

Gestión de los Residuos Sólidos con enfoque al tipo de orgánicos

Comenzaremos a las 2:05



Futuro sostenible

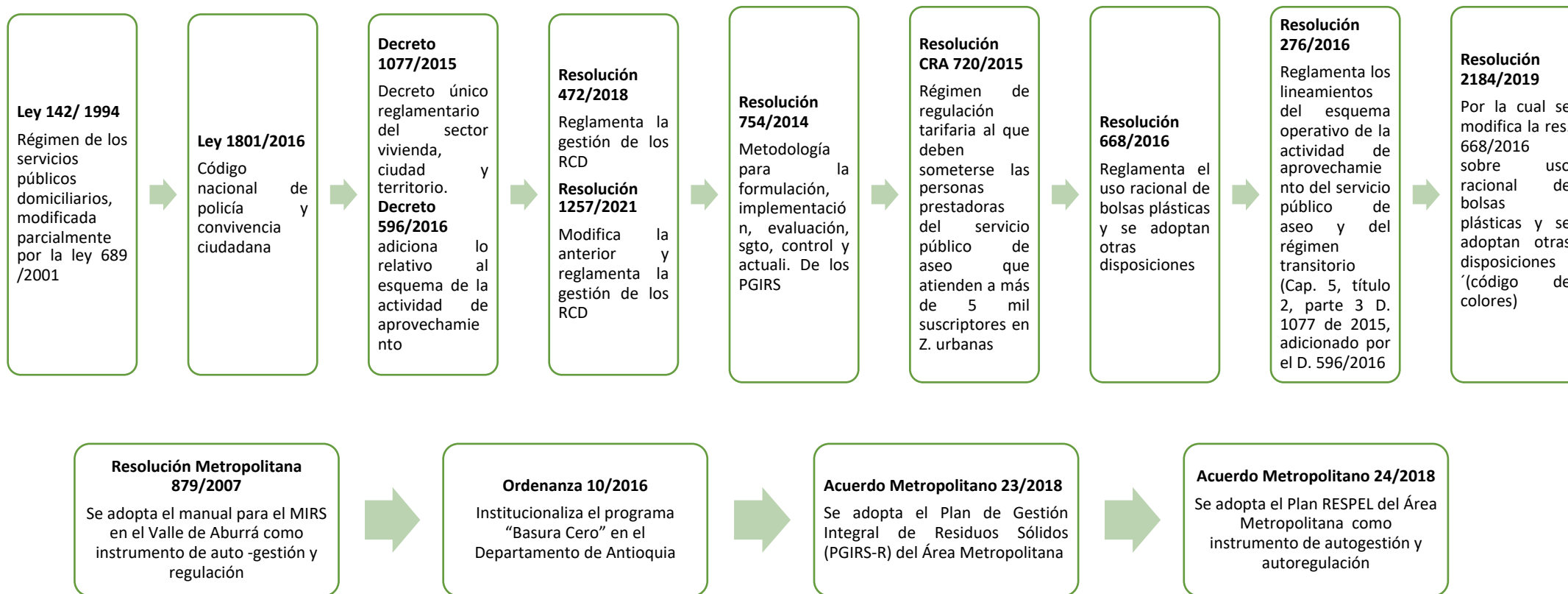
f t i y @areametropol | www.metropol.gov.co



Área Metropolitana del Valle de Aburrá



Legislación Nacional y Departamental



CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Residuos aprovechables

- Plástico
- Cartón
- Vidrio
- Papel
- Metales

Residuos orgánicos aprovechables

- Restos de comida
- Desechos agrícolas
- Residuos de tala y poda de árboles

Residuos no aprovechables

- Papel higiénico
- Servilletas
- Papeles y cartón contaminado con comida
- Papeles metalizados

RESIDUOS PELIGROSOS*

CRETIBER

- Corrosivos
- Reactivos
- Explosivos
- Tóxicos
- Inflamables
- Biológicos
- Ecotóxicos
- Radioactivos

Hospitalarios

Riesgo biológico

- Biosanitario
- Anatomopatológico
- Cortopunzante
- De animal

Riesgo químico

- Fármacos
- Citotóxicos
- Metales
- Pesados
- Reactivos
- Contenido presurizado

*Los residuos hospitalarios tienen una normatividad específica

RESIDUOS POSCONSUMO**

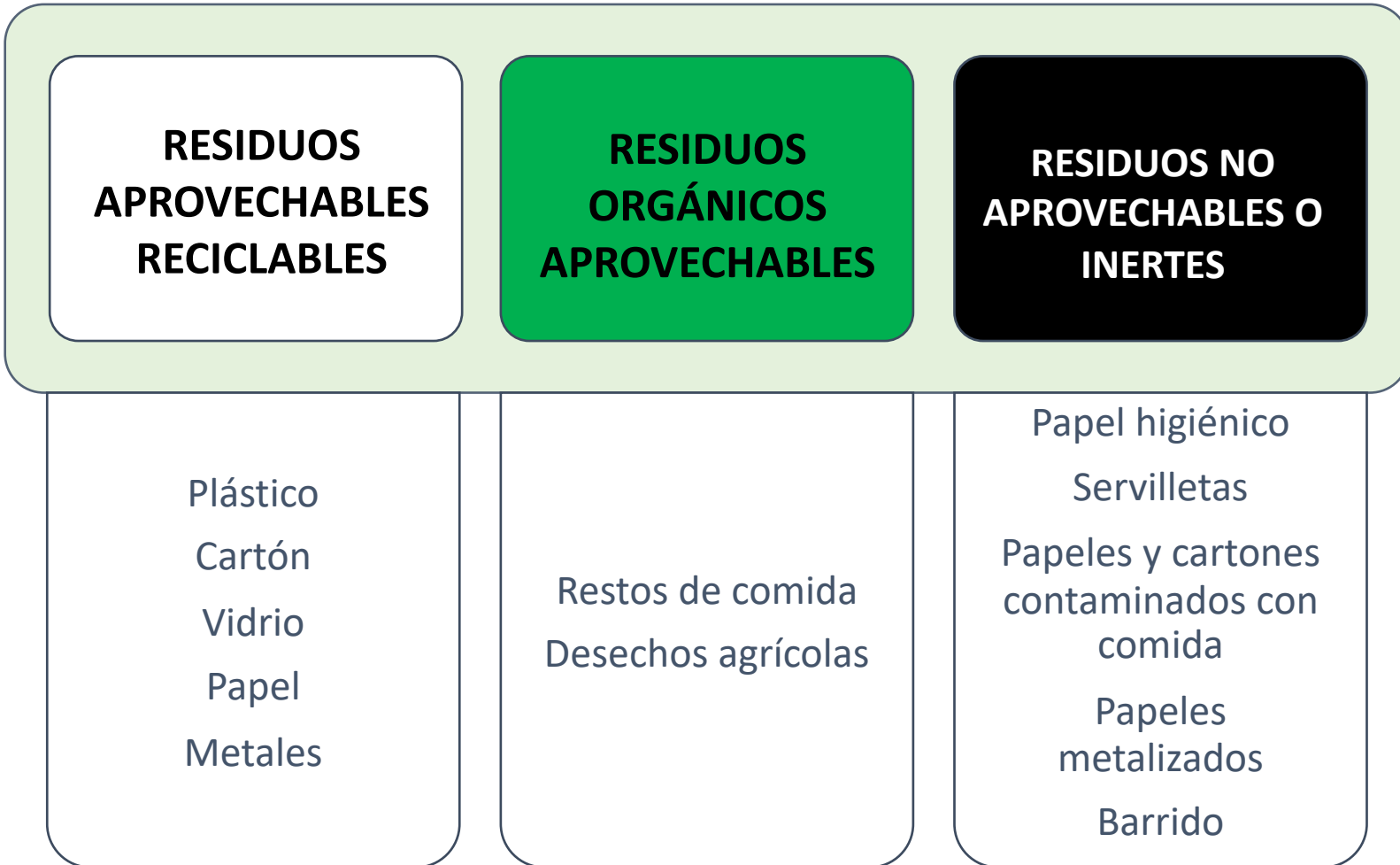
- Medicamentos vencidos o parcialmente consumidos
- Pilas y/o acumuladores
- Llantas usadas
- Baterías usadas plomo ácido
- Envases de plaguicidas
- Luminaria y bombillas
- Computadores y/o periféricos

**Estrategia dirigida al sector domiciliario

RESIDUOS ESPECIALES

- **RCD:** Residuos de Construcción y Demolición
- Muebles y enseres
- Residuos de madera y carpintería
- **RAEE:** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (algunos RAEE tienen características de peligrosidad)
- **ACU:** Aceite de Cocina Usado
- Icopor

Residuos No Peligrosos



A DONDE VAN O DEBERÍAN IR?



¿Cómo manejar los residuos del COVID-19?

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

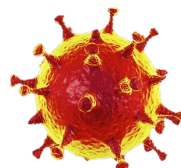
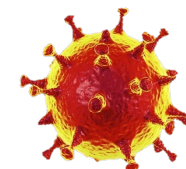
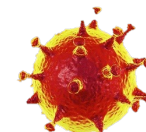
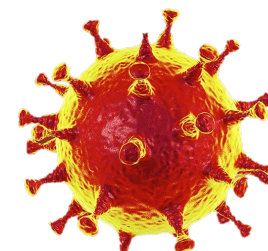
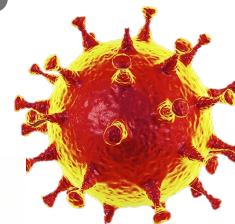


RESOLUCIÓN NÚMERO 777 DEL 02 DE JUNIO DE 2021

Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas

3.1.7. Manejo de residuos.

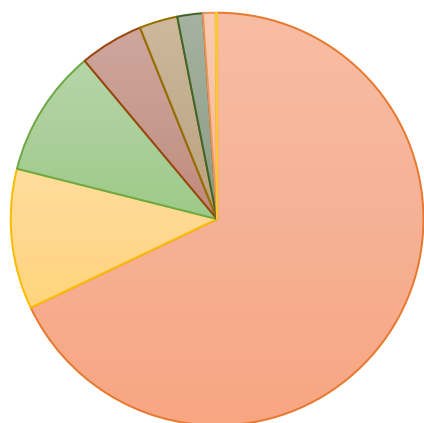
- 3.1.7.1. Identificar los residuos generados en el área de trabajo.
- 3.1.7.2. Informar a los trabajadores las medidas para la correcta separación de residuos producto de la implementación de los protocolos de bioseguridad.
- 3.1.7.3. Ubicar contenedores y bolsas suficientes para la separación de residuos.
- 3.1.7.4. Los tapabocas y guantes deben ir separados en doble bolsa de color negra que no debe ser abierta por el personal que realiza el reciclaje de oficio. Además, deben estar separados de los residuos aprovechables tales como papel, cartón, vidrio, plástico y metal desocupados y secos, que van en bolsa blanca.
- 3.1.7.5. Efectuar la recolección permanente de residuos y garantizar su almacenamiento.
- 3.1.7.6. Realizar la limpieza y desinfección de los contenedores.
- 3.1.7.7. Cumplir con la presentación de residuos al servicio de recolección externa de acuerdo con las frecuencias de recolección.
- 3.1.7.8. Garantizar los elementos de protección al personal que realiza esta actividad.
- 3.1.7.9. Realizar la limpieza y desinfección de los elementos de protección personal e insumos utilizados para el manejo de los residuos.
- 3.1.7.10. Siempre que el personal a cargo de las labores de limpieza y desinfección termine sus labores, deberá incluir, al menos, el procedimiento de higiene de manos.



¿Cómo se componen el total de residuos que se generan?

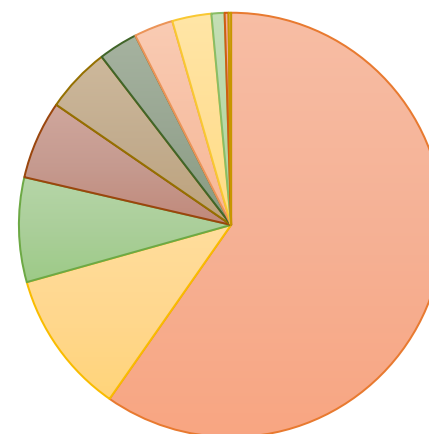


Composición por sector



- Residenciales 68%
- Comerciales 11%
- Industriales 10%
- Institucionales 5%
- De barrido 3%
- Jardín y poda 2%
- Peligrosos 1%
- Hospitalarios 0,1%

Composición por tipo de residuo

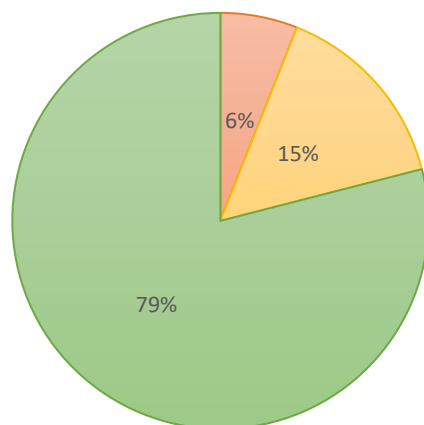


- Materia orgánica 60%
- Plástico 11%
- Papel 8%
- Otros 6%
- Peligrosos 5%
- Cartón 3%
- Vidrio 3%
- Textiles 3%
- Metales 1%
- Cuero 0,3%
- Tetrapack 0,19%

Como se ve la distribución de los Residuos del Valle de Aburrá

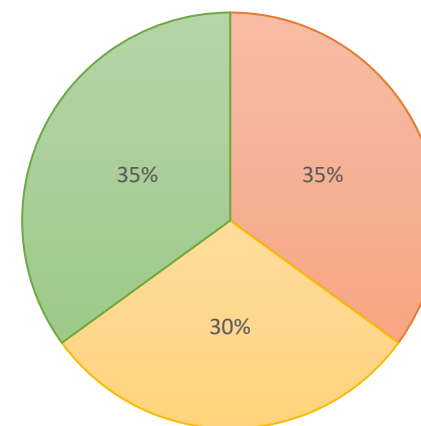


Manejo Actual de los Residuos



Residuos Orgánicos Residuos Reciclables Relleno Sanitario

Manejo esperado al 2030



Residuos Orgánicos Residuos Reciclables Relleno Sanitario

Fuente: PGIRS Regional 2017-2030



Proyectos, programas y gestiones desde el AMVA...

PGIRS-Regional 2017-2030: Herramienta de planificación al año 2030 para el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, la educación en materia de prevención, buenas prácticas ciudadanas y empresariales, procesos de separación, aprovechamiento, tratamiento y disposición final; con el fin de **resolver la problemática, generar empleo y mejorar la calidad de vida** de la ciudadanía. Como meta se tiene en el Plan aprovechar a 2030 el 30% de los residuos reciclables, el 35% de los residuos orgánicos y el 55% de RCD del potencial aprovechable. Se adopta mediante Acuerdo Metropolitano No. 23 de 2018



Proyectos, programas y gestiones desde el AMVA...

- Convenio interadministrativo de colaboración para aunar esfuerzos para continuar fortaleciendo la gestión integral de residuos sólidos, para los diez municipios del Valle De Aburrá, San Jerónimo, Sopetrán Y Santa Fé De Antioquia.
- Diseñar una guía regional con los procesos técnicos y jurídicos para el manejo integral de los Residuos De Construcción Y Demolición -RCD, de las obras civiles o de otras actividades conexas en la región metropolitana, basados en las disposiciones de la normativa nacional y vigente.



Proyectos, programas y gestiones desde el AMVA...



Plan RESPEL: Su objetivo es definir los lineamientos para la gestión de los residuos peligrosos en la Región Metropolitana, a través de la actualización del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos del valle de Aburrá (Plan RESPEL) y establecer un escenario apuesta que permita la construcción de los planes, programas y proyectos en la gestión de residuos peligrosos en el valle de Aburrá.

Incluye cuatro dimensiones o focos de análisis: i) manejo de RESPEL; ii) educación y cultura; iii) política y regulación; y iv) ciencia, tecnología e innovación.

Se adopta mediante Acuerdo Metropolitano No. 24 de 2018 Como instrumento de autogestión y autorregulación.



Proyectos, programas y gestiones desde el AMVA...



The screenshot shows the website metropol.gov.co/ambiental. The browser address bar is highlighted with a red box. The website has a green header with the logo and a search bar. A navigation menu below the header includes 'Ambiental', 'Movilidad', 'Proyectos', 'Planeación integral', 'Cooperación y convenios', 'Administrativa y Financiera', and 'Seguridad y convivencia'. The 'Ambiental' menu item is highlighted with a red box. The main content area features a banner for 'AMBIENTAL' with the text 'Protección, gestión, vigilancia y control de los recursos naturales del Valle de Aburrá. Promoción de la producción y el consumo sostenible.' Below the banner is a horizontal menu with items like 'Aire', 'Fauna', 'Flora', 'Agua', 'Gestión del riesgo', 'Residuos sólidos', 'Desarrollo sostenible', 'Redes', and 'Registros ambientales'. The 'Residuos sólidos' item is highlighted with a red box. Below the menu is a section for 'SUBDIRECCIÓN AMBIENTAL' with a photo of Director Juan David Palacio.

REGISTRO RESPEL	REGISTRO ÚNICO AMBIENTAL	REGISTRO RCD	ACEITE DE COCINA USADO	REGISTRO PCB	REGISTRO LLANTAS	EMPRESAS TRANSFORMADORAS

Resolución 1362 de 2007

Resolución 1023 de 2010

Resolución 472 de 2018 y Resolución 1257 de 2021

Resolución 316 de 2017

Resolución 222 de 2011 y Resolución 1741 de 2016

Resolución 1326 de 2017

Resolución 1342 de 2020

Que es el compostaje?

- El compostaje o “composting” es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, material vegetal, residuos urbanos, cáscaras de vegetales y otros), permitiendo obtener "compost”.
- Está constituido por materia orgánica estabilizada, con presencia de partículas más finas y oscuras.
- Es un producto inocuo y libre de sustancias fitotóxicas (que puedan causar daño a las plantas) y para esto es fundamental la separación en la fuente.



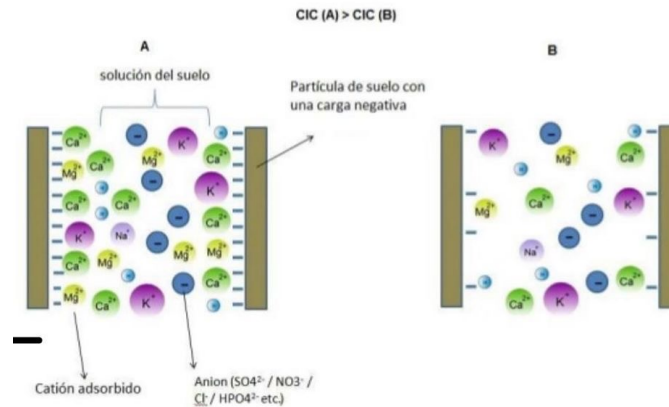
Fuente: <https://www.lahuertadeivan.com>



Fuente: <https://gardeneas.com/34895-2/>

Propiedades del compostaje

- Mejora las propiedades físicas y biológicas del suelo, teniendo en cuenta que la población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.
- Mejora las propiedades químicas. Aumenta el contenido en macronutrientes N, P, K, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.



Los suelos con alta CIC suelen tener alto contenido de arcilla y/o materia orgánica. Estos suelos son considerados más fértiles, ya que pueden retener más nutrientes.

Fuente: <https://www.smart-fertilizer.com/>

Materias primas del compostaje

- Generados en la cocina: de la preparación y sobras

Restos de verduras, hortalizas. Restos de frutas y sobras de comida, restos de carnes y pescado (En caso de agregarlos debe ser un proceso controlado para evitar vectores). Cáscaras de huevo. Rípio de café y restos de infusiones (Sin el filtro). Servilletas de cocina o comedor sin material sintético.

- Estiércoles:

Equinaza, porcínaza, bovinaza, gallinaza, pollinaza.

- Producidos en jardines y huertas:

Material marrón: hojas secas, aserrín, viruta, hierba seca.

Material verde: Poda triturada, césped.



Fuente: Manual de
aprovechamiento de residuos
orgánicos. AMVA-ACODAL

Que no incluir en el proceso del compostaje

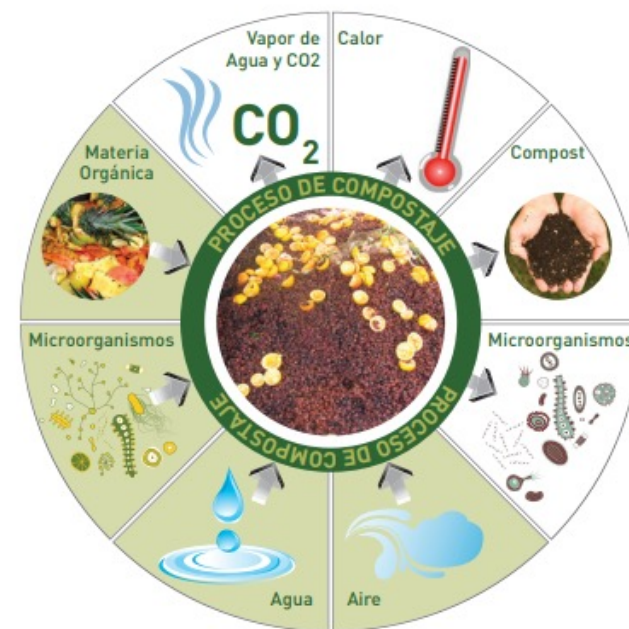
A este grupo pertenecen mayoritariamente los residuos de origen inorgánico, no biodegradables, y los que aun siendo orgánicos suponen una posible fuente de contaminación para el producto final que se aplicará al suelo:



Factores que condicionan el proceso

Los protagonistas en el compostaje son los microorganismos y para que estos puedan trabajar en las mejores condiciones se debe:

- Preparar una mezcla de residuos homogénea y porosa.
- Aportar materia orgánica de composición diversa y relación C/N adecuada.
- Disponer de oxígeno (aire) suficiente.
- Contar con un grado de humedad adecuado.
- Mantener una temperatura adecuada.
- PH.

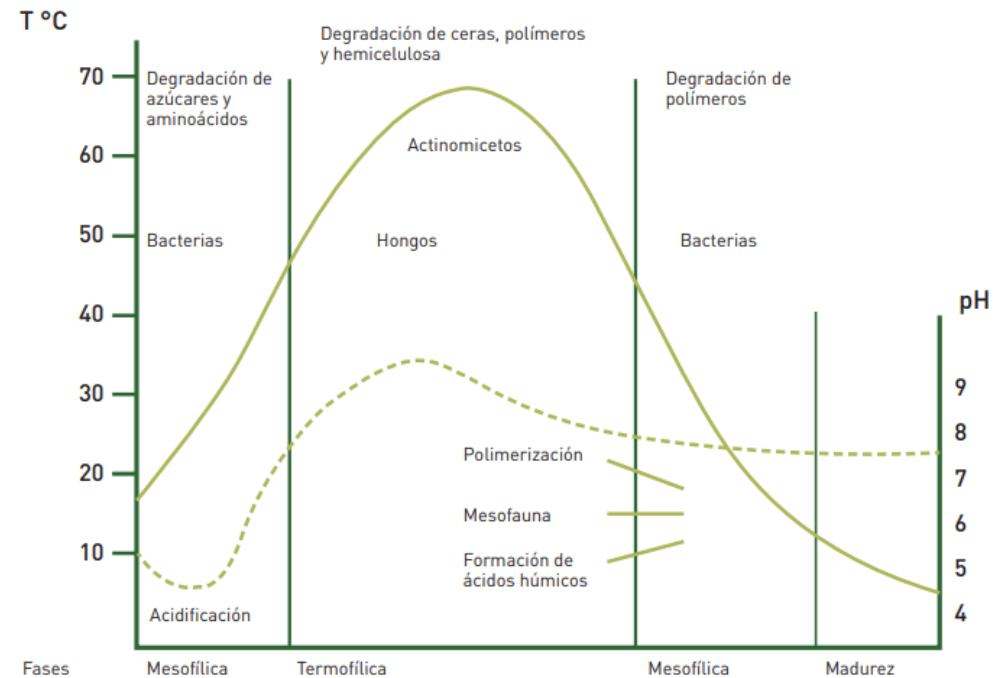


Fuente: Manual de aprovechamiento de residuos orgánicos.

El proceso del compostaje

Se divide en seis etapas:

- Preparación
- Descomposición Mesofílica
- Descomposición Termófila
- Descomposición Termófila de Enfriamiento
- Maduración
- Afinación



Fuente: Manual de aprovechamiento de residuos orgánicos.

¿Por qué debemos compostar?

- Reducción en la **tasa de aseo** en un **25% al 35%** en caso de ser multiusuario o gran generador.
- **Recuperación** y fertilización de **suelos degradados**.
- La **calidad del aire** no se ve afectada en la implementación del compostaje, por otro lado, al disponerse en relleno sanitario se incrementa la generación de gases producto del **consumo de combustible** para su transporte.
- **Mitigan la emisión de gases** de efecto de invernadero, al utilizar abonos orgánicos en sustitución de fertilizantes sintéticos.
- **Reducen los olores ofensivos** que, derivados de la descomposición de los residuos en el relleno sanitario, que afectan principalmente a las personas que viven cerca al relleno.

Sistemas de aprovechamiento



Lombricultura



Compostaje en estibas



Compostaje con módulos de canastas



Compostaje con madera plástica



Compostaje modular

Sistemas de aprovechamiento



Pacas biodigestoras



Compostaje con pilas

Condiciones a seguir para realizar el aprovechamiento de residuos orgánicos a pequeña escala



- Se requiere de un tipo de contenedor apropiado para realizar el proceso.
- El lugar se debe adecuar, con buen drenaje, fácil acceso, cubierto, superficie plana, retirado de fuentes de agua, distancia con la vivienda más cercana de 4 a 10 metros. Se recomiendan las zonas verdes, jardín, huerto o terraza.
- No se recomienda formar las pilas en estructuras cerradas de madera, pues dificulta el volteo; a no ser que se de aireación pasiva natural suficiente.
- El espacio debe ser suficiente acorde a la cantidad de los residuos generados y con un área adicional para el manejo.
- La lombricultura requiere protección de condiciones adversas como la lluvia, el viento o el sol, de esta manera se evita que los residuos se humedezcan o se sequen demasiado.
- El material para compostar debe estar adecuadamente seleccionado, la separación en fuente de los residuos orgánicos es clave para la obtención de un mejor compost.

Consideraciones adicionales para el compostaje doméstico

Antes de mezclar los materiales e incorporar al proceso de compostaje, se debe tener en cuenta los siguientes factores:

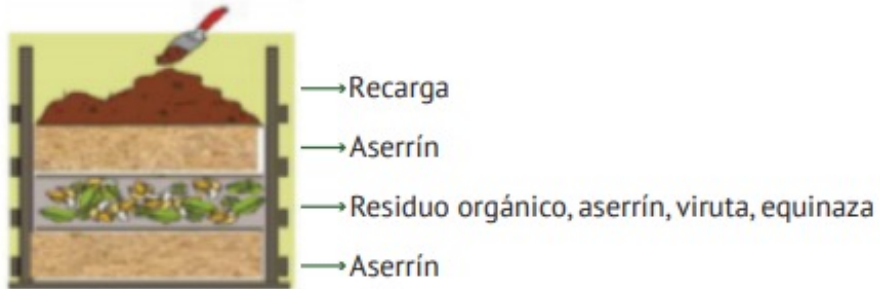
- Los restos de jardín no se degradan fácilmente por lo que se pueden guardar apilados para incorporarlos al proceso poco a poco, en función de las necesidades.
- Los restos de la cocina se deben incorporar al proceso lo antes posible, ya que se descomponen muy rápidamente y pueden llegar a producir malos olores.
- La correcta mezcla y la homogenización de los materiales configurará una buena estructura y el proceso será más rápido.



- Para propiciar las mejores condiciones del proceso es importante que los materiales tengan un tamaño de partícula reducido y homogéneo. Con los residuos orgánicos domésticos por lo regular no es necesario reducir el tamaño de partícula.
- Se puede generar un falso fondo en la base del proceso de compostaje con estibas y malla plástica, para asegurar la buena circulación del aire.
- Para tener un proceso más rápido y con buenos resultados se recomienda hacer una mezcla adecuada de los materiales de acuerdo a sus propiedades.

Fuente: Manual de aprovechamiento de residuos orgánicos.

Sistemas de aprovechamiento en casa



- Llenar la cuarta parte del recipiente con aserrín y luego añade restos de comida hasta la mitad.
- Cubrir la mezcla con una capa de material seco (no muy grande). Esto ayuda a espantar a los insectos y evitar que el mal olor.
- Coloca el recipiente al aire libre. En un balcón, un corredor, un patio, azotea, etc.
- Tapar el recipiente con una bolsa de basura, un cartón o una madera.
- Remover la mezcla cada pocos días (3 ó 4) con una pala pequeña o cuchara. Esto hace que ingrese aire a la mezcla.
- Cada pocos días añadir agua para mantener la tierra húmeda. No debe estar empapada.

Tiempo: 3 o 4 meses

Fuente: www.veoerde.com

Otros ejemplos de composteras en casa



Compostadores plásticos comerciales para uso doméstico



Compostadores mecánicos



Compostadores automáticos de baja capacidad



 **(57-4) 385 60 00**

Carrera 53 N° 40A - 31

Medellín -Antioquia Colombia

    @areametropol

www.metropol.gov.co