



# Jaime Slomianski Aguilar

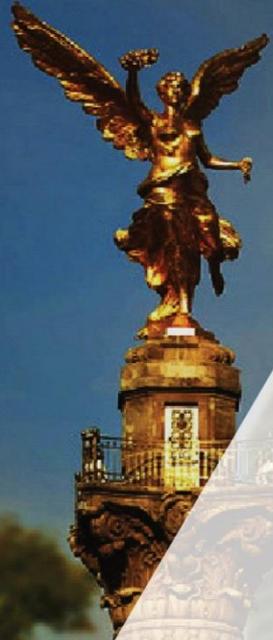
Titular, Agencia de Gestión Urbana, Gobierno de la Ciudad de México

Directeur, Agence de gestion urbaine, Gouvernement de la ville de Mexico

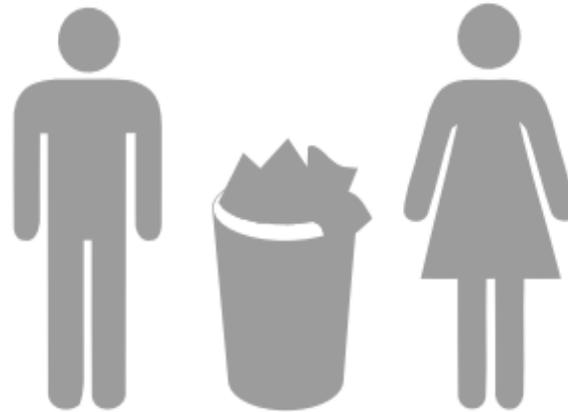
The background is a grayscale photograph of Mexico City, featuring the Angel of Independence monument on the left and a modern glass skyscraper on the right. The image is overlaid with large, semi-transparent pink triangles pointing towards the center.

# Residuos Sólidos Urbanos en la CDMX Tratamiento de la Fracción Orgánica (FORSU)

**23 de Marzo de 2017**



**12,843**  
TONELADAS/DÍA



**1.45**

KILOGRAMOS/HABITANTE

La movilidad de la población en la Zona Metropolitana del Valle de México determina la “carga de población” que soporta la Ciudad de México y consecuentemente la distribución espacio de la demanda de bienes de servicios públicos y privados principalmente:

- **Agua**
- **Alumbrado Público**
- **Recolección y disposición final de Residuos Sólidos Urbanos**
- **Seguridad Pública**
- **Transporte**



TON/DÍA

100%

48%



Domiciliarios

6,126.11

15%



Comercios

1,977.82

14%



Servicios

1,746.65

11%



Mercados

1,361.36

4%



Central de Abasto

654.99

8%



Diversos

976.07

**12,843 toneladas día**

## INFRAESTRUCTURA

## VEHÍCULOS RECOLECTORES



**2,579**  
VEHÍCULOS  
RECOLECTORES



**3,659**  
CHOFERES



**1,280**  
CARGA  
TRASERA



**308**  
DOBLE  
COMPARTIMIENTO



**239**  
RECTANGULAR



**61**  
TUBULAR



**337**  
VOLTEO



**354**  
OTROS



**7,294**  
BARREDORES



**362**  
SUPERVISORES



**7,931**  
CARRITOS



**6,782**  
RUTAS O TRAMOS

## INFRAESTRUCTURA



**13**

ESTACIONES DE  
**Transferencia**



**3**

PLANTAS DE  
**Selección**

**SAN JUAN DE ARAGÓN (2)  
SANTA CATARINA (1)**



**3**

PLANTAS  
**Compactadoras**

**SAN JUAN DE ARAGÓN (1)  
IZTAPALAPA (2)**



**1**

PLANTA DE  
**COMPOSTA**

**BORDO PONIENTE**



**5**

SITIOS  
**DISPOSICIÓN FINAL**

**EDOMEX (4)  
MORELOS (1)**



Se busca aprovechar los RSU, antes de que lleguen al relleno sanitario.  
Datos a 2016.

### LA CDMX GENERA 13,000 TONS. DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DIARIAMENTE



El servicio público de limpia de la CDMX maneja **12,700 Tons. de Residuos** de las casi 13,000

**8,600 Tons.** son enviadas a **rellenos sanitarios**, los cuales cumplen con toda la normativa vigente del país.



**4,100 Tons.** son aprovechadas a través de diferentes procesos

**1,900**  
Toneladas



a **reciclaje** como subproductos (papel, cartón, PET, aluminio) así como por **plantas de selección**

**1,400**  
Toneladas



se envían a plantas de **composta**

**800**  
Toneladas



se envían a cementeras para usarse como **combustible alternativo**



# Por una ciudad, **sin** **basura**

AL SER TRATADOS CORRECTAMENTE, LOS RESIDUOS ORGÁNICOS SE TRANSFORMAN EN ENERGÍA Y EN ABONO NATURAL.

AL SEPARAR LOS RESIDUOS INORGÁNICOS AYUDAS A QUE PUEDAN SER REICLADOS.

MARTES  
JUEVES  
SÁBADO

RESIDUOS DE ALIMENTOS,  
HUECOS, CARNES,  
PAN, TORTILLAS, CAFÉ,  
CÁSCARAS DE HUEVO,  
FRUTAS Y VERDURAS,  
SERVILLETAS,  
FOLIOS DE PAPEL,  
FLORES, PASTO Y HOJARASCA,  
HECES DE ANIMALES.

LUNES  
MIÉRCOLES  
VIERNES  
DOMINGO

PLÁSTICOS,  
VIDRIOS, METALES,  
PAPEL, CARBÓN,  
ELECTRÓNICOS.

TOALLAS SANITARIAS,  
PAPEL DE BAÑO, PAÑALES,  
ROPA, ZAPATOS, TENIS,  
CHICLES Y CIGILLAS  
DE CIGARROS.

Consulta en tu delegación si puedes entregar  
simultáneamente las dos fracciones de residuos en un mismo día.

LOS TRABAJADORES DE LA SECCIÓN UNO "TIEMPA Y TRANSPORTE" DEL SJJ.G.D.F., SUMAN ESFUERZOS CON LA SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS DEL DISTRITO FEDERAL, PARA QUE JUNTOS, TÚ Y NOSOTROS, CONTINUEMOS EL PROYECTO DE DIMINUCIÓN DE LA BASURA.

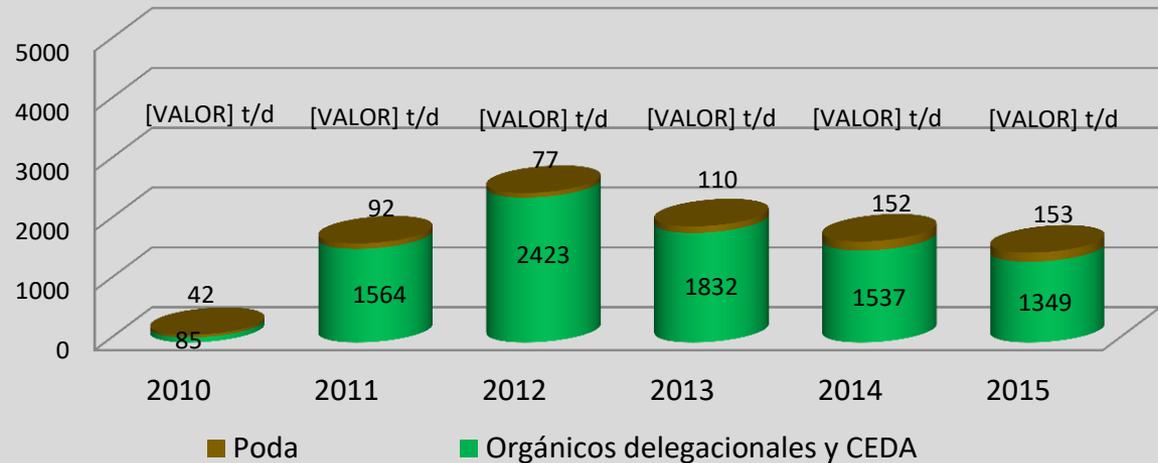
**¡HAY MUCHAS RAZONES PORQUÉ SEPARAR!**



#### ACCIONES DEL PROGRAMA POR UNA CIUDAD, SIN BASURA

- **Convenio Sección 1 del SUTGDF**
- Revisión de la fracción orgánica por los trabajadores de limpia
- **Rehabilitación de depósitos en mercados**
- Verificación en Estaciones de Transferencia
- **Difusión del programa en medios de comunicación, carteles en espacios públicos y trópticos**
- Comunicación casa por casa, comités vecinales y programa "tú ciudad te necesita"

#### Promedio Anual Toneladas día





**Método de Tratamiento:** Composteo aerobio mediante pilas estáticas  
**Recursos Humanos:** Administración directa 70, Prestación de servicios 141  
**Superficie:** 37.16 Ha    **Equipos de Operación:** 44  
**Ubicación:** km. 2.1 Autopista Peñón Texcoco, Zona Federal Ex Lago de Texcoco, Bordo Poniente, Edomex







Descarga de residuos de poda



Molienda de poda



Ingreso de vehículos de transferencia orgánicos a patios de proceso





Descarga y revisión de FORSU







Cribado en pilas

Cribado en planta





A granel





### **NADF-020-AMBT-2011**

QUE ESTABLECE LOS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOSTA A PARTIR DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, AGRÍCOLAS, PECUARIOS Y FORESTALES, ASÍ COMO LAS ESPECIFICACIONES MÍNIMAS DE CALIDAD DE LA COMPOSTA PRODUCIDA Y/O DISTRIBUIDA EN LA CDMX





Muestreo de  
producto  
terminado



El **LCBA** es un centro de estudios e investigación especializados en residuos sólidos urbanos, realiza análisis de lixiviados biogás y composta.



Por cada tonelada de residuos orgánicos y de poda ingresados a un proceso de composta, se mitiga la emisión de 0.999 tonCO<sub>2</sub>eq.

La Planta de Composta de Bordo Poniente dejó de emitir durante los años:

2015: 484,576.63 tonCO<sub>2</sub>eq

2016: 458,592.52 tonCO<sub>2</sub>eq

Este cálculo contempla la mitigación de emisiones por cada tonelada ingresada, menos las emisiones por los combustibles consumido durante este proceso.



### LA CDMX GENERA 13,000 TONS. DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DIARIAMENTE



El servicio público de limpia de la CDMX maneja **12,700 Tons. de Residuos** de las casi 13,000

Aproximadamente **1,200 Tons.** serán enviadas a **rellenos sanitarios**, que cumplen con toda la normativa vigente del país.

**11,500 Tons.** serán aprovechadas a través de diferentes procesos:

**2,000**  
Toneladas



serán recuperadas para **reciclaje** y en **plantas de selección**

**1,500**  
Toneladas



se enviarán a **plantas de composta**

**1,400**  
Toneladas



Se envían a cementeras para usarse como **combustible alternativo**

**2,000**  
Toneladas



se irán a **plantas de biodigestión**

**4,600**  
Toneladas



se irán a la **plantas de termovalorización**



Utilizar tecnologías alternativas, modernas y probadas para FIRSU



COMBUSTIÓN DE MASA

LECHO FLUIDIZADO

CON EXCESO DE AIRE

- HORNOS DE PARRILA
- HORNOS ROTATIVOS

TECNOLOGÍA  
AMPLIAMENTE  
DESARROLLADA Y  
PROBADA PARA RSU

MAYOR  
COMPLEJIDAD Y  
COSTOS  
OPERACIONALES

PIRÓLISIS

GASIFICACIÓN

ANTORCHA DE PLASMA

WASTE TO CHEMICAL

DEFECTO DE AIRE

EN DESARROLLO

Utilizar tecnologías alternativas, modernas y probadas para FORSU



Base de Biodestión

## Tipo de Proceso

Discontinuo

Continuo

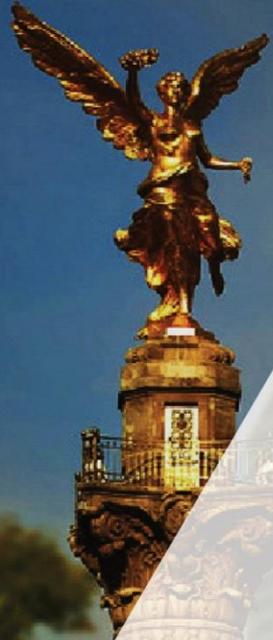
Seca

Conlleva movimiento de grandes cantidades de material, inoculación, control de la temperatura, generación de olores y riesgos laborales y de explosión.

**Máxima eficiencia energética, máxima seguridad industrial, mínima exposición al riesgo de personas y equipos. Mejor aprovechamiento de espacios.**

Húmeda

Excedentes hídricos, desgastes del material y aprovechamiento de la fracción orgánica capaz de producir biogás, altos costos de operación y requiere superficies extensas.



## TERMOVALORIZACIÓN

El proceso inicia en una caldera donde se realiza el proceso de combustión de los Residuos Sólidos Urbanos RSU, el calor generado en la caldera es utilizado para evaporar agua, el vapor se utiliza en una turbina para generar electricidad, posteriormente es enfriado para convertirlo nuevamente en agua la cual regresa a la caldera para iniciar de nuevo el ciclo. Se estima generar el consumo eléctrico del Sistema de Transporte Colectivo –Metro- por 965 Gwh/año con aproximadamente 4,500 toneladas por día de RSU.

## BIODIGESTIÓN

La digestión anaeróbica (ausencia de oxígeno) de tipo seco y de alimentación y extracción continua, es un proceso en donde las bacterias actúan en la descomposición del material orgánico de manera acelerada logrando en solo 21 días lo que en un proceso natural llevaría meses. Uno de los productos de este proceso es el Biogás, este puede ser aprovechado como combustible en motores de combustión interna para generar electricidad. Se estima generar una tercera parte del consumo eléctrico del Sistema de Aguas de la Ciudad de México por 138 Gwh/año con aproximadamente 2,000 toneladas por día de FORSU.