

COMPOSTAJE COMO ESTRATEGIA DE GESTIÓN DESCENTRALIZADA

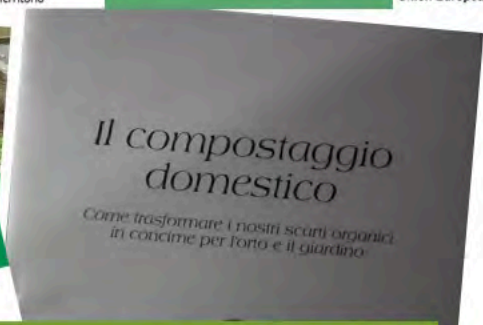
Ramón Plana González-Sierra

Mérida, 10 de abril de 2018



Dr. Ramón Plana – **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**
@RPlanaCompost – plana.compost@gmail.com – www.maestrocompostador.com

ANTES DE NADA



"El compostaje no se aprende en los libros."
Joseph Barth



"...ni en los tutoriales de YouTube."
Ramón Plana



Dr. Ramón Plana – **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**
@RPlanaCompost – plana.compost@gmail.com – www.maestrocompostador.com



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

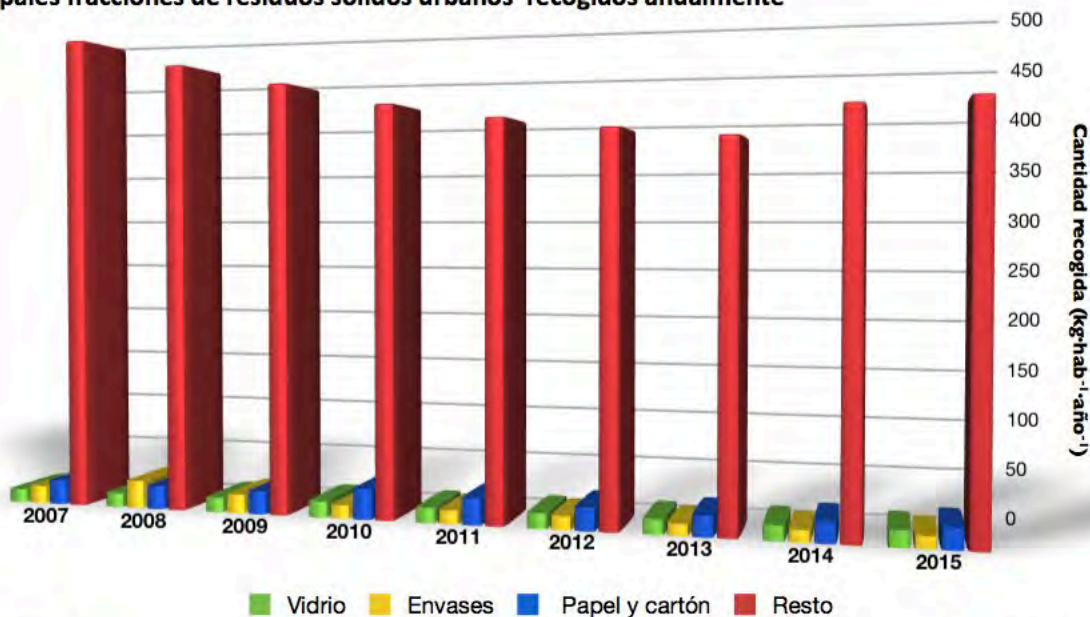
@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

La razón para todo esto

Principales fracciones de residuos sólidos urbanos recogidos anualmente



Fuente: INE, 2018



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

LA FRACCIÓN RESTO

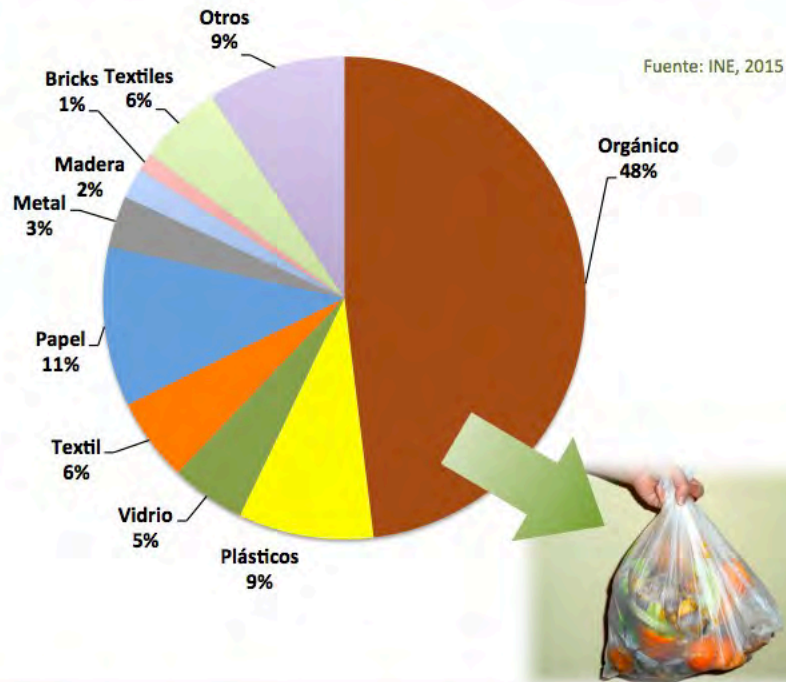
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

JERARQUÍA DE GESTIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

GESTIÓN DESCENTRALIZADA



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

–

plana.compost@gmail.com

–

www.maestrocompostador.com

¿Qué es descentralizado?

“Centralizado”, en el ámbito del tratamiento de residuos, se define como una actividad donde el residuo es recogido sistemáticamente de los lugares de generación y enviado a un lugar de tratamiento común.



- Mayores costes e impacto en el transporte (transporte de agua).
- Economía de escala de las instalaciones (no son compatibles con la prevención y reducción).
- Producto/s final de menor calidad.



Dr. Ramón Plana

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

–

plana.compost@gmail.com

–

www.maestrocompostador.com

¿Qué es descentralizado?

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

Austria se considera uno de los principales referentes en la descentralización de la gestión de la materia orgánica y en la búsqueda de sinergias con los sectores primarios en zonas rurales, pero también urbanas.



Para saber más del modelo austríaco:

<https://upnatv.unavarra.es/exetsia/agrocompostaje>



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿Qué es descentralizado?

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

No hay una definición común del concepto "descentralizado" en el compostaje, pero desde el punto de vista del llamado "modelo austríaco" consideran esta aproximación:



- I. Compostaje doméstico.
- II. Compostaje en el propio municipio por entidades públicas o privadas.
- III. Compostaje comunitario, promovido por comunidades locales y con volúmenes de 5 a 100 m³ de capacidad.
- IV. Compostaje de restos vegetales por parte de las administraciones municipales.
- V. Compostaje agrícola, integrando agricultores/granjeros locales en el sistema de gestión de los biorresiduos (tratamiento y/o recogida) en zonas rurales.
- VI. Cualquier esquema regional de recogida y tratamiento que respete el principio de proximidad, con una estimación de no más de 30 km desde el punto de recogida hasta la planta de compostaje. En zonas de población dispersa se consideraría que cada población tuviera su propia planta.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Estrategias



Dr. Ramón Plana

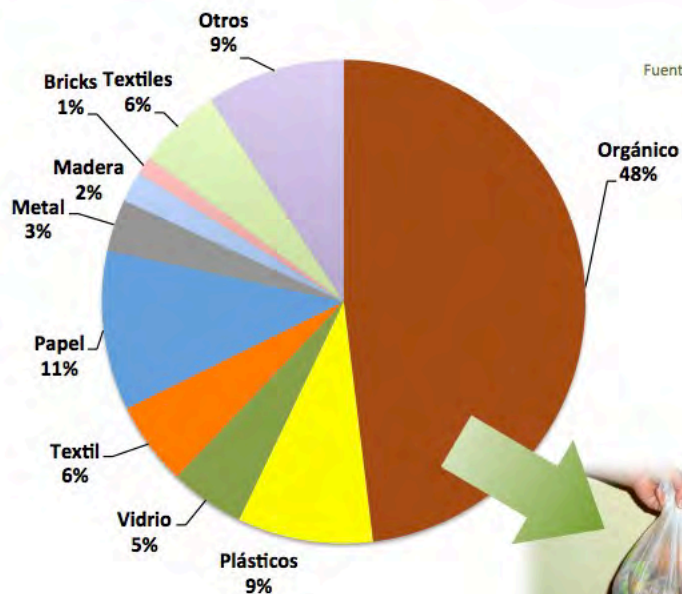
@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

La fracción resto



Fuente: INE, 2015



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Además los restos vegetales

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿CÓMO SE CONSIGUE?

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Proceso biológico

Requerimientos

Material estructurante/
complementario

Inversión

Ubicación

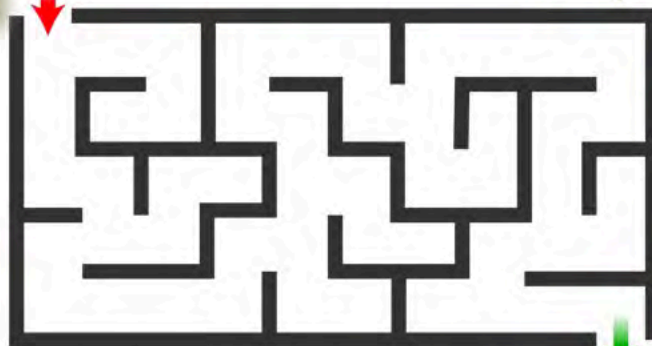
Dimensionamiento

Monitorización

Diseño

Mercado

Formación



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ejemplo - Piñor (Ourense)

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ejemplo - Piñor (Ourense)

JUNTA DE EXTREMADURA

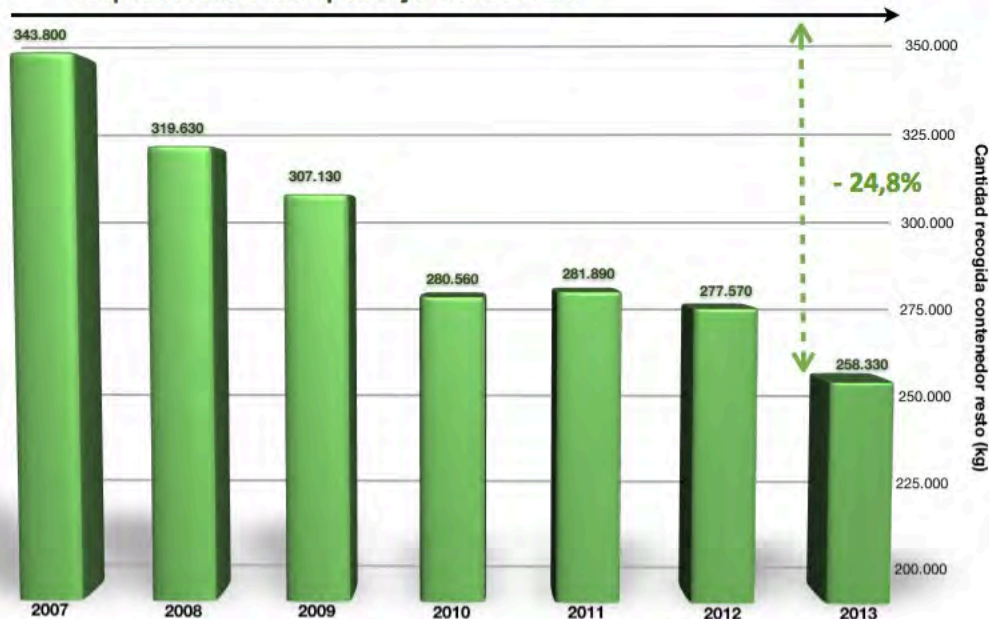
Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

Implantación compostaje doméstico



Fuente: Fraga Civeira, 2010 - 2014



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ejemplo - Piñor (Ourense)

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

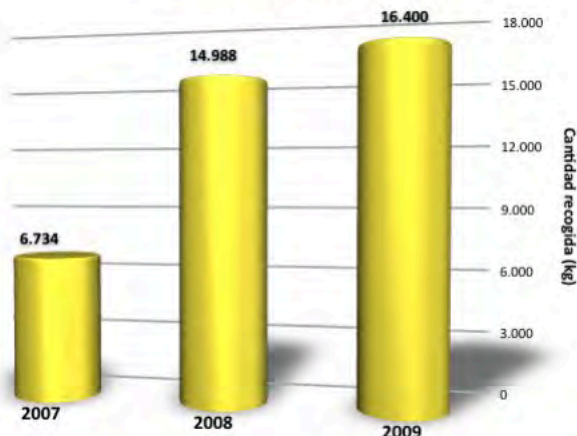
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



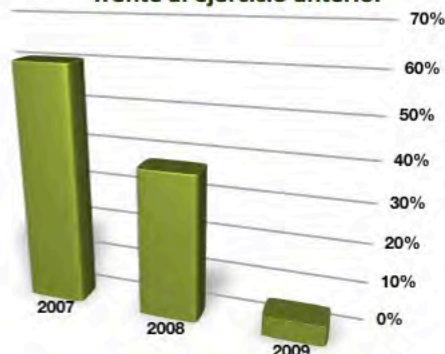
Unión Europea

Al detraer la fracción orgánica de la fracción resto se produce un **incremento en la cantidad y calidad recogida selectivamente de otras fracciones**. Esta mejora general abre el camino para poder alcanzar un ahorro en el coste de la gestión global de residuos.

Contenedor envases



Ahorro ayuntamiento frente al ejercicio anterior



Para saber más:

<https://upnatv.unavarra.es/pub/experiencias-de-gestión-de-residuos-galicia>

Fuente: Fraga Civeira, 2010 - 2014



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

El coste de las alternativas

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

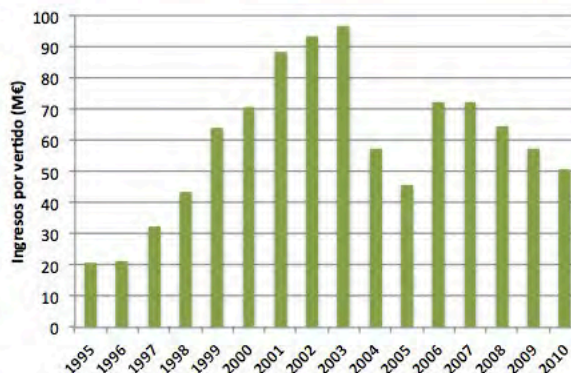
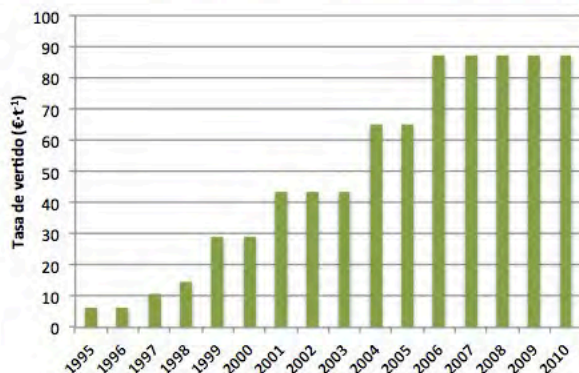


Unión Europea

Una de las claves de la implantación exitosa de estos modelos reside en los **costes que tienen las alternativas basadas en vertido o incineración**.



Por ejemplo, en Austria, además de la tasa al vertido se incluyen **variables** al alza según el tipo de gestión del vertedero y la "calidad" del residuo vertido.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente de Austria, 2015



Dr. Ramón Plana

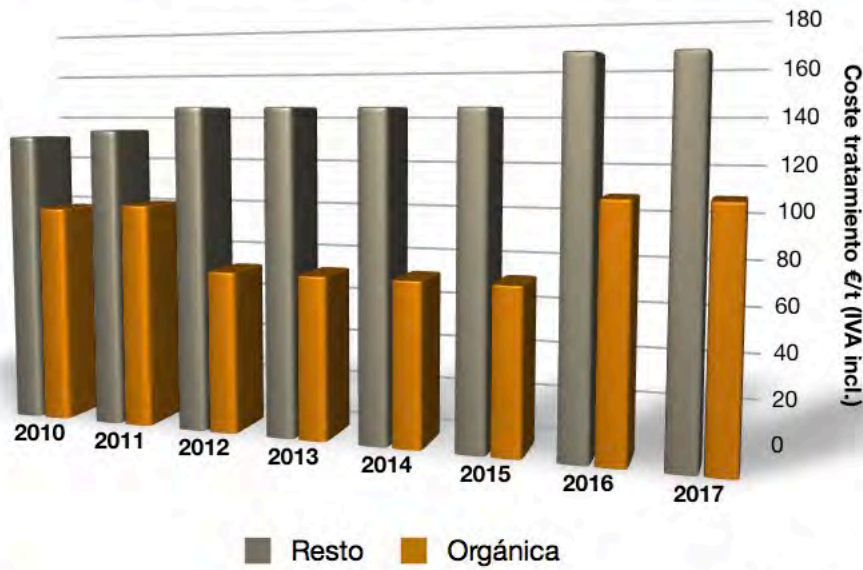
– Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Costes de tratamiento en Gipuzkoa (GHK)



Fuente: Goikoetxea, 2017



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

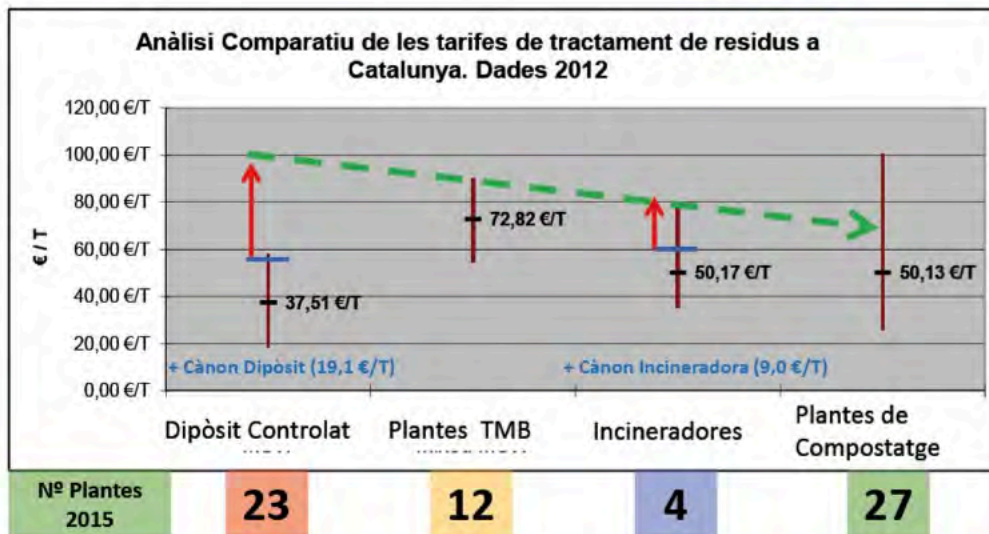
– Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos

plana.compost@gmail.com

www.maestrocompostador.com

Costes de tratamiento biorresiduo en Cataluña

30 - 90 €·t⁻¹



Fuente: Nohales, 2017 y ARC



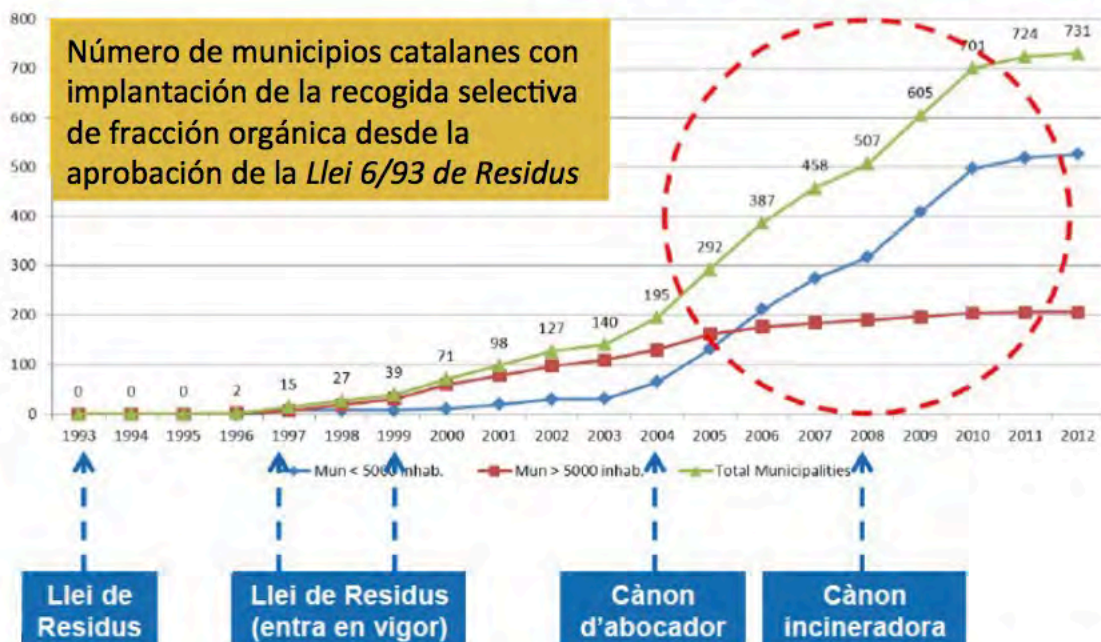
Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos

plana.compost@gmail.com

www.maestrocompostador.com



Fuente: Nohales, 2017 y ARC



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

plana.compost@gmail.com

www.maestrocompostador.com

Sin recogida o transporte de biorresiduos (reducción)

- El biorresiduo es gestionado en los hogares – Compostaje doméstico
- No hay transporte del biorresiduo - Tratamiento *in situ* – Compostaje comunitario

Recogida de biorresiduo y minimización de transporte

- Tratamiento descentralizado en plantas locales.
 - Incluiría el modelo de "compostaje agrícola".



Recogida de residuos y transporte

- Tratamiento en plantas centralizadas
 - Instalaciones de alta capacidad.
 - Ecoparques



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

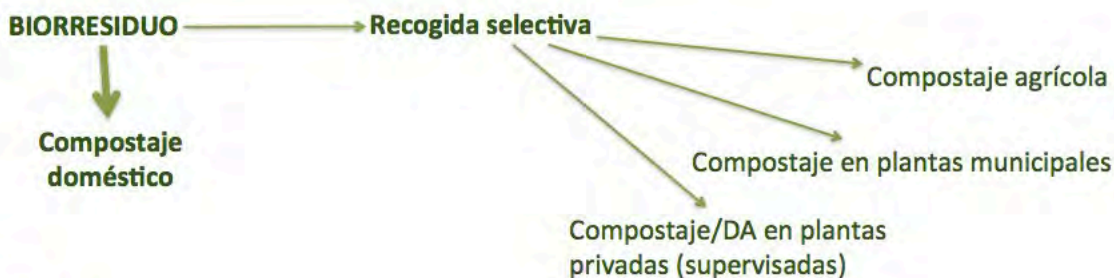
– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

plana.compost@gmail.com

www.maestrocompostador.com

La gestión de los residuos orgánicos domésticos en Austria se realiza bajo estos principios:

- I) Tanto **compostaje doméstico** como sea posible (800.000 t tratadas anualmente).
- II) **Recogida selectiva** de biorresiduos donde no sea posible el compostaje doméstico.
- III) Tanto **compostaje (agrícola) descentralizado** como sea posible.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿Por qué? ¿Para qué? (I)

Normalmente hay tres motivaciones diferentes para introducir modelos descentralizados para la gestión de biorresiduos.

Para hacerse la foto



Ya son más de 5.000 los compostadores repartidos con el programa de compostaje doméstico de Sogama

Con su programa de compostaje doméstico la empresa pública quiere promover que las viviendas unifamiliares que dispongan de huerto y/o jardín, consigan cerrar el ciclo de reciclaje de la materia orgánica en origen.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿Por qué? ¿Para qué? (II)

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

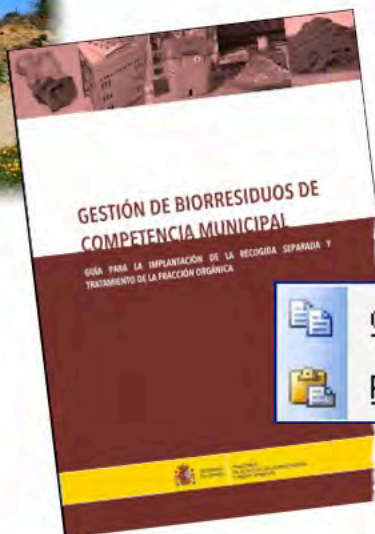


Unión Europea

Porque alguien ha dicho que hay que hacerlo



Un error demasiado común es considerar los compostadores como contenedores.



Noticias de Alava

INICIO | SOCIEDAD | DEPORTES | ALAYÉS | ARABA | BASKONIA | OCIO Y CULTURA

Inicio > Araba

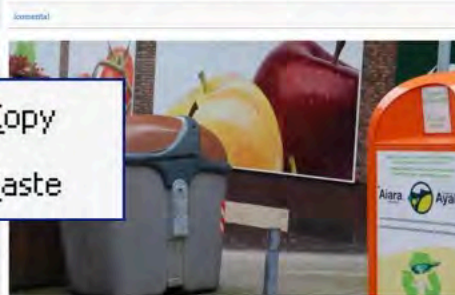
12,93 MILLONES DE MATERIA ORGÁNICA EN 2015

Álava apuesta por el quinto contenedor y el compostaje

La recogida de materia orgánica se extenderá por toda la zona rural a través de diferentes alternativas

El plan nace de un análisis compartido entre la Diputación y los pueblos

CARLOS MTZ. GROSNA ARACELI OIARZABAL - Viernes, 21 de Marzo de 2017 - Actualizado a las 06:53h



Contenedor marrón en Amurrio, uno de los pueblos que ya los tienen.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿Por qué? ¿Para qué? (III)

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

Porque se busca una mejora en la gestión local de residuos



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ejemplo - El Pallars Sobirà (Lleida)

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Un modelo descentralizado de gestión de la fracción orgánica ligada a las características del territorio y a las circunstancias del área: alta montaña, estacionalidad turística...



Para saber más:

<http://www.biowaste-scow.eu>



PhD. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Organic Wastes Management Consultancy

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

SISTEMAS SEMIABIERTOS: SILOS VENTILADOS

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Planta de compostaje de RSO de Sort (Lleida)



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Planta de compostaje de FORM de Sort (Lleida)



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Las ventajas del compostaje

Proceso natural

Proceso biológico

Escalable

Complementario

Flexible



Dr. Ramón Plana

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Sistemas de compostaje

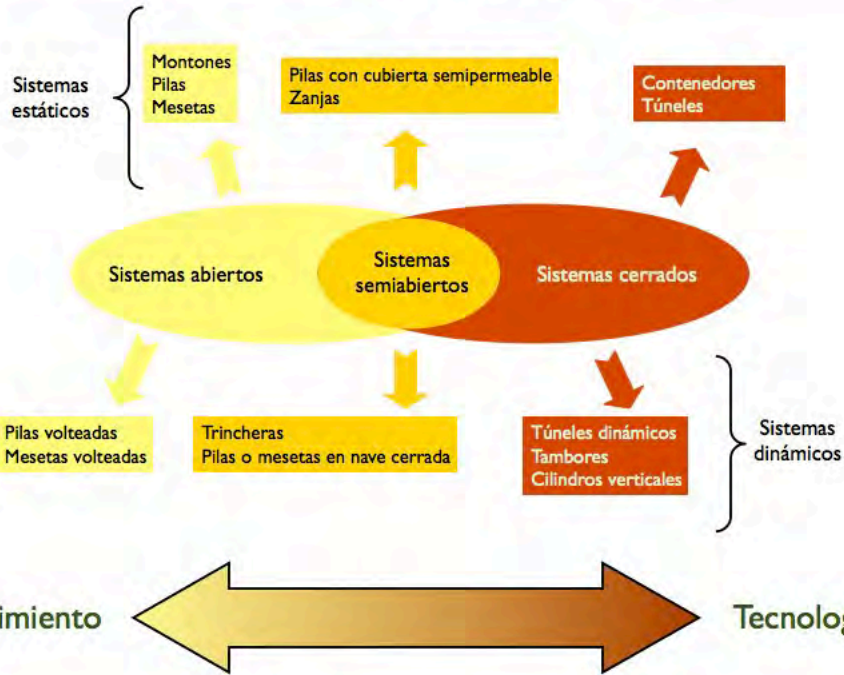
JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Compostaje doméstico y comunitario

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Mapa de ruta



Dr. Ramón Plana

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

viernes 11 de marzo de 2016

Diario de Pontevedra

DE ACTUALIDAD



Rafael Cuña



Fran Caamaño



Wismù

La educación ambiental es mínima Encuesta



¿Considera justa la imposición del compostaje en el rural pontevedrés?

SI. El medio ambiente es lo primero.

VOTAR

73%

No. Cada uno gestiona los residuos de su hogar como quiera.

27%

TOTAL DE VOTOS: 322

Otras en

¿Quién cree q debate de inv

¿Qué nota po Pedro Sánche

La oferta a Er dice el PSOE, pega"?"

¿Le parece co



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

LUNES, 12 DE ABRIL DE 2010

LOS LLANOS DE ARIDANE

La Policía precinta una planta ilegal de compost denunciada por los vecinos

La instalación, situada fuera de los terrenos del polígono industrial del Callejón de la Gata, en las cercanías de los barrios periféricos de La Laguna y Todoque, con unos 3.000 habitantes, fue denunciada por los vecinos por las molestias que generaba, básicamente

No se sabe que es el compostaje

M.CH., Los Llanos

La Policía Local de Los Llanos de Aridane ha precintado una planta ilegal para la elaboración de compost, abono que se vendía a explotaciones agrícolas. La instalación, situada fuera de los terrenos del polígono industrial del Callejón de la Gata, en las cercanías de los barrios periféricos de La Laguna y Todoque, con unos 3.000 habitantes, fue denunciada por los vecinos de la zona por las molestias que generaba, básicamente por los fuertes olores que afectaban a sus viviendas.

Una vez recibidas varias quejas por olores nauseabundos y contaminación, procedente de un solar en el que se estaban depositando restos de los empaquetados plataneros del Valle de Aridane, la Policía Local intervino en la parcela y detectó una instalación ilegal en la que se estaba realizando el acopio de materiales orgánicos al aire libre, así como de áridos para la posterior creación, mediante un sistema de mezcla, de compost.

La planta irregular, que pertenecía a un particular, contaba con maquinaria necesaria para la realización del proceso, mediante una tolva de molino que servía para realizar la mezcla de los materiales que formaban el compost.



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

CRA denuncia el reparto de residuos «con cristales y plásticos» como abono

El grupo político pregunta de nuevo a la Junta, Gersul y a la Subdelegación por la «legalidad» de estos vertidos .

a.g.v. | la bañeza 25/06/2015

Ciudadanos Rurales Agrupados (CRA) no cesa en su empeño y vuelve a denunciar «el uso de residuos sólidos urbanos cargados de cristales y basura como abono». El pasado 18 de mayo el grupo político presentó escritos ante las diferentes administraciones con competencias para investigar estos vertidos, que «son residuos sólidos urbanos triturados usados como abono que se vierten en las fincas de la zona del Esla», señalan en un escrito, donde argumentan que «entre el 30 y 40%, en peso seco, de estos residuos son cristales, plásticos y papeles triturados, y siguen empleándose como abono en diferentes fincas, lo cual es a todas luces ilegal», argumentan.

«Durante años»

Se denomina "compost" a lo que no lo es

«No nos deja de sorprender que quienes tienen la obligación y la competencia de vigilar que se cumplan las leyes sigan mirando para otro lado ante semejantes ilegalidades, que no solo suceden en la vega del Esla, sino que vienen produciéndose durante años en otras zonas de la provincia y cuyo origen es el compost del Centro de Tratamiento de Residuos de San Román de la Vega», apuntan, recordando que «por otra parte también sorprende que los sindicatos agrarios, que debieran ser los más interesados en que esto no suceda, tampoco estén por la labor de vigilar, evitar y denunciar estas prácticas de abonado ilegal con residuos sólidos urbanos triturados», terminan, sin olvidarse de señalar a los políticos que forman parte de la asamblea de Gersul y que creen que deberían actuar para poner fin a estas situaciones.



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

“...Una auditoría encargada hace más de dos años por el Consejo de Dirección del Consorcio de Residuos de Navarra plantea la necesidad de acometer diversas mejoras en la planta de tratamiento de El Culebrete ya que considera que la recuperación de materiales es baja, no se produce la energía suficiente y el compost obtenido no se puede emplear para los cultivos por su alto contenido en plomo y cadmio....”

Noticias de Navarra

INICIO | VECINOS | POLÍTICA | OCIO Y CULTURA | SOCIEDAD | OPINIÓN | OSASUNA
 Pamplona | Consorcio de Pirineos | Ribera del Ebro | Noticias Navarra | Ciencia y Tecnología | Empresas | Localismo | Deportes | Gobiernos | Semprevivo
 Zona Media | Ecos de sociedad | Cometas | Elecciones

Inicio > Vecinos > Tudela y Ribera

Un informe dice que la planta del culebrete no cumple sus objetivos

Encargado por el Consorcio de Residuos, reconoce que el reciclaje es escaso, la energía obtenida baja y que el compost es inutilizable

Desde la Mancomunidad aseguran que se están tomando medidas

FERMIN PEREZ-NEUVAS - Jueves, 29 de Octubre de 2015 - Actualizado a las 08:06h

6 comentarios Me gusta Compartir 16



No se ha aplicado el conocimiento de los procesos biológicos a los diseños de instalaciones



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Marzo 16, 2016

Anselmo Pestana: 'No hay solución alternativa al Complejo de Basuras, por eso no puede cerrar'

Medio Ambiente por Maikel Chacón

El presidente del Cabildo, Anselmo Pestana, ha valorado el contenido de la sentencia del Tribunal Supremo que declara irregular la evaluación ambiental que se realizó sobre el Complejo de Residuos de Los Morenos y que por tanto obliga a rehacer los trámites de una instalación que lleva en marcha más de un lustro.

Al respecto, dejó claro que "no existe alternativa viable a esta instalación, es la única solución que tenemos para las basuras en La Palma y, por lo tanto, no podemos renunciar a ella, ni puede cerrarse".



Carencia de conocimiento técnico y politización de la gestión de residuos



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Competencia multa con 98 millones a las empresas de gestión de residuos

- El organismo acusa a 39 empresas y tres asociaciones de repartirse clientes, licitaciones e intercambiarse información. Las empresas recurrirán ante los tribunales

MIGUEL ÁNGEL NOCEDA Madrid | 26 ENE 2015 - 17:54 CET



3 278 60 8 13

Competencia España Empresas Economía Comercio

La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) ha impuesto una multa de 98,2 millones de euros a 39 empresas y tres asociaciones sectoriales del sector de la gestión de residuos, tanto peligrosos como no, recuperación de papel y cartón y demás actividades de saneamiento urbano como limpieza, gestión de zonas verdes y tratamiento de aguas entre 2000 y 2013. Según la CNMC, quedan acreditados "múltiples contactos bilaterales entre las empresas del sector, desarrolladas en ámbitos geográficos y temporales distintos, todos referidos a clientes, condiciones contractuales y precios ofertados, así como a acuerdos y pactos de no agresión entre las empresas implicadas en los contactos".



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ya deberíamos haber superado los falsos mitos en el compostaje



El funcionamiento es relativamente sencillo. El ingeniero técnico agrícola, es uno de los mayores expertos del proceso en la provincia. Desde hace cuatro años comprueba en el procedimiento paso a paso, que arranca con la instalación del compostador en contacto con la tierra y en un lugar donde reciba los rayos del sol, pues debe tener una temperatura alta. Como mínimo se deberá llenar la mitad del habitáculo, con mezcla de residuos vegetales y orgánicos, a excepción de carne y pescado para que no genere mal olor. «Es como servir un todo incluido para los microorganismos y que el proceso de descomposición sea lo más rápido posible», señala. El proceso tardará después entre cuatro y seis meses para obtener el abono, que se podrá reutilizar de nuevo en el jardín. «Se obtiene alrededor de un treinta por ciento de abono de cada cantidad que echamos en el compostador», añade este ingeniero técnico.

Una vez que el proyecto se haya probado en estos primeros 16 municipios de la provincia, la Diputación analizará los resultados y la posibilidad de ampliar el programa al resto de la provincia. «Es un reciclaje circular, autocompostaje, y de ampliarse conseguiríamos un gran ahorro», precisa el diputado.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Identificar las fuentes de biorresiduos



HOGARES

Restos de comida
Restos de jardín

Fácilmente fermentable

Generación moderada
Campañas de prevención

Generación descentralizada



GRANDES GENERADORES

Restos de comida
Residuos verdes (jardines)

Fácilmente fermentable

Elevada generación
Campañas de prevención
Generación centralizada
Herramientas económicas



AYUNTAMIENTOS

Residuos verdes
• Leñosos (podas)
• Herbáceos (césped, hojas...)

Generación estacional
Baja densidad

Fuente de material complementario/estructurante



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

1. Administraciones locales.

- Políticos: la gestión de los residuos no debe convertirse en problema o arma política.
- Técnicos: pueden necesitar formación específica (teoría y práctica) en cuestiones de gestión de residuos. No confiéis en todas las tecnologías maravillosas y sofisticadas que llamarán a vuestra puerta.

2. Generadores singulares.

- Negocio local (B & B, pequeños hoteles, restaurantes, ...).
- Cadenas hoteleras (nacionales e internacionales).
- Mercados, tiendas de alimentación, pescaderías, carnicerías,...
- Empresas jardinería profesional



3. Ciudadanos.

4. Sector primario.

- Agricultores locales => agrocompostaje.
- Productores de alimentos orgánicos.
- Otros usuarios de compost (jardinería profesional, recuperación de suelos ...).



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Aspectos y parámetros clave para la eficiencia y éxito de programas de compostaje descentralizado

Criterios técnicos



- En primer lugar, tener un **criterio claro** sobre qué, cómo y por qué se quiere hacer.
- Identificar y cuantificar las **fuentes de generación** de biorresiduos.
- Material **complementario/estructurante**:
 - ✓ Disponibilidad / proporción de mezcla
 - ✓ Tamaño de partícula
- Grupo de **maestros compostadores** con formación adecuada.
- **Educación y comunicación**. Los participantes deben saber porque están compostando y como funciona el modelo. También tienen que ver los resultados.
- **Contacto directo** con los usuarios. Escuchar sus comentarios y sugerencias.
- Los programas voluntarios sólo alcanzan a la población con una mayor educación ambiental y no son una alternativa real. El nuevo modelo debe ser para **todos los ciudadanos**.

Criterios sociales



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

ALMACENAMIENTO Y RECOGIDA

Compostaje de restos vegetales en Austria

- Recogida cada 4 semanas puerta a puerta.
- 2 a 4 campañas anuales de recogida de poda leñosa.
- Servicio de trituración bajo demanda (2 anuales).
- Bolsas de papel de 40 – 60L para recogida de césped y hojas.
- Posibilidad de recogida en puntos limpios.



Fuente: Tulnik, 2008



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

PRETRATAMIENTO / TRITURACIÓN

Su trituración en el lugar de la poda incrementa la eficiencia de su gestión.

Hay una amplia gama de trituradoras según su capacidad de trabajo y diámetro de ramas que puede admitir.



Atención al tipo de trituradora y a la transferencia de metales pesados (Cr – Zn / Ni - Pb) al material vegetal



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Podas, restos de madera, serrín, pallets,... incluso cartón

Uso de recursos locales – empleos "verdes"

Mantenimiento de parques, jardines, bosques,...



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿Qué se puede considerar exitoso en un modelo de compostaje descentralizado?

Dependiendo del modelo, los objetivos e indicadores que definen el nivel de éxito pueden ser muy diferentes:

- Participación ciudadana (%).
- Biorresiduo tratado (masa) – Reducción de la presencia de biorresiduos en otras fracciones residuales (masa).
- Balance económico, considerando costes, ahorros y beneficios (economía local vs. macroeconomía).
- Durabilidad del sistema – Continuidad en el tiempo.
- Transparencia – comunicación – respuesta ciudadana – mejora continua.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

MODELOS DE GESTIÓN SIN RECOGIDA



Dr. Ramón Plana – **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**
@RPlanaCompost – plana.compost@gmail.com – www.maestrocompostador.com

Sistemas de compostaje y escalado

Compostaje doméstico

- Evita que estos se tengan que gestionar dentro del sistema de recogida de los residuos municipales - **Reducción**



Claves: formación, concienciación, seguimiento, dinamización



Dr. Ramón Plana – **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**
@RPlanaCompost – plana.compost@gmail.com – www.maestrocompostador.com

Compostaje comunitario

- Permite que la gente que no puede/quiere realizar el compostaje en sus hogares gestione sus biorresiduos sin necesidad de recogida - **Reducción**



Claves: formación, concienciación, seguimiento, dinamización



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Compostador y estructurante

Influencia del material complementario/estructurante: tamaño de partícula y proporción de mezcla según el tipo de compostador y su manejo.



Austríaco



Combox



De madera



Sartori



Compostadores modulares



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Material complementario/estructurante: tamaño de partícula y proporción de mezcla

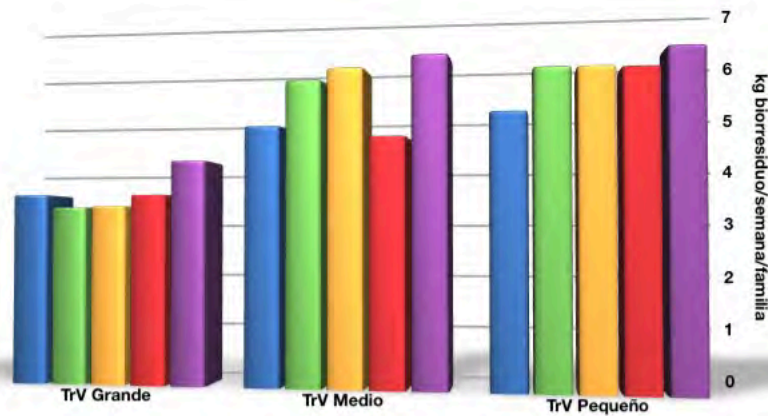
Tamaño de partícula

Grande = 30 – 50 mm

Medio = 10 – 13 mm

Pequeña = 1 – 3 mm

- Comp. Madera
- Comp. Austríaco
- Comp. Sartori
- Comp. Combox
- Comp. Modular



Fuente: Arizmendiarieta, J.S. (2015)

Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Material complementario/estructurante: tamaño de partícula y proporción de mezcla

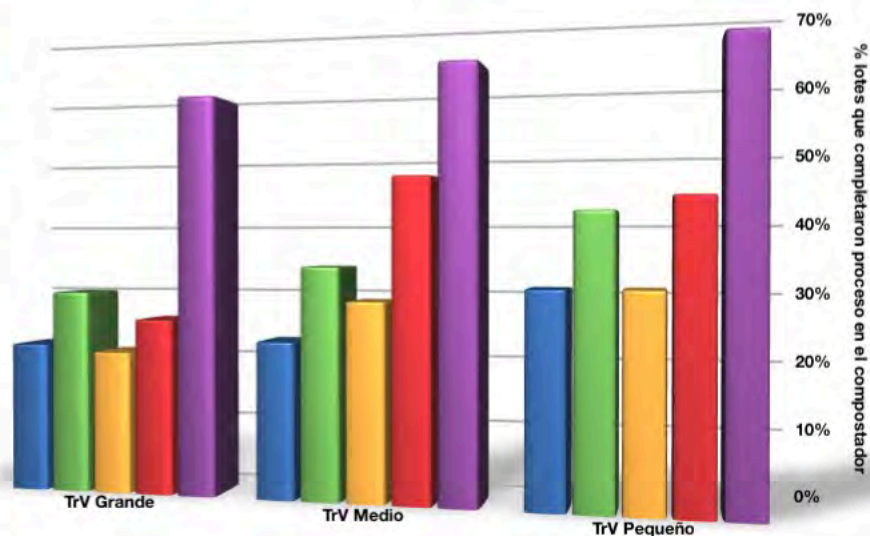
Tamaño de partícula

Grande = 30 – 50 mm

Medio = 10 – 13 mm

Pequeña = 1 – 3 mm

- Comp. Madera
- Comp. Austríaco
- Comp. Sartori
- Comp. Combox
- Comp. Modular



Fuente: Arizmendiarieta, J.S. (2015)

Dr. Ramón Plana

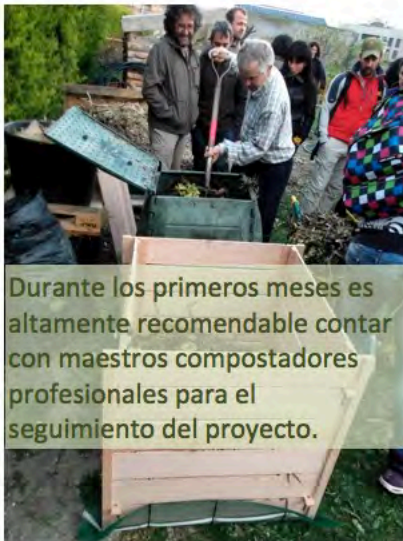
– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Otro factor técnico es la formación y creación de una red de maestros compostadores



Durante los primeros meses es altamente recomendable contar con maestros compostadores profesionales para el seguimiento del proyecto.

Su formación y conocimiento son básicos para el éxito y eficiencia de estos sistemas:

- Monitorización y control de las condiciones de proceso.
- Prevención, diagnóstico y solución de problemas, ineficiencia o impactos ambientales.
- Contacto directo con los usuarios promoviendo buenas prácticas.
- Formación de nuevos maestros compostadores en la zona (técnicos municipales, voluntarios,...).

Su coste es asumido al principio por los promotores. La formación de maestros en la zona garantizará que este conocimiento sea transmitido y cree empleos locales.



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ejemplo - El Plan Revitaliza

La formación como pieza clave

Formación intensiva de 20 "mestres composteiros" cada año.

Técnicos y dinamizadores

Acompañamiento y asesoramiento a los ayuntamientos participantes



El rector Mato anuncia que el de "mestre composteiro" será un título universitario

La Diputación acogió ayer la entrega de diplomas a las 18 personas que superaron la primera promoción de Mestres Composteiros -Todos estarán becados y tendrán empleo

Carlos García | Pórtavoz | 05.05.2016 | 05:16

El de "mestre composteiro" será un título que tendrá carácter universitario. Así lo anunció ayer el rector de la Universidade de Vigo, Salustiano Mato, durante la entrega de diplomas a los 18 alumnos que conforman la primera promoción de la "Facultade de Compostaxe" puesta en marcha por la Diputación de Pontevedra con el objetivo de dotarse con profesionales con la formación



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Problemas de un manejo inadecuado

- Las condiciones de proceso no son las correctas: humedad/porosidad/homogeneidad.
- Los compostadores se llenan muy rápido / no se completa el proceso.
- Problemas de olores.
- Aparición de insectos y roedores.
- Presencia de impropios.



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Comunicación y participación

Los aspectos técnicos relacionados con la monitorización y control del proceso son bien conocidos, pero empiezan a aparecer estudios donde se demuestra la **influencia directa de los aspectos sociales en el éxito del modelo de compostaje.**



Dr. Ramón Plana

– *Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Educar y concienciar

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Los usuarios tienen que sentirse orgullosos de lo que hacen.



Son modelos que permiten introducir fácilmente estos conceptos en los programas educativos.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Comunicación

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

Los composteros comunitarios suman unos 50.000 usos en cuatro meses

Actualmente funcionan 34 centros de compostaje repartidos por una veintena de municipios

El 1 de agosto pasado comenzó a hacerse realidad el proyecto de la Diputación de Pontevedra para cambiar la gestión de los residuos domésticos. Ese día se puso en funcionamiento el primero de los composteros comunitarios con los que se espera cambiar la basura que ciudadanos de la provincia y, sobre todo, reducir radicalmente la basura que se envía a Sogama. A este primer centro comunitario de compostaje, que se instaló en Caldas de Ffies, le seguirán en los próximos meses otros similares en una veintena de municipios de la provincia que forman parte del plan Revitaliza. Hoy hay algo más de una veintena de centros de compostaje y aunque todavía se están dando los primeros pasos para que la implantación de composteros sea mayoritaria, el resultado está siendo espectacular, según afirmó ayer el vicepresidente de la Diputación, César Marquero (BNG).

El primer compost de O Pombal ya alimenta a las plantas

Cuatro meses después de iniciar el compostaje comunitario, Cambados recoge 300 kilos de abono

Imagen: MARTINA MISER (FIRMAS/MARTINA MISER)



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Comunicación bidireccional

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Se facilita tener un contacto directo con los usuarios. La información y la comunicación debe ser en ambas direcciones (hay que escucharse).



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Unidades de compostaje en Gipuzkoa

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

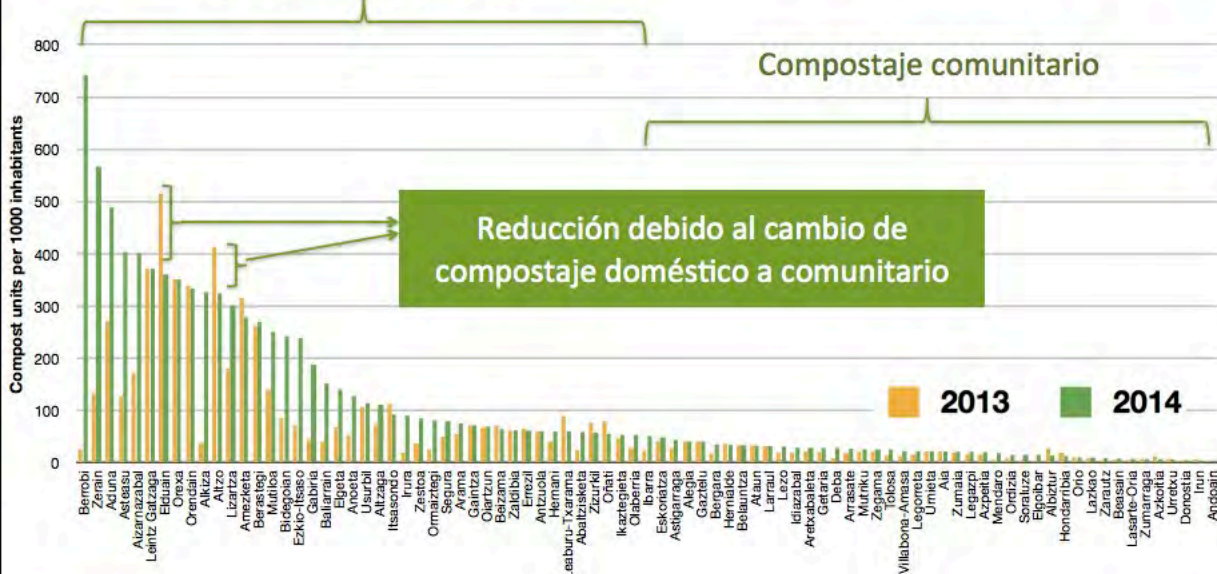
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

Compostaje doméstico

Compostaje comunitario



Fuente: Argia aldizkaria (2014)



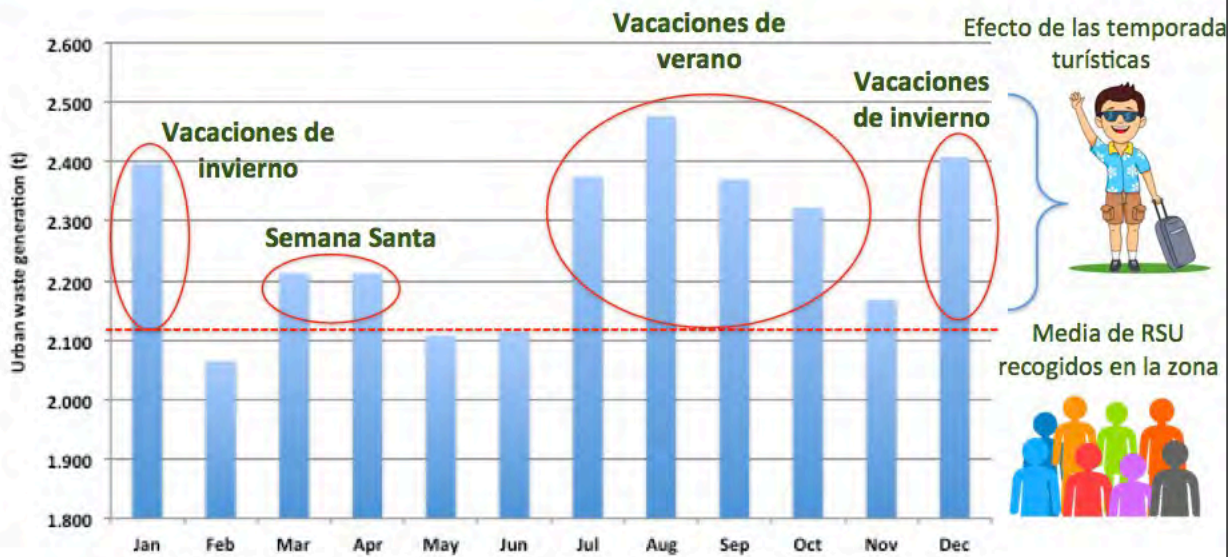
PhD. Ramón Plana

– Organic Wastes Management Consultancy

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Fuente: RSU recogidos durante 2014 en La Palma (Islas Canarias)



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

MODELOS DE GESTIÓN CON RECOGIDA



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

1. La **reducción** debe ser siempre el primer paso y el objetivo primario => compostaje local.
2. Alcanzar una **separación y recogida eficiente** de los biorresiduos.
 - a. Captación (kg por habitante).
 - b. Calidad (mínima presencia de impropios).
3. Desarrollo de una **logística adecuada** para esta recogida:
 - a. Sistema de recogida (contenedores en la calle, recogida puerta a puerta).
 - b. Frecuencia/calendario de recogida.
 - c. Recursos y elementos necesarios (contenedores, vehículos recogida, bolsas compostables).
4. Diseño de un **sistema/s de tratamiento adecuado**:
 - a. Identificar las circunstancias y características locales que determinan cual es la estrategia más adecuada para el tratamiento (demografía, climatologías, orografía, concienciación ambiental, aspectos sociales,...).
 - b. Diseño de las instalaciones (incluso las más pequeñas) considerando el proceso biológico de compostaje y sus necesidades.
 - c. Transformar todo el biorresiduo recogido en compost que pueda ser retornado al suelo en condiciones adecuadas.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Reciclado: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. **Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética** ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

Compost: enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico aerobio y termófilo de residuos biodegradables **recogidos separadamente**. **No se considerará compost el material orgánico obtenido de las plantas de tratamiento mecánico biológico de residuos mezclados, que se denominará material bioestabilizado.**

Real Decreto 506/2013 sobre fertilizantes (BOE, 28 de junio)

Compost: "Producto higienizado y estabilizado, obtenido mediante descomposición biológica aeróbica (incluyendo fase termofílica), de materiales orgánicos".



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

PLAN ESTATAL MARCO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (PEMAR) - 2016-2022

- *Implantar de forma progresiva y gradual la recogida separada de biorresiduos para su tratamiento biológico (anaerobio y aerobio)...*
- *...Introducir cambios en los sistemas de recogida separada existentes para reducir la presencia de impropios.*
- *Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento biológico y/o adaptación de las instalaciones 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...*



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

–

plana.compost@gmail.com

–

www.maestrocompostador.com

17 de marzo de 2016 - Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por el que se establecen disposiciones relativas a la **comercialización de los productos fertilizantes** con el mercado CE y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1069/2009 y (CE) n.º 1107/2009

El compostaje se llevará a cabo en una planta: ...

- *que transformará únicamente materiales de base contemplados en el apartado I y*
- *en la que se evitarán los contactos físicos entre los materiales de base y de salida, incluso durante el almacenamiento.*
- *El compostaje aerobio consistirá en una descomposición controlada de materiales biodegradables que se hará en condiciones predominantemente aerobias y permitirá el desarrollo de temperaturas adecuadas para las bacterias termófilas a consecuencia del calor producido biológicamente. Todas las partes de cada lote se removerán regularmente y a fondo para garantizar la correcta higiene y homogeneidad del material. Durante el proceso de compostaje, todas las partes de cada lote presentarán uno de los siguientes perfiles temporales de temperatura:*

- *65 °C o más durante al menos 5 días,*
- *60 °C o más durante al menos 7 días,*
- *55 °C o más durante al menos 14 días.*



Dr. Ramón Plana

– Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos

@RPlanaCompost

–

plana.compost@gmail.com

–

www.maestrocompostador.com

17 de marzo de 2016 - Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por el que se establecen disposiciones relativas a la **comercialización de los productos fertilizantes** con el mercado CE y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1069/2009 y (CE) n.º 1107/2009

El compost no deberá contener:...

...b) más de **5 g/kg de materia seca de impurezas macroscópicas** de vidrio, metal o plástico de tamaño superior a 2 mm .

*El compost cumplirá al menos uno de los siguientes criterios de **estabilidad**:*

a) **Tasa de consumo de oxígeno:**

- *Definición: indicador de la medida en que la materia orgánica biodegradable se descompone en un plazo especificado. El método no es adecuado para material con un contenido superior al 20 % de partículas de tamaño > 10 mm.*
- *Criterio: como máximo, 25 mmol de O₂/kg de materia orgánica/h.*

b) **Factor de calentamiento espontáneo:**

- *Definición: temperatura máxima alcanzada por un compost en condiciones normalizadas como indicador del estado de su actividad biológica aerobia.*
- *Criterio: como mínimo, Rottegrade III.*



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

–

plana.compost@gmail.com

–

www.maestrocompostador.com

Sólo es compost (y se puede usar como tal) el que se produce a partir de ciertos materiales orgánicos. En el caso de la fracción orgánica debe ser recogida selectivamente.

Se deben introducir nuevas plantas de tratamiento biológico de la FORM:

- lugares próximos a la generación y utilización.
- adaptadas a las cantidades generadas en los entornos.

Las plantas de compostaje tienen que:

- asegurar que no hay contaminación cruzada entre residuos de entrada y producto final.
- asegurar el mezclado periódico y a fondo del material en proceso.
- garantizar temperaturas mínimas durante un tiempo determinado.
- garantizar condiciones aerobias del proceso.
- obtener un compost con un grado de madurez mínimo determinado.



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

–

plana.compost@gmail.com

–

www.maestrocompostador.com

La situación en España

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

NECESIDADES

- ✓ Recogida selectiva de calidad (PaP)
 - Frecuencia recogida
 - Materiales (cubos, bolsas,...)
- ✓ Fuente complementaria de material estructurante.
- ✓ Espacio y ubicación del tratamiento.
- ✓ Control / eficiencia del proceso de compostaje.
- ✓ Conocimiento del proceso biológico.

RETOS

- ✓ Educación ambiental en el valor de la materia orgánica y la fertilidad del suelo.
- ✓ Demostrar la complementariedad de los modelos y sistemas de gestión de los distintos residuos.
- ✓ Lograr recuperar el término "compost" para referirse a un producto de calidad o abandonarlo por otro.
- ✓ Realizar balances materiales y energéticos globales de los distintos modelos de gestión.

PROBLEMÁTICA

- ✓ Falta de regulación específica para instalaciones pequeñas y comunales.
- ✓ Politización del discurso técnico sobre los pros y contras del modelo para biorresiduos.
- ✓ Escaso desarrollo del mercado del compost y apropiación del término por otros productos completamente diferentes (digeridos de procesos anaerobios, bioestabilizados, lodos,...).
- ✓ Alta inversión relativa inicial, especialmente en maquinaria, que podría reducirse si se estableciera una red de instalaciones que la compartieran.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

RECOGIDA VS. CALIDAD

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

LA INFLUENCIA DE LA CALIDAD BIORRESIDUO

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

El contenido en impropios del biorresiduo (influido por el modelo de recogida y las campañas de concienciación) tiene una gran repercusión en el modelo de planta de tratamiento y en los costes de inversión y gestión.

Impropios	Operativa	Maquinaria
0 - 2%	<ul style="list-style-type: none"> El biorresiduo puede entrar directamente a tratamiento 	Mezcladora/volteadora
2 - 6%	<ul style="list-style-type: none"> Es necesario abrir/romper bolsas. En el compost cribado pueden aparecer pequeños plásticos. En el estructurante se van acumulando impropios que afectarán a su posibilidad de reutilización 	Mezcladora/volteadora Criba (mecánica)
6 - 15%	<ul style="list-style-type: none"> Además de lo anterior se necesita introducir sistemas de separación de impropios en los materiales cribados (compost y estructurante) 	Mezcladora/volteadora Criba (mecánica) Mesa densimétrica Extractor plásticos



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

LA INFLUENCIA DE LA CALIDAD DEL BIORRESIDUO

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

The diagram illustrates the impact of waste quality on the composting process. It shows a sequence of four processing stages: 1. **Volteadora** (turning), 2. **Mezclador unifeed** (single-feed mixing), 3. **Mezcladora/abrebolsas** (bag-opening mixer), and 4. **Trommel (doble pasada)** (double-pass drum). Below this sequence, four images show the residue at each stage, demonstrating that as the processing becomes more intensive, the amount of plastic waste (impropios) that remains increases significantly.



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

LA INFLUENCIA DE LA CALIDAD DEL BIORRESIDUO

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Otras ventajas de estos modelos

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Medio Ambiente y Rural,
Políticas Agrarias y Territorio

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Unión Europea

Una de las principales ventajas de los modelos descentralizados en instalaciones sencillas y pequeñas es que **se pueden implantar en períodos de tiempo relativamente muy cortos**, algo que no ocurre con los modelos centralizados en grandes instalaciones, donde son necesarios años hasta que la planta se encuentra construida y operativa.



Una red de pequeñas instalaciones en un radio de distribución cercano permite desarrollar una logística para **compartir parte de la maquinaria móvil más costosa** (trituradora, criba, volteadora,...), optimizando los costes de inversión y amortización de cada planta.



Dr. Ramón Plana

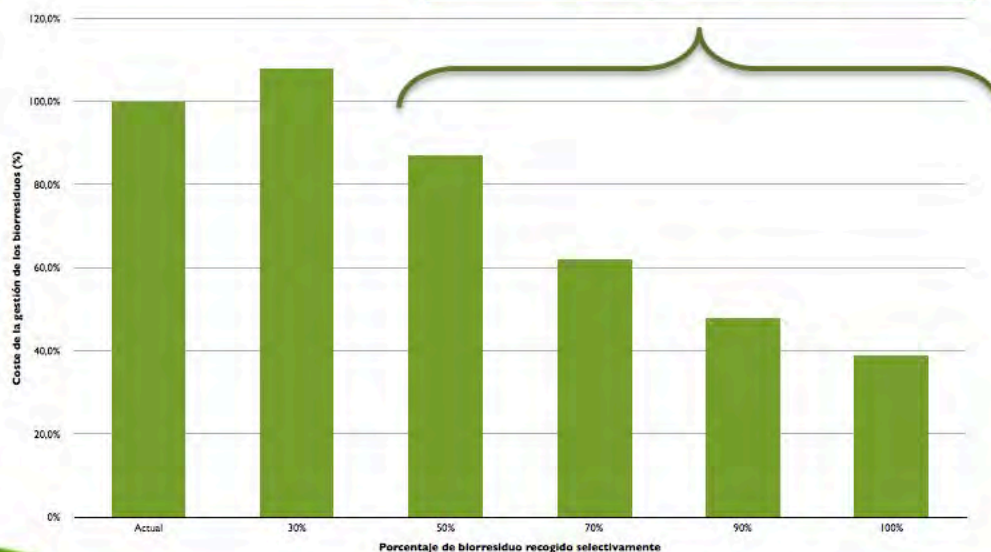
@RPlanaCompost

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

¿Cómo se pueden alcanzar estos porcentajes de recogida/tratamiento?



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

EL COMPOSTAJE COMUNAL COMO INTEGRADOR SOCIAL



Dr. Ramón Plana

– **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

La necesidad

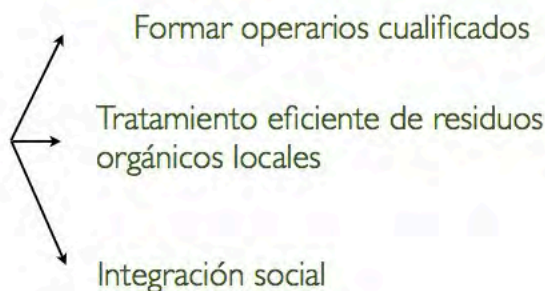
Personal con formación específica (teórica y práctica) en compostaje a escala industrial.

Insertar laboralmente a personas con riesgo de exclusión social.

La oportunidad

Crear un centro de formación que sea a la vez una instalación real de compostaje.

Las ventajas



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Planta-escuela de compostaje (Santiago de Compostela)

📍 Se identifica la gestión de residuos orgánicos como uno de los nichos de trabajo más interesantes dado su potencial desarrollo a nivel europeo y la falta de formación específica a nivel nacional.

📍 La ciudad se beneficiaría de disponer de una planta propia de tratamiento y aprovechamiento material de los restos vegetales generados en los parques y jardines públicos, cuya única gestión era (es) vía incineración.

📍 Se impartiría una formación práctica y aplicada de la gestión de la materia orgánica mediante compostaje y vermicompostaje.



Dr. Ramón Plana

– *Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos*

@RPlanaCompost

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



Planta-escuela de compostaje (Santiago de Compostela)



Más información:

https://pdf.yt/d/DPO_ov_vv52Fuwzg

<https://upnatv.unavarra.es/pub/experiencias-compostela-inserta-ramon-plana>

<https://www.youtube.com/watch?v=H-wDG6eQSVM>



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com

Conclusiones

1. La **prevención y reducción** debe ser siempre el primer paso y el primer objetivo.
2. Diseñar los **sistemas de gestión** adecuados:
 - ▶ Identificar las circunstancias locales y las características que determinan cuál es la estrategia de gestión más adecuada (demografía, climatología, orografía, conciencia ambiental, aspectos sociales, ...).
 - ▶ Impulsar el compostaje doméstico y comunitario siempre que sea posible, especialmente en zonas rurales.
 - ▶ La formación técnica específica es imprescindible para garantizar la eficiencia del sistema.
 - ▶ En el caso de implantar una recolección separada eficiente de residuos biológicos:
 - ▶ Captación (kg por habitante).
 - ▶ Calidad (con cero o mínima presencia de materiales impropios).
 - ▶ Diseñar las instalaciones (incluso las más pequeñas) teniendo en cuenta el proceso biológico del compostaje y sus necesidades.
 - ▶ Transformar todos los residuos biológicos recogidos en compost que pueda devolverse con seguridad a los suelos de cultivo.
3. **Comunicarse con la sociedad** de forma continuada, tanto antes como durante.



Dr. Ramón Plana

@RPlanaCompost

– **Consultoría en Gestión de Residuos Orgánicos**

– plana.compost@gmail.com

– www.maestrocompostador.com



¡¡¡Muchas gracias!!!

plana.compost@gmail.com
www.maestrocompostador.es
@RPlanaCompost



“Aquí también sufrimos de estrés. Sin embargo nuestro estrés es diferente del de los occidentales. A nosotros el CAMBIO CLIMÁTICO nos estresa porque ya no sabemos cuando lloverá”.

Comunidad beduina de Dana en Feynan, Jordania



Dr. Ramón Plana – **Consultor en Gestión de Residuos Orgánicos**
@RPlanaCompost – plana.compost@gmail.com – www.maestrocompostador.com