



ESTADO PLURINACIONAL
DE BOLIVIA



MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua



ACD Agència Catalana
de Cooperació
al Desenvolupament

**Agència de
Residus de
Catalunya**





En Bolivia cada uno de nosotros generamos en promedio 0,5 kg de residuos sólidos cada día, de los cuales más del 50% en peso son residuos orgánicos que se pueden reciclar para obtener compost.

El reciclaje de los residuos orgánicos es un proceso sencillo que puedes hacer en tu casa, mediante el autocompostaje.

El autocompostaje constituye para los municipios una acción de prevención de gran valor ambiental, ya que permite gestionar la materia orgánica en origen, y reducir así la cantidad de residuos que hay que recoger, transportar, tratar y disponer en rellenos sanitarios.

La contribución del autocompostaje en la educación ambiental y en la comprensión del ciclo de la materia orgánica es muy importante.

En determinados ámbitos territoriales, como municipios rurales, núcleos con poca población, urbanizaciones y casas aisladas, etc., el autocompostaje puede ser una vía adecuada para gestionar la materia orgánica..



La naturaleza recicla la materia orgánica y se auto provee de nutrientes, de manera que cierra su propio ciclo.

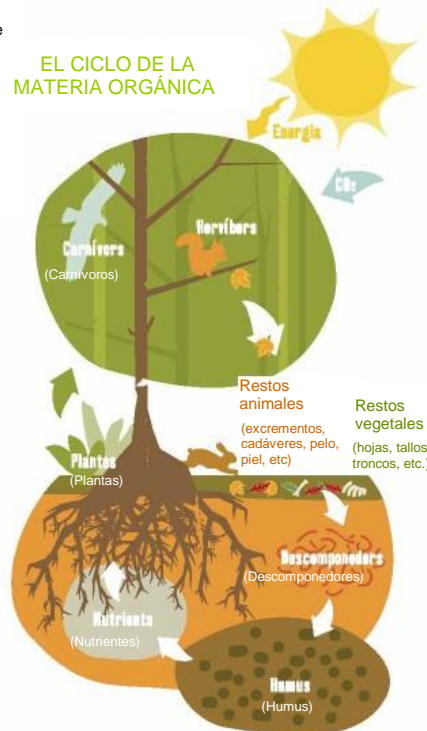
En la naturaleza los organismos descomponedores del suelo transforman los restos vegetales y animales en humus, la capa fértil de la tierra de los bosques, de donde las plantas absorben los nutrientes.

¿QUE ES EL COMPOSTAJE?

Esta transformación consiste en la descomposición de los restos orgánicos por parte de microorganismos (hongos, bacterias, actinomicetos) y de la fauna típica del suelo (gusanos de tierra, caracoles, cochinillas o "chanchitos", etc.) en condiciones aerobias, es decir en presencia de oxígeno.

Esta transformación consiste en la descomposición de los restos orgánicos por parte de microorganismos (hongos, bacterias, etc.) y de la fauna típica del suelo (gusanos de tierra, caracoles, etc.) en condiciones aerobias, es decir en presencia de oxígeno.

El compostaje permite cerrar el ciclo de la materia orgánica.



¿QUE ES EL AUTOCOMPOSTAJE?

Es el aprovechamiento en nuestra propia casa de los restos de la cocina y del jardín que generamos diariamente, para producir un abono natural que podemos aplicar en nuestras plantas, en el jardín o en el huerto.

De hecho, el autocompostaje se viene realizando desde hace mucho tiempo en el campo, donde los campesinos producen su propio compost mezclando el estiércol del ganado y los restos de la cosecha. De esta manera obtienen un fertilizante orgánico para aplicar en los campos.

Con el autocompostaje devolvemos al suelo los nutrientes y cerramos el ciclo de la materia orgánica. De igual manera simplificamos el ciclo, ya que se produce en el mismo lugar donde se generan los residuos orgánicos. Gracias a esta práctica disminuirémos los problemas asociados a la disposición de estos residuos en los vertederos y rellenos sanitarios (lixiviados y gases de efecto invernadero).



¿QUE USUARIOS PUEDEN TENER EL AUTOCOMPOSTAJE?

El autocompostaje se puede realizar en el ámbito doméstico (compostaje casero o doméstico) o de forma colectiva (compostaje comunitario)



El compostaje casero se realiza en el mismo domicilio donde se generan los restos orgánicos, así se cierra el ciclo de la materia orgánica en el propio hogar.



El compostaje comunitario se realiza en espacios libres o en jardines comunitarios de un conjunto de viviendas, en espacios públicos, en escuelas, etc.



¿QUE PODEMOS COMPOSTAR?

Composta...

De la cocina

Papel de cocina y servilletas de papel



Cáscaras de huevo

Restos de fruta y verdura



Frutos secos



Pan seco y restos de comida cocinada



Morros de café y restos de infusiones (té)



Del Jardín o del huerto

Césped y otras herbáceas

Serrín de madera natural

Flores, ramos mustios y hojas verdes o secas



Restos de poda I ramas trituradas
Restos del huerto

COMPOSTA CON MODERACIÓN

Hay materiales que debemos compostar en cantidades reducidas, sobretodo en el caso que no tengamos experiencia en la práctica del compostaje:

Restos de carne y pescado: podemos compostarlos en pequeñas cantidades, mezclados con materiales secos, ya que, si no, pueden atraer insectos y producir malos olores.

Huesos, espinas y cáscaras de marisco: tardan más tiempo en descomponerse.

Tapones de corcho: tardan más tiempo en descomponerse.

Pinaza y otras hojas duras: si ponemos en exceso puede parar el proceso de compostaje.

Cartón ondulado, cartón de las hueveras: lo tenemos que trocear antes de verterlo.

Pieles de cítricos: si ponemos en exceso, crean acidez

Hay materiales que solo podemos compostar si tenemos la certeza que el proceso funciona correctamente y si se consiguen temperaturas de higienización.

Fruta y plantas enfermas: pueden presentarse enfermedades por hongos, bacterias,... en el compost final.

Excrementos de animales: el composta final puede contener patógenos. Malas hierbas: pueden germinar indeseablemente donde apliquemos el compost

Si no se destinan algunos de estos residuos al autocompostaje, se pueden derivar al sistema de recogida selectiva del municipio para su tratamiento en una planta de compostaje

No Compostes

Hay materiales que no pueden ser compostados porque no son compostables o porque contienen algún elemento tóxico.

Serrín de madera tratada o aglomerados

Residuos inorgánicos y no biodegradables

Residuos especiales

¿QUE HAY QUE TENER EN CUENTA ANTES DE EMPEZAR A REALIZAR EL AUTOCOMPOSTAJE?

El autocompostaje es una actividad con un componente ambiental y ecológico muy importante, pero antes de iniciarla es muy importante tener en cuenta algunos aspectos:

- Requiere que los usuarios conozcan los aspectos teóricos y prácticos para el buen funcionamiento del proceso.
- Hace falta disponer de restos de poda triturados.
- Hay diversos factores que hay que tener en cuenta para la realización del proceso de forma adecuada: características y proporciones de la mezcla, aireación, humedad y temperatura óptima.
- Pueden surgir problemas (lentitud del proceso, malos olores, presencia de moscas e insectos, pequeños roedores, etc.) si no se tiene el suficiente cuidado.
- Es necesario seguir unas recomendaciones de uso sobre la cantidad y la forma de aplicación del compost.
- Los restos orgánicos que no se gestionen mediante autocompostaje se deberán gestionar a través de la recogida selectiva de la FORM del municipio.

¿POR QUE COMPOSTAR?

Es la forma ideal de reciclar los residuos orgánicos de su hogar.

Con el compostaje se reduce la cantidad de residuos que irán a disposición final.

Es una buena manera de mejorar la estructura del suelo: drenaje, aireación y la capacidad de retener nutrientes y agua.

Obtendrá su propio abono orgánico para el jardín, así como un mejorador de suelos.

Evitará comprar tierra vegetal obtenida de los bosques, evitando así la erosión de los mimos.

¿QUE ASPECTOS CONDICIONAN EL PROCESO DE COMPOSTAJE?

Los principales responsables de la descomposición de la materia orgánica son los microorganismos, que necesitan unas condiciones óptimas para vivir y desarrollar el proceso de compostaje.

Hay tres condicionantes ambientales que regulan el proceso de compostaje y son indicadores de su funcionamiento:

Oxígeno (15-21%)

Los organismos necesitan oxígeno para respirar. Es importante que el aire llegue a todo el material que se está descomponiendo para evitar las condiciones anaeróbicas.

Humedad (45-55%)

Los microorganismos solo son activos en ambientes húmedos. Si falta agua, el proceso se retarda y si hay en exceso, se crean condiciones anaeróbicas y la materia orgánica se pudre, de manera que se generan malos olores.

Temperatura (45-65°C)

El aumento de temperatura se produce por la liberación de energía provocada por la actividad de los microorganismos. Hay que controlar el exceso de temperatura ya que temperaturas superiores a 70 °C pueden inhibir la actividad microbiana.

La temperatura permite también la higienización de los residuos que se están compostando.

¿COMO PODEMOS HACER COMPOSTAJE?



Compostaje en pilas

Es la forma tradicional de hacer autocompostaje. Se mezclan los restos de la cocina y los restos vegetales en una pila sobre el suelo. También se puede mezclar estiércol, en el caso que se disponga de animales.

Es el método más adecuado para tratar grandes volúmenes de materia orgánica y de fracción vegetal. Como se puede acumular mucho material se alcanzan temperaturas elevadas, de hasta 65-70 °C, que permiten higienizar el compost y destruir los gérmenes y las semillas de las malas hierbas.

Compostaje con compostador

El proceso de autocompostaje tiene lugar en un compostador que hay que ubicar en el jardín, en el huerto o en el patio. Este sistema tiene algunas ventajas que permiten controlar mejor el proceso:

Se mantiene una temperatura más constante y el proceso se puede desarrollar más rápidamente.

Se reducen las pérdidas de humedad.

Los animales (roedores, gatos, etc.) no pueden acceder al material que se está comportando.



¿QUE NECESITAMOS PARA HACER AUTOCOMPOSTAJE?



¿QUE DEBEMOS HACER PARA OBTENER UN COMPOST DE CALIDAD?

ENCONTRAR UN ESPACIO ADECUADO

El compostador debe estar en contacto directo con el suelo, en un lugar protegido del sol y la lluvia..

PREPARAR EL LECHO BASE

Empezar colocando un lecho de material leñoso grueso para facilitar la circulación del aire

MEZCLAR SIEMPRE RESTOS HÚMEDOS Y RESTOS SECOS

Los restos húmedos (fruta, verdura, césped, herbáceas, etc.) son materiales húmedos con un alto contenidos de nitrógeno. Los restos secos (hojas secas, paja, ramas trituradas, etc.) absorben el exceso de humedad y aportan mayor proporción de carbono. Inicialmente introducir una masa de al menos la mitad de la compostera de materiales secos y húmedos mezclados, para poner en marcha el proceso.

INCORPORAR REGULARMENTE MATERIALES

Residuos secos y húmedos mezclados en proporciones de 10 a 20 cm. Siempre el aporte de materiales húmedos ha de ser el doble que de materiales secos. En caso de que no se disponga de restos leñosos o secos, podrán sustituirse por periódicos o cartones troceados.

VOLTEAR A MENUDO

El volteo aporta el oxígeno necesario para la supervivencia de los microorganismos, la homogeneización del material y la distribución de la humedad. Se puede realizar con una horqueta (trínche), un aireador o cualquier herramienta que nos sea cómoda.

Conviene voltear una vez por semana para evitar la compactación de la mezcla. También es necesario remover siempre que se deposite una cantidad significativa de restos orgánicos.

CONTROLAR LA HUMEDAD Y REGAR EN CASO NECESARIO

Añada agua cuando sea necesario y proporcione aire volteando la mezcla. Si la mezcla está muy seca no existe actividad microbiana, si está muy húmeda creará condiciones anaerobias.

RECOGER EL COMPOST CUANDO ESTÁ MADURO

El primer compost maduro se obtiene al cabo de 6 a 9 meses; a partir del 2º o 3er. año se pueden realizar 3 "cosechas" anuales.

CUÁNDO ESTÁ LISTO EL COMPOST

En el compost maduro no se pueden reconocer los restos orgánicos originales; el compost es de color oscuro, tiene olor de tierra húmeda de bosque, una textura esponjosa y no mancha las manos.

¿QUE NOS INDICAN LOS SIGUIENTES SINTOMAS?



SÍNTOMA

¿PORQUE PASA?

¿QUE DEBEMOS HACER?

LA MEZCLA ESTA FRIA Y SECA

Hay poco material compostante.
Hay un exceso de restos secos.
Volteamos muy a menudo.

Añadir más restos orgánicos.
Añadir restos verdes o regar.
Reducir la frecuencia de removida.

LA MEZCLA ESTA DEMASIADO HÚMEDA

Hay un exceso de restos húmedos.
La mezcla se ha mojado por la lluvia o se ha regado demasiado.

Añadir restos secos y remover.

LA MEZCLA HACE PESTE

Falta de oxígeno.
Exceso de humedad.

Añadir restos secos y remover.

LA MEZCLA HACE OLOR DE AMONIACO

Exceso de residuos húmedos (nitrógeno).

Añadir restos secos y remover.

APARICIÓN DE MOHO O VELOS BLANCOS

Hay un crecimiento de hongos, hay actividad microbiana.

No hace falta preocuparse, es buena señal.

PRESENCIA DE MOSCAS PEQUEÑAS DE LA FRUTA

La mezcla no esta bien hecha y hay restos frescos en la superficie.
Hay exceso de humedad.

Voltear la mezcla para que los restos frescos no queden en la superficie.

COMO PODEMOS UTILIZAR EL COMPOST



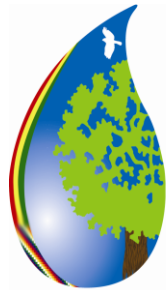
Destino o Uso	Cantidad de Compost	Observaciones
Césped	Nueva Plantación: 2-3 kg por m ² de césped. Mantenimiento: 0.5-1 kg por m ² de césped	El compost debe estar tamizado, tiene que aplicarse en primavera o principios de verano
Arboles Frutales	Nueva Plantación: Mezcla proporcional de compost y tierra. Como fertilizante 2 cm en la base del árbol	Debe aplicarse en cuanto se ha terminado la recolección de la fruta
Huerto	1-3 kg por m ² dependiendo de la hortaliza	Debe aplicarse antes de la plantación
Jardines	1-2 kg por m ²	
Arboles y Arbustos	Capa de 2-3 cm de compost en la base del árbol	Debe mezclarse superficialmente y aplicar en otoño.
Macetas	Capa de 2 cm de compost	Aplicar en primavera

VERMICOMPOSTAJE

El proceso de autocompostaje tiene lugar en un vermicompostador que se puede ubicar en cualquier lavadero, terraza o balcón. Este sistema está indicado para hogares que no disponen de jardín o huerto, ya que no requiere el contacto directo con el suelo ni la aportación de material seco estructurante.

La descomposición de los restos orgánicos la llevan a cabo principalmente lombrices rojas, y el producto final obtenido es el vermicompost o humus de lombriz, un abono natural muy apreciado.





MMAyA
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Calle Capitán Castrillo N° 434 (entre 20 de Octubre y Héroes del Acre)
Teléfono 2115571 – 2116583 Fax. 2115582
www.mmaya.gob.bo
Email: dggirsvapsb@gmail.com
La Paz - Bolivia