

MANUAL DE COMPOSTAJE DOMÉSTICO Y COMUNITARIO

EN LA CIUDAD DE ZARAGOZA



Elabora:

Dpto. Medioambiente de CCOO Aragón y Jesús Pérez Gómez

Diseño y maquetación:

www.dosmasdos.info

Imprime:

Gráficas Aldaba

Impreso en papel reciclado 100% libre de cloro.

Existen ejemplares en papel a disposición del público.

En caso de reproducción total o parcial se ruega citar la fuente.

Zaragoza, año 2016

Referencias empleadas en la elaboración de este manual.

Manual del compostaje. Amigos de la Tierra.

Manual Básico para hacer Compost. Amigos de la Tierra. Ayuntamiento de Galapagar.

Manual de compostaje doméstico. Vermican.

Manual del Buen compostador. Grama.

Guia del compostatge dels residus organics generats a les llars .Junta de Residus.Generalitat de Catalunya.

ÍNDICE

1. La importancia de compostar los residuos orgánicos
2. ¿Por qué hacer compostaje doméstico y comunitario?
3. El compostaje
4. El proceso de compostaje
5. Control del proceso de compostaje
6. Como fabricar un buen compost
7. El compostador
8. ¿Qué materiales podemos compostar y cuáles no?
9. Herramientas necesarias para compostar
10. Problemas y soluciones
11. ¿Cómo saber que el proceso de compostaje ha terminado?
12. Aplicación y uso del compost
13. Bibliografía

INTRODUCCIÓN

Este manual de compostaje doméstico, forma parte de una iniciativa del Ayuntamiento de Zaragoza, que permite, a quien siga las pautas que se proponen, producir en casa un fertilizante denominado compost a partir de restos de alimentos y del huerto o jardín.

Esta publicación pretende mostrar cómo gestionar los denominados biorresiduos en el propio domicilio mediante un proceso de compostaje, para contribuir a reducir los residuos de materia orgánica que generamos en los hogares y a la vez devolver valiosos nutrientes al suelo. Imitando a la naturaleza para convertir un residuo en un recurso valioso.

La propuesta que aquí se plantea va dirigida especialmente a vecinos y vecinas que pueden disponer de huerto, patio, corral o jardín, dado que es necesario contar con una pequeña porción de tierra para ubicar el compostador. Este manual explica paso a paso como hacer compost en casa y las ventajas de utilizarlo para abonar el jardín, el huerto o las macetas.

Fomentar el compostaje en el hogar es una medida complementaria a otras -que el Ayuntamiento de Zaragoza pondrá en marcha próximamente- como la recogida selectiva de la materia orgánica.

De esta manera, Zaragoza se une a otros municipios españoles y europeos que están implantando medidas de prevención y reducción de residuos. Todo ello con la finalidad de aprovechar los recursos, disminuir los impactos sobre el medio ambiente y dar cumplimiento a los objetivos marcados por las directivas europeas y la ley básica de residuos, que obligan a reutilizar o reciclar el 50 % de los residuos domiciliarios y comerciales antes de 2020 y que solo consideran compost, al que se produce exclusivamente a partir de biorresiduos recogidos de forma separada.

Esperamos que este manual sea útil y contribuya a fomentar hogares comprometidos con el medioambiente y una Zaragoza cada vez más sostenible.

I. LA IMPORTANCIA DE COMPOSTAR LOS RESIDUOS ORGÁNICOS

Los residuos son uno de los mayores problemas ambientales con los que nos encontramos en las sociedades modernas. El incremento continuado de la generación de residuos y su gestión incorrecta están produciendo impactos ambientales muy importantes. El incremento de los productos de usar y tirar, la no reparación o reutilización de bienes de consumo y la imposición de determinadas modas han sido algunas de las causas del aumento en la generación de residuos.

Esta situación ha hecho que aumente la necesidad y el tamaño de los vertederos, lo que supone en muchos casos malos olores, emisión de gases de efecto invernadero y generación de lixiviados tóxicos que pueden contaminar las aguas superficiales o subterráneas y los suelos.

Debido a los peligros potenciales de las incineradoras de residuos y su incompatibilidad con políticas avanzadas de gestión de residuos que apuesten por la prevención, la reutilización y elevados objetivos de reciclaje cada vez es mayor el rechazo social a estas instalaciones de tratamiento.

Los porcentajes de reciclaje siguen siendo muy bajos y la opción mayoritaria de recogida sigue siendo la recogida de residuos mezclados lo que dificulta en gran medida su separación y posterior tratamiento.

La bolsa tipo de residuos que producimos es una mezcla de multitud de materiales; plástico, metales, vidrio, papel, cartón, telas, maderas, restos de comida, residuos vegetales, así como residuos de productos tóxicos, que utilizamos en nuestros

hogares.

Aunque con pequeñas variaciones en función de la zona donde nos encontremos, podemos decir que el porcentaje de materia orgánica de nuestros residuos domésticos está entre el 40 y el 50% en peso. Esta fracción de los residuos se puede aprovechar si la separamos de forma adecuada del resto de materiales y la compostamos.

El compostaje de residuos orgánicos es un proceso de tratamiento sencillo y da solución a la gestión de una parte muy importante de nuestros residuos, generando un compost de calidad, que podemos devolver a los suelos para evitar la importante carencia de materia orgánica en los mismos y el avance de los procesos de desertificación que en estos momentos se están produciendo en nuestro país, con porcentajes de materia orgánica en suelos por debajo del 2%.

El compostaje doméstico es una técnica de fácil implantación en nuestra ciudad, que puede dar importantes beneficios a los hogares que lo realicen y al municipio; además repercute en una mejora de la gestión de residuos y del medio ambiente.

El compostaje no es un proceso tecnológico, sino el mismo que ocurre en cualquier bosque donde la materia orgánica que se va depositando en el suelo y se descompone de forma natural. Es un proceso biológico muy importante para el mantenimiento de los ecosistemas que convierte los residuos orgánicos en nuevos materiales disponibles permitiendo el cierre del ciclo de nutrientes y poniéndolos a disposición de las plantas.

El proceso de compostaje de la materia orgánica se ha realizado de forma tradicional en el montón de estiércol al que se le añadían los restos orgánicos de las cocinas. Por medio de volteos se dejaba que se produjera el proceso de fermentación y descomposición hasta que se obtenía un abono que se utilizaba en los cultivos.

Cuando compostamos los residuos orgánicos, los sometemos a un proceso de descomposición en presencia de oxígeno del que resulta una sustancia rica en nutrientes, minerales y microorganismos. El compost, de la misma forma que el humus en los ecosistemas naturales, es responsable de la riqueza de nutrientes en el suelo, la correcta absorción de la luz por las plantas, mayor aireación y humedad de los suelos, así como un mejor drenaje, lo que mejora su fertilidad y calidad.



2. ¿POR QUÉ HACER COMPOSTAJE DOMÉSTICO Y COMUNITARIO?

El compostaje tiene grandes beneficios tanto para los vecinos que decidan participar en el proyecto de compostaje doméstico y comunitario en la ciudad de Zaragoza como para el propio Ayuntamiento.

- El compostaje doméstico y comunitario reduce la cantidad de residuos que tienen que ser gestionados por el servicio de recogida y gestión municipal, lo que supone un importante ahorro. Los residuos orgánicos biodegradables que generamos, si los compostamos de forma adecuada, pueden sernos muy útiles.
- Con el compostaje doméstico y comunitario contribuimos a disminuir la generación de residuos y por otro lado conseguimos un producto, el compost, de gran valor para mejorar la fertilidad de nuestros huertos y jardines.
- El compost es un producto muy valioso para la huerta y el jardín debido a sus propiedades fertilizantes y regeneradoras de la salud del suelo. Además mejora la estructura de la tierra, haciendo más porosos los suelos, mejorando su ventilación y su capacidad de retener agua. Además es una fuente de alimentos para la fauna del suelo, contribuyendo a su biodiversidad y actuando también como depósito de nutrientes.

- Cuando utilizamos el compost incrementamos la cantidad de materia orgánica en los suelos y facilitamos la absorción de nutrientes por las plantas.
- Con el compostaje doméstico se consigue un fertilizante de alta calidad, el compost, mucho mejor que otros productos comerciales utilizados y evitamos tener que utilizar fertilizantes químicos que contaminan el suelo y que son perjudiciales a largo plazo. Conseguimos abonar nuestro jardín, nuestro huerto o nuestras plantas de forma ecológica y barata.
- Reducimos de forma significativa la cantidad de residuos que van a parar a vertederos.
- Al ser un tratamiento descentralizado, se produce un importante ahorro en la gestión municipal, al reducir los costes de transporte y tratamiento de residuos. La ciudadanía se implica directamente en la gestión de sus propios residuos, reduciendo la contaminación ambiental y la necesidad de grandes instalaciones de tratamiento de residuos.
- El compostaje doméstico y comunitario es una importante herramienta de educación ambiental de la población, consiguiendo cambios de comportamiento y actitud ante el problema de los residuos.



3. EL COMPOSTAJE

En la naturaleza, la parte superficial de los suelos fértiles está constituida por una capa de tierra muy rica en nutrientes que se llama humus. El humus se forma por la descomposición de los restos vegetales y animales que realizan diversos seres vivos entre los que se encuentran los microorganismos. Este proceso se activa en función de la temperatura y la humedad.

Este proceso de descomposición es necesario ya que las plantas no pueden absorber los minerales directamente del suelo y necesitan que sean estos microorganismos los que los conviertan en sustancias asimilables.

En un suelo con materiales orgánicos en descomposición abundan estos organismos que mejoran la fertilidad de las plantas.

El compostaje imita este proceso natural de formación del humus, obteniendo un producto, el compost. Este proceso de compostaje se realiza con la descomposición aerobia, con presencia de oxígeno, de la materia orgánica en condiciones adecuadas de temperatura y humedad, pH, y una cantidad suficiente de organismos descomponedores, etc.

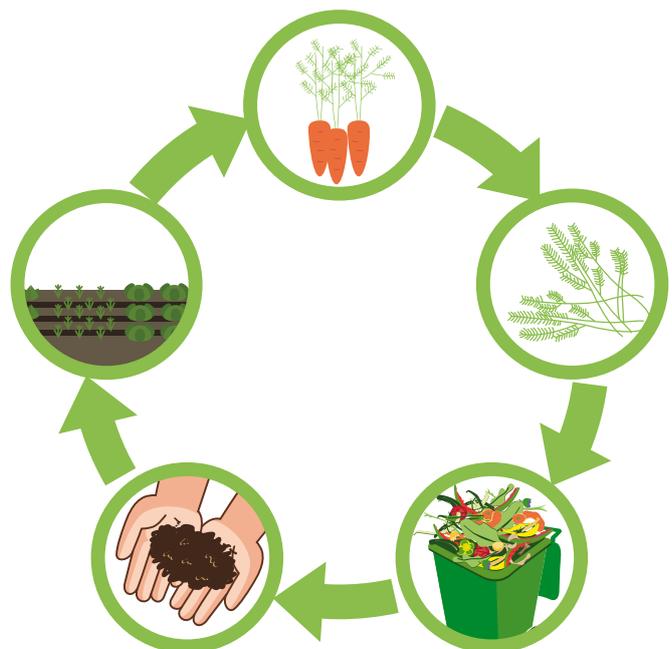
Los residuos orgánicos que producimos en nuestros hogares son los que van a descomponerse en sustancias orgánicas simples, asimilables por las plantas en forma de compost.

El compost, además de aportar estas sustancias orgánicas asimilables, mejora la estructura del suelo, ayudando a retener la humedad y por tanto consiguiendo un suelo más esponjoso.

Estamos hablando de un proceso de compostaje descentralizado ya que gestionamos nuestros propios residuos orgánicos en el lugar donde se producen, evitando el transporte y su gestión en plantas de tratamiento.

Estas ventajas van acompañadas de una muy buena separación selectiva ya que al ser nosotros mismos los que finalmente utilizaremos nuestro propio compost estaremos muy interesados en que su calidad sea excelente.

Ante la situación actual de déficit de materia orgánica en los suelos, no cabe decir que la materia orgánica de nuestros residuos domésticos es un residuo; sino que es algo valioso y necesario para nuestros suelos. Con el reciclaje de los materiales biodegradables y su incorporación en el suelo cerramos el ciclo de la materia y permitimos que el suelo continúe fértil y productivo a lo largo del tiempo.



4. EL PROCESO DE COMPOSTAJE

El proceso de compostaje consiste en la degradación de la materia orgánica por la acción de millones de organismos y microorganismos denominados descomponedores. Estos degradan la materia orgánica hasta convertirla en un compuesto asimilable por las plantas. No todos estos descomponedores operan de la misma forma ni en el mismo momento, sino que cada uno entrará en juego en las distintas fases del proceso de compostaje, dependiendo del estado de los materiales orgánicos, de la humedad y de la temperatura.

Este proceso de descomposición de la materia orgánica dura aproximadamente entre cinco y seis meses, y en dicho período se distinguen las siguientes fases:

■ FASE DE LATENCIA Y CRECIMIENTO

Una vez iniciado el montón de restos orgánicos se inicia la fase de latencia y crecimiento en la que los microorganismos inician el proceso de multiplicación y colonización de los residuos. Esta fase puede durar hasta 15 días, y comienza con la degradación de la materia orgánica de los elementos más biodegradables por parte de bacterias que viven en temperaturas de hasta 45°C. Debido a la acción de estas bacterias mesófilas la temperatura aumenta progresivamente, el montón de residuos comienza a calentarse y se puede apreciar la emanación de vapor de agua.

Los microorganismos liberan ácidos, lo que provoca una disminución del pH en los residuos.

■ FASE TERMÓFILA

Como consecuencia de la actividad de las bacterias y el aumento de la temperatura se produce una proliferación de bacterias y hongos

termófilos que estaban presentes en los residuos en estado latente, que viven en temperaturas de 45°C a 75°C, produciendo una rápida degradación de la materia orgánica. En esta fase se comienza a obtener sustancias orgánicas simples. La elevada temperatura provoca la esterilización de los residuos que se están compostando, y se eliminan patógenos, larvas y semillas. Se comienza a formar amonio, lo que produce la disminución del pH.

La actividad bacteriana va disminuyendo en función de la disponibilidad de alimento y la temperatura también empieza a disminuir. Dependiendo del material de partida y de las condiciones ambientales. Esta etapa puede durar hasta 3 meses.

Durante estas dos primeras fases del compostaje es muy importante que realicemos una adecuada aireación de los residuos mediante volteos para asegurarnos de que el proceso se produce en condiciones aerobias (en presencia de oxígeno) y una humedad en torno al 50% que permita la existencia de los organismos descomponedores que hemos comentado y que son necesarios en esta fase del compostaje.

■ FASE DE MADURACIÓN

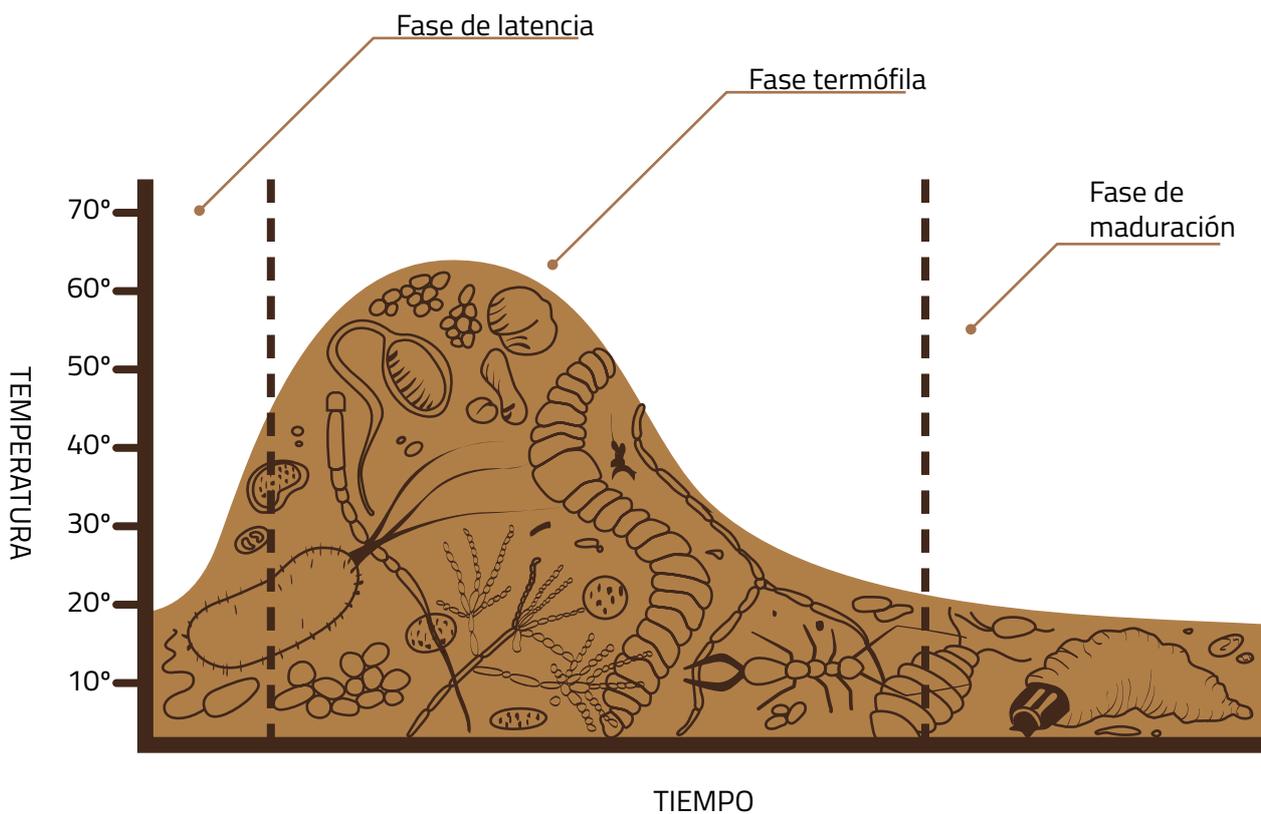
Es un periodo de fermentación lenta que puede llegar a durar hasta 3 meses. Esta fase comienza cuando la materia orgánica está prácticamente descompuesta. En esta fase la temperatura sigue disminuyendo y el pH tiende a la neutralidad.

Al disminuir la temperatura disminuye la actividad de las bacterias produciéndose la colonización de la pila por todo un mundo de organismos y microorganismos que ayudan a

la degradación de las partes menos biodegradables de los residuos.

Una vez terminada la fase de maduración, la materia orgánica se ha convertido en un producto estable, el compost, en el que ya no podemos reconocer los materiales orgánicos que

hemos aportado al comienzo del proceso. El proceso termina con el abandono de la pila de residuos por parte de los descomponedores por la falta de alimento.



5. CONTROL DEL PROCESO DE COMPOSTAJE

Ya que en el proceso de compostaje intervienen seres vivos será muy importante controlar los parámetros en los que se realiza este proceso de transformación.

Aunque los factores son complejos, podemos señalar tres de ellos como importantes a controlar: la temperatura, la humedad y la aireación.

■ TEMPERATURA

Como ya se ha explicado en cada fase del proceso de compostaje intervienen diferentes tipos de microorganismos en un rango de temperaturas también diferente.

- _ Fase de latencia y crecimiento: 15-45° C
- _ Fase termófila: 45-75° C
- _ Fase de maduración: inferior a los 40° C

10

■ HUMEDAD

Es muy importante controlar este factor ya que los microorganismos necesitan un nivel de humedad para desarrollarse, desplazarse y alimentarse. Por un lado debemos evitar una humedad excesiva porque desplazaría al oxígeno y el proceso pasaría a ser un proceso anaerobio (en ausencia de aire) y se produciría una putrefacción y por tanto también malos olores.

Por otro lado si el nivel de humedad es muy reducido se produciría una disminución de la actividad de los microorganismos y por tanto se ralentizaría o pararía el proceso de compostaje. El calor que se genera en el proceso de compostaje también ayuda a que disminuya la humedad. Por tanto debemos controlar que el nivel de humedad esté en el entorno

del 50% (40% a 60%). El nivel de humedad también va a depender de los tipos de residuos que mezclamos y la relación entre materiales más húmedos o más secos que contenga la pila de residuos que estamos compostando.

■ AIREACIÓN

La disponibilidad de oxígeno por parte de los microorganismos es fundamental para que puedan descomponer eficazmente la mezcla de residuos orgánicos. Por tanto, será necesario que el aporte de aire se realice a lo largo de todo el proceso de compostaje para que no se produzcan condiciones anaerobias y se mantenga la actividad microbiana, no se produzcan olores y den lugar a un producto de inferior calidad.

Por ello es importante controlar los materiales que introducimos en la pila de residuos y el uso de material estructurante más seco y fibroso que facilite la entrada de aire. En este sentido es imprescindible también efectuar volteos periódicos de la pila de residuos para facilitar su aireación.



6. COMO FABRICAR UN BUEN COMPOST

En primer lugar debemos elegir el sitio donde instalar el compostador ya que en la medida que lo vayamos llenando de residuos será más difícil cambiarlo de ubicación.

Por tanto buscaremos un lugar cercano y con sombra, preferentemente debajo de un árbol de hoja caduca que nos dará sombra en verano y en invierno dejará pasar el sol. Siempre se instalará directamente sobre el suelo (tierra, césped...) para facilitar la entrada de organismos y evitar que se compacten los materiales. Resultará muy útil colocar una rejilla de malla de 1cm x 1 cm de luz en la parte inferior para evitar la entrada de roedores u otros animales.

Se recomienda "calzar" el compostador para que no se hunda en el terreno y evitar que después sea difícil abrir las compuertas para sacar el compost. Para ello pueden colocarse unas maderas o piedras en la zona del suelo donde va apoyado el compostador.

Finalmente debemos asegurarnos de que tenemos buen acceso para echar los residuos, voltear, sacar el compost, regarlo, almacenar el material estructurante, etc.

Para comenzar el proceso de compostaje, se recomienda preparar un lecho de material leñoso antes de empezar a aportar residuos. Puede ser algo de paja, hojas secas o ramitas de poda triturada, que cumplan la función de estructurante para que la mezcla esté aireada y evitaremos así que los residuos se compacten.

Después pueden empezar a aportarse los restos frescos de cocina y jardín. Los restos vegetales los trituraremos o cortaremos con tijeras de podar, porque cuanto más pequeños sean, antes se descompondrán.

Tendremos que ir mezclando los materiales de la forma más heterogénea posible, intentando que los materiales frescos sean el doble de los materiales leñosos o secos, aunque esto no tiene porqué medirse de una manera estricta, y que siempre introduciremos una vez los hayamos triturado o cortado a un tamaño pequeño. Esto garantizará también una correcta relación de carbono-nitrógeno y que haya una humedad y aireación adecuadas.

Cada vez que hagamos una aportación de material fresco también deberemos aportar material más seco que actuará como estructurante y lo mezclaremos con los materiales que ya llevan más tiempo compostando. Esto facilitará el contacto del material fresco con los materiales maduros en los que ya están actuando gran cantidad de microorganismos descomponedores que acelerarán el proceso de compostaje.

Veremos que la temperatura del montón de residuos aumenta y en unos días el volumen de los materiales desciende. Seguiremos agregando residuos orgánicos según los vayamos generando, manteniendo en lo que añadimos la proporción entre materiales frescos y secos.

Al introducirlos, los mezclaremos bien con ayuda de una horca, un rastrillo, una pala o un aireador. Debemos notar que al remover la mezcla es esponjosa. Durante todo este proceso de aportación de materiales orgánicos no debemos olvidar nunca la importancia y necesidad de mezclar a menudo los residuos.

Es importante que vigilemos la humedad del montón de residuos. Siempre debe mantenerse húmedo. Si una vez que removemos y mezclamos los residuos consideramos que el montón de compost está demasiado seco deberemos regarlo con una regadera con difusor para repar-

tir de forma homogénea el agua que aportemos. Si una vez mezclados los residuos consideramos que el montón de compost está demasiado húmedo deberemos aportar material estructural seco que evite que se produzca una compactación de los materiales y se inicien procesos de putrefacción que dificultarían el proceso de compostaje y darían lugar a olores indeseados.

Una vez transcurridos entre 3 y 6 meses, la parte inferior del montón se habrá transformado en una tierra vegetal de color marrón oscuro, textura grumosa y olor a tierra de bosque.

Habitualmente, en el compostador doméstico o comunitario la extracción del compost se hará una vez al año en la época que necesitamos abonar nuestra huerta o jardín.

Para facilitar la extracción del compost, abriremos el compostador y sacaremos la parte inferior dejando los restos frescos que todavía necesitan compostarse. Pasaremos el compost por un cedazo o una criba para separar los materiales más gruesos que todavía no se han descompuesto y que volveremos a introducirlos en el compostador. Si el material estuviera demasiado húmedo podemos extenderlo al sol para su secado, al mismo tiempo que facilitamos que termine su maduración y para asegurarnos de que no contiene invertebrados, lo que facilitará su cribado posterior.

Una vez cribado lo dejaremos reposar durante 15 a 30 días para que madure totalmente. Ahora nuestro compost está listo para ser utilizado en macetas, jardín, huerto, semilleros...



7. EL COMPOSTADOR

Aunque para hacer compost bastaría con apilar los residuos orgánicos en el suelo y taparlos con un plástico para evitar la pérdida de humedad, lo más conveniente es utilizar un compostador en el que podremos controlar las condiciones de humedad y temperatura y realizar las aportaciones y volteos con mayor comodidad.

Los compostadores que podemos conseguir en los comercios disponen de sistemas de ventilación para permitir la entrada de oxígeno, están cerrados en todos sus laterales para mantener las condiciones de temperatura y tienen de un cierre superior para evitar que se puedan inundar en los días de lluvia. Todo ello facilita el manejo del mismo. No tienen base para permitir la entrada de aire y el acceso de los organismos que habitan en el suelo y que van a realizar la descomposición de los materiales que vayamos aportando al compostador.

A la hora de elegir entre los diferentes compostadores debemos valorar la facilidad para aportar los materiales y para removerlos, triturarlos o regarlos. Esto va a depender fundamentalmente de las dimensiones de la tapa. También valoraremos la facilidad para extraer el compost. Los compostadores disponen de puertas inferiores o mejor aún pueden desmontarse totalmente los laterales para facilitar la extracción del compost.

El compostador deberá ser de un material lo suficientemente rígido para que pueda soportar los manejos a la hora de remover los materiales que estamos compostando, apoyar la horca, o el aireador y hacer palanca para removerlo. Si la estructura del compostador es muy débil podemos dañarlo.

Todos los compostadores disponen de uniones entre las paredes. Debemos elegir uno en el que estas uniones sean resistentes. Los sistemas de pestañas pueden resultar más difíciles de cerrar y se pueden romper con más facilidad.

Preferentemente elegiremos un compostador de material reciclado y con un color adecuado que les hace pasar desapercibidos en el jardín.

La capacidad del compostador dependerá básicamente de nuestra producción de desechos y de la extensión de nuestro jardín o huerto. Entre otras cosas, deberemos valorar a la hora de elegir el tamaño, la cantidad de plantas en jardín y huerto, las podas anuales que hagamos, el número de árboles y arbustos de hoja caduca, la superficie de césped plantada, el número de habitantes en el hogar, el número de comidas diarias realizadas en casa.

Si tenemos la habilidad suficiente y disponemos de herramienta y lugar de trabajo adecuado, podemos construir nuestro propio compostador, por ejemplo, recuperando maderas de palets. Diversas publicaciones accesibles en la web explican como hacerlo.

8. ¿QUÉ MATERIALES PODEMOS COMPOSTAR Y CUÁLES NO?

La materia orgánica vegetal que se va a compostar está compuesta principalmente por Carbono y Nitrógeno. El carbono abunda en las partes leñosas de las plantas, como la paja, serrín, ramas... Podemos generalizar diciendo que en los materiales secos encontramos la mayor cantidad de Carbono. El Nitrógeno predomina en las partes verdes de las plantas, restos de comida, excrementos de animales, césped verde... es decir, en los restos que contienen más humedad.

Al compostador echaremos exclusivamente materiales orgánicos.

Como ejemplos, **podemos aportar:**

- Restos de cocina: mondas de fruta, restos de verduras, cáscaras de huevo, posos de café, bolsas de infusiones, cáscaras de frutos secos, huesos de fruta, pasta o arroz hervido, alimentos estropeados o caducados...
- Restos de jardín: podas, césped, hojas secas, malezas...
- Estiércol de animales herbívoros
- Ceniza vegetal (en pequeñas cantidades)
- Papel y cartón (muy troceado y en pequeñas cantidades)
- Pelo, uñas, etc.



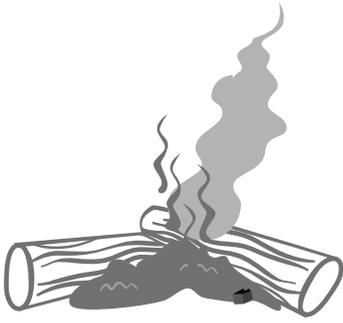
¿Pueden añadirse restos de carne y pescado?

Igual que el resto de materiales orgánicos pueden añadirse al compostador, pero con cuidado. Si el compostaje no se realiza correctamente, pueden atraer a animales o provocar malos olores. Cuando se haya adquirido la experiencia suficiente no hay inconveniente en añadir estos residuos; incluso provocan la rápida elevación de temperatura.

No debemos echar:

- Excrementos de perros o gatos: ya que pueden contener patógenos.
- Materiales inorgánicos: no se van a descomponer (ceniza de carbón mineral, plástico, metal, vidrio, telas, filtros de cigarrillo...)
- Papeles satinados o con tintas de color: contienen metales pesados que contaminan el compost.
- Restos de aspiradora o de barrido: pueden contener metales pesados.
- Pañales desechables
- Filtros de cigarrillos
- Tejidos sintéticos





cenizas



pelo, uñas



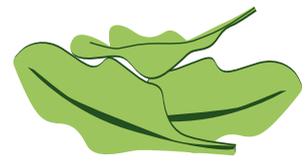
papel y cartón



hojas secas



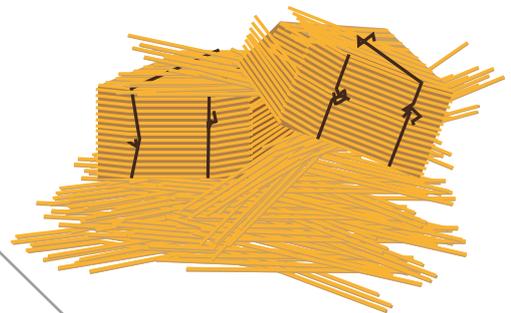
estiércol



hojas frescas



restos de alimentos



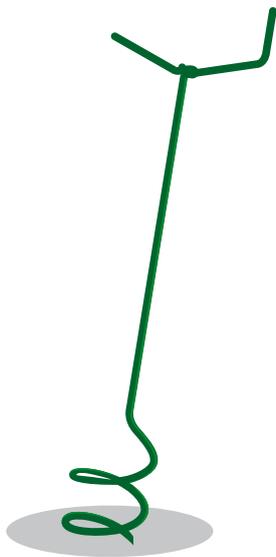
paja y heno viejo



9. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA COMPOSTAR

■ AIREADOR

Se trata de una varilla metálica con un extremo en forma de espiral, parecida a un sacacorchos gigante. Su uso es muy sencillo. Para airear o voltear el material a compostar, se hace girar sobre su eje en el sentido de las agujas del reloj, de manera que se hunda en la pila hasta que se deje de ver la espiral. A continuación, se tira hacia arriba, a la vez que se sacude. Conviene realizar esta operación en cada esquina de la pila y también en el centro. Para que podamos usarlo, el contenido del compostador tiene que estar convenientemente triturado.



■ HORCA

Una buena horca nos resultará útil tanto para voltear los materiales, en caso de que fuera necesario, como para sacar el compost cuando esté hecho, como para agregar malezas y paja. Además, existen horcas de mano o rastillos, que son muy cómodos a la hora mezclar los materiales cuando los disponemos en el compostador. Esta herramienta también puede ser muy útil en los procesos de com-

postaje comunitario en los que los compostadores son de mayor capacidad.

■ TRITURADORA O BIOTRITURADORA (OPCIONAL)

Cuanto menor sea el tamaño de los materiales, más rápida será la descomposición. Para las ramas y podas una herramienta de gran ayuda es una trituradora vegetal, capaz de reducir las a tamaños de menos de 3 cm. Estas trituradoras tienen un motor eléctrico o de gasolina y su potencia varía según el modelo. Para un uso doméstico se recomienda una eléctrica. En esto es preferible buscar un modelo de gran potencia, ya que son capaces de reducir ramas de mayor diámetro y son mucho más duraderas. La trituradora puede ser un elemento compartido en las experiencias de compostaje doméstico o comunitario reduciendo por tanto la necesidad de inversión en este tipo de maquinaria.



■ TIJERAS DE JARDINERO

Se puede utilizar como sustituto de la trituradora, aunque el trabajo será más costoso y nos deberemos armar de paciencia. De todas maneras es una herramienta muy útil para reducir el tamaño de pequeñas ramas, plantas, malezas o restos frescos de cocina.

■ REGADERA O MANGUERA

En los casos en los que haya que regar el montón porque se hayan producido pérdidas considerables de humedad, cualquiera de estos utensilios nos permitirán humedecerlo de una forma homogénea, llegando a todos los lados del compostador.

■ TAMIZ, CRIBA O CEDAZO

Cuando el compost está maduro es necesario cribarlo para eliminar las partes más gruesas que todavía no se han descompuesto (ramas, hojas, paja...).

La criba podemos fabricarla fácilmente con una caja de madera a la que clavaremos una malla metálica. También en el mercado se encuentran modelos muy útiles y facilitan el proceso de tamizado. La luz del tamiz conviene que no sea muy pequeña, en torno a un centímetro.

■ RECIPIENTE PARA EL MATERIAL ESTRUCTURANTE

Será conveniente disponer de un recipiente para almacenar el material estructurante al lado del compostador.

Además existen otros utensilios que pueden sernos de gran ayuda a la hora de hacer el compost, tales como, termómetros, palas, carretillas, etc.



10. PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Aunque el proceso es sencillo, nos podemos encontrar con una serie de dificultades que se solucionan fácilmente.

■ EL MONTÓN NO SE DESCOMPONE, NO DISMINUYE SU VOLUMEN Y ESTÁ SECO

Lo que ocurre es que, por falta de humedad, la pila se ha secado y han desaparecido los organismos descomponedores. Se deben sacar todos los restos del cubo, humedecerlos con agua, mezclarlos con restos verdes, remover bien y volver a introducirlos en el compostador.

■ LA PILA PRODUCE MAL OLOR Y ESTÁ MUY HÚMEDA

Parte o la totalidad de los residuos han sido encharcados, los huecos de aire se han tapado debido a la excesiva humedad y el proceso ha dejado de producirse en condiciones aerobias, pasando a ser anaerobio. El exceso de humedad puede deberse en muchos casos a un exceso de césped, que se ha añadido húmedo y sin mezclar con otros restos. El césped se apelmaza con mucha facilidad y esto impide una correcta aireación. Debido al exceso de nitrógeno, se producen pérdidas de este elemento en forma de amoníaco (NH_4), con un característico olor. Se debe echar mezclado con materia seca, o dejarlo secar un tiempo hasta que pierda gran parte de la humedad.

Para solucionar el problema de la humedad excesiva se debe extraer la materia compactada, mezclarla con restos secos, remover la mezcla y cuando haya perdido humedad suficiente, volver a introducirla en el compostador.

■ LA TEMPERATURA NO AUMENTA

Lo que ocurre es que falta Nitrógeno, unido a un exceso de materiales secos (con abundante Carbono). Se debe añadir una mayor cantidad de materiales frescos, y hacer una mezcla con los secos ya depositados.

■ HAY DEMASIADAS MOSCAS

Suele ocurrir cuando los restos de cocina se han dejado en la parte superior del montón sin mezclar con los otros, o en demasiada cantidad. Se debe recordar que la proporción correcta es el doble de materiales frescos que de secos. Se pueden cubrir con una capa de materiales secos o una finísima capa de tierra, o bien, cada vez que se haga un aporte de restos de cocina, abrir un hueco en la pila, introducirlos y taparlo con la materia que estaba en proceso de descomposición, mezclándolo convenientemente.

■ HAY LARVAS BLANCAS

Estas larvas pueden ser larvas de moscas. Nos indicaría que hay exceso de humedad por lo que deberíamos aportar mayor cantidad de material estructurante seco.

■ PRESENCIA DE ROEDORES

Si detectamos la presencia de roedores en nuestro compostador deberemos revisar que no ha sufrido ningún deterioro y pudiera tener orificios por los que puedan entrar dichos roedores y nos aseguraremos que hemos colocado convenientemente una malla metálica de 1cmx1cm de luz en la base del mismo.

■ EXCESO DE HORMIGAS

Suelen indicar que el compostador está seco. Se debe proceder de la misma manera que en primer apartado. Con el volteo se evitará la formación de hormigueros. Si vemos que con un volteo no es suficiente para eliminarlas, se repetirá la operación. En ningún caso se debe aplicar insecticida, ya que perjudica a la población de descomponedores que actúa en nuestro compostador y podría contaminar el compost.



II. ¿CÓMO SABER QUE EL PROCESO DE COMPOSTAJE HA TERMINADO?

Para reconocer que el proceso de compostaje ha terminado, el compost debe cumplir los siguientes requisitos:

■ COLOR Y ASPECTO

El color debe ser entre marrón oscuro y negro. No deben reconocerse los residuos iniciales. Sin embargo, es normal que aparezcan pequeños restos de hueso o materiales más duros. Estos restos pueden aplicarse con el compost o cribarse y volver a introducirse en el compostador.

■ OLOR

No debe oler mal. Un buen compost huele a tierra de bosque.

■ HUMEDAD

Para comprobar el grado de humedad cogemos un puñado de compost y lo apretaremos con nuestra mano. Si el grado de humedad es el correcto la mano se humedecerá pero no debe gotear. Tampoco debe estar demasiado seco, se puede comprobar al tacto si los agregados no se deshacen fácilmente. Debe tener aspecto de tierra y no de arena.

■ TEMPERATURA

Si al tacto la temperatura del compost es más elevada que la temperatura ambiente significa que todavía se está compostando. Una temperatura baja del compost nos indica que ya se ha producido el proceso de maduración. La temperatura, en la fase final va disminuyendo progresivamente, y cuando más fría esté la pila, más madura se encontrará.

■ ORGANISMOS

Si el proceso de compostaje ha terminado y no quedan restos de materia orgánica que descomponer, los organismos no dispondrán de alimento, y por tanto no los encontraremos en el compost maduro.



12. APLICACIÓN Y USO DEL COMPOST

Aplicaremos el compost según el grado de madurez y el tipo de cultivo para el cual se destina. Las épocas óptimas para su aplicación son primavera y otoño, épocas en que el suelo está caliente y la adición del compost lo calentará aún más favoreciendo la actividad de los microorganismos y el desarrollo de las raíces de la planta.

El compost puede ser utilizado según las distintas etapas de descomposición dependiendo de las exigencias de nuestras plantas. Así podemos distinguir entre compost fresco y compost maduro.

■ COMPOST FRESCO [2-3 meses compostando]

Es el que ha tenido un período de maduración corto y en el que se aprecia aún materiales sin descomponer y todavía no es estable. Se usa principalmente como protección frente ante los cambios de temperatura y de humedad, en especial frente a heladas. Además mejora las características del suelo y evita la aparición de malas hierbas.

Tiene un alto contenido en humedad y la relación de nitrógeno es bastante alta. Se utilizará en plantas exigentes de nutrientes y en árboles. Se aplicará directamente sobre la tierra (sin mezclar), como acolchado o protegido por una capa de hojas o hierba.

El compost fresco es adecuado para melones, acelgas, alcachofas, maíz, pimientos, tomates, patatas... Echaremos entre 3 a 5 kg. de compost por m².

■ COMPOST MADURO [aproximadamente 5-6 meses compostando]

Es aquel que ha tenido un período de maduración largo y no se aprecian materiales sin descomponer (excepto aquellos de muy lenta descomposición, como ramas, cáscaras de huevo, tozos de ramas, etc.). Se diferencia fácilmente por su textura terrosa y su color oscuro.

La relación carbono/ nitrógeno se haya en torno al 15:1. Además de mejorar la estructura de la tierra, ya aporta elementos nutritivos para las plantas.

Su uso principalmente es como fertilizante ya que aporta elementos minerales (nitrógeno, fósforo, potasio, etc.), además de favorecer la capacidad de retención de agua.

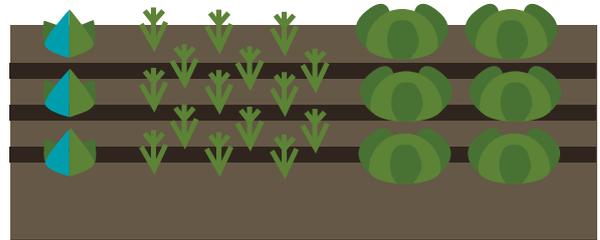
Puede ser utilizado para cualquier tipo de plantas tales como espinacas, coles, puerros, lechugas, judías, zanahorias, guisantes, tomates, pimientos, acelgas... Se echará directamente sobre la tierra o mezclado en superficie (sólo en caso de un compost muy maduro puede ser enterrado), en cantidades entre 1 y 3 kg. por m².

También este compost maduro puede utilizarse para hacer semilleros, el cual mezclaremos con mantillo o compost viejo (de más de 1 año, con un alto grado de mineralización).

PODEMOS UTILIZAR COMPOST:

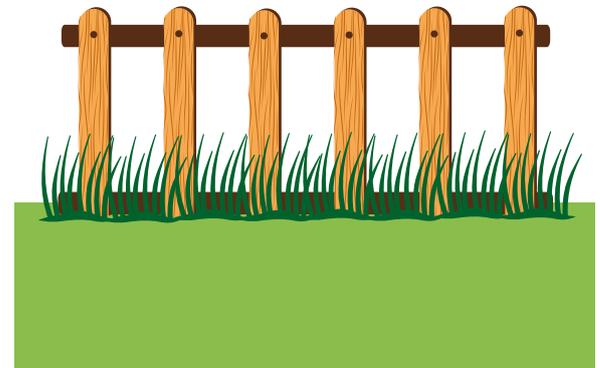
■ EN LA HUERTA

Se aconseja incorporar pequeñas cantidades de compost en otoño o dos meses antes de sembrar y plantar. Lo adecuado es una capa de 1-2 cm de grosor (1-3 kg. /m²). Otra posibilidad es añadirlo mezclado con tierra en la época de crecimiento de las hortalizas.



■ EN EL JARDÍN

Puede utilizarse como lecho, en siembra o trasplantes en una cantidad de 1kg/m². En cualquier época del año, una capa de compost maduro de 2 ó 3 cm alrededor de las flores controla las malas hierbas y conserva la humedad.



■ EN EL CÉSPED

Para la primera siembra se aconseja preparar un lecho con 3-5 kg/m² de compost que mezclaremos con la tierra hasta una profundidad de 15 cm. En primavera-verano realizaremos una incorporación de mantenimiento de 1kg/m². Los céspedes arraigados se abonan esparciendo una fina capa sobre la hierba y pasando el rastrillo ligeramente.



■ EN CASA

Como abono para tiestos o como Té de compost para riego: diluir 1 kg de compost medido en un saco de tela, en 3/4 l de agua. Dejarlo reposar toda la noche. Agitar y usar.

13. BIBLIOGRAFÍA

- **Guía compostaje domestico Cogersa**
<http://www.cogersa.es/metaspaces/portal/14498/19765>
- **Guía de Autocompostaje. Zero Zabor**
<http://www4.gipuzkoa.net/medioambiente/compostaje/down/konposta%20gida-trz.pdf>
- **Manual básico para hacer compost Ayuntamiento de Galapagar**
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd61/compost.pdf>
- **Manual básico para hacer compost. Ayuntamiento de San Sebastián de los Reyes**
<http://www.resol.com.br/cartilhas/252648184-manual-de-compostaje.pdf>
- **Manual básico de compostaje y vermicompostaje doméstico. Composta en Red**
<http://www.compostaenred.org/documentacion/ManualesRed/ManualBasicoCompostaenRED.pdf>
- **Manual del Buen Compostador. Grama**
www.asociaciongrama.org/documentacion/manuales/Manual%20del%20Buen%20Compostador%20GRAMA.pdf
- **Compostadores comunitarios. Vermican**
http://www.ecompostaje.com/index.php?option=com_docman&task=cat_view&Itemid=&gid=56&orderby=dmdate_published&ascdesc=DESC&lang=eu
- **Manual para el compostaje individual. Diputación Foral de Guipuzcoa**
<http://www4.gipuzkoa.net/medioambiente/compostaje/es/manual.asp>
- **Manual básico para hacer compost. Amigos de la Tierra**
<http://www.tierra.org/manual-de-compostaje/>
- **Manual de compostaje doméstico. Miriam Alcolea y Cristina González**
<http://www.resol.com.br/cartilhas/manual-compostaje-en-casa-barcelona.pdf>
- **Guía de compost doméstico. Mancomunidad Comarca de Pamplona**
http://www.mcp.es/sites/default/files/documentos/guia_compost_domestico.pdf
- **Guía del compostatge dels residus orgànics generats a les Ilars. Generalitat de Catalunya**
http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/residus_municipals/guia_compostatge_cat.pdf

Transformando los desperdicios en compost podemos devolver valiosos nutrientes al suelo mientras reducimos y reutilizamos los residuos producidos en casa. El compostaje es el proceso natural de descomposición de la materia orgánica, como restos de alimentos, de jardinería y de poda por los microorganismos, en condiciones controladas. El compost es importante porque mejora la salud del suelo en general y su resiliencia ante situaciones críticas, como la sequía, incluyendo la adaptación al cambio climático.

El compost es una rica fuente de materia orgánica, una sustancia vital para el aire, la humedad y la retención de nutrientes. La materia orgánica del suelo juega un papel importante en el mantenimiento de la fertilidad del suelo y, por tanto, en la producción agrícola sostenible.

Recuperar la materia orgánica que desechamos como basuras con grandes costes económicos y ecológicos, para elaborar con ella compost de calidad, lo que implica necesariamente su separación en origen, resulta algo tan necesario como urgente.

Este manual explica como puedes hacerlo en tu propia casa y emplear el compost que produzcas para abonar tu jardín, tu huerto o tus macetas.

Manual elaborado por el Departamento de Medio Ambiente de Comisiones Obreras de Aragón en el marco de un convenio de colaboración con la Agencia de medio ambiente y sostenibilidad del Ayuntamiento de Zaragoza.