



→ Residuos

Documento de trabajo GT15

El reto de la gestión de la materia orgánica

David Gimaré y Laura Ronquillo

CONAMA2016



EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

Índice



01 ÍNDICE DEL DOCUMENTO

CONAMA2016



1

• Introducción

2

• Objetivos

3

• Contexto de la gestión de la materia orgánica y los biorresiduos

4

• Flujo de la materia orgánica y los biorresiduos

5

• Tratamiento de la materia orgánica y los biorresiduos

6

• Propuestas para mejorar la gestión de los biorresiduos

7

• Conclusiones

8

• Bibliografía

9

• Anexos



1

• Introducción

2

• Objetivos

3

• Contexto de la gestión de la materia orgánica y los biorresiduos

4

• Flujo de la materia orgánica y los biorresiduos

5

• Tratamiento de la materia orgánica y los biorresiduos

6

• Propuestas para mejorar la gestión de los biorresiduos

7

• Conclusiones

8

• Bibliografía

9

• Anexos



EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

4. Flujo de la materia orgánica y los biorresiduos



04 FLUJO DE LA MATERIA ORGÁNICA Y LOS BIORRESIDUOS

CONAMA2016



Situación de los residuos orgánicos agrarios y su gestión

4.1. Producción primaria

Residuos derivados de la producción agrícola

Residuos derivados de las industrias de transformación agrícola

Producción forestal

4.2. Industria de alimentación y bebidas

4.3. Distribución y comercialización

4.4. Consumo por parte del ciudadano

Desperdicio alimentario

Bancos de alimentos

4.5. Mantenimiento de zonas verdes

Residuos procedentes de parques y jardines



4.1. Producción primaria

Principales biorresiduos:

- Residuos agrícolas: restos de cosechas y derivados.
- Residuos de actividades ganaderas.
- Residuos ganaderos de cría: excrementos, camas y lechos.
- Residuos de mataderos (industrias cárnicas): huesos, sangre, pellejos, etc.

Gestión de los biorresiduos

Producción forestal



4.2. Industria de alimentación y bebidas

Principales biorresiduos:

- Residuos procedentes de los procesos de producción.
- Residuos generados en el proceso de transformación.
- Residuos que se producen durante el envasado de los productos.
- Residuos que se producen en la etapa de consumo de los productos.
- Sub-productos.
- Residuos peligrosos.
- Lodos y grasas.

SANDACH

Situación de las distintas industrias (cárnica, láctea, panadería, etc.).



4.3. Distribución y comercialización

Modelos de recogida diferenciada para el sector comercial:

- los residuos comerciales se recogen junto con los de origen domiciliario.

Modelo integrado



- los residuos comerciales son recogidos de forma independiente.

Modelo segregado



- los residuos comerciales son depositados en contenedores independientes de los dedicados a la materia orgánica domiciliaria, pero se utiliza la misma logística de recogida.

Modelo mixto





4.4. Consumo por parte del ciudadano

Principales biorresiduos:

- Restos de alimentos (65-45%):
- Restos vegetales o de jardinería (20-11%)
- Materiales celulósicos (2'7-3'3%)
- Otros (0'3-1'7%)

Hábitos en el hogar
Desperdicio alimentario
Banco de alimentos





4.5. Mantenimiento de zonas verdes

Residuos procedentes de parques y jardines





EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

5. Tratamiento de la materia orgánica y los biorresiduos



05 TRATAMIENTO DE LA MATERIA ORGÁNICA Y LOS BIORRESIDUOS

CONAMA2016



5. Tratamiento de la materia orgánica y los biorresiduos



Tipos de biomasa

5.1. Valorización de la materia orgánica

Tecnologías de conversión de la materia orgánica

Las biorrefinerías

5.2. Operaciones de tratamiento de los biorresiduos

Compostaje

Material bioestabilizado

Digestión anaerobia

5.3. Utilización de fangos



5.1. Valorización de la materia orgánica

Distintos tipos de biomasa:

- Biomosas forestales.
- Biomosas agrícolas.
- Biomosas ganaderas.
- Biomosas industriales.
- Biomosas domésticas.

Tecnologías de conversión de la materia orgánica

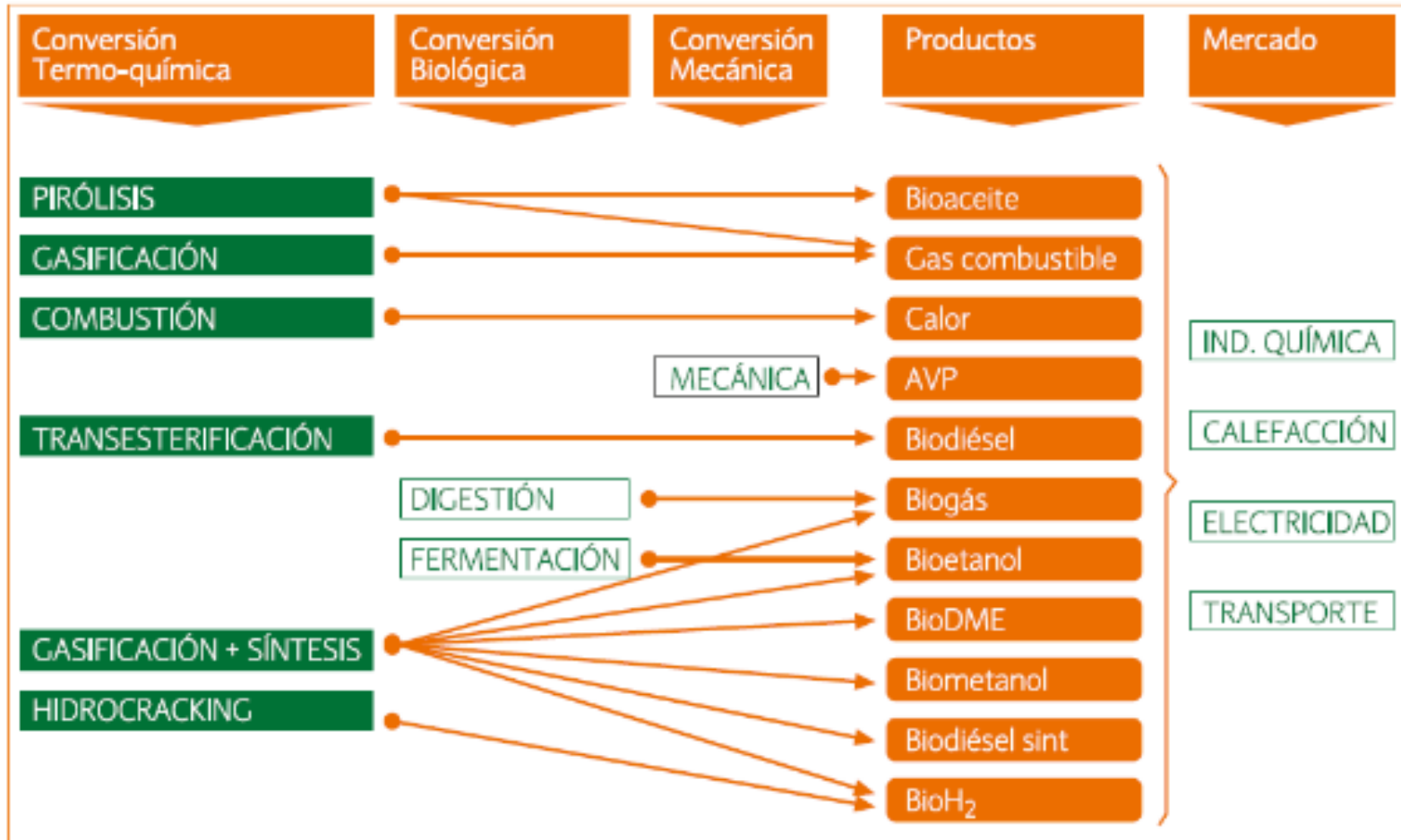
Biorrefinerías



5. Tratamiento de la materia orgánica y los biorresiduos



5.1. Valorización de la materia orgánica



Tecnologías de conversión.



5.2. Operaciones de tratamiento de los biorresiduos

Compost, Material bioestabilizado y Digestión anaerobia



Aspecto del compost de recogida selectiva de biorresiduos (imagen izquierda) y del material bioestabilizado de recogida en masa (imagen derecha)



EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

5. Tratamiento de la materia orgánica y los biorresiduos



5.3. Utilización de fangos





EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

6. Propuestas para mejorar la gestión de los biorresiduos



06 PROPUESTAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LOS BIORRESIDUOS

CONAMA2016



6. Propuestas para mejorar la gestión de los biorresiduos



6.1. Propuestas en el ámbito de la producción primaria

6.2. Aprovechamiento de subproductos en la industria de alimentación y bebidas

6.3. Propuestas en el ámbito de la comercialización y distribución

6.4. Sensibilización y educación ambiental

6.5. Despilfarro alimentario Consumo responsable

6.6. I+D+i



6. Propuestas para mejorar la gestión de los biorresiduos



6.1. Propuestas en el ámbito de la producción primaria

Los agricultores y ganaderos presentan dificultades para asumir la responsabilidad de la gestión de los residuos.

- Carencia de información sobre el tipo de residuos que se producen en cada explotación así como de su cantidad (alta heterogenidad y dispersión).
- Altos costes de gestión.
- Es necesario establecer planes de gestión adecuados de los biorresiduos generados
 - Valorización agronómica.
 - Valorización energética (combustión o gasificación).
- Buscar fórmulas para gestión y tratamientos colectivos.
- Desarrollar un adecuado, separación, clasificación, almacenamiento en las explotaciones de los residuos orgánicos.



6. Propuestas para mejorar la gestión de los biorresiduos



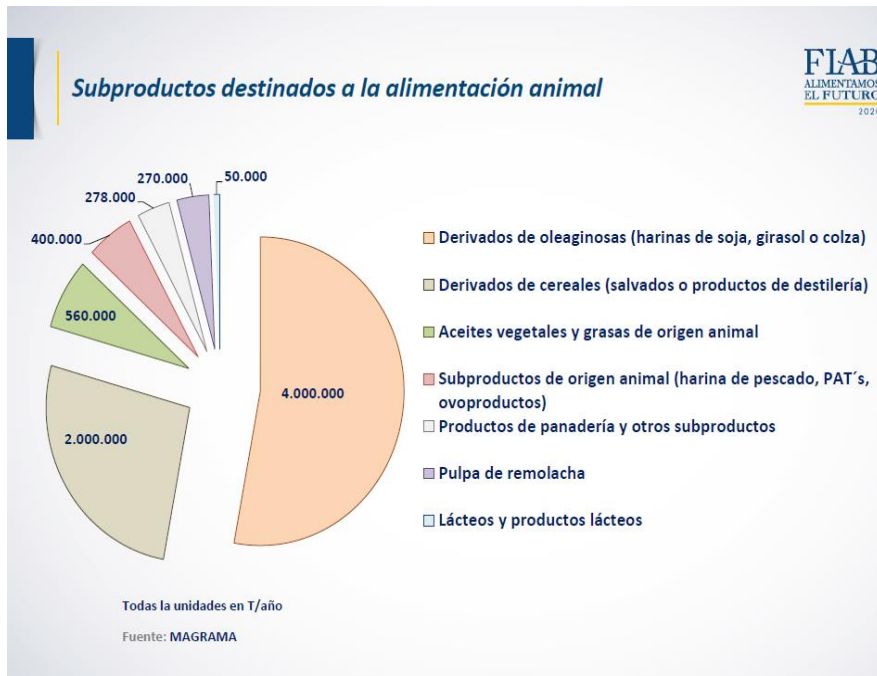
6.1. Propuestas en el ámbito de la producción primaria

- El compostaje puede ser una herramienta útil hacia la sensibilización, siempre y cuando los compostadores estén directamente ligados a los productores (autocompostaje).
- Los residuos de cosecha y deyecciones ganaderas pueden presentar un mal estado fitosanitario y por tanto debe ser tenido en cuenta en su posterior gestión y aplicación.
- Buscar soluciones que combinen gestión, tecnología y realidad local, condiciones de transporte y medios disponibles para su aplicación.



6.2. Aprovechamiento de subproductos en la industria de alimentación y bebidas

Un **subproducto** es cualquier sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto.



Algunos ejemplos de subproductos de la IAB no destinados a alimentación animal

De la industria azucarera

Del proceso de extracción del azúcar también se obtiene la melaza, la principal materia prima para la fabricación de alcohol, ácido cítrico, levadura para panificación y pienso para ganado.

Extracción compuestos fenólicos de la uva de vino

extraer de la piel de la uva todos los polifenoles y antioxidantes que tiene para aprovechamiento de antioxidantes, polifenoles y otros productos naturales de alto valor a partir de orujo de uva

ALIMENTAMOS EL FUTURO

[14]



6.3. Propuestas en el ámbito de la comercialización y distribución

- Óptima gestión de las líneas de producción, merchandising, gestión de pedidos, manipulación de productos durante la reposición y gestión de devoluciones (minimizar excedentes)
- Potenciar compras producto local.
- Acondicionamiento/mejoras logísticas.
- Estudio de vida útil de productos (ajustar las fechas de caducidad y consumo preferente).
- Implementación rigurosa de cadena de frío.
- Formación interna.
- Facilitar información sencilla, transparente y pertinente a los consumidores.



6.4. Sensibilización y educación ambiental

La prevención en materia de residuos es clave para la protección ambiental, ya que el mejor residuo es el que no se genera.

- Campañas de sensibilización y concienciación ambiental (jerarquía en la gestión de residuos).
- Claves del éxito.
 - Transmitir la responsabilidad de gestión con esta fracción de residuos.
 - Dar valor al reciclado de los biorresiduos.
 - La separación de la fracción orgánica es fácil identificar y el procedimiento de compostaje sencillo de realizar, barato y no requiere gran esfuerzo físico.



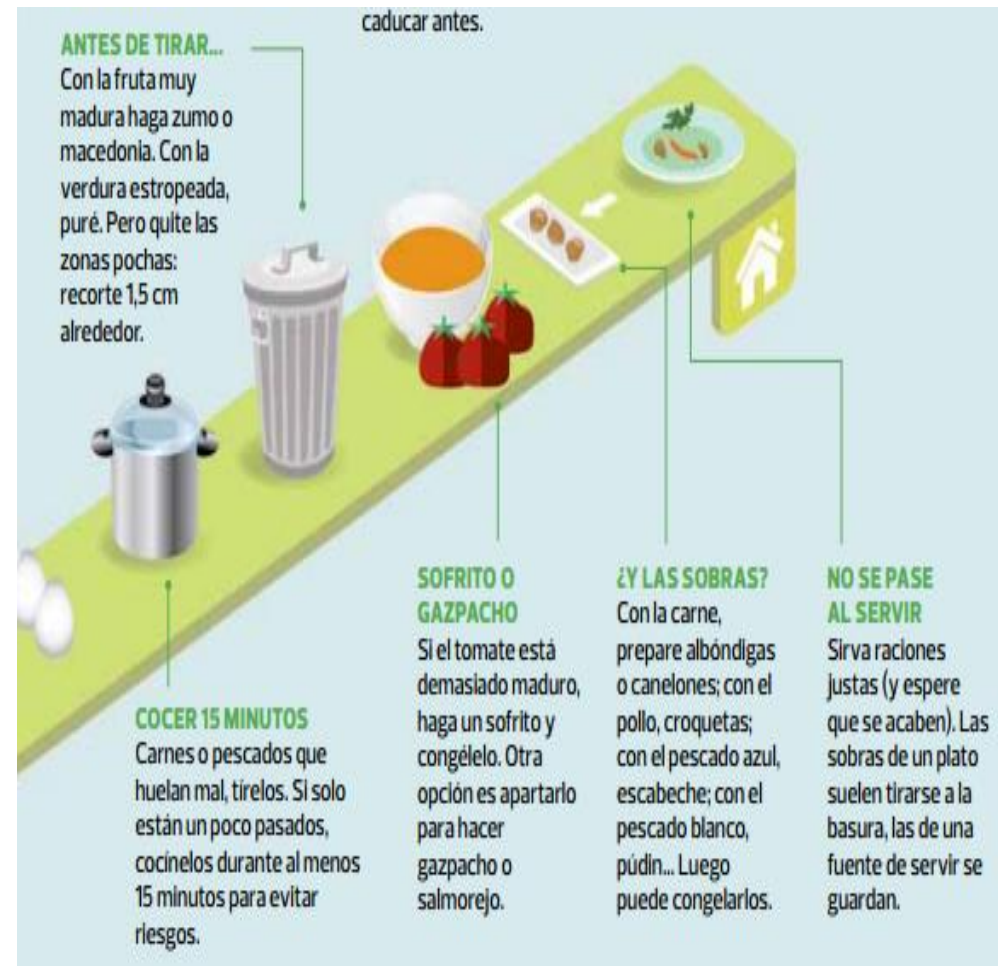
6.4. Sensibilización y educación ambiental

- Investigación social para explicar adecuadamente:
 - Que se entiende segregación de los biorresiduos y que residuos están implicados.
 - La información sobre las características del modelo de gestión de residuos propio de cada municipio para afianzarlo.
 - El tipo de residuos que se producen en la zona de actuación y como el modelo de gestión municipal se ajusta dicha tipología de residuos.



6.5. Reducción del despilfarro alimentario (consumo responsable)

- Optimización de los envases.
- Ofrecer una opción de compra mediante la cual el consumidor pueda adquirir la cantidad justa de alimento que necesita.
- Mejora de la información ofrecida en las fechas de consumo.
- Enseñar a los consumidores a aprovechar mejor las sobras.





6.6. I+D+I

Líneas de investigación o proyectos novedosos:

- Valorización química de biorresiduos: de subproductos a materias primas (bioproductos, nanomateriales o biopolímeros).
- Compostaje local industrial
- Procesamiento del digestato para la producción de fertilizantes N-P-K a medida.
- Lombricultura.



EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

9. Anexos



09 ANEXOS

CONAMA2016



Anexo 1 Diagrama flujo
materia orgánica y
biorresiduos

Anexo 2 Documentación de
ampliación

Marco legal de los residuos y subproductos
procedentes de la industria de alimentos y
bebidas

Residuos derivados de la producción agrícola

Anexo 3 Experiencias,
proyectos y casos
de éxito

Wavalue

Tecnocuelos Gardelegi

Recogida selectiva materia orgánica-PaP

Recogida selectiva materia orgánica

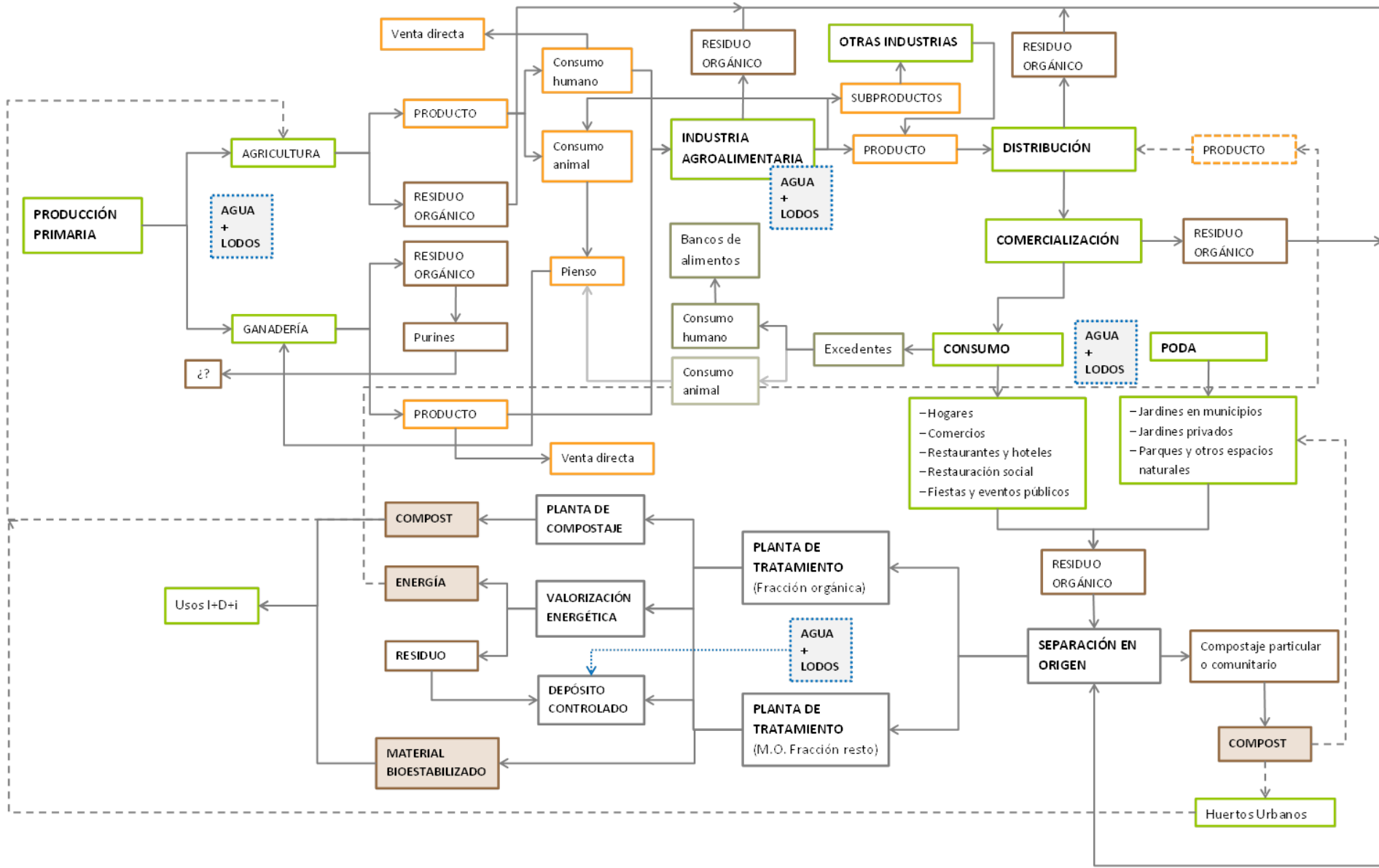
Bin2Grid

Anexo 4 Glosario



EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

9. Anexos





EL RETO DE LA GESTIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

9. Anexos



FICHA RESUMEN 2: TECNOCUELOS GARDELEGI

NOMBRE DEL PROYECTO: TECNOSUELOS GARDELEGI
MUNICIPIO DONDE SE DESARROLLA: Vitoria-Gasteiz.
FECHAS DEL PROYECTO: 2013.

OBJETIVOS:

Aprovechamiento de material bioestabilizado para la obtención de un sustrato, similar a la tierra de cultivo, que tenga la capacidad de albergar una cobertura vegetal durante un espacio prolongado de tiempo, sin perder su estructura y sin tener incidencias negativas en el medio ambiente y/o en el ser humano.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ACTUACIONES DESARROLLADAS:

Este proyecto, iniciado en 2013, ha sido impulsado por el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz y consiste en la preparación de terrenos (creación de tecnosuelos) en una zona controlada del vertedero de Gardelegi con materiales procedentes de distintas plantas municipales de tratamiento de residuos para, posteriormente, realizar diferentes plantaciones y estudiar la adaptación de cada cobertura vegetal a cada tipo de tecnosuelo.

El Programa de Actuaciones que se están llevando a cabo es el siguiente:

	2013				2014				2015				2016		
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	OCT	DIC	JUN	DIC
FASE I - EJECUCIÓN DE PARCELAS DE TECNOSUELOS															
Acopio ingredientes (Ing)	Ing														
Ejecución mezclas (Mez)	Mez														
Maduración			Mez												
Formación celdas															
Relleno celdas (Cel)				Cel											
FASE II – EJECUCIÓN DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES															
Plantaciones															
Siembras															
Siegas															
FASE III - SEGUIMIENTO Y CONTROL															
Muestreos	Ing	Mez	Cel		Cel	Cel		Cel		Cel	Cel	Cel	Cel	Cel	Cel
Lixiviados naturales															
Tratamiento pulgón colza															
Medición cosecha colza															
Medición bosque															
Medición pradera															
Medición sauces															
Corta sauces															

Tabla 1. Cronograma de las tres fases del proyecto.



FICHA RESUMEN 4: Recogida selectiva materia orgánica

NOMBRE DEL PROYECTO:

Recogida selectiva materia orgánica – Compostaje comunitario

MUNICIPIO DONDE SE DESARROLLA:

Hernani

FECHAS DEL PROYECTO:

2012-Actualidad

OBJETIVOS:

La experiencia en Hernani de compostaje comunitario se despliega para 700 hogares y 700 más en modo de compostaje doméstico, dentro de una población total de 19.700 habitantes. Dentro del municipio, el resto de la población que no participa en la experiencia se incluye dentro de la recogida habitual a través del sistema puerta a puerta. La recogida selectiva se implantó en el año 2012, ubicando un compostador comunitario, y actualmente, para dar más servicio a la población, ya se dispone de 35 unidades.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ACTUACIONES DESARROLLADAS:

En la experiencia se recogen anualmente 30,8 t, que en relación a los participantes en compostaje comunitario supone (30 kg/hab y año (80 g/día) y con un porcentaje de impropios inferior al 2 %, cosa que se puede esperar porque corresponde a la recogida de fracción orgánica prácticamente pura, añadido a que no se utiliza bolsa de ningún para recoger la fracción orgánica, sino que esta es aportada directamente al contenedor de compostaje. Dado que son los propios usuarios los que depositan los residuos en el contenedor de compostaje, no existe transporte de éstos y por tanto tampoco coste asociado a su recogida. Ello ha supuesto un ahorro respecto el anterior sistema de gestión suministrado por la Mancomunidad, que se valora como cara. No obstante, los ciudadanos participan con una tasa anual de 90,3 €, que se subvenciona al 40 % si participan en compostaje doméstico o comunitario. Los ciudadanos parecen valorar positivamente el sistema de recogida implantado.



¡GRACIAS! 

CONAMA2016