

---

# GUIA DE COMPOSTAJE

---

Para centros educativos



1 DE AGOSTO DE 2018

Elaborada por CEDAF

## CRÉDITOS

**Esta guía se elaboró con información proveniente de:**

- Schools on organic waste management financiado por cac municipal solid waste initiative
- Guía de compostaje para familias financiado por la agencia andaluza de cooperacion internacional para el desarrollo conserjeria de igualdad y politicas sociales
- Guia para compostaje del cedaf elaborada por ing josé de la cruz herasme
- Informes y Presentaciones de *Compostaje Escolar en el marco de una Gestión Integral de Residuos Sólidos proyecto liderado por la Alcaldía de San Cristóbal con el apoyo del CNCCMDL y GIZ*

## GUÍA DE COMPOSTAJE

### Contenido

INTRODUCCION .....	4
OBJETIVO DEL PROYECTO .....	5
ALCANCES DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE EN LA ESCUELA .....	5
IMPORTANCIA DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE EN LAS ESCUELAS .....	6
PARTICIPANTES DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE ESCOLAR .....	7
RESIDUOS ORGÁNICOS .....	8
¿QUÉ ES COMPOST? .....	10
BENEFICIOS DEL COMPOST .....	11
TÉCNICAS PARA PRODUCIR COMPOST .....	11
EL PROYECTO DE COMPOSTAJE AEROBICO .....	13
EL COMPOSTING AERÓBICO EN LA ESCUELA: GUÍA PASO A PASO .....	14
PREPARAR LA COMPOSTERA .....	14
DEFINIR EL SITIO ADECUADO .....	15
DEFINIR LOS RESIDUOS ORGANICOS QUE SE UTILIZARÁ.....	16
RECOLECCION DE LOS RESIDUOS.....	17
COLOQUE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS .....	18
DELE LA FORMA CORRECTA .....	19
CHEQUEE LA HUMEDAD .....	19
PERMÍTALE RESPIRAR .....	20
CHEQUEE LA TEMPERATURA .....	20
TÓME SU TIEMPO .....	21
SEPARA EL COMPOST QUE YA ESTÁ LISTO .....	22
POSIBLES PROBLEMAS Y SU RESOLUCION .....	23
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS .....	25
COMPOSTERA .....	25
RECIPIENTES PARA RECOLECTAR LOS RESIDUOS ORGÁNICOS .....	25
TERMÓMETRO .....	25

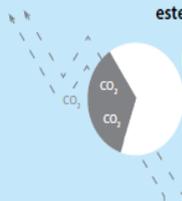
# Soluciones al Cambio Climático en República Dominicana

## SECTOR AGROPECUARIO

### ¿SABÍAS QUE...?



**LA AGRICULTURA** es el mayor empleador del mundo, pues **proporciona medios de vida al 40%** de la actual población mundial.



La agricultura causa un **30%** de las emisiones totales de gases de efecto invernadero.

**EL CAMBIO EN EL USO DEL SUELO** para uso agrícola y ganadero provoca la **pérdida de hasta un 75%** de los bosques.



La **tala de bosques para crear pastos** es una de las principales causas de la **deforestación**, en especial en Latinoamérica, donde el 70% de los bosques que han desaparecido en el Amazonas se han dedicado a pastizales.

En los países en desarrollo, las actividades agrícolas en pequeña escala **proporcionan hasta un 80%** de los alimentos.



La agricultura hace uso del **70%** del agua total extraída de los acuíferos, ríos y lagos. Cerca del 40% de la superficie de regadío depende actualmente de aguas subterráneas.



La RD es el principal productor y exportador de cacao orgánico, con el **60%** del mercado mundial al 2016. En las zonas productoras de cacao existen casi 7,000 productores, generando más de 30 mil puestos de trabajo.



El país también es **líder del mercado mundial de banano orgánico** con un **55%** del mercado en 2016.



El país tiene registradas unas **2.3 millones de tareas** dedicadas a la agricultura orgánica, representando el **11.84%** de las tierras agrícolas.

### ¿QUÉ PODEMOS HACER?



#### El Gobierno

- Regular a través del **ordenamiento territorial** y la gestión sostenible de la tierra y el agua.
- Incentivar al **Intercambio de conocimientos**, tanto de los saberes ancestrales de los agricultores como de las investigaciones científicas.
- Crear **observatorios meteorológicos** de las microcuencas y adaptar los cultivos dependiendo de las variaciones observadas.
- Invertir en el desarrollo rural local, bajando los costos de las semillas y creando mercados rurales y urbanos que favorezcan a los pequeños agricultores.
- Programar de manera sustentable la actividad ganadera a través del **silvopastoreo**. En la RD, este sistema es hasta 30% más eficiente para la producción de leche.



#### Agricultores

- Implementar **agroecología orgánica**. Muy rentable como en los casos de éxito del café y el banano.
- Transformar los residuos agropecuarios** en productos alimentarios, abonos y producción de energía (plantas de biogás con estiércol).
- Realizar agricultura sostenible** tipo labranza cero o siembra directa. Esta técnica aumenta la producción, reduce los costos y genera muchos beneficios ecológicos.
- Usar abonos verdes, diversificar y rotar los cultivos**.
- Utilizar **plantas y semillas naturales** (no genéticamente modificadas), que tienen mayor tolerancia a las sequías y que necesitan menos agua para su producción.
- Aumentar la **eficiencia del uso de agua** a través de instalaciones de riego por goteo.
- Diversificar los medios de vida de hogares rurales **combinando actividades agrícolas con trabajos estacionales** como el ecoturismo.



#### Los ciudadanos

- Incentivar los **huertos familiares y comunitarios orgánicos**, tanto rurales como urbanos. Provee alimentos saludables, económicos y elimina las emisiones causadas por su transporte desde lugares lejanos.
- Disminuir el consumo de productos que requieren el uso intensivo de recursos**, en especial las carnes rojas.
- Consumir frutas o vegetales de temporada y de producción local**, disminuyendo la compra de productos importados.
- Planificar las compras y solo llevar lo necesario, **disminuyendo el desperdicio** de alimentos.



## INTRODUCCION

Desarrollo Limpio (CNCCMDL) y la Agencia Alemana de Cooperación Internacional GIZ, en el marco del Proyecto ZACK, están apoyando a la implementación de iniciativas de gestión integral de residuos sólidos compatibles con el cambio climático en San Cristóbal. Junto con el Ayuntamiento de San Cristóbal se decidió efectuar las primeras actividades en el barrio 5 de abril por el compromiso y la buena organización de esta comunidad.

El sector de residuos sólidos produce emisiones netas de  $\sim 2.2$  MtCO<sub>2e</sub> por año, lo que representa un  $\sim 6\%$  del total de emisiones del país (36 MtCO<sub>2e</sub>). Se decidió introducir gradualmente el compostaje como solución ambiental y climáticamente sostenible y al mismo tiempo factible bajo las condiciones prevalecientes.

Como un componente se incluyeron composteras escolares para así promover entre la población joven el concepto de la economía circular a través de la reintroducción de materia orgánica al ciclo de la naturaleza. Además, se puede conectar con enseñanzas sobre procesos naturales. Las primeras composteras escolares ya se han puesto en el Liceo César de Jesús Asencio, ubicado en el barrio 5 de abril, San Cristóbal.

La iniciativa “Compostaje Escolar”, incluye el desarrollo de un programa de formación de formadores en el tema de compostaje para dejar una capacidad instaurada en un grupo de personas claves (30) de la comunidad de San Cristóbal, sobre el compost, y una experiencia práctica de su puesta en marcha en algunos centros educativos que cuenten con la motivación y los requisitos establecidos para este proyecto.

El compostaje es un proceso natural fácil de realizar que transforma los desechos en compost, un fertilizante natural valioso y rico en nutrientes para ser aplicado en el terreno y los jardines de una escuela, evitando que los residuos vayan al vertedero.

Pero el compost también aporta microorganismos, que descomponen la materia orgánica y la transforman en humus que luego se puede utilizar como abono. El compostaje por lo

general puede manejar el desperdicio de alimentos, residuos de jardín tanto de la poda del chapeo, papel y cartón sin tinta.

El proyecto de Compostaje en las escuelas de San Cristóbal pretende aprovechar el potencial de reducir los desechos orgánicos que se generan en las instituciones a la vez de aumentar la conciencia ambiental entre las jóvenes generaciones que asisten a las mismas.

Son muchos los estudiantes, y por lo tanto numerosas familias que se pretende involucrar en el proyecto, el cual inicialmente tiene una meta de ser implementado en 30 centros educativos. Si todas las escuelas participaran, se estarían sensibilizando muchos grupos familiares sobre las posibilidades de ordenar y reciclar orgánicos.

### **OBJETIVO DEL PROYECTO**

Demostrar el potencial de reducción de residuos y emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) y aprovechamiento de residuos como recurso en las escuelas mediante la separación en la fuente, la valorización de residuos orgánicos y su reciclaje.

### **ALCANCES DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE EN LA ESCUELA**

- Crear un sistema de reciclaje de residuos orgánicos en el centro educativo.
- Generar compost que se empleará en el huerto escolar o en las áreas verdes del centro educativo.
- Reflexionar con las familias y con la comunidad educativa sobre las repercusiones socio-ambientales de nuestros actos cotidianos desde un enfoque crítico y sistémico.
- Generar espacios de encuentro y de trabajo cooperativo de toda la comunidad educativa.
- Impulsar el desarrollo de habilidades para la participación y la solidaridad en la comunidad educativa.

## IMPORTANCIA DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE EN LAS ESCUELAS

Este proyecto tiene impactos importantes, además de ser un proyecto educativo. Reduce la generación del gas invernadero CO<sub>2</sub>, alarga la vida de los vertederos y protege el suelo contra la erosión. En el tema educativo es una oportunidad para enseñarle a los niños y adolescentes de manera práctica, sobre la naturaleza y los procesos naturales.

Las ventajas pedagógicas de las iniciativas centradas en el reciclaje y el compostaje son múltiples: los estudiantes pueden aprender practicando, interactuando y expresando su creatividad, siendo conscientes de que el tema de los residuos también es relevante para su vida y el ambiente fuera de sus escuelas. Lo que los estudiantes aprenden en la escuela tiene un enorme potencial para ser aplicado inmediatamente en casa con sus familias también. El compostaje se puede vincular a diversas materias del currículo escolar, de manera que diferentes profesores pueden utilizarlo como herramienta al impartir sus clases. La iniciativa compostaje escolar enfatiza el papel importante que desempeñan las escuelas como generador de residuos y como agente educativo que sensibiliza a las generaciones futuras sobre el manejo de residuos sólidos.

### Los profesores de Matemáticas

---

- Practicar mediciones de volumen y peso de residuos y compost.
- Trazar datos en gráficos y tablas.
- Registrar datos mediante la realización de una auditoría de residuos.

### Los profesores de Lengua

---

- Expresar opinión y experiencia sobre compostaje y reciclaje.
- Escuchar las experiencias y opiniones de los demás sobre el desperdicio y problemas ambientales surgiendo de mal manejo de residuos sólidos.

## Los profesores de Ciencia:

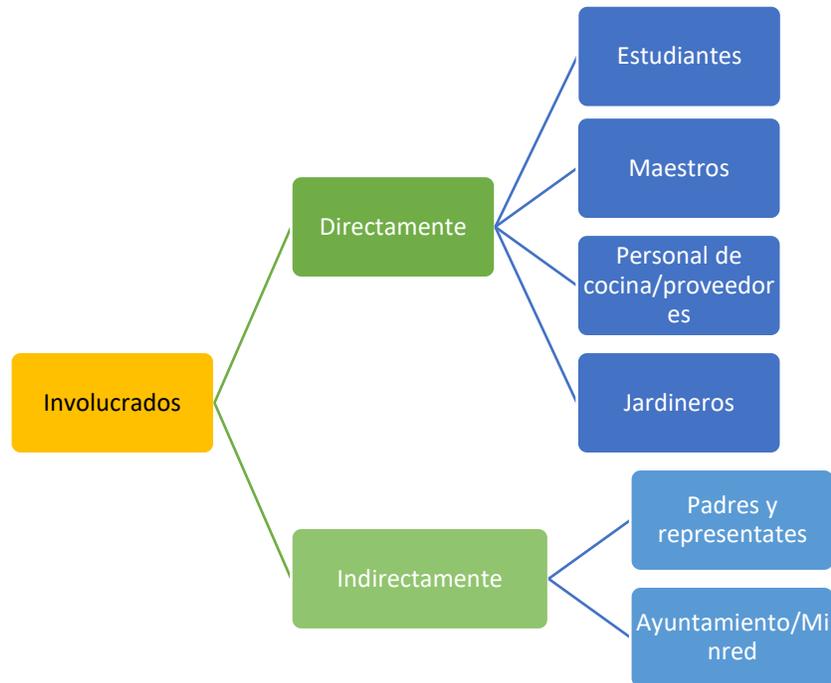
---

- Enseñar sobre la capacidad de la naturaleza para reciclar totalmente los restos orgánicos;
- Enseñar sobre el papel de los microorganismos en el ciclo natural;
- Enseñar sobre la degradación y compostabilidad de diferentes materiales;
- Enseñar sobre residuos y problemas ambientales locales;
- Alentar la recolección correcta y separada de todos los desechos reciclables, incluyendo desechos de envases, desechos electrónicos y otros que se producen en la escuela y en casa;
- Discutir con los estudiantes sobre los problemas del entorno local y proponer soluciones;
- Mostrar el papel del compost como fertilizante para el cultivo local de vegetales.

## PARTICIPANTES DEL PROYECTO DE COMPOSTAJE ESCOLAR

Un proyecto de compostaje en la escuela tiene la posibilidad de involucrar a múltiples grupos. Los estudiantes y profesores estarán incluidos directamente, también otro personal de la escuela como cocineros y jardineros. Indirectamente, se involucrarán los padres y el ayuntamiento especialmente si se organizan visitas o eventos en la escuela para mostrar los logros.

Figura 1 Participación en programa de compostaje



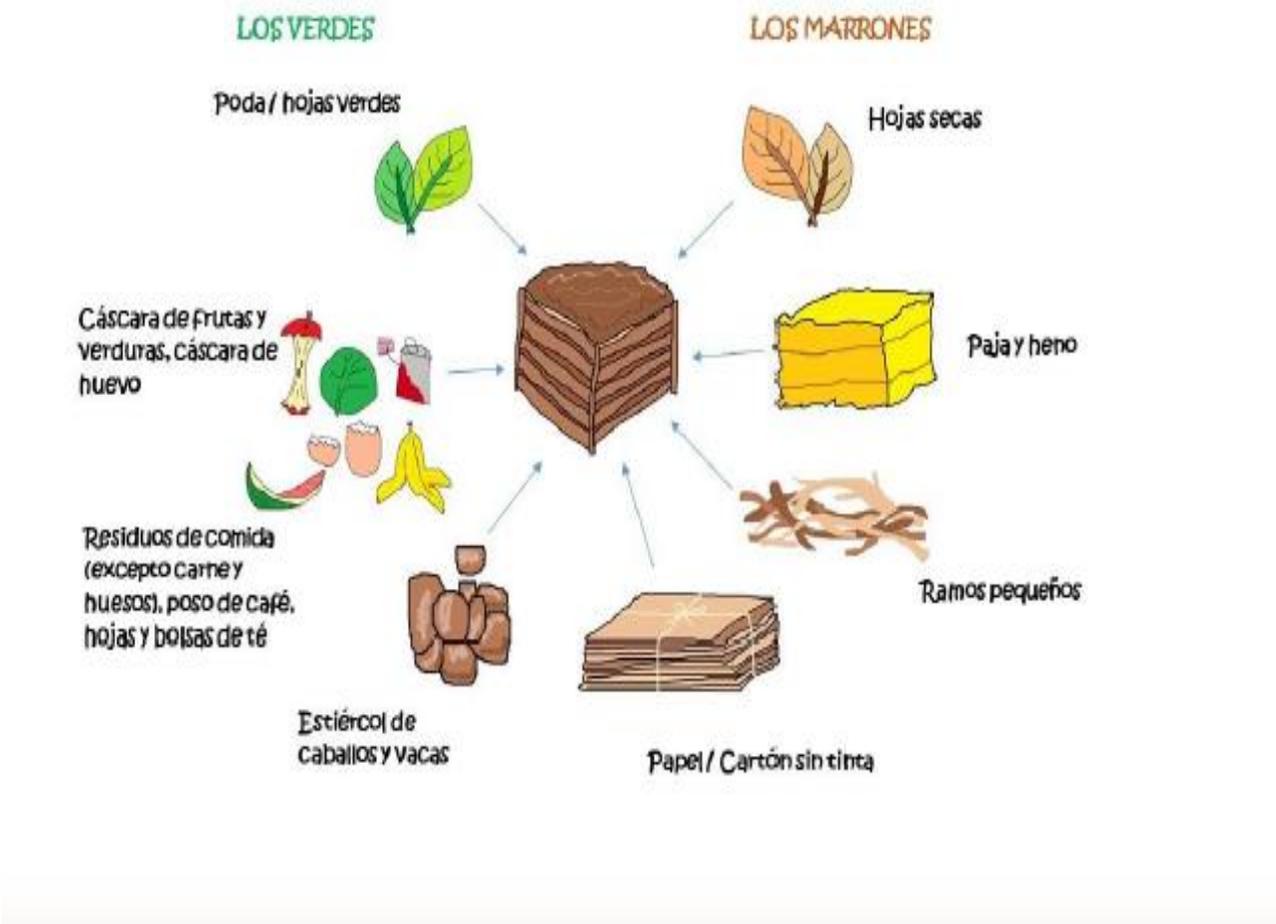
## RESIDUOS ORGÁNICOS

Existen varios tipos de residuos orgánicos. Para el compost trabajaremos con dos de ellos:

- **“orgánicos verdes”** como cáscaras, poso de café, desperdicios de alimentos (excepto carne y huesos), hojas de té, hojas verdes y poda;
- **“orgánicos marrones”**, p.ej., hojas secas, papel, paja, heno, cartón y estiércol de caballos, vacas, conejo y chivo.

Estos residuos generalmente se consiguen en las escuelas, que tienen cocina y/o áreas verdes.

Figura 2. Materiales aptos para el compostaje /



Fuente: Infografía proyecto compostaje ZACK/GIZ

Una buena separación y selección de los residuos es el punto de partida para la calidad del compost. La clasificación de residuos en fracciones homogéneas y limpias es un requisito previo para poder ser reciclado.

## ¿QUÉ ES COMPOST?

Los residuos orgánicos representan un alto porcentaje de los residuos que generamos en República Dominicana (más que 50%). Estos residuos van a los vertederos y su descomposición contamina el suelo y las aguas y produce gases de efecto invernadero.



<https://bit.ly/2NTiyji>

El compostaje, por otra parte, es la descomposición o transformación controlada de material orgánico a través de su ciclo natural. El resultado de la descomposición, p.ej., de los residuos orgánicos de cocina y los residuos de jardín es el compost o humus, un oscuro acondicionador del suelo rico en nutrientes.

El compostaje es además un proceso natural que nos permite una valorización de los residuos orgánicos. Así se evita su disposición en el vertedero y las emisiones de metano, un potente gas de efecto invernadero, que se genera en ese lugar. Y por el contrario se aprovecha como recurso para ser usados en jardines y terrenos escolares como fertilizante.

## BENEFICIOS DEL COMPOST

El principal beneficio del compost es su riqueza en rico en nutrientes.

El humus actúa como una esponja que ayuda a empaparse de agua y evitar que los nutrientes de las plantas sean lavados por la lluvia, por lo tanto, reduciendo la erosión del suelo.



La materia orgánica reduce la compactación del suelo, creando pequeños canales para que crezcan las raíces, y gusanos y otras especies puedan vivir en él. Además, materia orgánica actúa como fuente de alimento para los microbios e invertebrados del suelo, ayudando a mantener un suelo vivo y biológicamente diverso.



Otros beneficios de la aplicación del compost en el suelo incluyen: el reemplazo de fertilizantes sintéticos que afectan negativamente a la salud, la retención de agua y la protección contra la erosión. Además de reducir el desperdicio enviado a los vertederos y el costo para su eliminación, disminuir la emisión de gases de efecto invernadero producidos por la degradación de desperdicio en los vertederos.

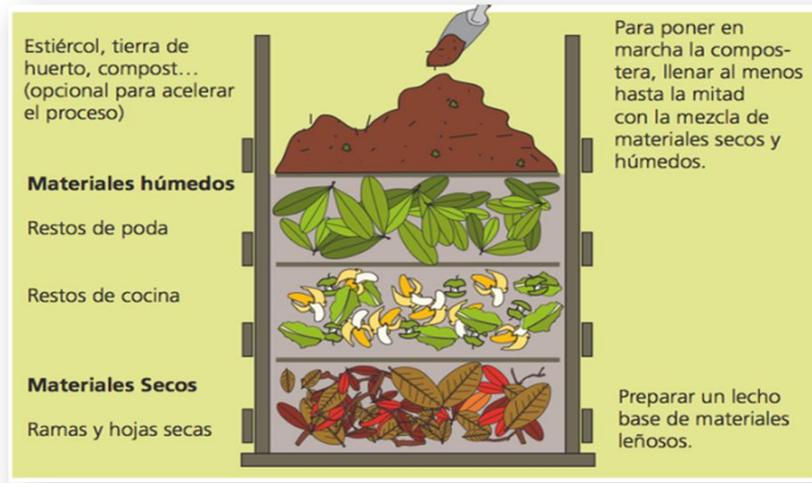


## TÉCNICAS PARA PRODUCIR COMPOST

El proceso para crear compost se "copia" de la naturaleza. Hay dos técnicas principales que se pueden utilizar para el compostaje de residuos de jardín y alimentos en escuelas:

- **Compostaje aeróbico:** es una biodegradación intencional de materia orgánica. La descomposición se realiza en condiciones aeróbicas (es decir, en presencia de aire) por microorganismos, principalmente bacterias, pero también hongos y actinomicetos. El compost maduro es de color marrón oscuro a negro, con buen olor y tiene una textura similar al suelo.

Figura 2. Estructura del compostaje aeróbico



<https://bit.ly/2PGekMg>

- **Vermicompostaje:** Es el proceso de descomposición de la materia orgánica utilizando lombrices de tierra, usualmente la roja californiana, cuyo resultado es un fertilizante orgánico biorregulador y corrector del suelo, fruto de la alimentación y excreta de las lombrices, cuya característica fundamental es la bioestabilidad, pues no da lugar a fermentación o putrefacción. Es de color negruzco, granuloso, homogéneo, de un olor agradable a tierra de bosque, con un alto porcentaje de ácidos húmicos y fúlvicos.



<https://bit.ly/2Hn6R1a>

Ambas técnicas implican la bio oxidación de la materia orgánica, lo que resulta en un rico, material humus. Bio-oxidación significa que ambos requieren oxígeno para el rendimiento óptimo. La falta de oxígeno activa otros microorganismos que producen fermentación y putrefacción, y fuertes emisiones de olores. La principal diferencia entre las dos se basa en: los tipos de residuos usados, las cantidades y aspectos específicos de su proceso. Además, el compostaje aeróbico tiene una producción sólida solamente, mientras que con el lombricompostaje se produce abono natural sólido y líquido (lixiviado de lombriz). En esta guía se trabajará con el compost aeróbico.

## EL PROYECTO DE COMPOSTAJE AEROBICO

El compostaje ocurre en dos fases sucesivas. Durante la primera fase las moléculas orgánicas son degradadas por microorganismos como bacterias y hongos, en moléculas más simples y compuestos químicos más estables como sales minerales, agua y dióxido de carbono. La intensa actividad bacteriana causa un calentamiento significativo y la temperatura del compost puede subir hasta 55-60 °C, eliminando así los patógenos, garantizando el saneamiento y matando semillas de malas hierbas.

En la segunda fase, los microorganismos sintetizan humus y el producto final es llamado compost.

El compostaje aeróbico necesita una mezcla equilibrada de materiales orgánicos, divididos en dos grupos: los marrones y los verdes. Los marrones son ricos en Carbono (C) y bajo en Nitrógeno (N) y por lo tanto biodegrada lentamente; los verdes son los "de alta energía", tienen un alto contenido de humedad, son rico en Nitrógeno (N), bajo en Carbono (C) y biodegradable rápido.

Un proceso de compostaje aeróbico efectivo necesita la mezcla correcta de materiales voluminosos (los marrones) y verdes: la relación C:N óptima está entre 25:1 y 40:1. Traducido a la práctica común, la regla de oro es mezclar los verdes y los marrones en una proporción de 2:1.

El compostaje a pequeña escala en una escuela tomará al menos 4 a 6 meses para que produzca compost, el cual tendrá un color marrón uniforme y olerá a tierra húmeda.

## EL COMPOSTING AERÓBICO EN LA ESCUELA: GUÍA PASO A PASO

El compostaje en la escuela implica dos actividades: explicar la teoría y practicar. Por lo tanto, la compostera se convertirá en un "aula verde" permanente para mostrarle a los estudiantes cómo funciona el compostaje.

Para introducir el proyecto en la escuela y enseñar a los estudiantes sobre las posibilidades para reciclar desechos orgánicos se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ La dirección del centro educativo debe decidir comprometerse con el proyecto.
- ✓ Se debe destinar un lugar para instalar la compostera.
- ✓ Evaluar qué tipo de residuos orgánicos se producen en la escuela y cuáles deben ser conseguidos en el exterior.
- ✓ Definir que maestros estarán involucrados y cómo será la participación de los niños.
- ✓ Conseguir los materiales (recipientes, composteras, etc).
- ✓ Definir responsables para el cuidado de la compostera.
- ✓ Definir el mecanismo para la recolección de los residuos.
- ✓ Iniciar el proyecto.

Recuerde que el compostaje requiere poco esfuerzo y cierto cuidado para hacer que el microorganismo trabaje efectivamente para nosotros.

A continuación, se describe el procedimiento paso a paso para el desarrollo del proceso de técnico de compostar en la escuela.

### PREPARAR LA COMPOSTERA

La compostera es un recipiente diseñado para realizar el compostaje.

- Debe tener agujeros o ranuras para su ventilación y la parte superior abierta para poder introducir los restos orgánicos.

- Se debe tapar para resguardarla de las inclemencias del tiempo (sol, lluvia, viento) y mantener la humedad adecuada.
- En el proyecto de compostaje en las escuelas de San Cristóbal, la compostera se construyó de madera, como se muestra a continuación.



Fotos tomadas de informe Iniciativa compostaje escolar en el marco de una gestión integral de Residuos Sólidos del Proyecto ZACK en el Ayuntamiento de San Cristóbal

## DEFINIR EL SITIO ADECUADO

Preferiblemente, su área de compostaje debe ubicarse en suelo desnudo. Sin embargo, para facilitar el proyecto y poder colocarlo en cualquier lugar, debemos utilizar un contenedor, asegurándonos que haya en la parte inferior, material de compostaje por encima del suelo. El lugar elegido debe **facilitar que se agreguen** los materiales fácilmente.



Fotos tomadas de informe Iniciativa compostaje escolar en el marco de una gestión integral de Residuos Sólidos del Proyecto ZACK en el Ayuntamiento de San Cristóbal

## DEFINIR LOS RESIDUOS ORGANICOS QUE SE UTILIZARÁ

Cada escuela tiene unas condiciones especiales. Se debe determinar cuáles serán los residuos que se consiguen en la escuela y cuales se traerán de afuera.

Las escuelas generalmente generan diferentes tipos de desechos orgánicos:

- Restos de la poda: se producen principalmente en los terrenos de la escuela o en huertas (cuando existen).



Residuos de alimentos: se produce principalmente en las escuelas con una cocina o con un servicio de comidas.

Pero no todos los residuos orgánicos sirven para hacer el compost. En la tabla siguiente se muestra un ejemplo de los diferentes residuos y su uso.

**Tabla 1: Los residuos orgánicos y su uso en el compostaje**

RESIDUOS ORGÁNICOS	Residuos Verdes (Poda)	Residuos de Vegetales y frutas sin cocinar	Restos de vegetales cocidos y otras comidas	Restos de comida cocida que incluye y carnes
	✓	✓	●	●
DESCRIPCIÓN	Resto de poda, grama, hojas de árboles, ramas	Cáscaras de frutas, restos de vegetales y frutas comida no cocida	Restos de vegetales cocidos, pasta, arroz	Restos de comida cocida que incluyen restos de carnes y pescados
SE GENERAN	En el patio o en los huertos	Cocina de la escuela	Comedor de la escuela	Comedor de la escuela
ACTORES	Jardineros	Encargados de la cocina	Estudiantes y maestros	Estudiantes y maestros

**NOTA:** La marca verde significa buena para el compost. Un signo amarillo significa precaución, debe verificarse la composición de los residuos; un símbolo rojo significa que no se recomienda hacer compost.

## RECOLECCION DE LOS RESIDUOS

En la recolección de los residuos se debe garantizar que no se mezclen:



<https://bit.ly/2o3PtGw>

- Se deben recolectar en contenedores rígidos de plástico que puedan vaciarse y enjuagarse fácilmente para garantizar condiciones higiénicas y evitar la atracción de plagas y animales.

- Las hojas y los desechos de jardín de la poda son ingredientes especialmente importantes para equilibrar el proceso de compostaje.

- Los desechos de jardín se pueden almacenar fácilmente en áreas de almacenamiento, fundas de plástico o áreas cercadas, idealmente mantenido en buen estado aireado y cubierto para evitar la humedad excesiva durante la temporada lluviosa.
- Las sobras de alimentos de las comidas deben clasificarse usando dos contenedores: uno para restos cocinados y uno para residuos de vegetales y frutas sin cocer.

### COLOQUE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS

- Los residuos de la poda que sean voluminosos deben ser triturados o reducir el tamaño para que el material de compostaje tenga una mayor superficie expuesta a microorganismos.
- Vacíe residuos de poda en el fondo de la compostera.
- Introduzca la variedad de residuos en trozos de un tamaño de 5-10 cm, mezclados en una proporción de 2 partes de residuos frescos por 1 de secos. Así garantiza una correcta relación de carbono y nitrógeno y que haya oxígeno y humedad suficientes.



Fuente: Guía de compostaje CEDAF

## DELE LA FORMA CORRECTA

- Cuanto más heterogénea sea la mezcla mejor se nos hará el compost. Para obtener un buen compost no se deben poner capas de materiales frescos o capas de materiales secos, sino que es preciso mezclar bien los distintos materiales, por eso es necesario removerlos.
- Una compostera necesita aireación natural; los residuos para el compost no deberían superar los 1,2 m de altura. Si la cantidad de desechos es mucha, se deben usar varias composteras.

## CHEQUEE LA HUMEDAD

La humedad tiende a cambiar debido a las condiciones climáticas, las precipitaciones y la luz de sol. Para controlar la humedad tendremos que observar que el material tiene aspecto húmedo, pero no desprende líquido, para comprobarlo siga el siguiente procedimiento:

- Tome un puñado de material del centro de la compostera.
- Apriete el material en su mano y observe lo que sucede:
  - a. Si puede extraer agua de él, el compost está demasiado húmedo.
  - b. Si no libera agua o solo unas gotas, es perfecto**
  - c. Si no libera agua, sino que se desintegra cuando se libera, está demasiado seca.
- Luego actúe de acuerdo con el resultado de su prueba de humedad:
  - a. Si el compost está muy húmedo, agregue materiales secos (los marrones)
  - b. Si el compost está demasiado seco, agregue agua, luego mezcle o gire la pila



<https://bit.ly/2MupCpR>

## PERMÍTALE RESPIRAR

Las siguientes precauciones también pueden corregir problemas de humedad:

Recordar mezclar correctamente la proporción de los verdes y los marrones, y cubrir la compostera durante la temporada de lluvias.

El proceso de compostaje se lleva a cabo en presencia de oxígeno. Para garantizar una buena transformación y la ausencia de malos olores, voltee el material periódicamente (una vez al mes o más) para restaurar la porosidad de la pila de compostaje.



## CHEQUEE LA TEMPERATURA

La temperatura irá variando según la fase en la que se encuentre el proceso de descomposición.

- **Fase de descomposición, 15-45°C:** en la que hay una altísima actividad de los organismos descomponedores, en esta fase empiezan a alimentarse y a multiplicarse. La temperatura del montón irá subiendo poco a poco. Pasados unos días veremos que el volumen de los materiales desciende. Seguiremos agregando materiales según los vayamos generando, intentando guardar las proporciones de dos partes de frescos por una de secos.

- Fase maduración, 45-70°C:** en la que se descompone la materia orgánica más resistente. La actividad de los organismos va disminuyendo lentamente. En esta fase la pila será colonizada por un mundo de macro-organismos y microorganismos que ayudarán a su descomposición.
- Fase final, inferior a 40°C:** pasados 4-6 meses la parte inferior del montón (que es la que más tiempo lleva descomponiéndose) se habrá transformado en una tierra vegetal de color marrón oscuro, de textura grumosa y de olor parecido a tierra de bosque. Esto es el compost. Lo sacaremos y lo cribaremos para separar elementos que todavía no se hayan descompuesto totalmente.

Las mediciones de temperatura deben realizarse antes de abrir o girar la pila de compostaje. Las mediciones deben ser más frecuentes (una vez/día) en el comienzo y después del primer mes se pueden reducir a una medida cada semana.

Para registrar la toma de temperatura construya un gráfico como el que se muestra en la Tabla siguiente.

**Tabla 2: Modelo de Tabla para recolección de datos**

<b>Día</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temp. Externa °C										
Temp.compost °C										
<b>Día</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temp. Externa °C										
Temp.compost °C										
<b>Día</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Temp. Externa °C										
Temp.compost °C										

1.

## TÓME SU TIEMPO

El compostaje es un proceso natural. Una vez que el contenedor de compostaje está lleno, es hora de dejar de agregar residuo orgánico.

En la tabla siguiente podrás ver los signos que indican como va evolucionando tu compost.

**Tabla 3: Características del compost**

CARACTERÍSTICAS	COMPOST INMADURO	COMPOST MADURO
Color	Marrón oscuro	Marrón oscuro / Negro
Olor	Fuerte	Sin olor fuerte / Olor a tierra de bosque
Composición	Partes del material de la pila se reconocen	No se puede identificar ningún material
Uso	Esparcir en capas de 5cm	Para huertos y cobertura de jardines, arbustos y árboles perennes, mezclar con la capa superior de suelo de hasta 15 cm
Cantidad	Usar poca cantidad, puede quemar las plantas	No hay riesgos
Coger un puñado y apretar con la mano	Mancha	No nos mancha

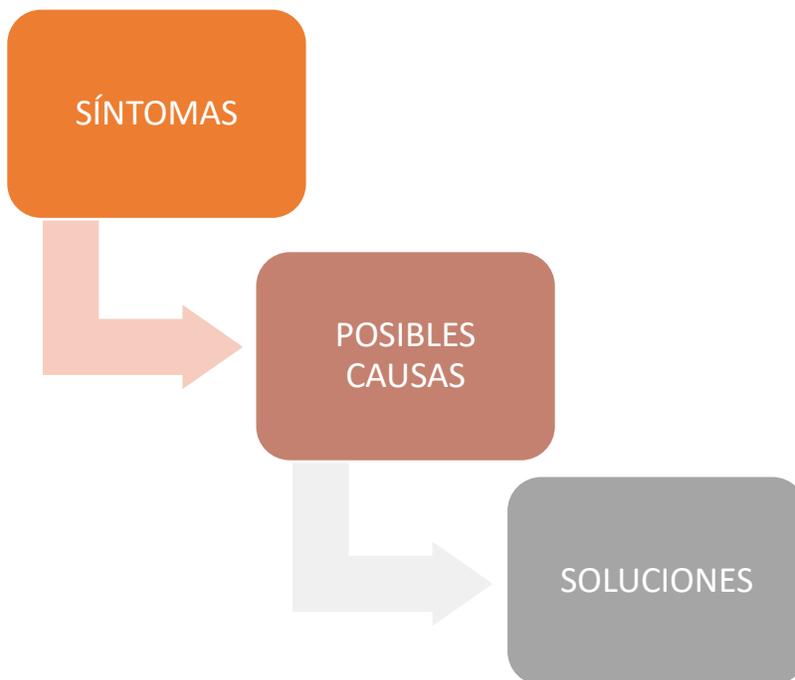
Pasado unos 4-6 meses, se retirará el compost de la parte de abajo y con un tamiz se separa el compost de los materiales aun sin descomponer.

### SEPARA EL COMPOST QUE YA ESTÁ LISTO

- ✓ El compost maduro generalmente se encuentra en el fondo de la compostera, con un color marrón oscuro y el olor a tierra mojada.
- ✓ El Compost debe pasarse por un tamiz para separarlo de las partes gruesas y leñosas y de los materiales aún sin descomponer. Éstos últimos se devolverán de nuevo a la compostera.
- ✓ El compost cribado debe reposar al aire libre pero cubierto de la lluvia durante al menos 15 días antes de aplicarse como abono, así nos aseguraremos de que termine de madurar y los organismos que aún pueda contener desaparezcan. En la huerta se aconseja incorporar pequeñas cantidades de compost tanto antes de la siembra como durante la época de crecimiento de las hortalizas

## POSIBLES PROBLEMAS Y SU RESOLUCION

La resolución de problemas requiere la identificación de las causas del problema, la revisión de las opciones de acción y hacer los cambios necesarios para el compostaje, procesar y observar los efectos de tales cambios.



Los principales problemas en el compostaje in situ están vinculados a la mezcla incorrecta entre los verdes (residuos alto en nitrógeno, como los desperdicios de comida y los recortes de césped) y marrones (desperdicio alto en carbono como madera y papel).

La tabla siguiente presenta una guía con los síntomas que presenta el compost, sus posibles causas y soluciones, que es de gran utilidad para el encargado de vigilar el proceso.

**Tabla 4: Problemas y soluciones**

IDENTIFICANDO PROBLEMAS Y SUS SOLUCIONES		
SINTOMAS	SIGNIFICADO	SOLUCION
La pila contiene insectos, lombrices	El compost está correcto	Los insectos son una buena señal de la producción del compost
Olor a amoníaco	Demasiado material fresco Exceso de humedad - Poco oxígeno	Remover y añadir material seco
Olor a podrido	Exceso de humedad - Poco oxígeno	Sacar el montón, remover y añadir material seco
Capas enmarañadas con trozos de comida y de hojas	Mucha compactación y poca aeración	Remueva la pila. Evite amontonar los residuos
Demasiada humedad	Se ha mojado por el agua de lluvia - Exceso de materiales húmedos	Remover y añadir material seco rico en carbono como hojas, restos de madera
Mucha sequedad	Sequedad ambiental - Demasiados materiales secos Abandono temporal	Regar la pila, añadir material fresco y removerlo
No sube la temperatura	Baja temperatura ambiental Mezcla no adecuada	Añadir más materiales secos y frescos y remover Se puede tapar temporalmente
	Si está húmedo y huele dulce puede ser falta de nitrógeno	Añada residuos con alto contenido en nitrógeno
	No hay suficiente humedad	Añadir agua
	No hay suficiente oxígeno	Remover la pila
	Pila demasiado pequeña	Verifique que la compostera sea de al menos 1mt X 1mt X 1 mt
Gatos, perros y ratas	Uso de residuos incorrectos	Ecite carnes, huesos y aceites
	Trozos de residuos de comida expuestos	Cubra los residuos de comida con residuos marrones
	La falta de materiales secos provoca olores que atraen a los animales	Añadir materiales secos
	La compostera está rota	Repare la compostera
Muchas moscas y larvas blancas -	Restos de comida sin cubrir - Exceso de humedad	Cubrir los restos de comida con material seco
Presencia de hormigas	Restos de comida sin cubrir - Sequedad del montón	Añadir agua o materiales húmedos y remover la pila

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

### COMPOSTERA

El recipiente para los residuos orgánicos que vamos a Compostar se llama compostera. La compostera se realiza con madera, con dimensión de 1m x 1m x 1m (1m<sup>3</sup>) aprox.



### RECIPIENTES PARA RECOLECTAR LOS RESIDUOS ORGÁNICOS



<https://bit.ly/2o3PtGw>

Para recoger los residuos se pueden comprar recipientes, hacerlos con botellas plásticas u otro material reusable o simplemente utilizar recipientes escolares existentes etiquetándolos claramente.

### TERMÓMETRO

La temperatura de un proceso de compostaje aeróbico se puede medir con un termómetro básico con una sonda de 10-20 cm de profundidad. Pruebe la temperatura en diferentes puntos del proceso de compostaje, el rango generalmente está entre 30 y 45 °C, pero puede alcanzar mayor (hasta 65 °C) en hileras de compostaje más grandes.

