

# Panferrada COMPOSTA



MANUAL DE  
COMPOSTAJE DOMÉSTICO



# Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>Pág.</b>	<b>3</b>
Qué es un biorresiduo	Pág.	3
Compostaje en Ponferrada	Pág.	4
<b>VENTAJAS</b>	<b>Pág.</b>	<b>5</b>
<b>QUÉ ES EL COMPOST</b>	<b>Pág.</b>	<b>6</b>
<b>EL COMPOSTADOR</b>	<b>Pág.</b>	<b>7</b>
<b>PROCESO DE COMPOSTAJE</b>	<b>Pág.</b>	<b>8</b>
Fase de latencia	Pág.	8
Fase termófila	Pág.	9
Fase de maduración	Pág.	9
<b>QUÉ AÑADIR AL COMPOSTADOR</b>	<b>Pág.</b>	<b>10</b>
Materiales compostables	Pág.	11
Materiales no compostables	Pág.	12
Materiales compostables en menor medida	Pág.	12
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	<b>Pág.</b>	<b>13</b>
Dónde colocarlo	Pág.	13
Cómo llenarlo	Pág.	13
<b>PARÁMETROS BÁSICOS</b>	<b>Pág.</b>	<b>15</b>
Temperatura	Pág.	15
Humedad	Pág.	15
Aireación	Pág.	16
Otros parámetros	Pág.	16
<b>QUÉ HACER CON EL COMPOST</b>	<b>Pág.</b>	<b>17</b>
Usos del compost	Pág.	18
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>Pág.</b>	<b>20</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>Pág.</b>	<b>22</b>





# 1. Introducción

A lo largo de los siglos, se ha producido un cambio en los modelos de consumo y gestión de residuos urbanos. En el pasado se producían menos residuos y, en general, menos dañinos con el medio ambiente. Tras la Revolución Industrial, se instauró un modelo de economía lineal, que termina siendo insostenible debido a las grandes cantidades de residuos acumulados. De forma progresiva, se ha ido instaurando un modelo de **ECONOMÍA CIRCULAR** en el que los residuos, que antes se consideraban desperdicios, comienzan ser contemplados como recursos.

Además, la preocupación social por el entorno es cada vez más relevante, debido a las consecuencias del cambio climático y a una creciente educación y formación ambiental.

Mediante el **PROGRAMA DE COMPOSTAJE** se favorece la mejora de la gestión de residuos y, en consecuencia, la economía circular de los biorresiduos en el municipio de Ponferrada. Con ello, se promueve la separación en origen de los residuos orgánicos de procedencia domiciliaria para ser reciclados en los propios hogares, produciendo abono natural (compost); además, se previene el depósito en vertedero de los residuos, reduciendo la contaminación y los costes de gestión de los mismos.

## Qué es un biorresiduo

Según la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, un biorresiduo es un residuo **BIODEGRADABLE** de **JARDINES** y **PARQUES**, residuos **ALIMENTICIOS** y de **COCINA** procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor; así como, residuos comparables procedentes de plantas de transformación de alimentos.



## Compostaje en Ponferrada

El Ayuntamiento de Ponferrada, desde la Concejalía de Sostenibilidad Medioambiental, en su apuesta por el residuo cero, lanzó en 2020 un proyecto piloto de **COMPOSTAJE COMUNITARIO** en el barrio de Flores del Sil y Fuentesnuevas, donde se instalaron sendos compostadores comunitarios.

Los vecinos de estos barrios, previa inscripción, tienen acceso a dichos compostadores, mediante llave, para depositar sus residuos de cocina, jardín y huerta; una vez procesados pueden utilizar el compost obtenido, alcanzando los 900 kg de compost en un año.

Continuando la experiencia iniciada, en 2021 se implanta el proyecto de **COMPOSTAJE DOMÉSTICO** en el que se persigue que de forma individual, cada hogar pueda aprovechar sus residuos de cocina, jardín y huerto para generar su propio compost.

Los residuos orgánicos suponen el 86,4% en el municipio de Ponferrada, por lo que la campaña pretende reducir los biorresiduos que terminan en la fracción resto a un 55% en diez años, atendiendo a los objetivos estipulados por la Unión Europea.

Con el objetivo de fomentar el reciclaje de los biorresiduos y alcanzar los objetivos en materia de gestión de residuos domésticos marcados en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, la nueva Ley de residuos (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) así como la normativa europea, este Ayuntamiento pretende promover el compostaje doméstico.



Ayuntamiento de  
**Ponferrada**





## 2. Ventajas

### Ambientales

- \* Disminución de los malos olores generados en los contenedores varios, en el transporte de residuos y en los centros de gestión.
- \* Obtención de abono orgánico natural (compost); alternativa a los fertilizantes químicos y a los sustratos no renovables como la turba.



- \* Reducción de la cantidad de residuos que llegan al Centro de Tratamiento (CTR), incrementado su vida útil.
- \* Reducción de los gases de efecto invernadero.

### Económicas

- \* Ahorro en gastos de recogida y gestión de los residuos.
- \* Inversión del ahorro en otros servicios y actividades para el beneficio ciudadano.
- \* Generación de un recurso económico: el compost.
- \* Ahorro en fertilización.



### Sociales



- \* Fomento de la educación y la concienciación ambiental.
- \* Desarrollo de la responsabilidad tanto a nivel individual como a nivel de colectivo.
- \* Fomento de la participación ciudadana.
- \* Fomento del respeto e implicación hacia el medio ambiente.





## 3. Qué es el compost

El compostaje es un proceso natural de **DESCOMPOSICIÓN** de la materia orgánica (restos de poda y siega, de huerta, de alimentos, etc.) que se lleva a cabo por organismos descomponedores (bacterias y hongos) y pequeños animales detritívoros (lombrices y escarabajos) que transforman esa materia en **ABONO** natural o **COMPOST**.

Este proceso se utiliza desde los inicios de la agricultura, hace cerca de 10.000 años, donde los agricultores fertilizaban sus tierras empleando restos orgánicos descompuestos.

Con el compostaje se favorece el reciclaje de los biorresiduos de una forma eficiente y se devuelven al suelo valiosos nutrientes, **FERTILIZA**, y aporta humedad y estructura, proporcionando suelos de **CALIDAD**.



### Compostaje doméstico

El compostaje doméstico consiste en la degradación de los residuos orgánicos que se generan en los domicilios, como restos de alimentos, restos de siega y poda, etc.

El compost generado mediante el proceso de compostaje doméstico es útil como **FERTILIZANTE NATURAL** de huertos y jardines.

Además, al haberlo producido nosotros mismos, podremos asegurar su calidad y cumplir con las necesidades de nuestros suelos y cultivos.



## 4. El Compostador

Aunque el compost se puede hacer en una simple pila de restos orgánicos, el uso de un compostador resulta más práctico y acelera el proceso.

Los compostadores se pueden encontrar comercializados en materiales plásticos reciclados RESISTENTES a la intemperie y a los rayos UV.

Su montaje es SENCILLO, ya que vienen preparados para ser fácilmente ensamblados.

Los modelos comerciales disponen de TAPA en la parte superior para evitar la pérdida de humedad en épocas cálidas y el exceso de agua en épocas lluviosas.

En la parte inferior, presentan una TRAMPILLA para facilitar la extracción del compost.

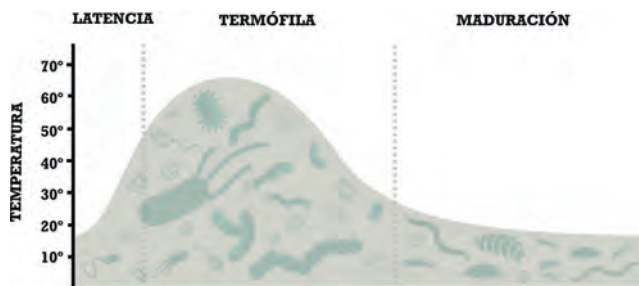


Los compostadores también se pueden fabricar de forma artesanal en nuestros hogares; existe una amplia gama de posibilidades: los realizados con madera o palets, los de malla, giratorios, con barriles, ladrillos, etc.



## 5. Proceso de compostaje

El compost se forma por la acción de diversos organismos y microorganismos descomponedores. Estos utilizan los restos orgánicos, transformándolos en materia asimilable por las plantas como nutriente. Cada uno de los organismos que trabaja para la producción del compost lo hace en una etapa y tiene una función determinada.



### Fase de latencia

Comienza con la acumulación de residuos orgánicos hasta tener la cantidad suficiente para iniciar el proceso de compostaje.

Una vez tenemos los residuos apilados, aparecen los organismos TRITURADORES que ayudan a fragmentar la materia orgánica y los DESCOMPONEDORES empiezan a multiplicarse. En consecuencia, la pila de compost se empieza a calentar y acidificar por la actividad bacteriana. En este momento los organismos presentes en la pila son BACTERIAS que viven a temperaturas de hasta 45°C.

Esta etapa puede durar hasta 15 días.





## Fase termófila

Se produce un aumento de temperatura que provoca la aparición de HONGOS y BACTERIAS termófilas que viven entre 45°C y 75°C. Esta alta temperatura indica que los descomponedores están realizando su trabajo correctamente.

La alta temperatura de la pila de residuos alcanzada en esta fase produce la HIGIENIZACIÓN del medio, eliminando patógenos, larvas y semillas.

La actividad biológica va disminuyendo debido a la reducción de la disponibilidad de alimento y, por tanto, la temperatura también va descendiendo.

Este proceso dura aproximadamente 3 meses.

## Fase de maduración

Empieza cuando la materia orgánica está casi totalmente descompuesta y se empiezan a multiplicar pequeños animales como COCHINILLAS, ESCARABAJOS o LOMBRICES que se nutren de los microorganismos y restos vegetales que no han sido degradados hasta el momento, formando compost maduro.

Esta fase puede llevar de 5 a 8 meses.

Con ayuda de una criba, se extrae el COMPOST MADURO y los restos que aún no estén totalmente compostados se devolverán al compostador.

El producto obtenido debe tener un agradable OLOR A TIERRA de bosque.



## 6. Qué añadir al compostador

La materia orgánica se puede clasificar en materiales húmedos y secos. Para que el proceso del compostaje se lleve a cabo correctamente se debe conseguir un equilibrio correcto del aporte de materiales húmedos (ricos en nitrógeno) y secos (ricos en carbono).

Para el correcto funcionamiento del compostador se necesita el DOBLE de MATERIALES HÚMEDOS que de secos.



### Materiales secos

**1/3**

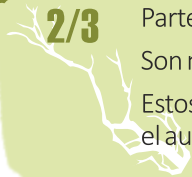


Serrín, paja, restos de poda, papel y cartón, etc.

Son materiales ricos en carbono (C), el cual abunda en las partes leñosas de las plantas. Suelen tener una mayor consistencia y son más difíciles de degradar por los descomponedores.

### Materiales húmedos

**2/3**



Partes verdes de plantas, restos de comida, estiércol, césped, etc.

Son materiales ricos en agua y nutrientes como el nitrógeno (N).

Estos restos presentan un mayor grado de humedad y favorecen el aumento de la velocidad de descomposición.

## Materiales compostables

Fruta y verdura,  
restos de  
alimentos



Restos de poda  
y jardín,  
hojas secas...



Papel y  
cartón  
(triturados)



Cáscaras de  
huevo y  
frutos secos



Posos  
de  
café y té



Excrementos  
de  
herbívoros



Tejidos naturales  
(algodón, lana, lino),  
pelo y uñas



Bolsas y  
vajillas  
biodegradables



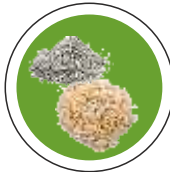
Césped y  
partes tiernas  
de plantas



Papel de cocina,  
pañuelos y  
servilletas de papel



Ceniza de  
madera  
y serrín



Tapones  
de corcho  
natural



### Toma nota

Reducir el tamaño de los restos orgánicos antes de echarlos al compostador acelera el proceso.

## Materiales NO compostables

Papel tintado



Plásticos



Cigarrillos



Heces de perro, gato...



Aceite usado



Latas

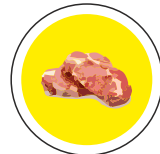


## Materiales compostables en MENOR medida

Pescado



Carne



Lácteos



Huesos grandes



Pieles de cítricos



Partes de cipreses



Acículas de pino



Cáscaras de mejillones, almejas, etc.







# 7. Funcionamiento

## Dónde colocarlo

Preferentemente se debe buscar un sitio que alterne SOL y SOMBRA, en contacto con el SUELO (tierra, césped...), para favorecer la colonización por los organismos descomponedores, y RESGUARDADO del viento.

Por ejemplo, un buen lugar para su ubicación es debajo de un árbol caducifolio que aporta materia orgánica a la pila, sombra en verano y permite la entrada de sol en invierno.

## Cómo llenarlo

- ★ En la parte inferior depositar un LECHO de material LEÑOSO (ramas y hojas secas trituradas) de unos 20 cm, que favorecerán la aireación.
- ★ Introducir una cantidad de al menos la MITAD del compostador de materiales húmedos y secos mezclados.
- ★ Incorporar regularmente materiales húmedos y secos, siempre intentando que la proporción de material húmedo sea el doble que la de material seco (en caso de no tener material seco, se puede añadir cartón o serrín). VOLTEAR periódicamente la pila y comprobar su humedad.
- ★ Se pueden añadir restos de PODA que evitarán la presencia de moscas y mosquitos.
- ★ En la parte superior podemos depositar ESTIÉRCOL, TIERRA o COMPOST, que servirán como aceleradores, favoreciendo la colonización de la pila por los descomponedores.



## Importante

Para poder poner en marcha el compostador se necesita llenarlo, como mínimo, hasta la mitad.

Durante el proceso de compostaje, se debe favorecer la mezcla de materiales y la aireación.

ESTIÉRCOL,  
TIERRA O  
COMPOST

MATERIALES  
SECOS

MATERIALES  
HÚMEDOS

LECHO  
LEÑOSO



voltear  
con  
frecuencia





## 8. Parámetros básicos

Teniendo en cuenta que el proceso de compostaje se lleva a cabo por seres vivos, hay una serie de parámetros que pueden limitar la vida y el desarrollo de estos organismos y, en consecuencia, el proceso.

### Temperatura

Cada fase del proceso se encuentra caracterizada por una temperatura y una colonización de organismos diferentes.



**FASE DE LATENCIA:** 15 – 45 °C. Aclimatación, multiplicación y colonización de los microorganismos. Proliferación de bacterias mesófilas.

**FASE TERMÓFILA:** 45 – 75 °C. Proliferación de bacterias y hongos termófilos; fase caracterizada por una rápida degradación de la materia orgánica.

**FASE DE MADURACIÓN:** menos de 40 °C. Se produce una degradación lenta y la colonización por organismos detritívoros (lombrices, escarabajos, cochinillas, etc.).

### Humedad

Este es un factor indispensable para la vida de los microorganismos que llevan a cabo el proceso, considerándose óptima entre el 40-60%.



Se debe evitar una humedad elevada, ya que desplaza el oxígeno y convierte el proceso en anaeróbico, produciendo putrefacción. Sin embargo, si la humedad es demasiado baja se produce una disminución de la actividad de los microorganismos, alargándose el proceso.

En caso de que la pila esté seca se puede añadir agua (habitual en verano o primavera).





## Aireación



El oxígeno es fundamental para que los descomponedores puedan realizar su trabajo de forma eficiente. Por ello, es importante MEZCLAR y VOLTEAR la pila para favorecer la aireación de los materiales del compostador.

La ausencia de oxígeno transforma el proceso en anaeróbico, lo cual ralentiza el proceso, produce malos olores y putrefacción.

Los residuos se deben remover cada vez que se añadan otros, o cada cierto tiempo, para favorecer la aireación.

## Otros parámetros

Los parámetros citados anteriormente son los de mayor relevancia en el proceso, pero cabe destacar que también afectan otros como:

- ★ Colonización de descomponedores y trituradores.
- ★ pH más o menos neutro.
- ★ La porosidad facilita la aireación y el mantenimiento de la humedad, siendo imprescindible para el proceso.
- ★ Mantenimiento de una adecuada relación Carbono – Nitrógeno (C/N).







## 9. Qué hacer con el compost

El compost puede ser utilizado en las distintas etapas de descomposición dependiendo del uso que queramos darle o las exigencias de nuestras plantas.



### Compost fresco

Ha pasado la primera fase de descomposición, aunque todavía aparecen **RESTOS SIN DESCOMPONER**, pudiendo ser reconocible parcialmente la procedencia del biorresiduo.

Este compost presenta un alto contenido en humedad y una elevada cantidad de nitrógeno. Se obtiene tras 2-3 meses de proceso.

### Compost maduro

La materia orgánica se encuentra **TOTALMENTE DESCOMPUESTA** y tarda en producirse entre 5 y 8 meses.

La concentración de carbono es más alta que en el anterior, ya que los elementos más duros han sido procesados por los organismos detritívoros y descomponedores. Además de mejorar la estructura de la tierra, aporta elementos nutritivos para las plantas.

El compost maduro presenta una coloración marrón oscuro, un agradable olor a tierra de bosque y los restos se encuentran totalmente descompuestos.





## Usos del compost

Como hemos citado anteriormente, los usos del compost van a variar dependiendo de su grado de maduración. Cabe destacar que las mejores épocas para utilizarlo son la primavera y el otoño.

### Compost fresco

aplicación	método	propiedades
Acolchado	Capas de 5 cm alrededor de la planta.	Protección frente a desecación, heladas, malas hierbas...
Abono verde	Capa de 2–5 cm. Barbecho.	Aporte de nutrientes.

### Compost maduro

aplicación	método	propiedades
Abono	Mezclar con la primera capa de suelo.	Aporte de nutrientes.
Semillero	Mezclar a partes iguales con tierra, arena o mantillo (compost viejo de más de un 1 año).	Aporte de nutrientes.



## Compost maduro

aplicación	método	propiedades
Césped	Esparcir una capa en superficie de unos 2 cm en primavera.	Renovación y siembra del césped.
Macetas	Se debe usar mezclado con tierra vegetal y vermiculita en las mismas cantidades.	Aporte de nutrientes.
Té de compost	Introducir un saco de compost en agua durante una noche.	Producción de líquido fertilizante (fertirrigación).
Árboles	Cuando se realiza un trasplante, mezclar la misma cantidad de compost que de tierra, y compactar el sustrato.	Aporte de nutrientes.



# 10. Solución de problemas

A pesar de que el proceso de compostaje es muy sencillo, en determinadas ocasiones pueden aparecer problemas, los cuales son mínimos y de fácil solución. En los siguientes apartados se contemplan los principales problemas y soluciones, así como recomendaciones para favorecer el proceso.



## Problemas más frecuentes

problema	causa	solución
No hay disminución del volumen, está seco y no hay descomposición	La pila se ha secado y los organismos descomponedores han desaparecido.	Humedecer la pila, mezclar y añadir restos verdes.
No aumenta la temperatura	Falta de nitrógeno debido al exceso de material seco.	Añadir más restos verdes y mezclar.
Muy húmedo	Exceso de riego o lluvia.	Mezclar y añadir restos secos.
Mal olor	El proceso se ha convertido en anaerobio (falta de oxígeno y exceso de humedad).	Voltear y mezclar para favorecer aireación. Mezclar con material seco.







<b>problema</b>	<b>causa</b>	<b>solución</b>
<b>Moscas</b>	Exceso de humedad. Exceso de residuos húmedos. Restos de comida sin cubrir.	Cubrir los restos con hojas, tierra o compost.
<b>Larvas blancas</b>	Larva de mosca. Exceso de humedad.	Disminuir la humedad añadiendo restos secos.
<b>Hormigas</b>	Compostador seco.	Voltear y añadir restos verdes o humedecer la pila.
<b>Olor a amoníaco</b>	Aporte excesivo de material rico en nitrógeno. Exceso de humedad y posible proceso anaeróbico.	Mezclar y voltear. Añadir material seco.





## 11. Recomendaciones

El compostaje es un proceso muy sencillo que se produce de forma espontánea en la naturaleza, pero aun así debemos tener unas consideraciones básicas que ayudarán a que se desarrolle sin problemas. Entre ellas, nos encontramos:

Voltear y/o mezclar para favorecer la aireación de los materiales cada cierto tiempo o cada vez que se añaden nuevos residuos.

Mantener una correcta proporción C/N: 2 partes de materia orgánica húmeda y 1 parte de materia orgánica seca.

Triturar los residuos que se van a compostar acelera el proceso.

Mantener una adecuada humedad; si la pila se encuentra excesivamente húmeda añadir material seco, en caso de encontrarse muy seca añadir agua.

Controlar la temperatura, ya que de ella depende el proceso.

Utilizar diversidad en los restos de comida y residuos.

Añadir aceleradores (estiércol, compost o tierra) para aumentar la velocidad del proceso de compostaje.









# Ponferrada COMPOSTA

