



13. ¡Abónate al abonorgánico!

Beneficioso para ti,
beneficioso para todos

**Proyecto del
Consejo sectorial de sostenibilidad**

“Abónate al abonorgánico”. Beneficioso para ti, beneficioso para todos.

Proyecto de recogida separada de materia orgánica en familias y grandes generadores y su tratamiento mediante compostaje automático.

Tirar los desperdicios alimenticios a un vertedero además de un derroche económico, es una gran irresponsabilidad ambiental.

1. LA LEGISLACIÓN CREA EL MARCO

El Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR), 2016-2022, avanza en la aplicación de la economía circular en España mediante la mejora de la gestión de los residuos y la aplicación del principio de jerarquía. Ello supone:

- Implantar de forma progresiva y gradual la recogida separada de biorresiduos para su tratamiento biológico.
- Introducir cambios en los sistemas de recogida separada existentes para reducir la presencia de impropios.
- Construir nuevas instalaciones de tratamiento biológico y/o adaptación de las existentes para incrementar la capacidad de tratamiento de los biorresiduos recogidos separadamente. Las nuevas instalaciones deberían ubicarse en lugares próximos a los de generación y utilización de estos residuos, y adaptadas a las cantidades generadas en esos entornos.

Además prioriza las actuaciones que implanten la recogida separada de los biorresiduos para minimizar los impactos ambientales negativos y señala, entre otros, los siguientes objetivos a cumplir:

- Alcanzar el 50 % de preparación para la reutilización y el reciclado en 2020.
- Limitar la valorización energética a los rechazos procedentes de instalaciones de tratamiento y a materiales no reciclables.
- No depositar en vertedero residuos municipales sin tratar.
- En 2020, limitar el vertido del total de los residuos municipales generados al 35%.

La Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados especifica además, que hay que promover medidas que impulsen la recogida separada de biorresiduos para su compostaje, y promover el uso ambientalmente seguro del compost producido, en el sector de la agricultura, en jardinería y en las áreas degradadas.

Por su parte, la Comunidad de Madrid cuya [Estrategia de Gestión Sostenible de Residuos para el periodo 2017-2024](#) se encuentra actualmente en fase de exposición pública, parece querer ir en la misma línea.

Teniendo presente el actual marco normativo y los objetivos que señala es evidente que debe apostarse por la recogida selectiva en origen de todos los productos y componentes reutilizables, materiales reciclables y compostables, siendo la fracción orgánica clave en dicha separación por su elevada proporción en peso.

2. LAS PERSONAS GENERAMOS RESIDUOS Y PODEMOS SER PARTE DE LA SOLUCIÓN

Cada persona generó en España 449 kg de basura en 2013, 1,2 Kg/día (Eurostat, 2013). Por término medio, entre el 40 y el 44% del peso total de la bolsa de basura son biorresiduos y que actualmente van a parar en su mayoría a vertederos, contaminando suelos y aguas y generándose gases de efecto invernadero en su pudrición en el vertedero y en el transporte.

Poniendo el foco exclusivamente en los biorresiduos, se produce una media de 0,5 kg/hab/día. En un escenario de participación de 100 hogares, con una media de 3 miembros por hogar, la producción de residuos orgánicos es de 1,50 kg/hogar/día lo que supone unos 150 kg/día para 100 hogares. En un año la producción será de 54.750 kg (54,75 tn) de residuos orgánicos.

En un país con problemas de desertificación en más de un 40% de su territorio, no se pueden desperdiciar los recursos orgánicos pues son un aporte valioso para recuperar el carbono contenido y la fertilidad de los suelos, ya que puede ser reincorporado al ciclo de la materia orgánica mediante el compostaje, proceso sencillo y accesible, que genera además otros beneficios.

Por tanto, el esfuerzo fundamental debe realizarse en la separación de la fracción orgánica o biorresiduos del resto, ya que es fracción mayoritaria de los residuos domésticos, situándose en promedio muy por encima del 40% en peso. Además, las numerosas evaluaciones realizadas demuestran que la separación en origen de la fracción orgánica, tiene un efecto inmediato en la separación del resto de fracciones, incrementando su cantidad y permitiendo la adecuada reutilización y reciclaje de muchos de los materiales que, de otro modo, no pueden ser aprovechados.

El ayuntamiento de Soto del Real apuesta claramente por aplicar la jerarquía europea de residuos y tender en su gestión hacia el residuo cero. En línea con ello, inició una campaña de compostaje doméstico con familias y centros educativos que continúa desarrollando en la actualidad, y ha iniciado la recogida separada de biorresiduos en una urbanización. El tratamiento de ésta materia orgánica se realizará combinando el compostaje comunitario tradicional y el compostaje automático, que es precisamente objeto del presente proyecto.

El proyecto que se presenta a continuación requiere la adquisición de una compostadora automática que servirá para el tratamiento de la materia orgánica recogida mediante el sistema Puerta a Puerta en la urbanización señalada además de incorporar la de algunos grandes generadores (centro educativo, comercios de fruta y verdura y algún restaurante). El producto obtenido mediante el compostaje automático será utilizado en zonas ajardinadas de la urbanización y del municipio.

3. LOS OBJETIVOS

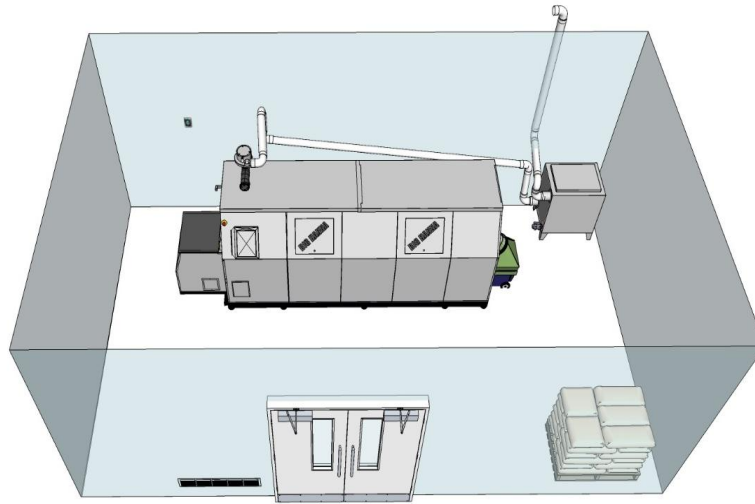
- Disminuir la cantidad de residuos con destino a incineración y/o vertedero mediante la elaboración de compost, cerrando de este modo el ciclo de la materia orgánica.
- Utilizar este proyecto como herramienta de sensibilización a la población sobre la problemática de los residuos y la importancia de la separación en origen, con particular incidencia en la materia orgánica para transformarla en compost en un lugar próximo al de su generación.
- Actuar aportando soluciones viables y sostenibles a la problemática de los residuos. Este proyecto complementa el resto de iniciativas que se están llevando a cabo en el municipio, como el compostaje doméstico y comunitario.
- Integrar este proyecto en el de recogida de la fracción orgánica recién comenzado en una urbanización del municipio. Lo recogido en la fase inicial se está compostando en el terreno del huerto comunitario situado muy próximo, y su destino será nutrir el terreno del propio huerto. Con éste proyecto se pretende ir más allá y tratar mediante compostaje automático la parte de materia orgánica que se recoja y no pueda asumir el huerto, así como la procedente del colegio situado en las inmediaciones, Chozas de la Sierra, y la procedente de algún restaurante y comercio local.
- Integrar este proyecto con otro que se propone también desde el consejo de sostenibilidad, de recogida en bicicleta de materia orgánica en los comercios de alimentación del municipio, ya que será depositado y tratado por esta máquina.
- Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera y por tanto la huella de carbono. La materia orgánica sepultada en los vertederos sufre procesos de descomposición en los que se liberan importantes cantidades de gases entre los que son de especial relevancia el metano (CH₄) y el dióxido de carbono (CO₂).
- Obtener un compost apto para el uso en restauración de suelos degradados, zonas verdes y jardines municipales en sustitución de fertilizantes químicos.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Ó ¿CÓMO CONSEGUIRLO?

a. Adquisición e instalación de una compostadora automática

Se pretende instalar una compostadora automática de acero inoxidable y con alimentación eléctrica en lugar próximo a la zona a la que dará servicio. No será necesaria la realización de ninguna obra de nueva construcción al destinarse una nave en desuso a su instalación, aunque si requerirá realizar algunos trabajos menores para acondicionarla a las labores que en ella se van a desarrollar. La nave es de 60 m² y cuenta con todos los requisitos para la puesta en marcha y funcionamiento de la instalación: techado, suministro eléctrico y tomas de agua corriente. Habrá que adaptar el suministro eléctrico a los requerimientos de la maquinaria y posibilitar la salida al exterior del biofiltro.

Dicha nave se encuentra próxima a la urbanización Sierra Real en la que se ha puesto en marcha el proyecto piloto de recogida selectiva de la fracción orgánica mediante el sistema Puerta a Puerta que, en su fase inicial, será tratada mediante compostadores manuales ubicados en el huerto comunitario situado en terreno contiguo.

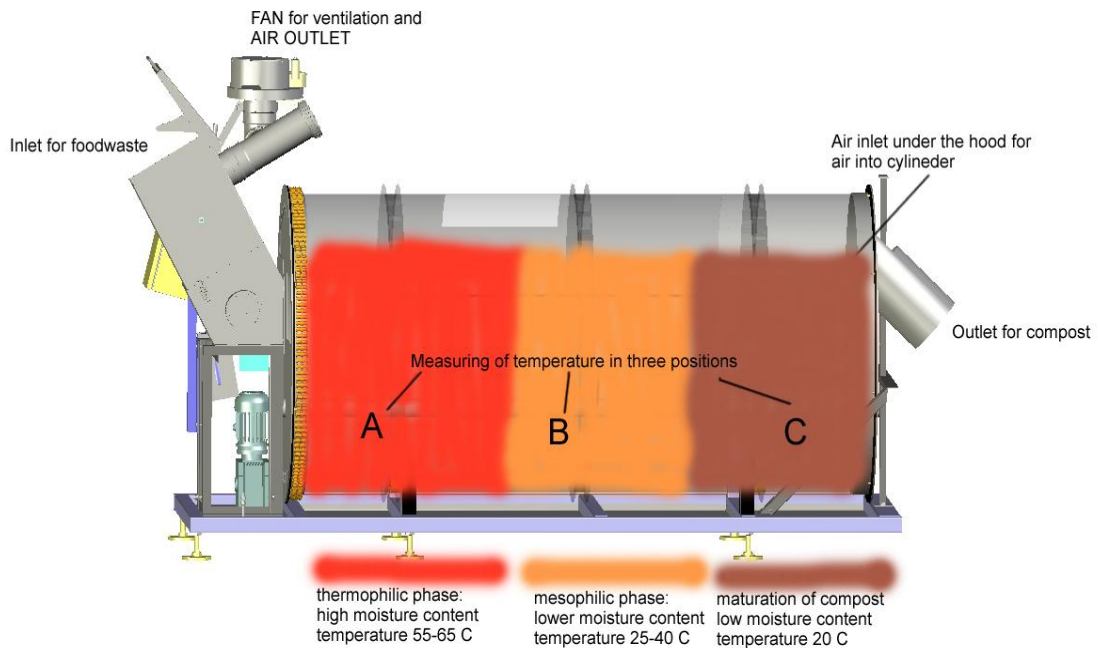


Simulación de la instalación

El ámbito geográfico del proyecto será el municipio de Soto del Real. Esta compostadora se utilizará para compostar:

- Una parte de los biorresiduos que se recojan mediante el sistema Puerta a Puerta en la urbanización Sierra Real, pionera en recogida de la materia orgánica en el municipio,
- Dará cobertura a todo lo generado por el comedor del centro de Educación Infantil y Primaria Chozas de la Sierra, donde diariamente se preparan unas 200 comidas,
- Tratará también todos los desperdicios de alimentos generados en los comercios de alimentación y que serán recogidos en bicicleta.

El proceso de compostaje que realiza esta compostadora automática es de digestión en presencia de oxígeno y se divide en tres fases: termófila, mesófila y de maduración.



Croquis del funcionamiento del compostador automático

La fracción orgánica, una vez recogida a través de los diferentes sistemas y eliminados los posibles impropios que pudiera contener, se deposita en la compostadora automática con un 15-20% de su peso en virutas obtenidas del triturado de podas vegetales que se realiza actualmente en la urbanización. El proceso biológico de la compostadora reduce enormemente el peso de la fracción orgánica pudiendo llegar hasta un 90 %. Por cada 100 kg de FORM (fracción orgánica de residuos municipales) introducida en la máquina, se obtienen unos 25 kg de compost. La compostadora no genera residuos ya que la mayor parte del peso es agua que acaba evaporándose.

Para evitar la presencia de impropios, se formará adecuadamente tanto a las familias y grandes generadores para que realicen en origen la separación adecuada, como a las personas encargadas de su recogida y depósito en la máquina. El hecho de que se recoja en el mismo lugar en que se genera ya garantiza una muy baja presencia de impropios.

El sistema de ventilación de la compostadora mediante un biofiltro evita que se produzcan malos olores en la zona de ubicación del dispositivo.

Una vez generado el compost, se podrá continuar el proceso de maduración en contenedores preparados al efecto hasta proceder a su utilización en los diferentes destinos objetivo: zonas verdes de la urbanización, zonas verdes municipales y suelos degradados. Se analizará la calidad del compost resultante por si pudiera ser susceptible de otros usos.

La instalación de los elementos propuestos y su puesta en marcha a pleno rendimiento podría realizarse en un periodo de unos 2 o 3 meses.

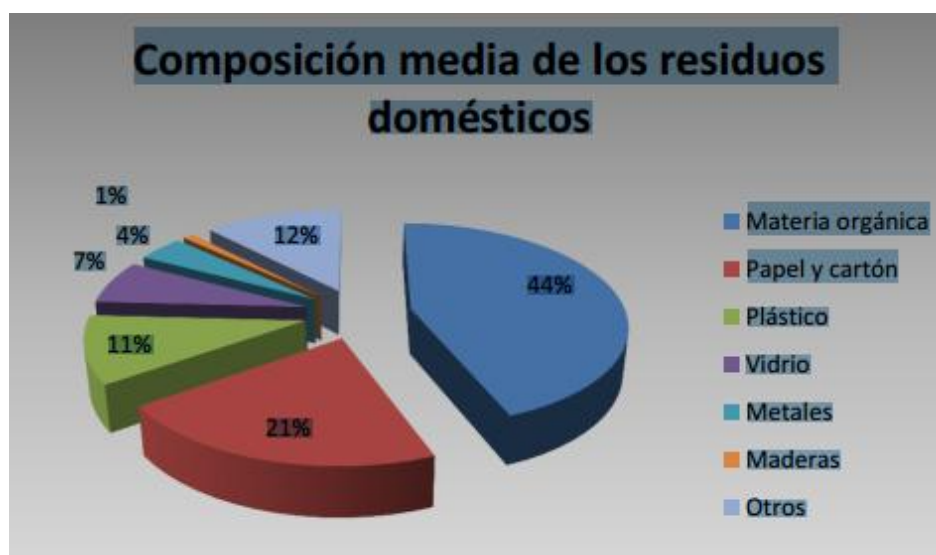
b. Campaña de información y comunicación dirigida a los participantes

Para que el proyecto alcance los objetivos fijados, será imprescindible el desarrollo y puesta en marcha de una Campaña de Comunicación que exponga a los participantes las consecuencias de la actual gestión de residuos tanto en su municipio como en su Comunidad Autónoma, les hable de la necesidad de cambiar dicho sistema y les presente las alternativas que están dando resultados positivos y eficaces. A partir de ese momento, se explicará en detalle el proceso a seguir en función del tipo colectivo participante, bien sea una familia, un centro educativo o un comercio.

Desde el mismo momento en que se inicie la recogida, se realizará un seguimiento exhaustivo que permita corregir posibles fallos en el inicio, adaptar el sistema a las particularidades que puedan surgir, así como adelantarse a posibles situaciones conflictivas evitando que tengan lugar. Asimismo, se realizará una evaluación del nuevo sistema de recogida tras los primeros meses de funcionamiento.

5. ESTIMACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA A TRATAR Y DE LAS CIFRAS DE COMPOST RESULTANTE

La producción media de RSU recogidos en Soto del Real en los 2 últimos años ha sido de unos 2.700 t/año. Teniendo en cuenta que la proporción de biorresiduos que se generan en España se sitúa entre el 40% y el 44%, según MAGRAMA, pudiendo ser incluso superior en municipios de las características de Soto del Real, podemos estimar que se generan unas 1.188 t/año en todo el municipio.



Este proyecto pretende tratar en origen el residuo orgánico de unas 50 familias, así como el de un centro educativo y las tiendas de alimentación del municipio, pudiendo procesar unas 26 t/año.

La compostadora necesaria tendría un rendimiento entre 300 y 500 kg/semana, unas 26 t/año. Funciona casi totalmente de forma autónoma sin requerir apenas la

intermediación de personal. El control remoto de las máquinas permite acceder a distancia a la pantalla táctil de control, bien desde un centro de control o incluso desde un teléfono inteligente o una tablet, recibiendo las posibles alarmas que se ocasionen como consecuencia de un fallo en el proceso. También permite reprogramar a distancia los tiempos de trabajo de aireación y rotación, corrigiendo así anomalías en el proceso.

La pantalla táctil muestra el registro de temperaturas y los ajustes de la programación, las entradas y salidas cuando se graban, así como las alertas y el consumo de energía. Los archivos de registro pueden descargarse en un lápiz USB, tarjeta de memoria o acceder a ellos a distancia a través de internet.

Gracias a este control a distancia y a la automatización del proceso, el bajo consumo y a la escasez de personal en las operaciones, los costes operativos son muy bajos.

6. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Instalación Maquinaria										
Campaña Comunicación										
Puesta en marcha										
Seguimiento, análisis y evaluación										
Informe final										

7. PRESUPUESTO

La compostadora se instalará en una nave ya existente por lo que se evitan gastos de creación de infraestructura, además al estar próxima a los generadores de residuos se minimiza al máximo el transporte.

Antes de su instalación será necesario habilitar mínimamente el espacio para que pueda instalarse la máquina y funcionar a pleno rendimiento. Para ello se realizarán la adaptación del sistema eléctrico pues el actual es el utilizable por una vivienda y no es suficiente y se realizará una pequeña obra para realizar la salida al exterior del biofiltro, evitando de este modo la generación de olores. Se trata de obras menores que no incrementan apenas el presupuesto y requerirán poco tiempo de realización.

Por otra parte, el estudio técnico requiere el desarrollo y puesta en marcha de una campaña personalizada de comunicación que irá acompañada del correspondiente seguimiento y evaluación.

PRESUPUESTO

CONCEPTO	IMPORTE (€)
Adquisición e instalación maquinaria	53.728,00
Gastos adaptación electricidad y salida filtro	1.500,00
Importe Total Maquinaria+ instalación	55.228,00
Campaña Comunicación, seguimiento y evaluación	8.000,00
21% IVA	13.277,88
Importe Total	76.505,88

8. ADECUACIÓN DEL PROYECTO A LOS OBJETIVOS

La instalación y puesta en marcha de la compostadora automática supondrá la reducción a prácticamente la mitad, de los residuos que se recogen en el municipio en el caso de la población y colectivos participantes. Al mismo tiempo, al recoger de forma separada la fracción orgánica y tratarla in situ, se incrementará significativamente la calidad del resto de fracciones reciclables y por tanto su valor, disminuyendo de modo importante la fracción resto (aquellos que hoy en día no tiene circuito de reciclaje).

Todo ello:

- Involucra a los habitantes del municipio en la solución de problemas ambientales, haciéndoles partícipes de una parte importante de la solución a la gestión de los residuos.
- Permite dar continuidad al proyecto, recién iniciado, de recogida separada de la fracción orgánica permitiendo su extensión a más zonas del municipio y a los grandes generadores, y además, se adecúa perfectamente a la tendencia a la Economía Circular cerrando el ciclo de la materia orgánica,
- Rebaja la huella de carbono del municipio al reducir las emisiones de CO² al evitar el transporte a vertedero de una importante cantidad de residuos anualmente,
- Reduce la compra, de enmiendas químicas por parte del ayuntamiento para el tratamiento en parques y jardines,
- Cumple con la normativa estatal y autonómica vigente y con las disposiciones de la Directiva Europea 2008/98/CE que señala entre otras cosas que:

“Los Estados miembros tomarán medidas para fomentar un reciclado de alta calidad y, a este fin, establecerán una recogida separada de residuos, cuando sea técnica, económica y medioambientalmente factible y adecuada, para cumplir los criterios de calidad necesarios para los sectores de reciclado correspondientes”

Y en materia específica de biorresiduos indica:

“Los estados miembros adoptarán medidas para impulsar: la recogida separada de biorresiduos con vistas al compostaje y la digestión de los mismos; el tratamiento de biorresiduos, de tal manera que se logre un alto grado de protección del medio ambiente; el uso de materiales ambientalmente seguros producidos a partir de biorresiduos”.