

# Compostaje y Pre-Tratamiento de Residuos

ALTERNATIVA TECNOLÓGICA



**SYSTEMA  
AMBIENTE**

The logo consists of the words 'SYSTEMA' and 'AMBIENTE' stacked vertically. The letters are in a bold, sans-serif font. The 'S' in 'SYSTEMA' and the 'A' in 'AMBIENTE' are colored green, while the remaining letters are blue.

Lima, junio 2020

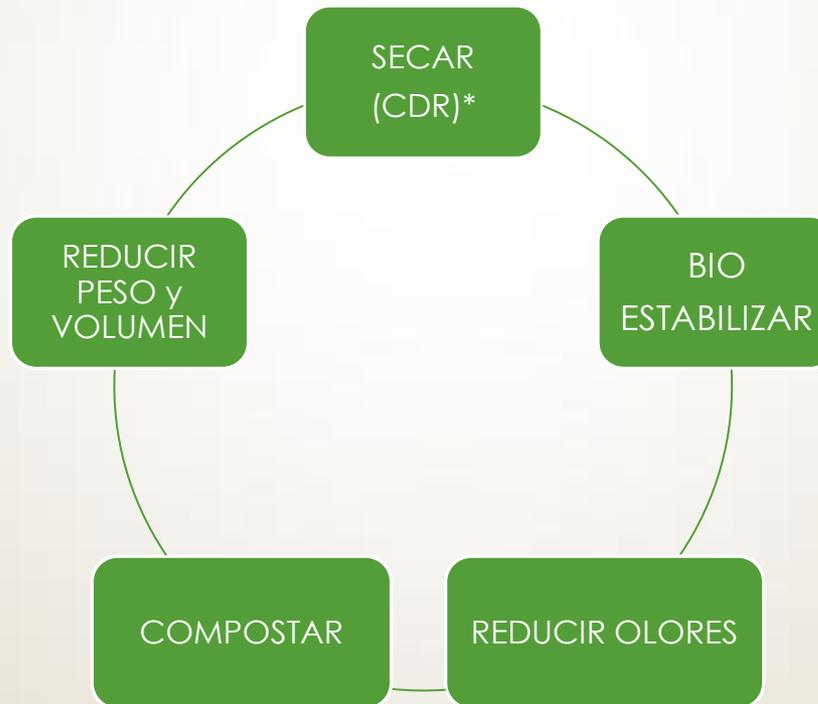


# **BIOESTABILIZACIÓN CON TRINCHERA PAE**

**Pila Aireada Estática**

# Bioestabilización mediante PAE

**El Sistema PAE - Pila Aireada Estática** permite **pre - tratar** los materiales orgánicos y/o los residuos sólidos urbanos (RSU), mediante una tecnología de fácil operación, bajo consumo energético y cero emisión de contaminantes (gases, percolados, etc.).



# Bioestabilización mediante PAE

## Pila Aireada Estática

Este proceso puede ser utilizado con tres fines específicos:

1. Para su disposición final en el Relleno Sanitario
2. Para obtener CDR - Combustible Derivado Residuos
3. Para la producción de Compost de alta calidad

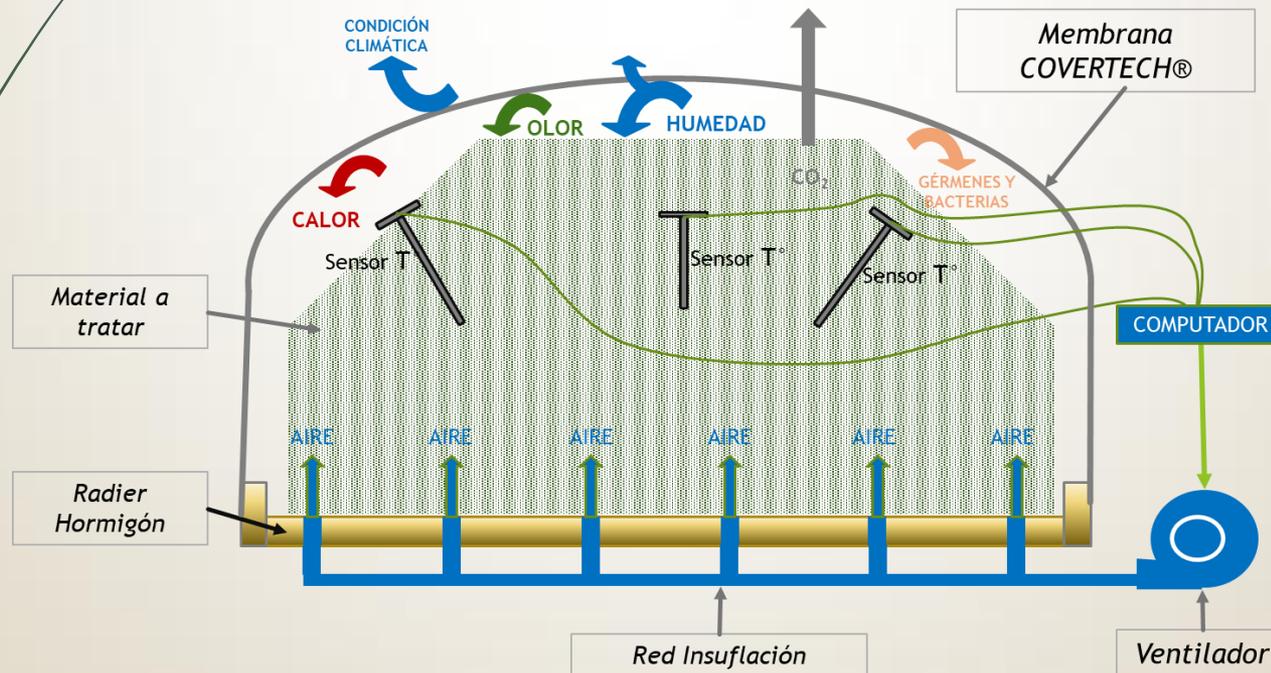


# Bioestabilización mediante PAE

Los **RSU – Residuos Sólidos Urbanos** provenientes de la recolección domiciliaria se trituran y se disponen en grandes pilas trapezoidales o tricheras.

El piso o losa de hormigón cuenta con una red de tuberías que permiten inyectar aire que será distribuido a través de la mezcla de residuos.

La trichera se cubre con una membrana de alta tecnología denominada **COVERTECH®**.



# Proceso Bioestabilización RSU

## Residuos Sólidos Urbanos



**PASO 1.** Los RSU provenientes de la recolección, son descargados en una **losa habilitada**.

**PASO 2.** Una retroexcavadora o similar deposita los residuos en un **tritador**.

**PASO 3.** Los residuos triturados son dispuestos en la **Trinchera PAE** con ayuda de un cargador frontal.

**PASO 4.** La Trinchera PAE se cubre con la **membrana COVERTECH®**.



# Proceso Bioestabilización RSU



**PASO 5.** Proceso de inyección de aire controlado, propiciando la actividad de los **microorganismos aeróbicos**, los cuales descomponen los residuos orgánicos sin emitir gases, percolados ni olores.

**PASO 6.** El proceso tiene una duración de entre 21 y 30 días. Un cargador frontal retira los residuos procesados de la trinchera.



El material resultante es un “*Bio-estabilizado*” seco con muy bajo olor, sin percolados, sin bacterias, poca humedad y con hasta un 40% menos de volumen/peso.

**Su disposición final en el Relleno Sanitario, permite el ahorro de espacio y evita la segregación de lixiviados.**

**También es posible utilizarlo como CDR para calderas y/o altos hornos.**

# Proceso de Compostaje Orgánico

Los **Residuos Orgánicos** se trituran para ser dispuestos en pilas trapezoidales o trincheras. Luego se cubren con una membrana COVERTECH®

En la pila o trinchera se inyecta aire de forma controlada iniciando la actividad de los microorganismos aeróbicos los cuales descomponen los residuos en 20 a 30 días, reduciendo hasta en un 40% su volumen.

El resultado de este proceso es un **material compostado de alta calidad** pre madurado.

Al no necesitar volteo, las colonias de microorganismos se mantienen intactas durante el proceso realizando un trabajo mas eficiente.



# Control y monitoreo

Un computador industrial tipo PLC, cargado con una Lógica de Control (desarrollo nacional exclusivo), controla el flujo de aire y monitorea en tiempo real la temperatura de la pila de material tratado.

\*Opcionalmente se puede monitorear y controlar el computador vía internet desde un celular o un PC.



Trasmisión  
Vía 4G



Tablero Control



Interfaz Web



Pantalla táctil

# Aplicación Agrícola

Como ya indicado, el sistema permite **procesar material orgánico** mediante descomposición aeróbica. Hemos tenido excelentes resultados con materiales como:

- **Restos de viñas** (orujo, escobajo, paja, restos de poda)
- **Cama de aves de crianza intensiva** (aserrín, estiércol, alimento y plumas)
- **Purines de cerdo** (lodos activados, purines frescos y aserrín/viruta)
- Cualquier materia orgánica que posea estructura y una buena relación C/N\* del suelo, sea para compostar, secar o inertizar.

\* carbono / nitrógeno

# Aplicación Agrícola

## Ventajas :

- Producción de **compost de alta calidad** en tiempo reducido.
- Material **NO requiere volteo** (equipo para voltear el material)
- **No requiere humedecer** el material (la lona condensa y mantiene la humedad ideal en el material procesado)
- **Maximización de espacio:** hasta 2,5 m<sup>3</sup> de material por cada m<sup>2</sup> de terreno.
- **Aislación del material** de la lluvia y condiciones climáticas.
- **Control de olores**

# Video Planta RSU

**Planta Piloto Masias Recycling - España**

<https://youtu.be/QNHmXOYFL-Y>



# Proyectos en Ejecución

**Planta Piloto de Compostaje de Viña Emiliana - Chile:** se enmarca en un proyecto de investigación conjunto entre importantes viñas, universidades y fondos estatales. El material a tratar son restos de las vendimias y el objetivo es obtener **Compost Orgánico de alta calidad.**



Sensores T°



Control

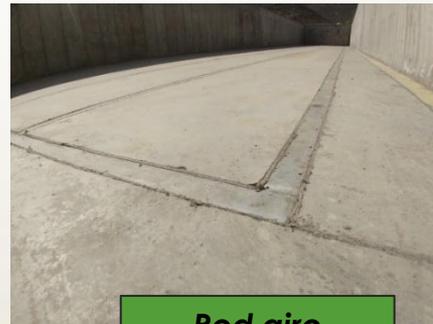


# Proyectos en Ejecución

**Planta Piloto de Tratamiento Purines - Chile:** 5 trincheras de hormigón de gran volumen (40 x 7 metros) con sistema de control automatizado, lona COVERTECH y carril desenrollador de membrana. El material a tratar son purines de cerdos y el objetivo es acelerar el proceso de compostaje para completar en confinación la etapa termófila evitando los volteos y emanación de olores.



Control



Red aire



# Beneficios del Sistema PAE

**Compost de alta calidad:** Genera las condiciones ideales para la descomposición aeróbica, obteniéndose un compost pre madurado de alta calidad.

**Reducción de volumen:** El proceso baja la humedad de los Orgánicos en los RSU, reduciendo su volumen de hasta un 40%, lo cual favorece:

- Aumento vida útil del relleno sanitario
- Eliminación de la emisión de gases, y
- Generación mínima de percolados

**Generación Combustible:** Es posible utilizar el material resultante (según la composición y ciclo aplicado) como CDR (Combustible Derivado de Residuos) para alimentar en Calderas y/o altos hornos para generación de: electricidad, agua sanitaria, cementeras, fundición, etc.

# Beneficios del Sistema PAE

**Contaminación ambiental:** Durante el proceso de bioestabilización no se genera olores gracias a la lona COVERTECH®.

**Costos y logística:** La reducción de volumen permite reducir costos de disposición final y transporte. Además requiere costos de inversión reducidos en comparación con otras tecnologías de pre-tratamiento y disposición intermedia. Además, la inversión en equipamiento es reducida, con predominancia de obra civil y costo de servicios local.

**Complementario con otros sistemas:** el Sistema PAE aplicado en un sistema de recolección diferenciada y/o en combinación con una planta de separación de materiales, permite reducir aún más el volumen de material depositado en el relleno sanitario y, por ende, reducir los costos de disposición final.



**Contacto:**

**CIE Tecnología Ambiental**

**Tel. +51 980 736 277**

**Tel. +39 335 7596986**

**[info@cieambiental.com](mailto:info@cieambiental.com)**