



Guía para la Clasificación y Manejo de Residuos Sólidos Urbanos



Esta información se basa en los lineamientos establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como en el documento: *"Guía de Lineamientos para el Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos en Municipios de Tamaño Pequeño y Mediano"*, que proporciona las directrices para la gestión adecuada de los residuos a nivel municipal, y en la normativa ambiental mexicana aplicable.

¿Qué son los RSU?

Los **Residuos Sólidos Urbanos** (RSU) son aquellos generados en:

- Actividades **domésticas dentro de viviendas**.
- Establecimientos comerciales, oficinas y servicios **con desechos similares a los domiciliarios** y que **no rebasen 10 toneladas anuales**.

Se caracterizan por generarse en **pequeñas cantidades** y **no provienen de procesos industriales o a gran escala**.

¿Qué no son RSU?

- **Residuos Peligrosos**: aquellos con características de toxicidad, inflamabilidad, corrosividad o que contienen agentes infecciosos.
- **Residuos de Manejo Especial (RME)**: aunque no son peligrosos, **provienen de procesos industriales o comerciales en gran volumen** (más de 10 t/año).

Un residuo **no peligroso** puede clasificarse como RSU o RME **dependiendo del volumen y el proceso que lo genera**.

Por qué es importante el manejo adecuado?

Un manejo deficiente genera **graves impactos ambientales y de salud**:

- Contaminación del aire (malos olores, humo, gases).
- Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos (lixiviados).
- Presencia de fauna nociva (ratas, cucarachas).
- Transmisión de enfermedades.

Estrategias para el Manejo Integral de RSU

Enfoque de Salud Pública

Abordar el manejo de RSU desde la salud permite:

- Analizar los determinantes sociales y ambientales.





- Priorizar acciones comunitarias para entornos más saludables.

Determinantes clave:

- Factores conductuales (hábitos de consumo, separación de residuos).
- Condiciones materiales (infraestructura, servicios).
- Factores psicosociales (participación comunitaria).
- Factores biológicos (riesgos sanitarios).

Acciones Municipales Prioritarias

1. **Sitios adecuados** para disposición final (cerrar tiraderos a cielo abierto).
2. **Ampliar la cobertura** de recolección.
3. **Separación en fuente**, tratamiento y aprovechamiento.
4. **Eventos comunitarios** de limpieza y sensibilización.
5. **Maximizar el reciclaje y la reutilización**.
6. **Barrido de calles y mantenimiento de espacios públicos**.

Marco Institucional y Legal

El marco legal y normativo que rige el manejo de residuos en México establece las responsabilidades de los municipios y las autoridades federales, así como los requisitos para la correcta gestión de los residuos sólidos urbanos. A continuación, se describen los aspectos clave de este marco:

1. **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**
 - El **Artículo 115**, Fracción III, Inciso C, establece que los Municipios son responsables de las funciones y servicios públicos relacionados con la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos. Además, permite que los municipios se coordinen y asocien para mejorar la prestación de estos servicios.
2. **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**
 - En el **Artículo 10º, Fracción III y IV**, se establece que los municipios tienen la responsabilidad de controlar y prestar, por sí o mediante gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que abarca la recolección, traslado, tratamiento y disposición final.
 - El **Artículo 10º, Fracción V** otorga a los municipios la facultad de otorgar autorizaciones y concesiones para las actividades que comprenden la prestación de estos servicios.
 - El **Artículo 10º, Fracción X** establece que los municipios pueden cobrar por los servicios del manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y fortalecimiento de dichos servicios.





- El **Artículo 9º, Fracción VII** faculta a las entidades federativas para promover, en coordinación con el Gobierno Federal, la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, con la participación de inversionistas y sectores sociales interesados.

3. Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

- **NOM-083-SEMARNAT-2003**, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- **NOM-004-SEMARNAT-2002**, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- **NOM-161-SEMARNAT-2011**, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Este marco legal proporciona las bases necesarias para implementar políticas y estrategias eficaces en el manejo de residuos a nivel municipal, asegurando que las acciones estén alineadas con las normativas nacionales y con las responsabilidades legales correspondientes.

Instituciones clave

Nivel Federal

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
- Secretaría de Salud

Nivel Estatal

- Secretaría de Medio Ambiente del Estado
- Secretaría de Salud del Estado

Nivel Municipal

- Ayuntamiento del Municipio
- Dirección de Aseo o Servicios Municipales

Clasificación de los Residuos





De acuerdo con el **Artículo 15 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)**, los residuos se clasifican en tres grandes categorías:

Tipos de Residuos

1. **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):**

Generados en las casas habitación, comercios, oficinas y servicios.

2. **Residuos de Manejo Especial (RME):**

Son residuos que por su **volumen, composición o manejo** requieren una gestión diferenciada. Ejemplo: refrigeradores, muebles, colchones, cascajo, etc.

3. **Residuos Peligrosos (RP):**

Son aquellos que tienen características como ser corrosivos, tóxicos, inflamables, explosivos o biológicamente infecciosos.

Clasificación de los Residuos Sólidos Urbanos (Artículo 18 de la LGPGIR)

Los RSU se dividen en:

Residuos Orgánicos

Proviene de restos de alimentos o vegetación, y son biodegradables.

Ejemplos:

- Alimentos: restos de frutas, verduras, carne, cáscaras, comida echada a perder.
- Jardinería: ramas, hojas, tierra, madera, árboles secos, pasto cortado, residuos de jardín.

Residuos Inorgánicos

Se clasifican en **valorizables** y **no valorizables**.

Residuos No Valorizables

(no tienen mercado o difícil valorización):

- Papel higiénico
- Toallas femeninas
- Pañales
- Medicamentos
- Curaciones médicas
- Colillas de cigarro
- Trampas para plagas
- Ropa y calzado
- Papel con pegamento o encerado
- Pilas
- Unicel
- Envolturas metálicas





- Recipientes de insecticidas

Residuos Valorizables

(tienen potencial de reciclaje):

Plásticos:

- PET
- Botes y botellas
- Bolsas
- Juguetes
- Cubetas
- Tubos

Metales:

- Latas
- Papel aluminio
- Pedacería de metal
- Cobre
- Cubetas metálicas

Electrónicos:

- Computadoras
- Refrigeradores
- Televisores
- Impresoras
- Celulares
- Videocámaras

Los residuos de gran volumen se consideran Residuos de Manejo Especial, y deben entregarse a un servicio especial proporcionado por el municipio.

Residuos Peligrosos en el Ámbito Domiciliario

Según el **Artículo 23 de la LGPGIR**, los residuos peligrosos generados en hogares en cantidades iguales o menores a las de los microgeneradores deben ser **gestionados conforme a las disposiciones del municipio**.

Ejemplos:

- Plaguicidas
- Botes de pintura





- Aerosoles
- Medicamentos caducos
- Tintas de impresora
- Pilas

Estos residuos deben **ser entregados junto con los inorgánicos no valorizables**, salvo que el municipio tenga un esquema de recolección especial.

Manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

El manejo de los **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)** comprende una **cadena de procesos** que permiten su gestión adecuada, buscando reducir los impactos ambientales y la cantidad de residuos que llegan a disposición final.

Etapas del manejo de RSU

1. **Barrido:** Limpieza de calles, banquetas y espacios públicos.
2. **Recolección y transporte:** Recogida de residuos desde las viviendas, comercios e instituciones, y traslado a centros de transferencia o tratamiento.
3. **Estaciones de transferencia:** Espacios donde los residuos se transfieren de vehículos pequeños a camiones de mayor capacidad.
4. **Reciclaje de residuos valorizables:** Separación y aprovechamiento de materiales como plásticos, metales, papel y cartón.
5. **Tratamiento de residuos orgánicos:** Compostaje, biodigestión u otros métodos que transforman materia orgánica en abono o energía.
6. **Disposición final:** Depósito de los residuos no valorizables o no recuperables en rellenos sanitarios.

Un adecuado manejo de los RSU permite **reducir significativamente los residuos enviados a rellenos sanitarios** y evitar la **emisión de gases de efecto invernadero (GEI)**, como el metano.

Recolección de RSU en Zona Urbana

Los principales vehículos de recolección utilizados en municipios pequeños y medianos son:

Camiones de carga trasera

- **Capacidad:**
 - 5 a 6 toneladas para municipios pequeños.
 - Hasta 10 toneladas para municipios medianos.
- **Ventaja:** Compactación de residuos desde la parte trasera mediante una pala





mecánica.

- **Consideración:** Evitar vehículos demasiado grandes que dificulten la movilidad en calles estrechas.

Camiones de carga lateral

Capacidad: Hasta 3 toneladas.

- **Riesgo operativo:** En muchos casos, un ayudante viaja dentro de la caja para separar residuos, lo cual representa una **práctica insalubre y peligrosa**.
- **Compactación:** Algunos modelos incluyen este sistema, aunque muchas veces no funciona o es inutilizado.

Recolección de RSU en Zona Rural

En comunidades rurales, el acceso es más complejo por:

- Calles sin pavimentar
- Pendientes pronunciadas
- Ancho limitado o caminos de terracería o piedra

Para estas condiciones, se recomiendan **soluciones de bajo costo y alta eficiencia:**

Vehículos ligeros adaptados

- **Bicicletas o motocicletas con caja o canastilla integrada** (Imagen 16 y 17)
- Facilitan la recolección sin requerir una gran inversión y **pueden operar en caminos difíciles**.

Aclaración importante:

El uso de **animales de carga para la recolección de residuos no es una opción aceptable**. Esta práctica constituye **maltrato animal** y debe evitarse totalmente, conforme a las políticas de bienestar animal.

Estrategia de recolección y transporte de residuos

- Definir rutas de recolección rural y urbana que garanticen la cobertura del 100 % de la población.
- Supervisar permanentemente las rutas de recolección en zonas urbanas y rurales.
- Implementar un procedimiento de revisión diaria de los vehículos, a cargo del chofer.
- Establecer un programa anual de mantenimiento de unidades.
- Prohibir la pepena por parte del personal durante los recorridos.
- Evitar que la población entregue dinero a los trabajadores si el servicio es gratuito





según lo establecido por el ayuntamiento.

- Contar con un reglamento que contemple sanciones para quienes incumplan la normativa en materia de recolección y transporte.
- Publicar un calendario de recolección por ruta, tanto en zona urbana como rural.

Recolección diferenciada

La recolección diferenciada **no requiere adquisición de nuevos vehículos**, sino una adecuada planificación de rutas y días:

- **Orgánicos:** lunes, miércoles y viernes
- **No valorizables:** martes, jueves y sábado
- **Valorizables:** mismos días que los no valorizables

Puntos verdes:

Consisten en contenedores superiores a 200 L, ubicados en sitios de alto tránsito (parques, centros comerciales), señalizados según tipo de residuo. Estos puntos facilitan la separación adecuada desde el origen.

Estaciones de transferencia

Tienen como finalidad reducir distancias entre generadores y sitios de disposición final o plantas de tratamiento, disminuyendo costos de operación y mantenimiento.

Infraestructura necesaria:

- Báscula para pesaje
- Caseta de control y vigilancia
- Rampa de acceso a plataforma elevada
- Cajas de 18 a 24 toneladas
- Patio de maniobras

Condiciones operativas:

Las estaciones **no deben almacenar residuos**, deben estar limpias y funcionar únicamente como puntos de transbordo entre vehículos de menor y mayor capacidad. No se recomienda su instalación si el sitio de disposición se encuentra a menos de 30 km del origen.

Reciclaje de residuos valorizables

Previo a implementar un programa de valorización, se recomienda:

- Realizar un **estudio de caracterización de residuos**.
- Estimar volúmenes recuperables y verificar viabilidad financiera.





Tratamiento de residuos orgánicos

El tratamiento adecuado requiere recolección separada desde el origen. Esto puede lograrse mediante:

- Separación en la fuente (hogares, comercios)
- Separación en mercados (residuos vegetales)
- Separación de residuos de jardinería y podas
- Tratamiento de residuos cárnicos en digestores (por ejemplo, provenientes de rastros)

La mezcla de residuos orgánicos con otros tipos impide su tratamiento adecuado.

Disposición final de residuos

Se refiere al destino de residuos **que no pueden ser valorizados o tratados**, y que deben ser confinados conforme a la **NOM-083-SEMARNAT-2003**, la cual regula:

- Selección del sitio
- Diseño y construcción
- Operación y monitoreo
- Clausura y obras complementarias

Separar residuos en la fuente reduce el volumen enviado a disposición final, lo que permite planificar infraestructuras más pequeñas y sostenibles.

Importante:

Si hay pepenadores trabajando en el sitio, **no puede considerarse relleno sanitario**, lo cual incumple la NOM-083.

Tipos de sitios de disposición final según volumen (toneladas/día):

- **Tipo A:** Más de 100
- **Tipo B:** 50 a 100
- **Tipo C:** 10 a menos de 50
- **Tipo D:** Menos de 10





Capacitación y Difusión del Manejo de Residuos a la Población

La concientización ciudadana es un eje fundamental para el éxito de cualquier estrategia de manejo integral de residuos. Por ello, el municipio podrá implementar un programa permanente de **capacitación y difusión**, dirigido a la población en general, con el objetivo de **fomentar una cultura de corresponsabilidad, separación en la fuente y disposición adecuada de residuos**.

Objetivos específicos:

- Informar a la ciudadanía sobre los riesgos a la salud y al ambiente derivados del mal manejo de los residuos.
- Promover prácticas responsables como la separación en origen, la limpieza de espacios públicos y la reducción de residuos valorizables.
- Fomentar la participación comunitaria activa en las estrategias municipales de residuos sólidos urbanos.

Líneas de acción:

1. Campañas de sensibilización masiva

- Difusión en medios locales, redes sociales, carteles comunitarios y radio.
- Diseño de materiales gráficos sencillos y accesibles sobre la separación de residuos.

2. Ferias del Reciclaje

- Espacios comunitarios donde se fomente el intercambio de residuos reciclables por productos o servicios sostenibles.
- Reutilizar residuos. (Ej. Llantas se convierten en macetas, contenedores, etc.)
- Participación de recicladores, empresas de economía circular y escuelas.

3. Jornadas educativas comunitarias

- Charlas y talleres en escuelas, colonias, mercados y espacios públicos.
- Enfoque en la relación entre el manejo inadecuado de residuos, enfermedades y contaminación ambiental.

4. Talleres de corresponsabilidad comunitaria

- Actividades para fortalecer la limpieza de banquetas, camellones y áreas verdes.
- Voluntariado en cada colonia.
- Talleres de compostaje.

5. Capacitación durante eventos municipales

- Implementación de módulos informativos y talleres lúdicos durante ferias, conciertos o fiestas patronales.
- Entrega de trípticos o guías de separación en el hogar.





Ecolana: Como parte de las iniciativas para promover la separación de residuos y el reciclaje en la comunidad, se recomienda el uso de la plataforma **Ecolana**, que desde 2016 ha brindado a los ciudadanos un mapa interactivo para localizar puntos de reciclaje en todo México. A través de esta plataforma, los habitantes del municipio podrán encontrar fácilmente los centros de acopio cercanos para depositar materiales reciclables como papel, cartón, vidrio, plástico, entre otros.

Para más información, se puede acceder a la plataforma www.ecolana.org y utilizar sus herramientas para la localización de puntos de reciclaje, contribuyendo así a la sostenibilidad local.

Centros de Acopio reportados en plataforma

Zona	Centro	Dirección	Residuos que reciben
Altiplano	Acopio Jesús Solís	Calle flores 4 , Estación Catorce, 78546, Catorce, San Luis Potosí 476 100 1088	Cartón y Papel Mixto
Huasteca	Recicladora Las Águilas	Pje. Sur 24 , Las Águilas, 79060, Ciudad Valles, San Luis Potosí	Acero Inoxidable Aluminio Antimonio Bronce Cartón Cobre Lata Papel mixto
	Metales ARO	Lat. Carr. Al Ingenio 1194 , Morelos y Pavón, 79010, Ciudad Valles, San Luis Potosí	Acero Inoxidable Aluminio Antimonio Bronce Cartón CobreLata Papel mixto
	Recicladora El Colonial	Monterrey s/n , 20 de Noviembre, 79020, Ciudad Valles, San Luis	Acero Inoxidable Aluminio Antimonio Bronce





		Potosí	Cartón Cobre Lata Papel mixto
Media	Cometalc	Carlos Jonguitud Barrios 824 , Rioverde Centro, 79610, Rioverde, San Luis Potosí	Cartón Chatarra Lata PET Aluminio Bronce Cobre Magnesio Niquel Plomo Antimonio Acero Inoxidable
Centro	Más de 35 centros de acopio		

