



H. AYUNTAMIENTO DE CHIAUTEMPAN, TLAX., 2024-2027.

DIRECCIÓN DE LA UNIDAD MUNICIPAL DE PROTECCIÓN AL  
MEDIO AMBIENTE

PROYECTO  
**ELABORACIÓN DE COMPOSTA PARA LA RESTAURACIÓN DE  
SUELOS**



**IDENTIDAD  
que transforma**

## *Contenido*

1. Título y resumen ejecutivo
2. Diagnóstico y justificación
3. Objetivos generales y específicos
4. Metodología operativa (recolección, compostaje, aplicación, seguimiento, participación).
5. Resultados esperados y beneficios
6. Marco legal y colaboraciones institucionales

## **1. Título y resumen ejecutivo**

### **Título: Elaboración de compostas para la restauración de suelos**

#### **Resumen ejecutivo**

La elaboración de composta es una herramienta clave para la gestión sostenible de residuos orgánicos, promoviendo la salud del suelo y la reducción de la contaminación ambiental. Este proceso biológico, realizado por microorganismos en condiciones aerobias controladas, convierte desechos orgánicos en un material rico en nutrientes, mejorando la estructura del suelo, su capacidad de retención de agua y fertilidad. Como ingeniero ambiental, es fundamental diseñar y ejecutar sistemas de compostaje que aprovechen esta práctica para disminuir la dependencia de fertilizantes químicos, mitigar la saturación de tiraderos y fortalecer la economía circular en el estado.

En el municipio de Chiautempan, Tlax., se genera cantidades significativas de residuos orgánicos provenientes de hogares y actividades agrícolas, que a menudo terminan en vertederos. La descomposición de estos materiales sin control contribuye a la contaminación del suelo y agua, además de generar emisiones de gases de efecto invernadero. El compostaje se presenta como una solución técnica y ambientalmente favorable, que permite transformar estos desechos en un recurso valioso, fortaleciendo a su vez los sistemas agrícolas locales y los ecosistemas.

Se pretende establecer como un programa piloto, en alguna comunidad del municipio, en la separación de los residuos desde los hogares.

## **2. Diagnóstico y justificación**

En el municipio de Chiautempan produce aproximadamente se generan entre 70 y 80 toneladas de residuos sólidos diariamente, conformadas en gran parte por residuos orgánicos como restos de frutas, verduras, alimentos y follajes.

A pesar de estas cifras, la cultura de separación de residuos fundamental para habilitar el compostaje es aún muy baja: solo el 10.7 % de los hogares realiza separación solicitada por el servicio de recolección.

El alto volumen diario de residuos orgánicos representa una oportunidad clara para valorizarlos mediante composta, reduciendo el impacto ambiental de los rellenos sanitarios y evitando emisiones de gases contaminantes.

La existencia de una legislación clara (Ley y Reglamento) que obliga a la separación y promueve la compostabilidad brinda una estructura jurídica y operativa sólida para promover políticas públicas, programas municipales y participación ciudadana.

Los beneficios que podemos tener son:

- **Económicos:** los productores reportan ahorros de más del **50 %** frente al uso de fertilizantes químicos.
- **Agrícolas:** mejora estructural y nutricional del suelo, mayor resistencia de cultivos y reducción de plagas o heladas.
- **Sanitarios y ambientales:** al realizar adecuadamente el proceso (ej. fase termófila hasta  $\approx 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) se eliminan patógenos y se obtiene una composta sana.

### 3. Objetivos generales y específicos

- **Objetivo General 1:** Reducir la generación de residuos orgánicos y promover su valorización.
- **Objetivo Específico A:** Disminuir el volumen de residuos orgánicos enviándolos al relleno sanitario mediante su transformación en composta aprovechable.
- **Objetivo Específico B:** Crear conciencia en comunidades locales de Tlaxcala sobre la importancia del compostaje como solución ecológica para el manejo de residuos.
- **Objetivo General 2:** Mejorar la calidad del suelo agrícola mediante enmiendas orgánicas
- **Objetivo Específico A:** Incorporar nutrientes esenciales (N, P, K) y materia orgánica al suelo mediante la aplicación de composta elaborada en Tlaxcala.
- **Objetivo Específico B:** Aumentar la retención de humedad y capacidad de intercambio catiónico del suelo, favoreciendo la fertilidad y estabilidad de los suelos agrícolas locales.
- **Objetivo General 3:** Fomentar la participación comunitaria y desarrollar capacidades técnicas para el compostaje.
- **Objetivo Específico A:** Capacitar a productores, escuelas y comunidades en Chiautempan, Tlax. en técnicas correctas de compostaje (aireación, humedad, temperatura, tamaño de partículas, etc.).
- **Objetivo Específico B:** Implementar proyectos piloto de compostaje comunitario (por ejemplo, en mercados, escuelas o vecindarios) y evaluar su viabilidad técnica, social y ambiental

### 3. Metodología operativa (recolección, compostaje, aplicación, seguimiento, participación).

¿Qué es una composta?

La composta o compost es el resultado de juntar la materia orgánica, que pasa por un proceso de descomposición con la ayuda de microorganismos que se encargan de transformarla. El resultado es un abono que provee nutrientes como nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, hierro y calcio, los cuales son necesarios para un mejor crecimiento de las plantas.

Se realizarán reuniones con familias interesadas para hacer una selección de basura desde el hogar, para ello se capacitarán a las familias y se platicará respecto al proyecto.

Proceso de elaboración de compostas:

Materiales:

- **Materiales secos (marrones):** Hojas secas, ramas pequeñas, aserrín, cartón, servilletas de papel.
- **Materiales húmedos (verdes):** Restos de frutas y verduras, yerba fresca, posos de café, cáscaras de huevo, restos de poda.
- **Base:** Tierra de jardín para crear una base.

Proceso:

- **Prepara el contenedor:** Usa un balde, maceta o caja con espacio para la circulación de aire.
- **Crea la base:** Coloca una primera capa de tierra y ramas secas en el fondo.
- **Capa de residuos orgánicos:** Agrega restos de alimentos y jardín, picándolos en trozos pequeños para acelerar la descomposición.
- **Capa de tierra/materiales secos:** Cubre la materia orgánica con más tierra o papel picado, mezclando para mantener el equilibrio entre materiales verdes y marrones.
- **Humedece y ventila:** Mantén la mezcla húmeda como una esponja mojada.
- **Revuelve y espera:** Voltea la composta semanalmente y espera de dos a tres meses para que la mezcla se convierta en tierra.

- El compost estará listo cuando tenga un color café oscuro, sin olores desagradables y un aspecto homogéneo.

#### **4. Resultados esperados y beneficios**

Los resultados esperados de la elaboración de compost son: un producto orgánico rico en nutrientes y materia orgánica que mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, incrementando su fertilidad y capacidad de retención de agua, y reduciendo la necesidad de fertilizantes químicos. Además, se espera reducir el volumen de residuos orgánicos que van a vertederos, cerrar el ciclo de la materia orgánica y disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>, contribuyendo a una economía circular y a la sostenibilidad ambiental.

##### *Resultados para el Suelo*

- **Mejora la estructura del suelo:**  
Facilita las labores de siembra y arado, aumentando su aireación y reduciendo la erosión.
- **Aumenta la fertilidad:**  
El compost es un abono rico en nutrientes minerales y aumenta la Capacidad de Intercambio Iónico (CIC) del suelo, mejorando la disponibilidad de micronutrientes para las plantas.
- **Incrementa la capacidad de retención de agua:**  
El suelo se vuelve más húmedo, lo que permite una mejor absorción de agua por las plantas y reduce la necesidad de riego.
- **Promueve la vida microbiana:**  
Aumenta la actividad de los microorganismos beneficiosos en el suelo.

##### *Resultados para el Medio Ambiente*

- **Reducción de residuos:**  
Disminuye la cantidad de residuos orgánicos que terminan en vertederos, ayudando a prolongar su vida útil.
- **Cierre del ciclo de la materia orgánica:**  
Permite que los nutrientes y la materia orgánica de los residuos vuelvan a la tierra, utilizándose en la producción de alimentos.

- **Disminución de la contaminación:**

Reduce el uso de fertilizantes y plaguicidas químicos, que pueden contaminar el suelo, el agua y el aire.

- **Reducción de emisiones de CO2:**

Al valorizar los residuos, se evita su descomposición en vertederos (que genera metano, un gas de efecto invernadero) y se promueve la captura de carbono en el suelo.

## Resultados para la Comunidad

- **Concientización y participación:** Promueve prácticas de reducción y reutilización de residuos en los hogares.
- **Fomento de la economía circular:** Impulsa modelos de producción y consumo más sostenibles.
- **Educación ambiental:** Permite a los alumnos y a la comunidad aprender sobre la importancia del compostaje como recurso valioso.

## 5. Marco legal y colaboraciones institucionales

El marco legal para la elaboración de composta en Tlaxcala se rige por la legislación federal y estatal sobre residuos, incluyendo la Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala y su Reglamento, que promueven la gestión integral y la economía circular. A nivel federal, se deben seguir las normas aplicables como la NOM-004-SEMARNAT-2002 para la inocuidad del producto y la NMX-AA-180-SCFI-2018 para sus parámetros de calidad, además del registro ante COFEPRIS si la composta se va a comercializar.

### Marco legal Federal:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR): Establece las bases para la gestión de residuos a nivel nacional, incluyendo el aprovechamiento de los orgánicos para producir composta.
- Ley de Residuos del Estado de Tlaxcala y su Reglamento.
- NOM-004-SEMARNAT-2002: Define los parámetros de inocuidad que debe cumplir el compost para su comercialización.
- NMX-AA-180-SCFI-2018: Establece los parámetros de calidad del compost.

- Registro COFEPRIS: Es un requisito para comercializar la composta producida.



AYUNTAMIENTO DE  
**CHIAUTEMPAN**  
— 2024 - 2027 —  
UNIDAD MUNICIPAL  
DE PROTECCIÓN AL  
MEDIO AMBIENTE

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, is written over the official stamp.

