

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CDMX

El aumento en la generación de los residuos sólidos como consecuencia de los hábitos de consumo, el manejo deficiente de éstos y el crecimiento de la población en la Ciudad de México, que es el principal centro político, económico, cultural del país así como la entidad federativa con mayor población después del Estado de México, han tenido consecuencias ambientales y sanitarias que obligan a buscar alternativas de prevención de la generación, con la finalidad de reducir los volúmenes de residuos que son enviados diariamente a los sitios de disposición, así como a considerar diferentes opciones de manejo que optimicen tareas de recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final, en función del tipo de materiales, distancias, tecnologías disponibles y costos, lo que constituye un problema para el gobierno de la ciudad.

En la Ciudad de México, las 12 mil 843 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos son generadas por sus 8, 918,652 (ocho millones novecientos dieciocho mil seis cientos cincuenta y dos) habitantes y por la población flotante que realiza sus actividades en la urbe. Por lo anterior, este fenómeno requiere la colaboración coordinada de los distintos niveles de gobierno, esto con el propósito de dar un manejo integral de los residuos y así contribuir a la reducción de los problemas ambientales resultantes.

La dinámica de generación de residuos depende de diversas variables, como el grado de desarrollo tecnológico, industrial y económico, densidad poblacional, hábitos de consumo, nivel de ingreso, conciencia ambiental de su población, entre otras.

La interacción de dichos factores incidió de tal modo que las delegaciones con mayor generación de residuos fueron Iztapalapa, Gustavo A. Madero y Cuauhtémoc, que en conjunto suman 41% de la generación diaria.

En la demarcación Iztapalapa habitan 1, 827, 868 (un millón ochocientos veintisiete mil ocho cientos sesenta y ocho) personas las cuales generan 2,272 (dos mil doscientas setenta y dos) toneladas diarias de residuos sólidos.

En términos generales cada habitante de la CDMX genera diariamente entre los 0.85 y 2.42 kilogramos de residuos sólidos.

De las 12 mil 843 toneladas diarias de residuos sólidos que se generan en la Ciudad el 47.7% son de origen domiciliario, el 15.4 proviene de comercios, el 13.6 de servicios, el 10.6 de mercados, 5.1 diversos, 4.6 Central de abastos y el 3% a residuos controlados.

En este sentido y para plantear soluciones a esta problemática se expide el 19 de Octubre de 2016 el PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA CIUDAD DE MÉXICO 2016-2020.

Este programa se encuentra sustentado en la Ley Ambiental de Protección de la Tierra en el Distrito Federal, la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y en la Concordancia con la Ley de Planeación del Desarrollo del Distrito Federal.

Siendo su antecedente el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para el Distrito Federal (PGIRS 2004-2008) siendo el primer programa en su tipo a nivel nacional, en el que se estableció la separación de los residuos sólidos en dos fracciones: "orgánico" e "inorgánico" y el esquema de prestación del servicio de limpia y manejo de residuos, creando los instrumentos administrativos para el desarrollo de planes de manejo para grandes generadores, generadores de residuos de manejo especial e incentivó la creación de los primeros planes de residuos de la construcción.

EL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA CIUDAD DE MÉXICO es un instrumento rector que proporciona los lineamientos, acciones y metas para la gestión integral de los residuos sólidos de la Ciudad de México, así como para el manejo ambiental sustentable por parte de los diferentes sectores de la sociedad.

La política central, contempla aspectos de acciones de "Basura Cero" siendo más ambiciosos en sus esquemas de aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos, minimizar la cantidad de residuos que se envíen a disposición final en rellenos sanitarios.

En la actualidad, existe una tendencia mundial hacia el aumento en la población urbana. La Ciudad de México como parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), no es la excepción, ya que concentra el 30% de la población urbana nacional y es considerada como la tercera aglomeración urbana más habitada del mundo; representa el principal centro político, económico, científico y cultural del país; esto combinado con la gran cantidad de actividades, sitios de interés, situación laboral, etc., otorgan a la ciudad un ritmo de vida acelerado que se ve reflejado directamente en el consumo y aprovechamiento de recursos naturales, con una repercusión directa en la generación de residuos sólidos urbanos propios de una urbe de tales dimensiones.

El incremento en la generación de los residuos sólidos requiere de la creación de políticas públicas con un sentido pragmático donde la prioridad sea atender inmediatamente las necesidades de una sociedad plural en todos sus ámbitos, promoviendo la inclusión de todos los sectores poblacionales en concordancia con su visión.

La importancia que tiene efectuar una gestión integral de los residuos sólidos a través de un programa, es que se contribuye a la identificación de los factores ambientales críticos relacionados con los residuos, con el fin de prevenir los impactos ambientales y sociales negativos; al garantizar la sustentabilidad ambiental a través de un aumento en la eficiencia de los servicios de limpieza. Al mismo tiempo permite la toma de conciencia ciudadana sobre lo que las actividades humanas pueden provocar en nuestro entorno natural.

En tal contexto y con la finalidad de contribuir a la sustentabilidad ambiental y al desarrollo de la Ciudad de México, para que continúe siendo un espacio adecuado para sus habitantes, sin comprometer el patrimonio natural que la hace viable, es que se presenta el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Ciudad de México 2016-2020.

El presente Programa de Gestión Integral de los Residuos se fundamenta jurídicamente en diversos ordenamientos del ámbito federal así como los aplicables a nivel local, tales como:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento
- Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal
- Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y su Reglamento

DIAGNOSTICO

El Inventario de Residuos Sólidos 2014 publicado en diciembre de 2015, es el instrumento que recopila y sistematiza la información referente al manejo de los residuos sólidos en la Ciudad de México, cuya versión contempla es la última actualización que dispone de datos oficiales y por tanto corroborados con todas las instancias involucradas en el manejo de este tipo de residuos, a saber: Secretaría de Obras y Servicios, las 16 demarcaciones territoriales como autoridades operativas y la Secretaría del Medio Ambiente como creadora de política pública.

Generación de residuos sólidos urbanos en la Ciudad de México

La Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE), por conducto de la Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU), realiza anualmente una estimación de la generación de residuos de cada demarcación territorial, utilizando índices para la generación de residuos en domicilios, establecimientos mercantiles y de servicios, así como otras fuentes de generación, calculados con base en estudios realizados con anterioridad.

TABLA 1 Generación de Residuos

DEMARCACIÓN TERRITORIAL	GENERACIÓN DE RESIDUOS ESTIMADA (T/DÍA)
Álvaro Obregón	650
Azcapotzalco	519
Benito Juárez	686
Coyoacán	812
Cuajimalpa de Morelos	180
Cuauhtémoc	1,325
Gustavo A. Madero	1,709
Iztacalco	472
Iztapalapa	2,274
Central de Abastos	585
Magdalena Contreras	254
Miguel Hidalgo	806
Milpa Alta	117
Tláhuac	366
Tlalpan	839
Venustiano Carranza	855
Xochimilco	444
TOTAL CDMX	12,893

De acuerdo con esta estimación sobre la generación de residuos y considerando que la CDMX cuenta con una población de 8'851,080 habitantes en la Ciudad de México, registrada en el conteo de 2015 del INEGI, se tendría una generación per cápita de 1.46 kilogramos por habitante por día.

Composición de residuos sólidos urbanos

En la tabla 2 se muestra la composición de residuos, agrupando los distintos subproductos encontrados de acuerdo a la clasificación de la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-024-AMBT-2013.

TABLA 2 Clasificación de subproductos identificados de RSU

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN LA NADF-024-AMBT-2013	%
Residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados	44.06
Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje	35.07
Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado	18.03
Residuos de manejo especial y voluminoso	2.84
Residuos peligrosos provenientes de fuentes distintas a los establecimientos comerciales, industriales o de servicios	0

Fuente: estudios realizados por la UNAM, la UAM y el IPN para el Estudio de Ciencias y Tecnología del Distrito Federal (ahora Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación).

Programas Especiales

Los programas especiales se refieren a residuos de manejo especial que la SEDEMA en coordinación con generadores y/o a través de planes de manejo recolecta de forma diferenciada mediante jornadas de acopio.

***Reciclación.** Jornada periódica donde se acopian residuos eléctricos y electrónicos a través de la participación ciudadana; en 2014 se desarrollaron 11 eventos, acopiando 147 toneladas de residuos.

***Residuos de instituciones médico asistenciales.** Por parte de los generadores obligados a presentar planes de manejo sujetos a LAUDF, se estimaron 498.26 toneladas por día de residuos que provienen de instituciones médico asistenciales.

***Aceite vegetal usado de cocina.** SEDEMA y el sector privado en conjunto implementan la recolección de aceite vegetal usado, a través de un plan de manejo. En 2014 se recolectaron 722,819 litros, mismo que se recicla y reutiliza en la elaboración de varios productos.

***Neumáticos usados.** Se estableció un plan de manejo para este tipo de residuos, garantizando así su adecuada disposición. En 2014 se enviaron 30 toneladas de neumáticos usados a reciclaje, que sirvieron como materia prima en otros procesos de producción.

***Pilas usadas.** El programa Ponte Pilas con tu Ciudad, brinda una alternativa ambientalmente adecuada para el manejo y reciclaje de pilas usadas, en 2014 se recuperaron 84,000 kilogramos en 400 columnas distribuidas en 13 demarcaciones territoriales.

***Mercado de Trueque.** Programa de educación ambiental itinerante donde se acopian residuos con potencial de reciclaje, entre otros, intercambiándolos por productos agrícolas locales. En el año de 2014 se llevaron a cabo 12 ediciones y se acopiaron 17 toneladas de residuos electrónicos, 19 toneladas de papel, 16 toneladas de cartón, 23 toneladas de PET, 28 toneladas de vidrio, 15 toneladas de envase multicapa y 9 toneladas de otros residuos.

Barrido manual y mecánico

El barrido se define como la actividad de recolección manual o mecánica de los residuos sólidos en la vía pública cuya finalidad principal es dejar el área pública libre de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

TABLA 3. Datos de barrido manual en vías primarias

Barrido mecánico	Barrido manual
25 barredoras	1,116.7 kilómetros
261 jornadas	380 trabajadores
29 ejes viales	313 jornadas
277,505.58 kilómetros acumulados	697,405 kilómetros acumulados

El barrido en la red vial secundaria y plazas públicas está a cargo de las 16 demarcaciones territoriales, para el año 2014 se contaban con 84 barredoras, 7,835 carritos de barrido, 7,304 trabajadores y 361 supervisores; repartidos en 6,754 rutas.

Separación de origen

La separación de residuos en la fuente, en orgánicos e inorgánicos en la Ciudad de México inició en 2004; El 3 de marzo del 2011 se anunció el impulso a la recolección diferenciada de basura en la capital del país, esto para atender la legislación vigente y el cierre de la IV etapa del Relleno Sanitario Bordo Poniente.

La respuesta de la ciudadanía ante esta medida y la colaboración de los trabajadores del servicio de limpia, tuvo efectos positivos en los años 2011 y 2012, ya que de recibir 127 toneladas por día de residuos orgánicos separados en las estaciones de transferencia en 2010, se recibieron 1,656 y 2,214 toneladas por día, respectivamente. Sin embargo, la recepción de residuos orgánicos separados en las estaciones de transferencia ha disminuido constantemente a partir de 2013, ya que sólo se recibieron 1,729 toneladas por día y en 2014, se recibieron 1,487 toneladas diarias.

Recolección

La recolección domiciliar de residuos es responsabilidad y atribución de la administración pública de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México. Esta actividad consiste en recolectar los residuos domiciliarios y de pequeños establecimientos mercantiles, así como aquellos recolectados por barredores del servicio de limpia de las demarcaciones territoriales, para su traslado a las estaciones de transferencia. En el año de 2014, el servicio de recolección de residuos, a través del servicio público de limpia atendió 1,773 rutas distribuidas en 1,868 colonias de la Ciudad, utilizando 2,460 vehículos recolectores y con la participación de 3,396 operadores y un estimado de 3,488 “trabajadores voluntarios”.

TABLA 4. Características del servicio de recolección de residuos en las demarcaciones territoriales

Demarcación territorial	Número de Vehículos	Número de Operadores	Número de Rutas	Número de Colonias
Álvaro Obregón	262	475	150	246
Azcapotzalco	128	189	78	111
Benito Juárez	137	273	87	56
Coyoacán	141	157	71	140
Cuajimalpa de Morelos	70	105	57	45
Cuauhtémoc	220	341	149	36
Gustavo A. Madero	316	309	222	228
Iztacalco	122	167	94	38
Iztapalapa	266	248	234	314
Magdalena C.	83	105	79	52
Miguel Hidalgo	205	233	194	81
Milpa Alta	54	60	81	12
Tláhuac	60	115	47	89
Tlalpan	130	297	96	260
Venustiano Carranza	175	163	91	70
Xochimilco	91	159	43	90
TOTAL	2,460	3,396	1,773	1,868

Transferencia y transporte

El objetivo de las estaciones de transferencia es incrementar la eficiencia del servicio de recolección, aminorar el tiempo de traslado de los vehículos recolectores, disminuir el tiempo de descarga de los residuos y por consecuencia disminuir la cantidad de emisiones durante esta etapa. En el año 2014, la Ciudad de México contaba con 13 estaciones de transferencia ubicadas en 12 demarcaciones territoriales, estas tienen un horario de servicio de 06:00 a 20:00 horas, a excepción de las estaciones de transferencia de Central de Abastos e Iztapalapa que operan las 24 horas para recibir los residuos de la CEDA y los que recolecta la DGSU en las vialidades de la red vial primaria, cabe señalar que la estación de transferencia Miguel Hidalgo se encuentra fuera de operación.

TABLA 5. Estaciones de transferencia del a CDMX

Estación de transferencia	Superficie (m2)	Capacidad instalada (t/día)
Álvaro Obregón	11,200	1,964
Azcapotzalco	6,607	4,418
Benito Juárez	8,840	1,473
Central de Abastos	8,871	1,473
Coyoacán	12,187	1,473
Cuauhtémoc	6,974	2,618
Gustavo A. Madero	3,000	1,964
Iztapalapa	9,949	1,636
Miguel Hidalgo	6,400	1,473
Milpa Alta	3,700	327
Tlalpan	24,335	1,964
Venustiano Carranza	6,516	1,473
Xochimilco	8,867	1,309

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos 2015

Operación de las estaciones de transferencia

El sistema de operación de las estaciones de transferencia consiste en que los vehículos recolectores asciendan a la planta alta de la instalación por una rampa y descarguen los residuos por las tolvas hacia las cajas de los vehículos, con capacidad de 70 metros cúbicos, colocadas en el piso inferior. Para el transporte de los residuos desde las estaciones de transferencia hacia los distintos destinos, se utilizan cerca de 250 tractocamiones con cajas de transferencia.

Valorización de residuos sólidos

Para la valorización de los residuos sólidos, el Gobierno de la Ciudad de México cuenta con tres plantas de selección, la planta de composta Bordo Poniente, plantas de composta operadas por algunas demarcaciones territoriales y plantas de compactación.

Plantas de selección

Existen tres plantas de selección y aprovechamiento de residuos sólidos para selección de subproductos reciclables en la Ciudad de México; una se construyó en 1985, ubicada en San Juan de Aragón (cuenta con 4 líneas de producción, opera 4 turnos al día durante 19 horas). Posteriormente en 1996 se construyó otra planta en el cerro de Santa Catarina (cuenta con 5 líneas de producción

con dos turnos por día de 12 horas en promedio de trabajo), por último, en 2012 se construyó la Planta de Selección y compactación de Residuos Sólidos Fase II, ubicada también en el complejo San Juan de Aragón (cuenta con 4 líneas de producción opera 4 turnos por día durante 19 horas en promedio de trabajo).

TABLA 6. Residuos ingresados, recuperados y no aprovechados en las plantas de en 2014

Planta de Selección	Residuos ingresados a proceso (t/día)	Residuos reciclables recuperados (t/día)	Residuos no aprovechados (t/día)
Planta San Juan de Aragón (Patio)	1,283	53	1,230
Planta San Juan de Aragón Fase I y II	9343	45	889
Planta Santa Catarina	1,353	93	1,259
Total	3,569	191	3,378

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos 2015

Plantas de composta

La separación de residuos orgánicos en la fuente quedo establecida desde 2003 en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal, sin embargo, fue hasta 2011 a raíz del cierre de operaciones de la IV etapa del Relleno Sanitario de Bordo Poniente, que se establecieron las condiciones para generalizar la separación de residuos orgánicos, así como su recolección separada en días alternados. Por esta razón, se tuvo disponible una gran cantidad de residuos orgánicos que requerían tratamiento. Para ello fue necesario realizar la ampliación de las instalaciones y de la capacidad de operación de la Planta de Composta de Bordo Poniente, la cual creció en instalaciones, personal, maquinaria y equipos, incrementando su capacidad de 200 toneladas al día de residuos orgánicos a un promedio de 2,500 toneladas diarias en el año de 2012.

Características de la Planta de Composta de Bordo Poniente

Superficie del predio para colocación del material en proceso: 30, 000 m², Área techada para mantenimiento menor de maquinaria y equipos 600 m², Patio para recepción y acondicionamiento de residuos de poda 3, 000 m², Almacén para maduración de composta (nave de la antigua planta de separación) 800 m²; Oficinas, sanitarios, vestidores y área de comedor y caseta de vigilancia 150 m², Estacionamiento de maquinaria 2,772 m², Almacén 264.

Maquinaria y equipo con el que cuenta la planta de composta: 3 Astilladoras, 2 Tractores, 3 Cribas rotatorias, 1 Bulldozer, 7 Mini cargadores, 5 Volteadoras, 4 Molinos, 2 Camiones de volteo, 6 Pailoder, 1 Autobús traslado personal, 1 Retroexcavadora, 1 Camión para combustible, 7 Tractocamiones, 2 Camiones con tanque para agua.

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos, 2015

TABLA 7. Residuos ingresados a proceso y composta producida en la planta de composta de Bordo Poniente

Material	2010	2011	2012	2013	2014
Residuos orgánicos ingresados a la planta de composta (t/día)	127	1,656	2,322	1,942	1,690
Producción de composta t/día)	24	318	457	372	335

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos 2015

La composta producida en la planta de composta de Bordo Poniente se entrega a la Dirección de Limpia e Imagen Urbana de la DGSU para ser colocada en las áreas verdes de la ciudad, instituciones públicas o bien se deposita en el acotamiento del camino de acceso a la planta de composta. Además de la planta de composta de Bordo Poniente algunas demarcaciones han puesto en operación plantas de composta con capacidades reducidas, con objeto de procesar los residuos orgánicos de poda y jardinería, generados en la Ciudad, sin tener que transportarlos hasta las estaciones de transferencia.

TABLA 8. Características de las plantas de composta de las demarcaciones territoriales

Planta de Composta	Residuos procesados en 2014 (t/año)	Composta producida en 2014 (t/año)	Capacidad (t/año)	Tipo de residuos procesados
Álvaro Obregón	1,771	1,412	1,412	Ramas, hojarasca, pasto y estiércol
Cuajimalpa	1,830	915	1,525	Poda, excretas, flores, entre otras
Iztapalapa*	1,789	186	500	Mercados, poda y mantenimiento de las áreas verdes
Milpa Alta	1,600	314	1,200	Poda, flores, residuos de nopal
Centro de producción y planta "Axolotl" Xochimilco	1,728	372	9,000	Residuos de poda de árboles

*La planta de composta de Iztapalapa sólo operó hasta el mes de julio de 2014

Acondicionamiento y compactación de residuos para procesamiento

En septiembre de 2011 el Gobierno de la Ciudad de México firmó un convenio con una empresa cementera mexicana, para enviar a sus plantas productoras de cemento hasta 3,000 toneladas al día de residuos sólidos urbanos con alto poder calorífico, con la finalidad de utilizar los residuos como combustible alternativo en sus procesos productivos. Para ello, se adquirió e instaló maquinaria para la preselección y compactación de los residuos en la Planta de Selección y Compactación de San Juan de Aragón Fase I. Posteriormente, con la participación de la empresa cementera, se construyeron nuevas instalaciones de selección y compactación de residuos en la Estación de Transferencia de Iztapalapa - Central de Abasto, desde 2014 el proceso de acondicionamiento, compactado y envío de residuos a las plantas de cemento se realiza en ambas instalaciones. El proceso consiste en prensar y empaquetar los residuos no aprovechados (rechazo), de las plantas de selección, una vez que se les retiran metales mediante un separador magnético y han sido cribados para separar las partículas finas (materiales térreos) y orgánicos remanentes; posteriormente se envían a la planta cementera ubicada en el municipio de Tepeaca, Puebla. Los pocos residuos no aptos que son separados en este proceso, se depositan nuevamente en las estaciones de transferencia de San Juan de Aragón o de Iztapalapa - Central de Abasto para ser enviados a disposición final.

Disposición final

El 22 de noviembre de 2010 se firmó el convenio entre la Comisión Nacional del Agua y el Gobierno de la Ciudad de México para el cierre de la IV Etapa del Relleno Sanitario Bordo Poniente, siendo el 19 de diciembre de 2011 el anuncio del cierre definitivo de dicho sitio de disposición final y el día en que se dejaron de recibir residuos.

Sitios de disposición final

Previo al cierre de la IV Etapa del Relleno Sanitario Bordo Poniente, la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, otorgó en diciembre de 2011, autorizaciones a favor de dos empresas privadas que operan rellenos sanitarios en el municipio de Ixtapaluca, para la recepción y disposición final de residuos sólidos urbanos provenientes de la Ciudad de México hasta por 6 mil toneladas diarias. Los rellenos sanitarios denominados “La Cañada” y “El Milagro”, respectivamente. En el año de 2014, los residuos de la CDMX se continuaron enviando a sitios de disposición final ubicados en las entidades vecinas, sobre todo en el Estado de México.

TABLA 9. Residuos de la Ciudad de México enviados a disposición final en 2014

Relleno sanitario	Residuos enviados desde estaciones de transferencia t/día)	Residuos enviados desde las plantas de selección (t/día)	Total de residuos enviados a disposición final (t/día)	Porcentaje de residuos enviados a disposición final (%)
Cañada	2,202	1,017	3,219	40
Cuautitlán	1,021	602	1,623	20
Cuautla	8	188	196	2
Milagro	1,449	1,552	3,010*	37
Tepotzotlán	32	19	51	1
Total	4,712	3,378	8,099	100

En términos económicos el Gobierno de la Ciudad gasta en promedio 300 pesos por cada tonelada de basura para sacarla de la Ciudad y depositarla en los rellenos sanitarios. Es decir que para trasladar y depositar la basura en los rellenos sanitarios diariamente el Gobierno de la Ciudad actualmente gasta 1,413, 600 pesos.

Si se compara la cantidad de residuos que se enviaban a la IV etapa del Relleno Sanitario Bordo Poniente en 2010, que era un promedio de 12,004 toneladas diarias, con el año de 2014 donde sólo se envían a disposición final un promedio de 8,099 toneladas por día, se observa una disminución de 5,302 toneladas por día, equivalente al 39.6 %, con lo que se confirma el éxito de las estrategias implementadas para reducir la cantidad de residuos que llegan a disposición final. Se debe mencionar que en estas 8,099 toneladas de residuos que se envían a disposición final diariamente, están incluidas un promedio de 1,071 toneladas de residuos provenientes de diversos municipios del Estado de México, que se depositan en las plantas de selección de la CDMX y que son enviados a disposición final junto con los residuos que se generan en la entidad.

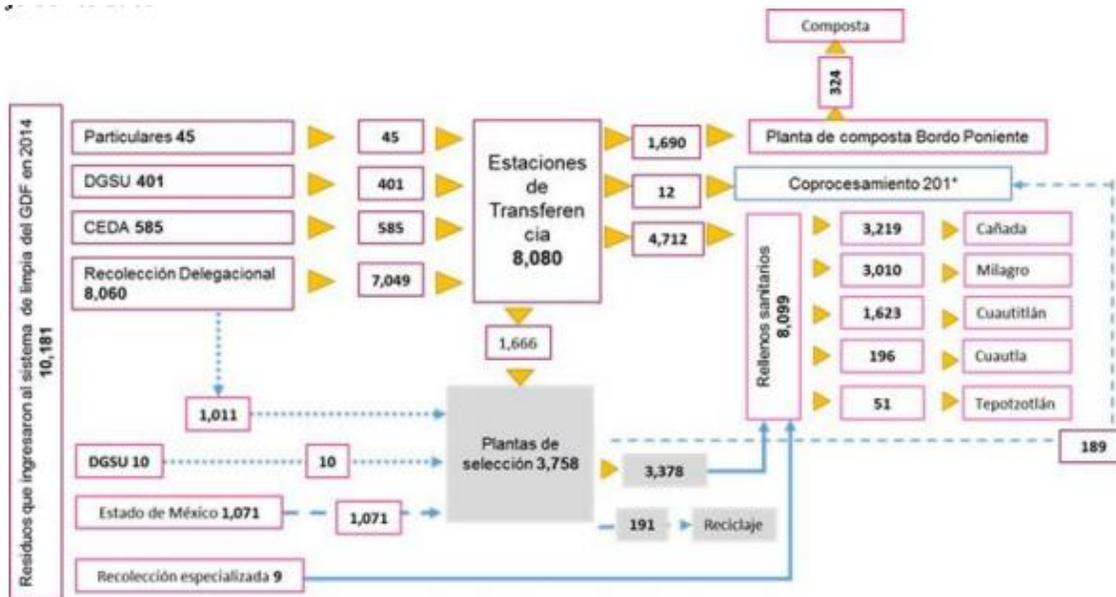


FIGURA 1. Flujo de residuos en la Ciudad de México en toneladas diarias

Fuente: Inventario de Residuos Sólidos de la Ciudad de México 2014

SUBPROGRAMAS, OBJETIVOS Y METAS

Criterios para la construcción de subprogramas

Los subprogramas del PGIRS 2016–2020, se desarrollaron partiendo de la premisa “la separación de los residuos desde la fuente”. La norma ambiental aplicable es la NADF-024-AMBT-2013, que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo los cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento de los residuos de la Ciudad de México. El cumplimiento de esta Norma contribuirá a alcanzar las metas establecidas en este programa. Esta premisa, más la experiencia y lecciones aprendidas, con la que cuenta la Ciudad de México a más de 10 años de la primer emisión del Programa de Gestión Integral de los Residuos para el Distrito Federal, plantea un nuevo reto para las autoridades del Gobierno de la Ciudad y sus demarcaciones territoriales. El reto es lograr un concepto de vida sustentable, llamado “Basura Cero”, el cual establece reducir los residuos, revalorizando la mayor cantidad posible de materiales, implementando nuevas tecnologías en el tratamiento y aprovechamiento de los residuos, a fin de evitar el envío de residuos a disposición final. La CDMX ha asumido el compromiso de transformar la gestión actual de los residuos sólidos urbanos con una visión global y de largo plazo, comprometiéndose con los habitantes actuales y también con las futuras generaciones. La meta es que los residuos sólidos urbanos generados en la ciudad sean separados desde la fuente, lo cual permitirá incrementar su aprovechamiento mediante reúso, reciclado, transformación y/o aprovechar su poder calorífico, convirtiendo los residuos en recursos y solo aquellos residuos que no se pudieron aprovechar sean enviados a disposición final en un relleno sanitario.

Para lograr este cambio es necesario priorizar acciones donde la participación de todos los sectores de la sociedad, como habitantes, empresas, organizaciones no gubernamentales, academia, investigadores, Gobierno Central y de las demarcaciones territoriales, así como visitantes de la CDMX cambien la forma en que los residuos son generados, manejados y dispuestos.

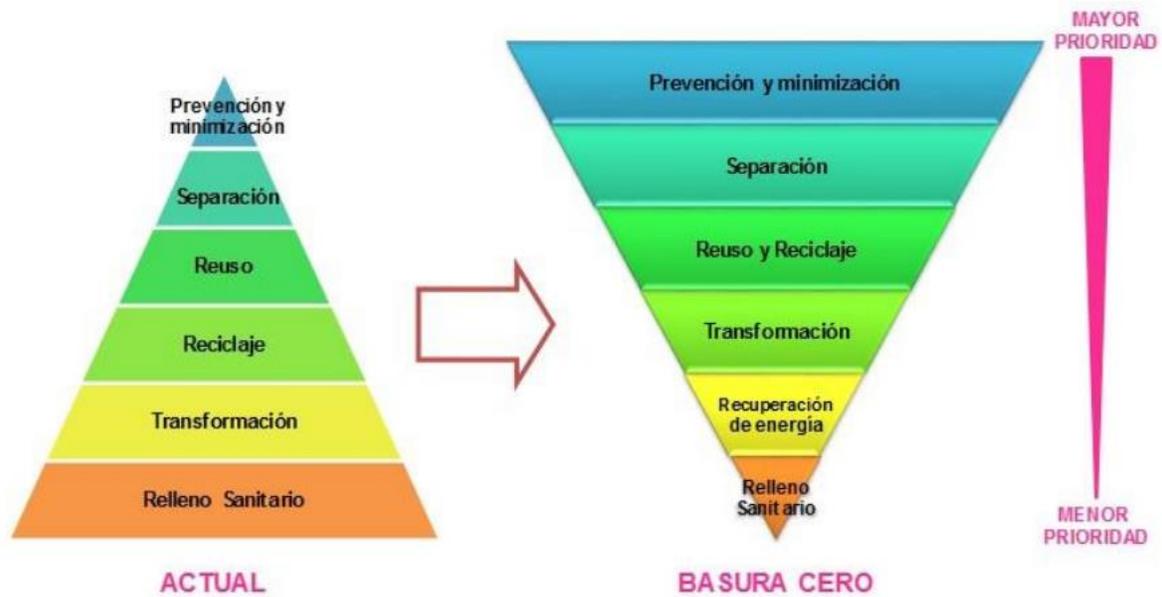


FIGURA 2. Perspectiva de la estrategia “Basura Cero”

Fuente: Dirección General de Servicios Urbanos 2015

Las metas establecidas en el programa, consecuencia de múltiples acciones, que se verán materializadas o en proceso de construcción al término de este programa y que se lograrán por medio de un trabajo coordinado de los diferentes sectores de la sociedad son: 1. Planta de composta con capacidad de 1,000 t/día de residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados. 2. Recuperación de residuos inorgánicos con potencial de reciclaje, 3,300 t/día. 3. Biodigestión de residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados, 2,500 t/día. 4. Valorización energética de residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado, 4,100 t/día. 5. Procesos de transformación de residuos de cualquiera de las tres fracciones de residuos, 2,100.

La separación de los residuos desde la fuente debe generar esquemas reales y alcanzables, tanto por el generador como por las áreas operativas del gobierno central y de las demarcaciones territoriales. Por ello las acciones y procesos para el fortalecimiento de la recolección separada contemplan continuar con la recolección en días terciados, si no se cuenta con el equipamiento que permita una recolección diaria de los residuos separados. Ahora la recolección de las fracciones se realizará: a) “Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje” y “Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado” se recolectarían los días lunes, miércoles, viernes y domingo. b) “Residuos biodegradables susceptibles de ser aprovechados” los días martes, jueves y sábados. c) Definir días específicos, por lo menos, una vez al mes para la recolección de Residuos de Manejo Especial y Voluminosos, y Residuos Peligrosos Domésticos.

La consolidación de la recolección separada en este nuevo esquema, requiere la renovación de la flota de vehículos recolectores, con vehículos adaptados a los nuevos requerimientos de separación normativos.

Para que opere el sistema de separación de residuos en la fuente de origen y de la recolección separada de los mismos, se requiere la rehabilitación y reorganización de las estaciones de transferencia, ya que son el punto de contacto entre los sistemas de recolección de las demarcaciones territoriales y los sistemas de tratamiento de los residuos llevados a cabo por la SOBSE-DGSU.

Con estas modificaciones al sistema de recolección separada de residuos, acorde a la NADF-024-AMBT-2013, se puede alcanzar y estabilizar: 1. Residuos biodegradables susceptibles de ser

aprovechados. 2. Residuos inorgánicos con potencial de reciclaje. 3. Residuos inorgánicos de aprovechamiento limitado. 4. Residuos de manejo especial y voluminoso. 5. Residuos peligrosos provenientes de fuentes distintas a establecimientos comerciales, industriales y de servicios. Las metas pretenden alcanzarse en un plazo de entre seis meses y un año, partiendo de la entrada en vigor de la Norma, teniendo certeza de las cantidades de residuos disponibles para los diversos sistemas de tratamiento, para lo cual se desarrollan estrategias para obtener elementos que determinan las alternativas de tratamiento más adecuadas para los residuos de la Ciudad de México.

Para la correcta evaluación del PGIRS se diseñaron indicadores para medir el cumplimiento en función de las metas medibles planeadas, para alcanzar los objetivos establecidos. Por el carácter estratégico del programa, los indicadores se diferencian en dos tipos:

Indicadores de resultados

Son expresiones cuantitativas que miden el grado de avance de las metas establecidas en el Programa; éstos indicadores expresan el grado de obtención de los beneficios previstos con las acciones y productos realizados; miden impactos, resultados y productos. Son de resultados porque están planteados con una visión de mediano y largo plazo, así como para solucionar problemas complejos.

Indicadores de gestión

Son expresiones cuantitativas que miden el grado de ejecución de las actividades, la asignación y el uso de recursos en las diferentes etapas de los programas y proyectos. La función principal del conjunto de indicadores de gestión es permitir a los responsables del Programa rendir cuentas sobre el cumplimiento y no generar cadenas causales en los resultados, su elaboración debe partir entonces de pensar cómo explicar a la organización y, sobre todo, a la sociedad, la manera en que se puede medir el cumplimiento de las grandes funciones.

El Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos para la Ciudad de México 2016-2020 tendrá seguimiento y evaluación de las metas y políticas públicas y para dar seguimiento adecuado al Programa se generarán informes anuales que contendrán los avances y resultados de las políticas públicas establecidas, esto mediante el reporte de los indicadores, mismos que permitirán observar el cumplimiento de las metas.