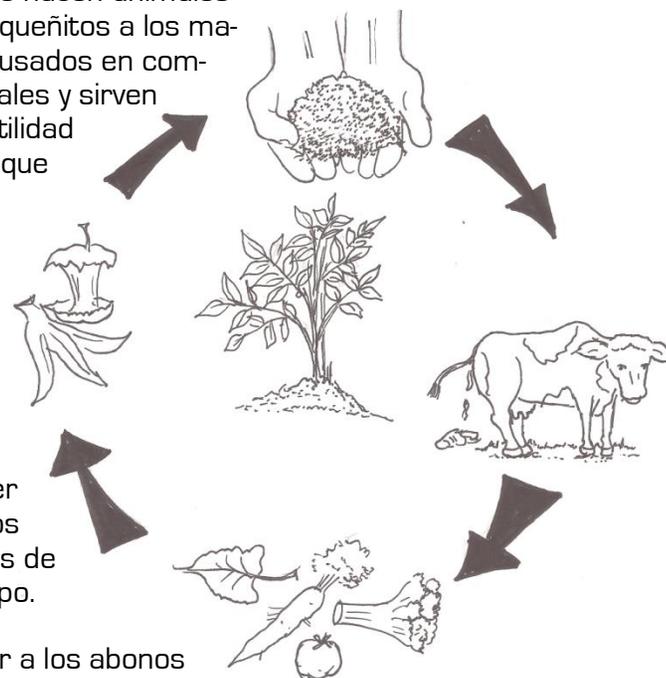
## ¿QUÉ SON LOS ABONOS ORGÁNICOS?

Son materiales, en forma líquida o sólida que se forman por la descomposición que hacen animales pequeños y muy pequeños a los materiales orgánicos, usados en combinación con minerales y sirven para mejorar la fertilidad de nuestra tierra y que eso ayuda a tener plantas sanas, fuertes y bien desarrolladas.

Los abonos orgánicos son hechos con plantas de casi cualquier especie o sus restos así como con restos de animales de todo tipo.

Se pueden clasificar a los abonos orgánicos de la siguiente forma:

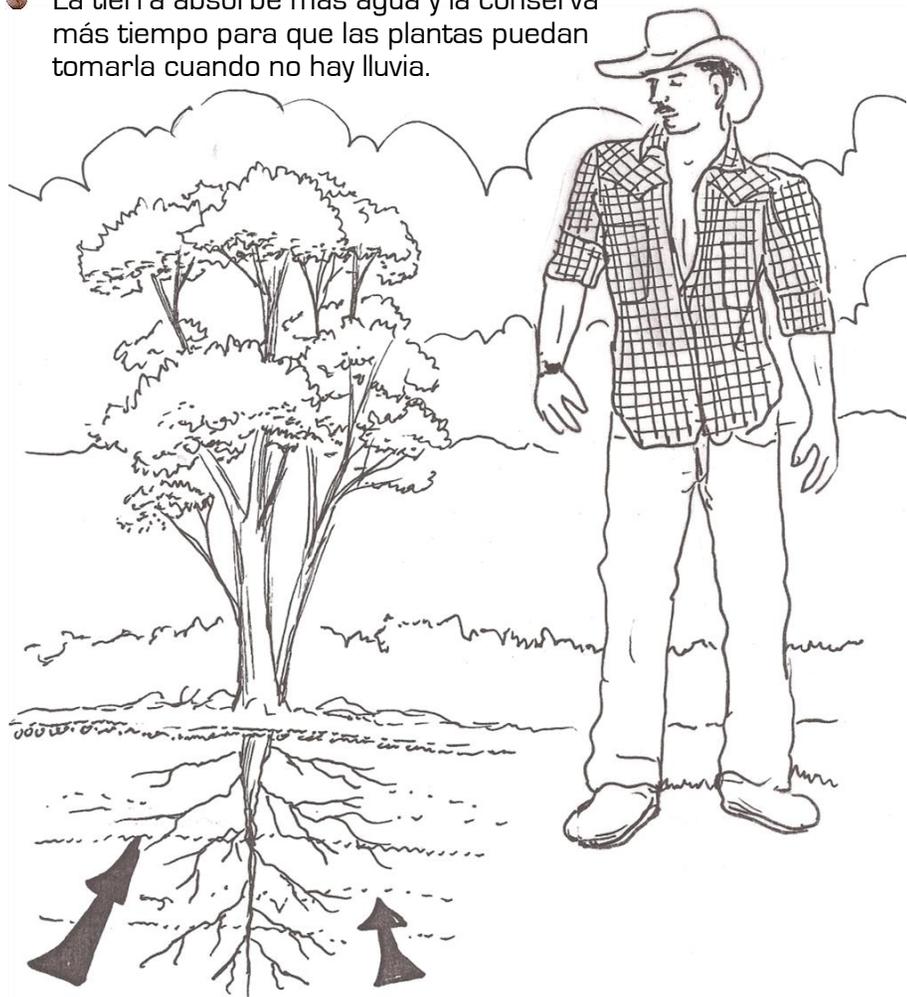
1. **Compostas** o preparados sólidos para abono.
2. **Purines** o fermentados líquidos de plantas y estiércol.
3. **Estiércoles** o desechos de diferentes animales.
4. **Bioles** o preparados para la producción de biogás.



## VENTAJAS DE LOS ABONOS ORGÁNICOS

Las siguientes son solamente algunas de las ventajas de los abonos orgánicos:

- Ayudan a mejorar la tierra, dándole fuerza, resistencia, estructura y aireación para que las raíces puedan respirar.
- La tierra absorbe más agua y la conserva más tiempo para que las plantas puedan tomarla cuando no hay lluvia.

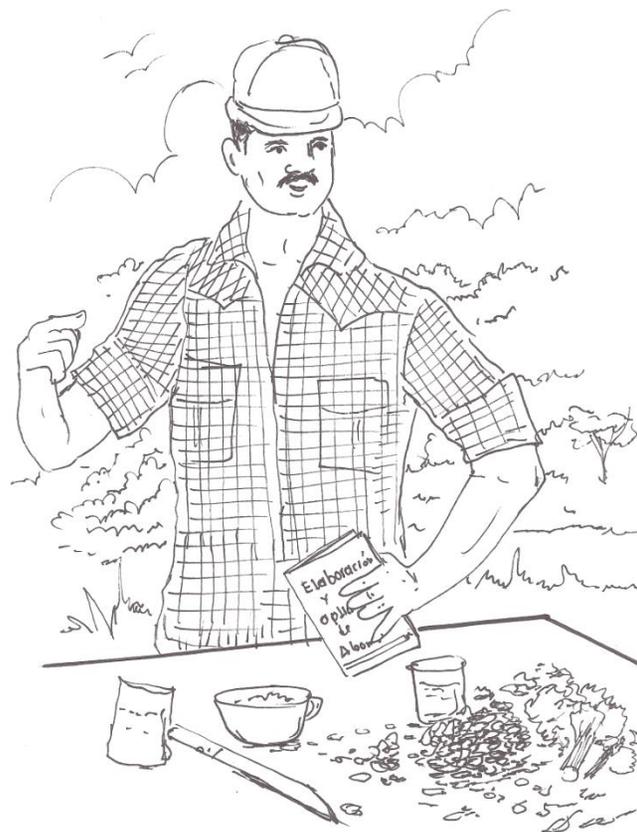


Nutrientes

- Se beneficia a todas las formas de vida que existen en la tierra de nuestras parcelas como las lombrices y muchos animalitos muy pequeños, porque reciben el alimento que necesitan para hacer su labor del cuidado y mejoramiento del suelo.

## Recomendaciones en la elaboración del abono orgánico

- Cuanto más pequeños sean los pedazos de la materia orgánica más rápido se descomponen.
- Se puede agregar una taza de ceniza colada junto con las capas de materia orgánica, pero no hay que ponerle mucha porque acaba con otros animalitos de la composta.
- Se puede mejorar la composta con fósforo y nitrógeno poniéndole harina de hueso o sangre, de 3 a 5 kg por composta.
- El orín de los animales y de los humanos está compuesto casi totalmente por nitrógeno, se puede agregarlo disuelto en agua a: 50 lt de agua para 2 lt de orín.
- Si se usa viruta o cascarilla de madera, asegurarse que no hayan sido tratadas con insecticidas, diesel o pegamento.
- Tratar de no usar cal ya que oxida la materia orgánica; las bacterias de la tierra mueren y pierden su fuerza para hacer pedazos la materia orgánica.



- No poner desechos de plantas enfermas o ramas con espinas. Cuando se usen plantas como el bambú, níspero o hule, hay que hacer una composta por separado, que no se voltee. Cubrir bien y agregar 2 lts de orines dos veces al mes.
- No poner excrementos de perros y gatos, ya que llevan enfermedades.

## Cuándo, cuánto y cómo abonar

**Cuándo.** Principalmente al inicio de la temporada de lluvias.

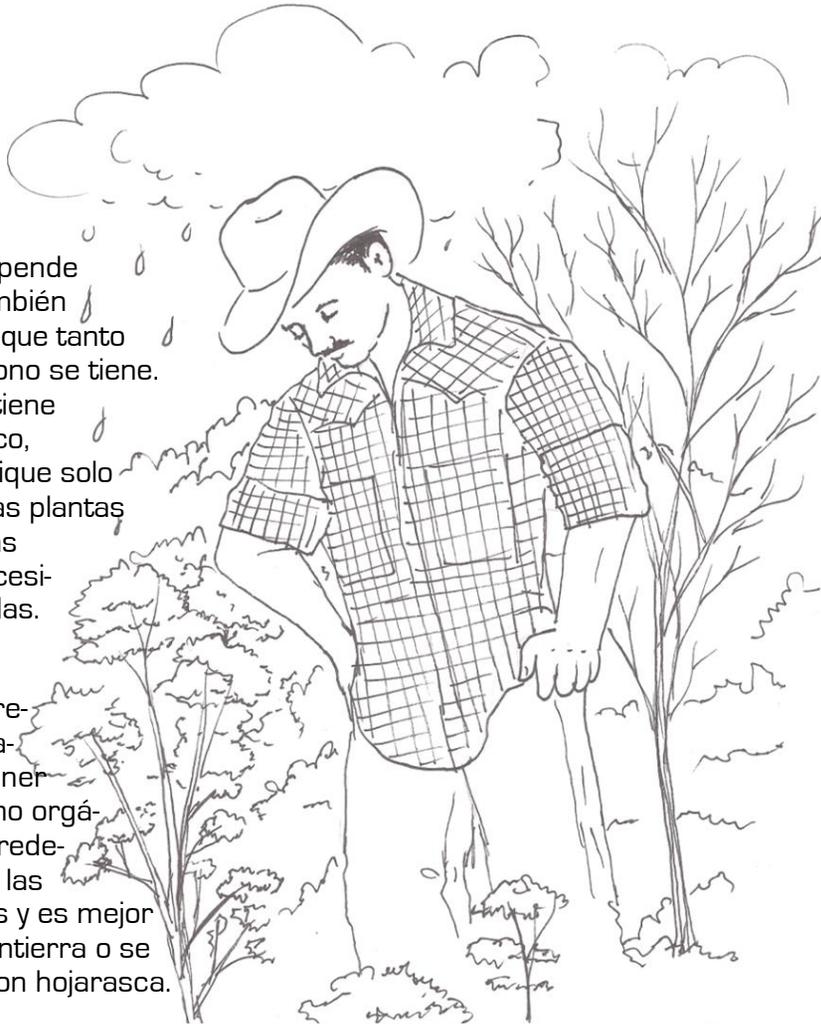
**Cuánto.** Recuerda que depende de:

- La fuerza de las plantas, Si están sanas, aplica 1 kilo por planta. Si están amarillas o no producen muy bien aplica 2 kilos por planta. Si están muy mal aplica hasta 3 kilos por planta.
- Si se tiene buena tierra o si esta gastada. Si es buena, negra y aun hay broza aplicar 1 kilo por planta. Si está lavada y ya no hay broza y ya sale la tierra de abajo hay que poner 3 kilos por planta.

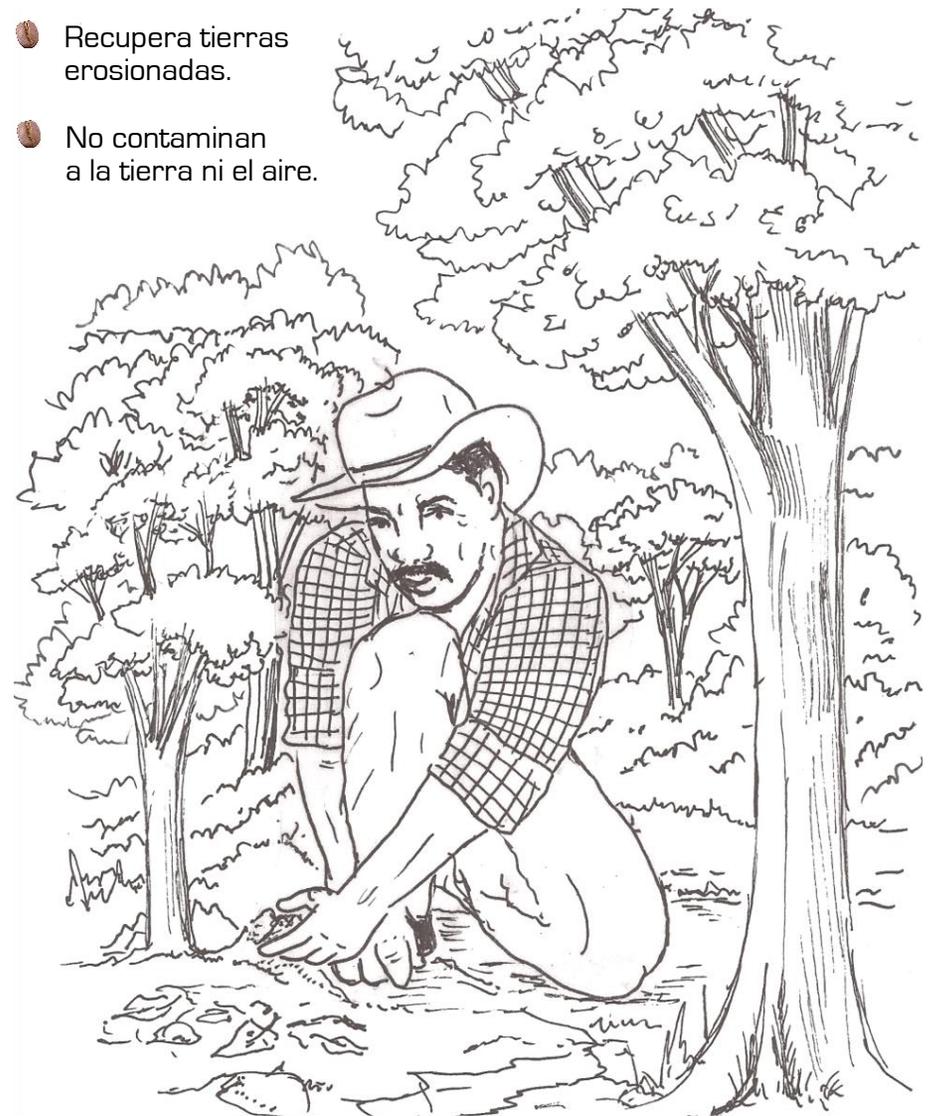
- Depende también de que tanto abono se tiene. Si tiene poco, aplique solo a las plantas más necesitadas.

### Cómo.

En terrenos planos poner el abono orgánico alrededor de las plantas y es mejor si se entierra o se tapa con hojarasca.



- Recupera tierras erosionadas.
- No contaminan a la tierra ni el aire.



- Tienen el alimento o lo que necesitan las plantas para crecer como lo son el nitrógeno, fosforo, potasio, y todos los otros nutrimentos para que se desarrollen.
- Se puede hacer por cualquier productor interesado en cuidar y mejorar sus tierras y sus cultivos.
- Produce alimentos sanos.

## MATERIALES PARA ELABORAR ABONOS ORGÁNICOS

Pueden ser de casi cualquier tipo, vegetal, animal o mineral.

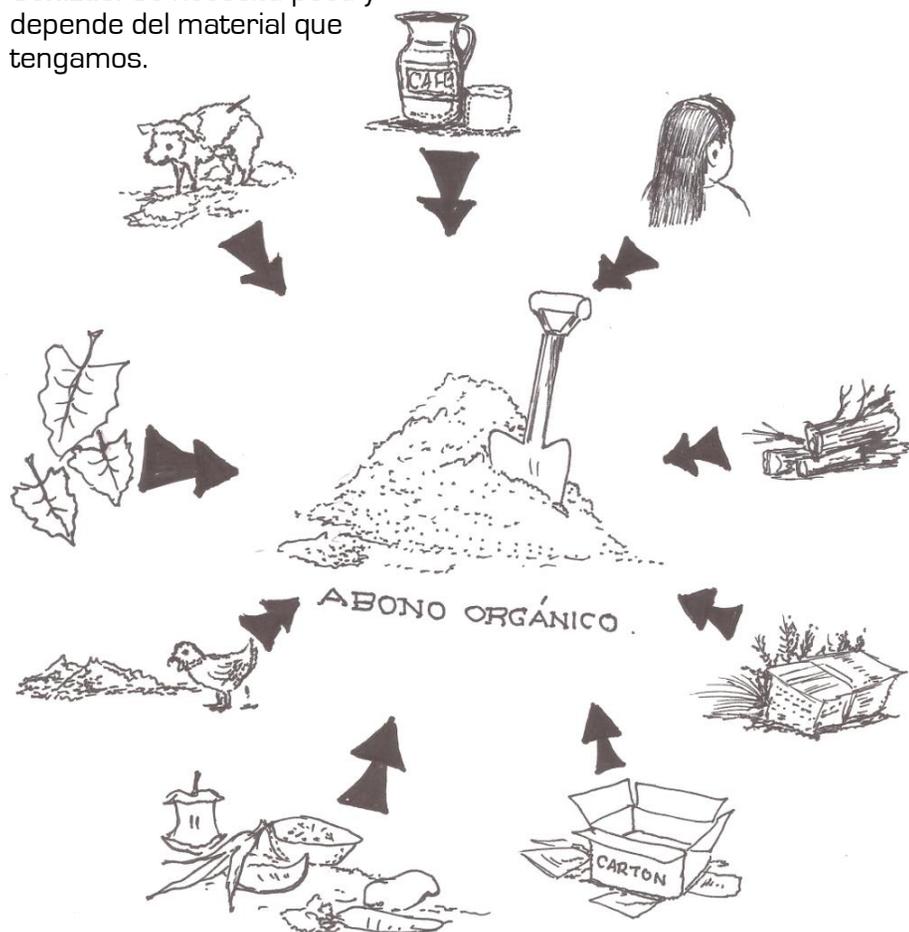
**Domésticos:** Partes de frutas, verduras, cáscara de huevo, restos de carne, piel, sangre, huesos y otros.

**De jardín:** Restos de cultivos de las huertas, flores muertas, tallos, pastos y hojarascas.

**Subproductos agrícolas:** Residuos de cosecha, pulpa de café, arroz, trigo, cebada, maíz, caña de azúcar, frijol, girasol, etc., así como cascarillas y salvados de molienda o trilla.

**Desechos de animales:** Los estiércoles, orines y desechos de los animales son excelentes pues tienen una alta cantidad de nutrientes.

**Cenizas:** Se necesita poca y depende del material que tengamos.

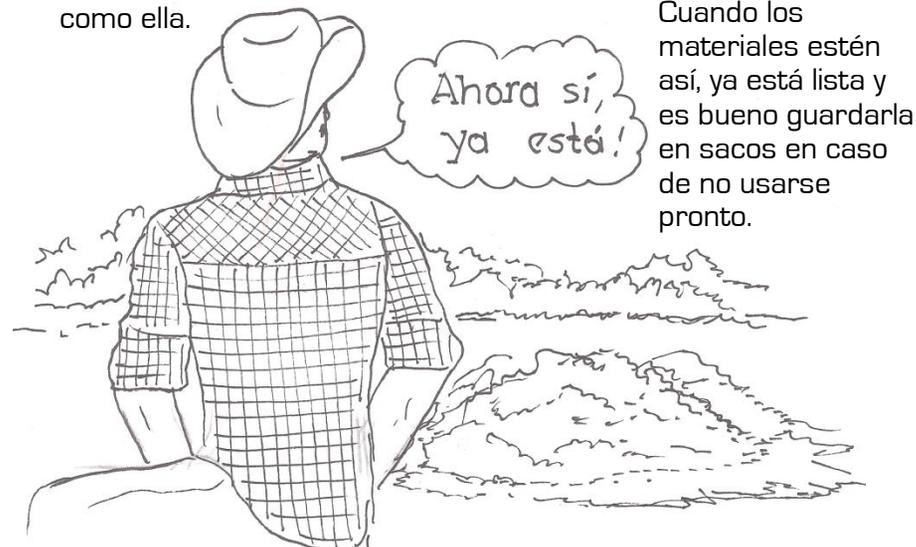


Hay que planear el tiempo en que hacemos la abonera para tener abono cuando más lo necesitemos o cuando haya agua en la parcela como en el tiempo de lluvias, esto para garantizar que este cerca del lugar donde vamos a aplicarlo.

### ¿Cuándo está terminada mi composta?

Las revisiones a nuestra abonera va indicar cuándo ya está listo el abono y se tiene que verificar que:

- Ya no caliente después del tiempo que debemos esperar.
- Ya hayan cambiado los materiales y no estén enteros sino en pequeños pedacitos y negros y debe verse como una tierra negra de montaña o casi como ella.



Cuando los materiales estén así, ya está lista y es bueno guardarla en sacos en caso de no usarse pronto.

**Revisiones:** Se puede meter la mano a la mitad de la abonera y tomar un poco del centro y al apretarlo ver si escurre, si está seco o si está caliente o frío y hacer lo mismo que ya se dijo antes.

**Tapar:** Necesita estar cubierta y por eso se puede poner bajo un árbol para que no se seque tanto y cubrirla en tiempo de lluvia con algo que impida que se moje demasiado o se enfríe.



**Voltear:** Necesita voltearse cada 18-20 días para que pueda apresurarse el abono y se aplique lo más pronto posible. Para voltear el material de la abonera se corta igual que la mezcla para la construcción de las casas. Es bueno hacer de 3 a 4 volteos para ayudar a que salga mejor nuestro abono final.

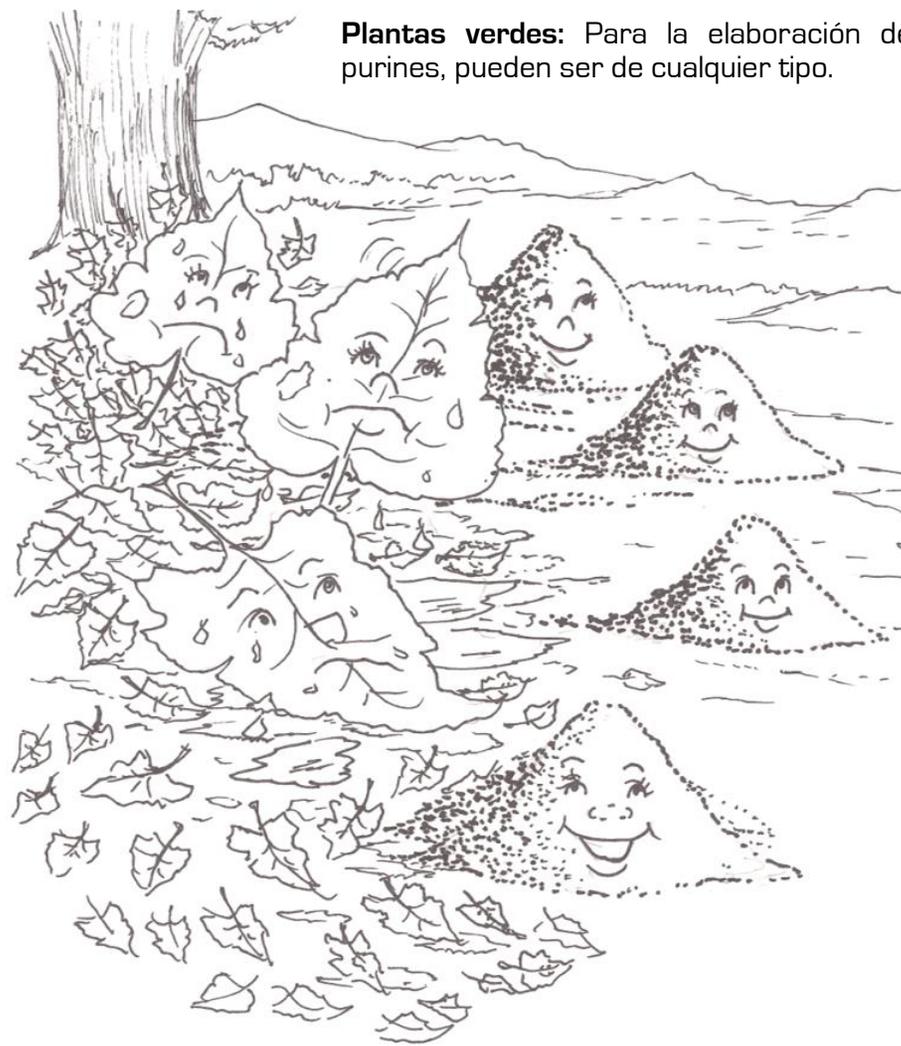
**Forestales:** Los restos de árboles, aserrines, hojas y ramas caídas son fuente importante de material, tienen mucha lignina y celulosa que se descompone poco a poco y se siguen mineralizando en el suelo después de aplicarse.

**Desechos agroindustriales:** Basura orgánica, cartón, papel, comida, fibras naturales y residuos de industrialización de hortalizas, cacao, café, maíz, trigo, sorgo, plátano, maderas y semillas entre otros.

**Cal:** Es un material opcional y depende del tipo de abono orgánico.

**Tierra de montaña o negra:** Es una de las principales fuentes de vida para nuestro abono orgánico, así que debe ser limpia y fresca.

**Plantas verdes:** Para la elaboración de purines, pueden ser de cualquier tipo.



## BASES PARA ELABORAR ABONOS ORGÁNICOS

Los siguientes dos cuadros, indican que tipo de materiales son ricos en Nitrógeno y en Carbono, así como su clasificación en Materia Orgánica Seca o Húmeda, suave y fibrosa, para que el productor las combine y tenga mejores resultados de acuerdo a sus necesidades.

MATERIA ORGANICA SUAVE / HUMEDA (más de 60 % de humedad)	MATERIA ORGANICA SECA Y FIBROSA (menos de 60 % de humedad)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desperdicios orgánicos y vegetales de la cocina</li> <li>• Restos de los alimentos como pastas, harinas, cereales, etc.</li> <li>• Pulpa de frutas</li> <li>• Algas marinas (en la costa)</li> <li>• Pasto recién podado</li> <li>• Hierbas frescas, follaje fresco de arboles principalmente de leguminosas.</li> <li>• Estiércol fresco de animal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restos de poda de ramas gruesas y secas.</li> <li>• Restos de la limpieza de acahuales y otros terrenos, con hierbas y arbustos grandes.</li> <li>• Hojas secas de arboles (evitar pino, eucalipto, ocote y otros con efecto parecido)</li> <li>• Aserrín</li> <li>• Paja, pasto o zacate seco</li> </ul>
MATERIA ORGÁNICA RICA EN NITRÓGENO	MATERIA RICA EN CARBONO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasto recién podado</li> <li>• Hierbas frescas, follaje fresco de arboles principalmente de leguminosas</li> <li>• Pelo</li> <li>• Desperdicios orgánicos y vegetales de la cocina</li> <li>• Plumas</li> <li>• Orina</li> <li>• Estiércol fresco de animal</li> <li>• Harina de sangre o huesos de rastro</li> <li>• Harina de pescado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas secas de arboles</li> <li>• Corteza triturada, papel, cartón</li> <li>• Aserrín (muy alto carbono)</li> <li>• Paja, pasto o zacate seco</li> <li>• Tierra de hoja</li> <li>• Rastrojos de cosechas</li> <li>• Restos de poda de ramas gruesas y secas.</li> <li>• Restos de la limpieza de acahuales y otros terrenos, con hierbas y arbustos grandes</li> </ul>

Fuente: Tierramor. 2002. El mundo de la composta. tierramor.org

Es importante que se tenga muy en cuenta estas tablas, ya que son la base para que nuestros abonos salgan bien.

Entonces, vamos a ver cómo se elaboran dos tipos de abonos orgánicos: las **1. Compostas** y los **2. Purines**.

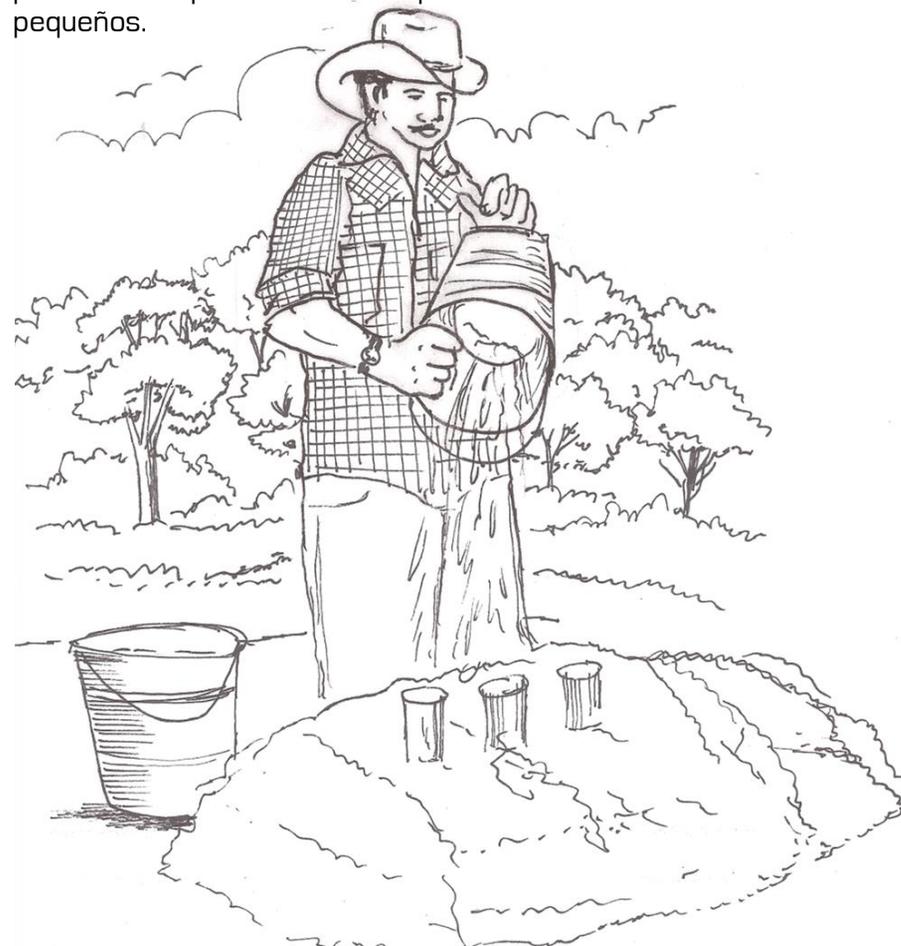
## Cuidados de la composta

**Agua:** Regar cada 8-10 días. Para saber si necesita agua depende de cuánto se caliente o se seque la abonera y para saberlo hay que revisar las estacas sacándolas y tocándolas.

Si están calientes pero secas hay que ponerle agua pues los animalitos la necesitan.

Si están fríos y escurre agua hay que destapar la abonera y voltear los materiales para que les pegue el aire.

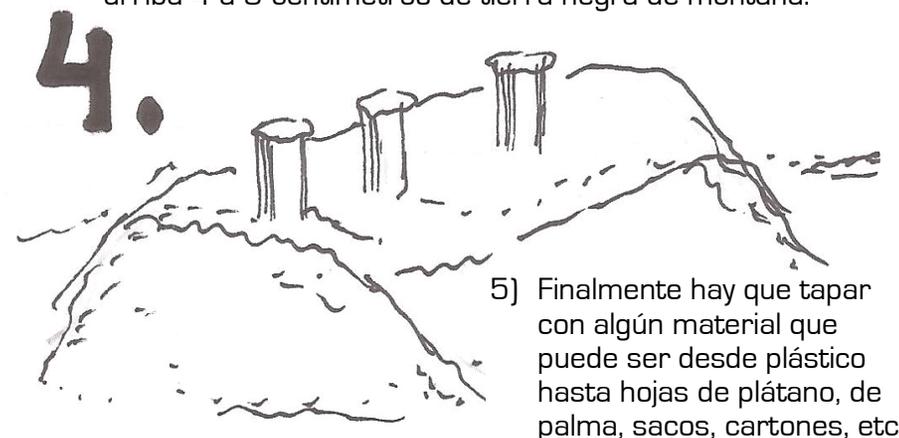
Si están secas y frías hay que voltear la abonera y tajarla muy bien pues tiene que calentarse al ponerse activos los animalitos muy pequeños.



Para mojar la abonera es mejor encima y no poner mucha agua en los agujeros de los palos pues se iría hacia abajo solamente.



- 4) Colocar los materiales en capas:
- Primero una capa de 50 cm de hierbas secas y verdes poniéndole agua hasta que empiece a escurrir.
  - Después una capa de estiércol de 25 cm bien desbaratado y si no hay se puede poner tierra normal y algo de tierra negra de montaña, mojar esto con mucha agua.
  - Poner una capa de pulpa de café (si se cuenta con ella) de 25 a 30 centímetros de grosor y mojar con bastante agua.
  - Poner un poco de ceniza de fogón colada y mojarla bien.
  - Repetir la misma forma de hacer esto en capas hasta llegar a la altura de 1.5 m.
  - Ya que se llegó a la altura, con las capas requeridas, ponerle arriba 4 a 5 centímetros de tierra negra de montaña.

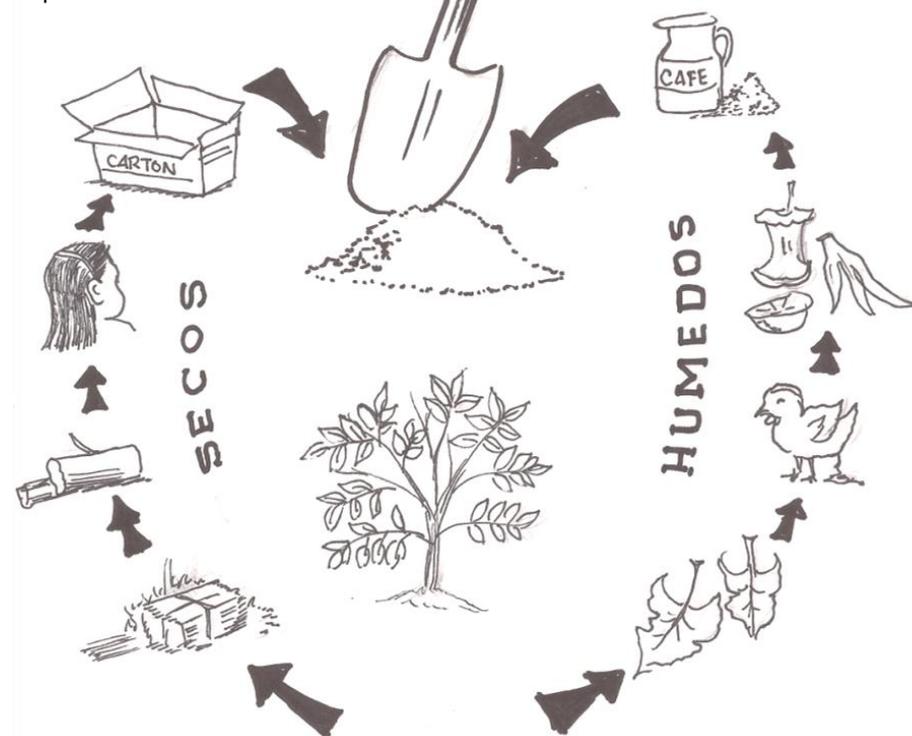


- 5) Finalmente hay que tapar con algún material que puede ser desde plástico hasta hojas de plátano, de palma, sacos, cartones, etc.

## 1. ELABORACIÓN DE COMPOSTAS O ABONERAS

La palabra composta quiere decir que está hecha de muchas cosas. La composta permite hacer un abono orgánico que puedes realizar con materiales que hay en el campo y el cafetal y por eso es el más económico.

De acuerdo a las categorías de materia orgánica, por ejemplo en su contenido de humedad; hay que mezclar los dos tipos en una proporción de 4 a 6 partes de materia seca por 1 parte de húmeda.



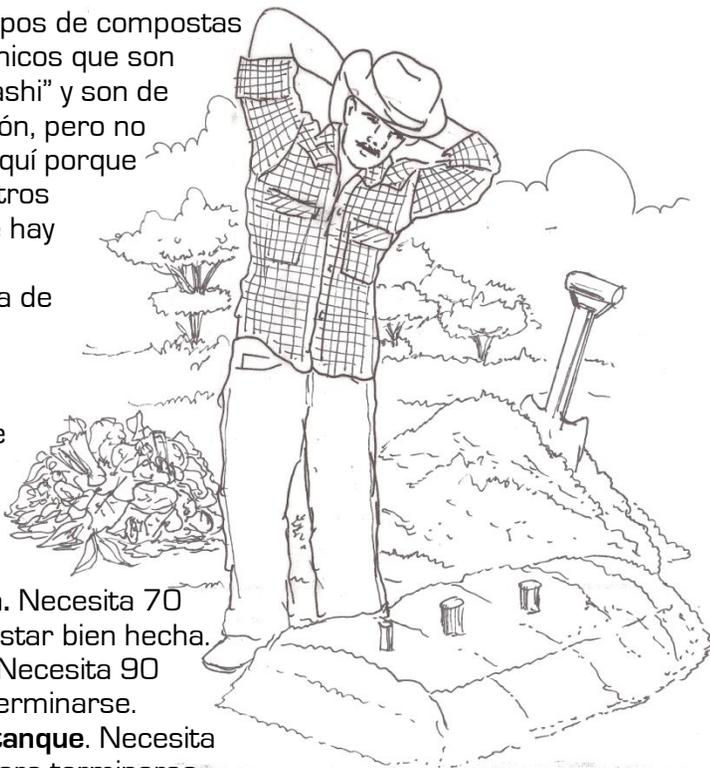
Entre mayor sea la variedad de los materiales, mejor para la composta. Mucha materia fibrosa es lo mejor para producir humus con buena estructura, mientras que la materia suave aporta los nutrientes.

Una abonera «activa» que se elabora bien y que se descompone rápidamente, tiene un buen equilibrio de materiales ricos en carbono y nitrógeno.

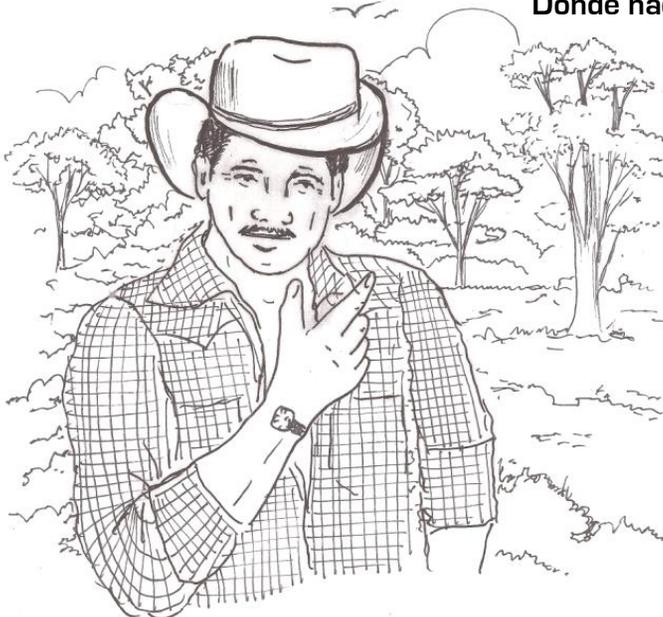
Existen otros tipos de compostas o abonos orgánicos que son llamados "bocashi" y son de rápida formación, pero no se describen aquí porque se necesitan otros materiales que hay que comprar o conseguir fuera de la localidad.

Los tipos de compostas que se pueden realizar son las siguientes:

1. **De montón.** Necesita 70 días para estar bien hecha.
2. **De corral.** Necesita 90 días para terminarse.
3. **De fosa o tanque.** Necesita 100 días para terminarse.

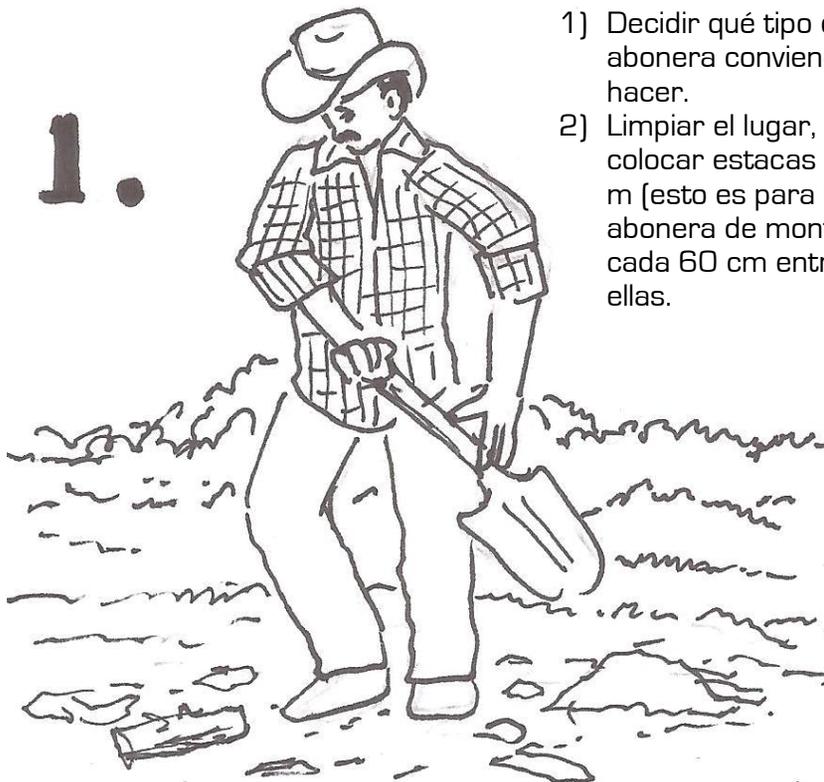


### Dónde hacer una composta

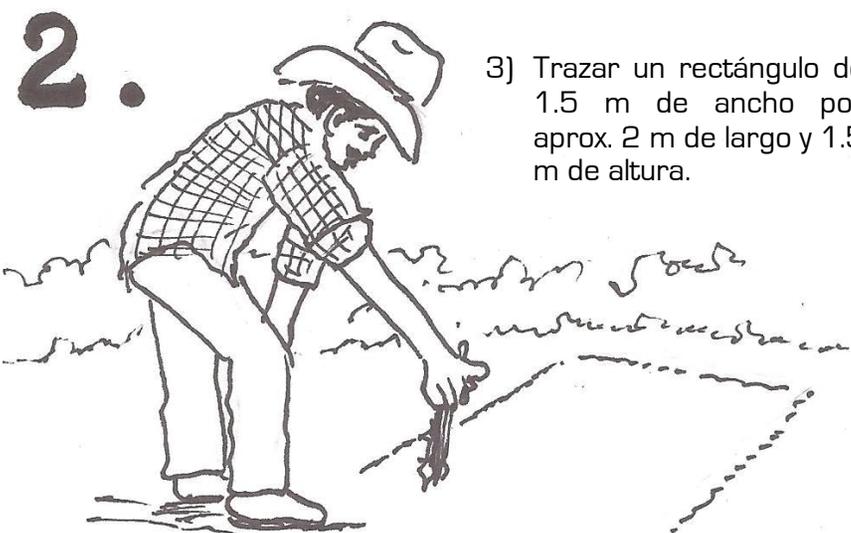


1. Donde no haya mucha pendiente,
2. Donde haya agua y materiales con que hacerla.
3. Cerca o en el lugar donde se va a usar el abono orgánico.
4. Donde este protegida contra los animales.

### Cómo elaborar la composta



- 1) Decidir qué tipo de abonera conviene hacer.
- 2) Limpiar el lugar, colocar estacas de 2 m (esto es para la abonera de montón) a cada 60 cm entre ellas.



- 3) Trazar un rectángulo de 1.5 m de ancho por aprox. 2 m de largo y 1.5 m de altura.