

Proyecto  
23CTP1\_10

**Nuevas técnicas para la revalorización de restos vegetales en el CIFEA de Torre Pacheco**

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** CIFEA de Torre-Pacheco (Murcia)
- Coordinación:** José Méndez García. CIFEA Torre-Pacheco.
- Técnicos:** Ricardo Galvez, Fulgencio Sanchez, Joaquín Navarro. CIFEA Torre Pacheco
- Duración** Enero - Diciembre 2023
- Financiación** Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.



*“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”*

## Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS .....	3
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO DEL PROYECTO .....	8
4. ACTIVIDADES DE DE DIVULGACIÓN.....	8
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	9
5.1. Descripción actividad demostración .....	9
5.2. Ubicación del proyecto y superficie. ....	10
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	11
5.4. Características del agua, suelo y clima. ....	11
5.5. Medios necesarios/disponibles.....	12
5.6. Fases de la actividad de demostración. ....	13
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES .....	16



## 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

En 2015 la Organización de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos objetivos surgen de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, con la finalidad de seguir trabajando en la misma línea pero intentando llegar a alcanzar algunas metas que no se consiguieron. Los ODS son objetivos claros y necesarios para lograr un futuro sostenible entre todos los países miembros de la ONU, que van desde erradicar el hambre en el mundo hasta salvaguardar la vida de los ecosistemas acuáticos y terrestres. Estos ODS son la guía a seguir para construir, entre todos, una sociedad sostenible en la que cualquier persona tenga las mismas oportunidades, así como para cuidar el planeta de la contaminación, explotación excesiva de recursos y el cambio climático. Cada objetivo está pensado para que pueda ser implantado en cualquier organización, independientemente de su escala, y para que sea complementario a otros objetivos, pues apuesta por la transversalidad y la cooperación para lograr la sostenibilidad.

**La conservación de la biodiversidad y la gestión sostenible de infraestructuras verdes** se integran en los ODS ya que repercute en los siguientes aspectos:

### 1. Servicios de soporte:

a) Biodiversidad.

### 2. Servicios de aprovisionamiento:

a) Alimentos.

b) Agua (riego, boca).

### 3. Servicios de regulación:

a) Regulación de temperatura y humedad.

b) Reducción de la huella de carbono.

c) Reducción de la contaminación atmosférica y mejora de la calidad del aire.

d) Modulación de eventos climáticos.

e) Regulación de la escorrentía.

f) Tratamiento de residuos.

g) Polinización.

h) Regulación de plagas.

- i) Dispersión de semillas.
- j) Fijación de carbono y regulación climática global.

**4. Servicios culturales (relacionados con necesidades humanas básicas):**

- a) Bienestar emocional e intelectual (esparcimiento y recreo, estética, patrimonio cultural, turismo, relajación, reducción del ruido, ambiente sonoro).
- b) Cohesión social.
- c) Acceso a la naturaleza.

La repercusión del proyecto en conservación de la biodiversidad, la contribución a la calidad del medio ambiente y a la reducción de las emisiones de carbono justifican el proyecto.

Los **objetivos del proyecto** son:

- 1.- Implantar un sistema de gestión que contemple la reducción, reutilización, reciclaje, tratamiento y valorización de residuos agrícolas del CIFEA de Torre-Pacheco.
- 2.- Fijación de carbono.
- 3.- Favorecer la biodiversidad y mejora de los ecosistemas
- 4.- Economía circular.
- 5.- Dar a conocer estas líneas de trabajo al sector agrícola, incidiendo en la importancia de la gestión de residuos agrícolas y sus aprovechamientos.

El proyecto se enmarca dentro de los siguientes objetivos prioritarios del Plan Anual de Transferencia Tecnológica del sector agroalimentario y forestal de la Región Murcia 2023, del Programa de Desarrollo Rural de la Región de Murcia 2014-2020:

- 1. Clima, energía asequible y no contaminante.** Adaptación al cambio climático, reducción de la huella de carbono, neutralidad climática, descarbonizar los sistemas de producción, reducción de residuos.
- 2. Producción sostenible.** Sistemas de producción sostenible, empleo eficiente de los recursos naturales, reducir el uso de agroquímicos y materias primas de síntesis, disminuir el consumo de materias primas y la emisión de residuos y de contaminantes. Mejora en el reciclaje y reutilización.
- 3. Agua y vida acuática.** Disminuir la contaminación de aguas, favorecer la reutilización, y depuración, disminuir el consumo de agua, la contaminación marina y aporte de nutrientes, mejora y restauración de los ecosistemas. Actuaciones enmarcadas dentro de la Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor y la directiva 91/676 relativa a la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

**5. Biodiversidad.** Conservación, restablecimiento y uso sostenible de los ecosistemas, lucha contra la deforestación, desertificación, sequía, inundaciones, degradación de hábitats, mejora de la diversidad biológica, conservación de hábitats naturales, conservaciones de especies, control de especies exóticas invasoras. Favorecer la conservación de la variabilidad genética de plantas y animales así como permitan al sector su fácil acceso. Conservación del patrimonio natural y rural, mejorar el acceso a espacios naturales y zonas verdes.

## 2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

### 1. Generación de restos vegetales en el CIFEA.

Son muchos los restos vegetales que se generan anualmente en las distintas parcelas del Centro, que antiguamente han tenido un deficiente tratamiento, desde la quema, hoy prohibida, hasta la retirada como residuo por un gestor autorizado con un gran coste económico. Por ello la valorización de esta masa vegetal para obtener compost y té de compost se considera muy interesante para el centro y para la mayoría de las explotaciones agrarias del Campo de Cartagena.

Se pretende demostrar la viabilidad económica de estos procesos para una explotación de tamaño medio como el centro de 5 a 10 ha y con los principios de economía circular, de tal forma que se empleen los productos obtenidos en la misma explotación:

Compost.....Enmienda organica al suelo.

Té de compost.....Fertirrigación.

Ademas se considera indispensable no aumentar las emisiones de CO<sub>2</sub> con estos procesos para lo que se optará por una motorización eléctrica preferentemente que pueda consumir la electricidad generada en el mismo Centro mediante las instalaciones fotovoltaicas proyectadas, y de las que también cuentan ya muchas explotaciones agrarias.

Las principales parcelas que generan restos vegetales son:

Cítricos	10.000 m <sup>2</sup>	restos de poda
Algarrobos	4.700 m <sup>2</sup>	restos de poda
Frutales	1.200 m <sup>2</sup>	restos de poda
Hortícolas	11.500 m <sup>2</sup>	restos cultivos
Invernaderos suelo	1.400 m <sup>2</sup>	restos cultivos
Invernaderos sin suelo	2.500 m <sup>2</sup>	restos cultivos
Umbráculos sin suelo	1.000 m <sup>2</sup>	restos cultivos
Setos, taludes, cortavientos	1.800 m <sup>2</sup>	restos de poda

Arboles ornamentales, pinos ... 5.900 m<sup>2</sup> restos de poda

Por tanto contamos con 2,36 ha de leñosos y 1,15 ha hortícolas y 0,49 ha invernaderos, de los que estimamos una producción anual de restos vegetales herbáceos y leñosos aptos para biotriturar y compostar de 45 tn anuales.

## 2. Ubicación Zona de compostaje

Denominamos “punto limpio” a la zona que está habilitada en este centro para depositar y almacenar temporalmente los distintos residuos que se generan. Posteriormente son recogidos por gestores autorizados.

El punto limpio tiene una superficie 1.145 m<sup>2</sup>. Para el almacenamiento de residuos hasta su recogida mensual por los gestores se utiliza una superficie de 500 m<sup>2</sup>.

En el resto de superficie, 645 m<sup>2</sup>, se va a llevar a cabo el acondicionamiento para dedicarlo a la elaboración de compost.

## 3. Ubicación de los depósitos para la obtención de Té de compost

Se precisa instalar un depósito de 1000 litros con los dispositivos de aireación, llenado y vaciado, control de temperatura y pH, etc.

Se instalará, en cabezal de riego existente que se va ha reemplazar por uno de nueva construcción.

Las líneas de actuación del proyecto son:

### 1.- Implantar un sistema de gestión de los restos vegetales herbáceos y leñosos de una explotación agrícola media consistente en la elaboración de compost.

El volumen de restos vegetales en la agricultura es muy elevado. El adecuado manejo de estos restos, así como su reutilización y valorización constituyen un reto para el sector.

La primera opción es el triturado en campo, pero tiene el inconveniente de que no es posible en caso de invernaderos sin suelo. Además en nuestras condiciones de aridez, después del triturado la deshidratación de los restos es muy rápida y se produce la descomposición muy lentamente.

El biotriturado o triturado lo suficientemente fino menor de 5 cm mejora el manejo y el mezclado así como la acción de los microorganismos que descomponen la materia orgánica.

Es importante realizar la mezcla de distintos restos vegetales, los restos leñosos son ricos en carbono y los restos herbáceos así como restos de cosechas y destríos son más ricos en nitrógeno y hay que hacer una mezcla para intentar tener una relación C/N de 25-30.

El compostaje se realizará formando una pila o cordón mediante una volteadora que incorpora un sistema de humectación y también siembra de microorganismos

**2.- Implantar un sistema para obtener Té de compost, con el objeto de incrementar el uso del compost producido al poder emplearlo en fertirrigación.**

El Té de compost es un extracto acuoso que se consigue con una fermentación aeróbica del compost. Tiene un alto contenido en ácidos húmicos y fúlvicos, aminoácidos, azúcares y nutrientes: N, p, K, Ca, Mg ....,

Además tiene una alta actividad biológica porque contiene microorganismos beneficiosos como *bacillus*, *penicillium*, *trichodermas*....Por ello su aplicación genera efectos beneficiosos que mejoran el crecimiento de las plantas y le dan una mayor resistencia contra las plagas.

El uso de plaguicidas y algunos fertilizantes acaban con un gran número de microorganismos beneficiosos que estimulan el crecimiento de plantas mientras que el té de compost mejora la vida del suelo y de la superficie vegetal, y aumenta la retención de nutrientes y en formas disponibles para la planta

Hay dos maneras diferentes de utilizar el té de compost:

El té de compost puede aplicarse a nivel foliar como “spray” sobre la superficie de la hoja con la finalidad de aplicar organismos beneficiosos en superficies vegetales, de este modo los patógenos causantes de las enfermedades y plagas no pueden encontrar emplazamientos para la infección o fuentes de alimentos (acercamiento probiótico) así como proveer de nutrientes como alimento foliar a la planta

Puede aplicarse en fertirrigación junto con el agua de riego con la finalidad de proveer nutrientes a la raíz para mejorar el crecimiento vegetal y desarrollar la barrera biológica alrededor de la raíz y protegerla.

En nuestro caso lo más importante es el empleo en fertirrigación como sustituto de los fertilizantes químicos tradicionales, y siendo especialmente importante la reducción de nitratos, que son fácilmente lixiviados con los drenajes que bien se producen por el riego, como cuando acontecen lluvias importantes.

Por ello este proyecto se imbrica con el de los lisímetros de drenaje construídos, y en uno de los tratamientos de fertirrigación se plantea el eliminar la fertilización mineral del nitrógeno, y sustituirlo por Té de compost. Así podremos comprobar el comportamiento agronómico, cosecha y calidad y el dato más importante cómo afecta al contenido de nitratos lixiviados.

### 3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO DEL PROYECTO

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que deben desarrollar o está en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos que constituyan una PYME cuyo ámbito de actuación se el medio rural.
- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad deberán acreditar su compromiso a trabajar en los sectores indicados en el párrafo anterior
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

### 4. ACTIVIDADES DE DE DIVULGACIÓN

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	Si	Panfletos informativos
2. Otras publicaciones	Sí	Página web de las colecciones botánicas y Jardines
3. Jornada técnica	No	
4. Acción formativa	No	
5. Memoria inicial proyecto.	Si	Publicación web consejería
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.		
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación web consejería
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	Presencial si las condiciones sanitarias lo permiten, de agricultores y técnicos
9. Otras		
10.		

## 5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

### 5.1. Descripción actividad demostración

La actividad de demostración consistirá en:

- **Mostrar el biotriturado con motor eléctrico**

Se mostrará el rendimiento en el triturado de restos vegetales de diferente naturaleza.

Restos de cultivos de invernadero como tomates y pimientos

Restos de poda de cítricos, algarrobo, granado...

Restos de podas ornamentales, incluido hojas palmera

Y como se consigue con el sistema de cuchillas y martillos una granulometría lo bastante fina para facilitar y acelerar el compostaje.

El empleo de motorización eléctrica, nos permite realizar esta operación sin emisiones de CO<sub>2</sub>, y aprovechando la máxima producción del campo fotovoltaico del CIFEA.

- **Mostrar la elaboración de compost en cordón, con una volteadora accionada con el tractor.**

El proceso de compostaje más extendido actualmente es en cordón, de tal forma que se consigue un volumen suficiente para llegar a la temperatura necesaria de 60-70º, y manteniendo una aireación y humectación adecuada. Para ello la volteadora permite mezclar el cordón y airearlo e incluso humectarlo, y todo ello de forma rápida dejando el cordón de unos 2 m de ancho por 1,5 de alto. Con varios pases de volteadora al final se obtiene un compost homogéneo y de fina granulometría.

- **Mostrar la elaboración de té de compost y su aplicación en fertirrigación**

Con el compost obtenido de mayor calidad además de su uso como enmienda en suelo, para el caso de cultivos en sustrato, se elaboraría té de compost, que es básicamente introducir una cantidad de compost en agua y airearla para que se extraigan los ácidos húmicos y toda la microflora beneficiosa. Este extracto líquido se emplea en fertirrigación, en sustitución de la fertilización mineral.

## 5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

El proyecto se ubica en punto limpio del CIFEA de Torre-Pacheco, y el cabezal de riego

La superficie sobre la que se pretende actuar como generadora de restos vegetales y después como receptora del compost realizado y té de compost es: 2,36 ha de leñosos, 1,15 ha hortícolas y 0,49 ha invernaderos.



### 5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

No se realiza diseño estadístico, ya que son parcelas demostrativas de las que no se obtienen datos cuantificables.

### 5.4. Características del agua, suelo y clima.

#### CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

El agua procede de la suministrada por la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, que es una mezcla de aguas del trasvase Tajo Segura, más una pequeña parte de aguas depuradas.

Determinaciones (Parameters)	Resultado	Incertidumbre	Equivalencias (Equivalency)		LC (LQ)	
	(Result)	mg/l	(Uncertainty)	meq/l		mmol/l
Sodio (Na)	122	± 12		5.30	5.30	5.0 (mg/l)
Potasio (K)	6.18	± 0.53		0.158	0.158	1.0 (mg/l)
Calcio (Ca)	52.9	± 4.5		2.65	1.32	5.0 (mg/l)
Magnesio (Mg)	28.7	± 2.4		2.36	1.18	5.0 (mg/l)
Boro (B)	0.501	± 0.044		0.0463	0.0463	0.05 (mg/l)
*Cloruros (Cl-)	193			5.44	5.44	5.0 (mg/l)
*Sulfatos (SO4)	148			3.08	1.54	5.0 (mg/l)
*Carbonatos (CO3 2-)	< 5.0			< 0.167	< 0.0833	5.0 (mg/l)
*Bicarbonatos (HCO3 -)	118			1.93	1.93	5.0 (mg/l)
*Nitratos (NO3)	6.14			0.0990	0.0990	1.0 (mg/l)
*Nitrógeno Amoniacal (NH4)	< 0.10			< 0.00556	< 0.00556	0.1 (mg/l)
Fosfatos (H2PO4)	0.548	± 0.049		0.00565	0.00565	0.31 (mg/l)
<b>DETERMINACIONES POTENCIOMÉTRICAS</b>						
Determinaciones (Parameters)	Resultado (Result)	(Unidades) (Units)	Incertidumbre (Uncertainty)	LC (LQ)		
pH (a 22.4°C)	8.1		± 0.2	N.D.		
Conductividad Eléctrica (a 25°C)	1.11	(mS/cm)	± 0.11	0.15 (mS/cm)		
<b>OTRAS DETERMINACIONES</b>						
Determinaciones (Parameters)	Resultado (Result)	(Unidades) (Units)	Incertidumbre (Uncertainty)	LC (LQ)		
*Sales Solubles Totales (TDS)	724	(mg/l)		N.D.		

Tabla. Analítica de agua del Trasvase Tajo-Segura en el año 2019.

#### CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Los suelos son profundos, con una textura limosa, un contenido de materia orgánica bajo (1,63%) y baja salinidad. Las principales características del suelo se reflejan en la siguiente tabla:

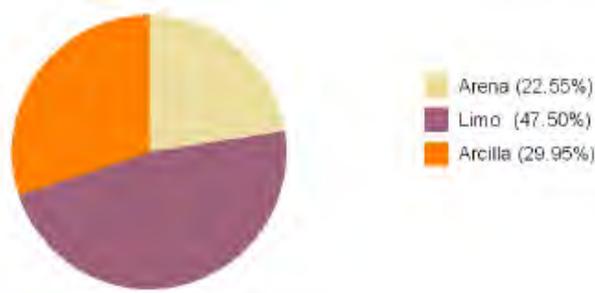


Figura. Distribución de la textura del suelo

### CARACTERÍSTICAS DEL CLIMA.

Se dispone de una estación meteorológica en el CIFEA perteneciente a AEMET. Pero para tener los datos de las horas frío, que son muy importantes en el caso de la floración de los frutales, se usan los datos de la estación del SIAM de Torre Pacheco TP91 que está 2 km al noroeste, y una cota 10 m superior.

Los datos medios de los últimos 12 años, nos dan un clima prácticamente libre de heladas, y respecto a las horas frío, que en primera aproximación son las horas bajo 7 grados, hay bastante diferencia de unos años a otros desde 900 a 300.

Respecto de la precipitación que es el otro dato importante en este proyecto, en el que el riego se quiere limitar al necesario para mantener húmedo el compost, varía mucho de un año a otro, desde sólo 160 mm hasta casi 500 mm, y también su distribución en el año y su intensidad, que afecta a la escorrentía superficial etc.

Para los valores de precipitación tomamos los de la estación de la AEMET, tanto del pluviógrafo como del pluviómetro manual.

### 5.5. Medios necesarios/disponibles.

#### 5.5.1. Biotrituradora eléctrica/Infraestructuras.

- Nave-almacén.
- Oficinas.
- Tractor articulado 25 Cv y aperos para transportar los restos vegetales.
- Red de riego con tuberías independiente para las distintas parcelas.
- Cabezal de riego
- Estación meteorológica al aire libre.

- Parcelas que totalizan 11.100 m<sup>2</sup>
- Puntos “limpio” para tratar los restos vegetales.

#### 5.5.2. Suministros.

- Planta de árboles, arbustos y herbáceas
- Energía eléctrica.
- Agua.
- Combustible.
- Material de riego.
- Herramientas.

#### 5.6. Fases de la actividad de demostración.

##### 5.6.1. Biotriturado restos vegetales

Con los restos vegetales del Centro, herbáceos, leñosos, restos de cosechas y también los restos de la planta de acuaponía se elaborará compost.

Comprende los trabajos de poda, siega y recogida de los restos vegetales en las parcelas. Con el objeto de reducir se clasifican los distintos restos.

Los restos de poda se trasladarán al punto limpio para triturarlos, con el objeto de obtener material triturado para la obtención del compost.

##### 5.6.2. Elaboración de compost.

Para la elaboración del compost se realizan mezclas en distintas proporciones de esos restos vegetales con estiércol para la activación del proceso de descomposición de la materia orgánica.

Se formará un cordón de 2 m de ancho y 1 m de alto, que es el que forma la volteadora de compost que además cuenta con agua para humectarlo.

En el proceso se tendrán en cuenta los parámetros de humedad y temperatura y las proporciones de materia vegetal/estiércol para obtener la relación C/N adecuada

##### 5.6.3. Elaboración de té de compost.

Con parte del compost generado se elabora té de compost. Para ello se introduce compost en un depósito con agua dentro de un saco permeable en una proporción 1:3 a 1:10 y se somete a aireación y control de temperatura y PH para favorecer la fermentación aeróbica.

La aireación se hace intermiente y durante un plazo de un día a 10 días.

Después se filtra y se emplea como fertilizante líquido.

#### 5.6.4. Inversiones necesarias.

Se necesita realizar las siguientes inversiones para la ejecución del proyecto:

##### 1. Biotrituradora eléctrica.

La gestión de los restos vegetales empieza con un triturado de los mismos. Esta labor requiere mucha energía y las mayoría de las trituradoras están accionadas por motores de gasolina o diésel o por la toma de fuerza del tractor.

El motor eléctrico es mucho más fiable y eficiente y tiene especial sentido en el caso de disponer de electricidad renovable como es el caso del CIFEA y de otras explotaciones agrícolas con campos fotovoltaicos, y donde las horas de trabajo se pueden coordinar con las de máxima insolación. No obstante todavía no están muy extendidas pero consideramos que es una actividad de trasferencia importante, comprobar su buen funcionamiento, y que puedan implementarse y se pueda hacer un buen triturado sin incremento de emisiones de CO<sub>2</sub>.

##### Biotrituradora con motor eléctrico Tritone MAXI ELECTRIC

La biotrituradora Ceccato TRITONE MAXI eléctrica 7,5 HP trifásica de rango profesional puede triturar ramas con un diámetro de 7 cm de una forma sencilla y cómoda. Esta máquina en su técnica es igual a los de la serie MAXI, pero lo que la distingue es el motor.

El motor eléctrico es de primera calidad italiana, con embobinado de cobre más grande, en el que cada componente ha sido realizado a medida para Ceccato Olindo.

La biotrituradora reduce las malas hierbas y ramitas a una dimensión de fácil manejo y ideal para el compostaje. La trituración del material también reduce el tiempo necesario para la descomposición.

Esta máquina dispone de una tolva en acero de tamaño grande que permite introducir también ramas y frondas muy espesas, sin necesidad de trabajo de limpieza previo. Además tiene una grande capacidad que permite introducir también mucho material a la vez.

El diámetro de corte es de 60/70 mm.

Esta biotrituradora es MADE IN ITALY construida como las máquinas de grandes dimensiones y garantiza un rendimiento de corte elevado, velocidad de trabajo y fiabilidad. Además, cuenta con la normativa CE sobre la seguridad en el trabajo.

La máquina cumple con las últimas y más estrictas regulaciones de la UE.

El peso total de este producto es de 135 kg.

Producción: 2-3 Metros cúbicos/hora

**Cuidado:** Como todas las biotrituradoras no es adecuada para la trituración de hierbas, hojas, agujas de pino, solos (las puede triturar solos si están aun pegadas a la rama), se usa para triturar ramas.

Principales indicaciones para todas la biotrituradoras:

- La biotrituradora debe triturar ramas verdes y no secas (de no ser así se desgastarían muy rápidamente las cuchillas);
- Las ramas deberían ser lo más rectas posible y sin nudos;
- el diámetro de corte que indicado es el máximo, por lo tanto, se aconseja estar un poco por debajo de este tamaño. En caso de que tenga ramas con diámetro cercano al diámetro máximo de corte se aconseja comprar una biotrituradora más grande;
- el diámetro máximo puede cambiar según la tipología de madera, por ejemplo, la encina, el olivo, el melocotonero y el ciruelo son árboles con madera muy dura y podrían reducir la capacidad de corte de la biotrituradora.



## 2. Volteadora de compost

- El otro aspecto trascendental en la realización de compost, es conseguir un montón de unas dimensiones suficientes para que la temperatura se eleve hasta los 60-70 grados fruto de la fermentación aeróbica, con lo que se eliminan patógenos, semillas etc, y que se tenga una uniformidad y granulometría adecuada.
- Tradicionalmente se hacen montones grandes y se voltean con pala cargadora, pero de esta forma no se consigue uniformidad, con temperaturas excesivas en el corazón del montón, y zonas anaeróbicas por falta de aireación. Por contra el trabajo en cordón, es el que mejor rendimiento tiene, por sus dimensiones y la posibilidad de mecanización con las volteadoras, que pueden ser autopropulsadas o accionadas por tractor. Optamos por la segunda opción y por el modelo más pequeño por el volumen a procesar y el coste.



## 3. Tanque de aireación para hacer té de compost

El compost se puede emplear en la propia explotación como enmienda al suelo y abonado de fondo, pero actualmente la mayor parte del abonado se debe emplear en fertirrigación, y con el máximo fraccionamiento al objeto de minimizar la lixiviación de nutrientes y su pérdida con el drenaje y posible contaminación de las aguas subterráneas. Y en el caso de cultivos de invernadero con sustrato o hidropónico, pues no se puede usar el compost sólido. Por ello el obtener un abono líquido a partir del compost es especialmente interesante. Para ello y como gráficamente nos indica el nombre lo que se hace es como una infusión de compost, es decir poner compost en un depósito con agua, y someterlo a aireación para facilitar la extracción de los ácido húmicos y nutrientes NPK y también favorecer la microflora beneficiosa. El líquido obtenido es lo que se denomina Té de compost.

Más rápido y en 24 a 48 horas está listo.



## 6. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
<b>Actividad de divulgación</b>													
Actividad demostración. Informe inicial.	2022												
Otras actividades de divulgación, reportajes, visitas.	2023												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2023												
<b>Actividad de demostración</b>													
Adquisición maquinaria compostaje	2023												
Recogida de restos vegetales y de poda	2023												
Instalación trituradora, construcción cubierta par alojarla	2023												
Elaboración de compost	2023												
Elaboración de té de compost	2023												