

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los vehículos de recolección de residuos ordinarios

Arturo Steinworth Álvarez
CEGESTI

La gestión integral de residuos sólidos (GIRS) es una de las más importantes competencias municipales y de las que requiere una mayor cantidad de recursos (humanos, económicos, en equipos y maquinaria). Cabe resaltar que la GIRS tiene grandes impactos a nivel social y ambiental también. Un aspecto pocas veces considerado cuando se ven los impactos generados por los residuos sólidos es la contaminación generada por los vehículos de recolección. Estos suelen ser relativamente viejos en comparación con el resto de la flota y cuentan con sistemas de control de emisiones deficientes. Además, son una fuente de ruido bastante importante para las ciudades.

La mayoría de vehículos pesados que son usados en el sistema de recolección de residuos consumen diésel. Los motores diésel emiten una gama de gases sumamente nocivos para la salud, inclusive la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC por sus siglas en inglés) ha declarado los gases de escape de estos motores como cancerígenos para humanos (International Agency for Research on Cancer [IARC], 2012). Muchos de los vehículos de recolección son viejos; por ejemplo, en Estados Unidos se estima que más del 40% de los vehículos de recolección tiene 10 o más años y recorren en promedio 40 000 kilómetros anuales (INFORM, 2012). El tipo de ciclo de conducción que tienen estos camiones hace que sean aún más impactantes sus emisiones sobre la calidad de aire en las ciudades y otras localidades donde prestan sus servicios. Otro aspecto clave a considerar es el nivel de ruido que tienen estos vehículos, que a largo plazo pueden perjudicar la capacidad auditiva de las personas.

¿Cómo lograr reducir las emisiones provenientes de la GIRS?

Luego de conocer sobre estos impactos que tiene la GIRS sobre la población a la cual sirve, surge la interrogante: ¿cómo podemos evitar o mitigar dichos impactos? De acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, se puede actuar desde varios ángulos,

desde mejoras al sistema actual, buenas prácticas, introducción de tecnologías en la gestión, entre otros (Environmental Protection Agency [EPA], 1999).

Primero se debe elaborar un diagnóstico para conocer la situación actual de la gestión integral de residuos sólidos en la municipalidad. Esto le dará mayores insumos para detectar las áreas que se deben intervenir y definir las estrategias para lograr las reducciones. Por ejemplo, se estima que la GIRS consume hasta un 70% de los presupuestos municipales (Tavares, Zsigraiova, Semiao y Carvalho, 2009) y que en la recolección se consumen entre el 40-60% de los recursos destinados a la GIRS (Figura 1) (EPA, 1999). Observando este dato se nota cómo cambios pequeños en la gestión pueden reparar grandes beneficios para la gestión integral de residuos sólidos y también para las finanzas municipales.

Existen varias estrategias para la reducción de costos como:

- Mejoras en la gestión actual mediante el incremento de la optimización de los recursos existentes y la productividad de los colaboradores.
- Reducción de la frecuencia de recolección.
- Automatización o semi-automatización de la recolección.
- Reducción de la flota de vehículos mediante la incorporación de vehículos de recolección dual (dos compartimientos para tipos de residuos diferentes).
- Competencia entre prestadores del servicio.

Costos en el sistema de GIRS municipal

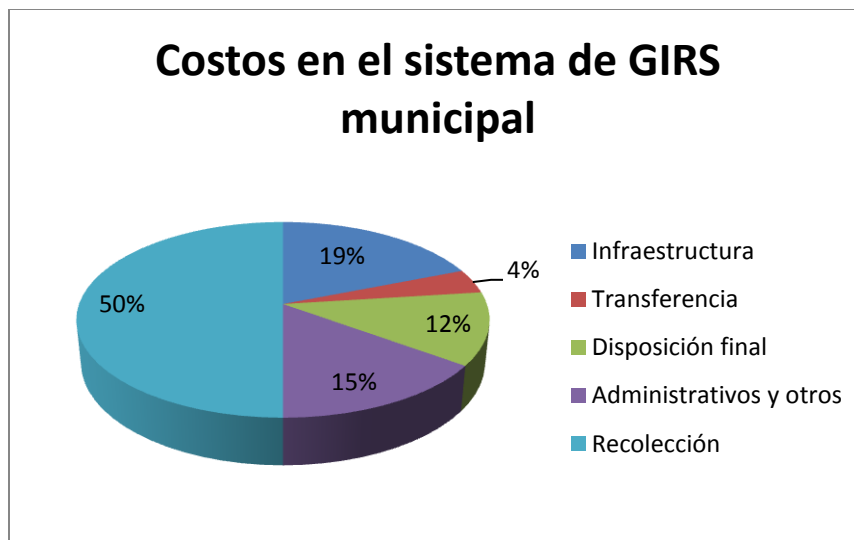


Figura 1. Costos en los sistemas municipales de GIRS.
Fuente: SWANA, 1995, 50 pp.

Un aspecto que no se menciona en el documento de la EPA es la sustitución de los vehículos actuales por vehículos que cumplan con estándares de emisiones internacionales tales como los propuestos por la EPA o por la Unión Europea (normas EURO). Estos estándares de emisiones se han hecho cada vez más rigurosos para proteger tanto a la población como al ambiente del material particulado, en especial el carbono negro (BC). El BC es uno de los componentes del material particulado PM_{2,5} y tiene impactos serios tanto a nivel de salud como a nivel ambiental (EPA, 2016). Los vehículos pesados de diésel son de los mayores emisores de carbono negro en las ciudades, afectando la calidad del aire que se respira en los centros urbanos. El carbono negro es el segundo compuesto más importante a nivel mundial en afectación ante el cambio climático, dado que entre varios efectos, oscurece las superficies que reflejan la radiación solar, causando que estas absorban más energía en forma de calor.

Caso de Nueva York

La ciudad de Nueva York aprobó una legislación en la cual se establece el requisito de que todos los vehículos de propiedad municipal cumplan con los estándares de emisiones EPA 2007 a partir del año 2017 (Hu, 2013). Estos estándares de emisión fijan límites para contaminantes atmosféricos como el material particulado PM_{2.5}, los óxidos de nitrógeno NO_x, hidrocarburos volátiles COVs, entre otros gases. Estos estándares de emisión también serán obligatorios para todos los proveedores privados del servicio

a partir del año 2020. La medida puede ser alcanzada mediante la sustitución de la flota actual por una nueva que cumpla con el estándar o mediante la adaptación (retrofit) de la flota existente con tecnologías para el control de emisiones (tales como filtros de partículas u otro tipo de sistema).

La [Coalición para el Clima y Aire Limpio](#) (CCAC por sus siglas en inglés) tiene una iniciativa para la promoción de dichos estándares de emisión en vehículos pesados con el fin de lograr disminuir las emisiones de BC y otros contaminantes de vida corta como el metano. Esta Coalición es liderada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y contiene varias iniciativas para la reducción de contaminantes como la mencionada de vehículos pesados de motores diésel, en residuos sólidos, en agricultura, en estufas para viviendas, en ladrilleras, en hidrofluorocarbonos (HFC) y en petróleo y gas.

Conclusiones

La gestión integral de residuos sólidos es vital para el funcionamiento de las ciudades. La importancia que esta tiene para la salud pública hace que sea una de las funciones de mayor prioridad para los municipios. Sin embargo, hay que tener en consideración que la GIRS tiene impactos en el ambiente y en la salud de las personas, especialmente durante las etapas de recolección, tratamiento y disposición. Las emisiones provenientes de la flota de recolección podrían tener un efecto negativo sobre la calidad de aire que respiran las personas que habitan los

centros urbanos. Por esto, hay estrategias que se pueden implementar para reducir considerablemente los daños que se puedan causar en la población y al ambiente.

Referencias

Environmental Protection Agency. 2016. *Basic information*. Consultado el 4 de abril de 2016 en: <https://www3.epa.gov/blackcarbon/basic.html>.

Environmental Protection Agency. 1999. *Collection efficiency: Strategies for success*. Consultado el 30 de marzo de 2016 en: <https://www3.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/landfill/coll-eff/k99007.pdf>.

INFORM. 2012. *Garbage trucks in the US*. Consultado el 30 de marzo de 2016 en: <http://www.informinc.org/pages/research/sustainable-transportation/reports/119.html>.

International Agency for Research on Cancer. 2012. IARC: *Diesel engine exhaust carcinogenic*. Comunicado de prensa N°213. Consultado el 31 de marzo de 2016 en: https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2012/pdfs/pr213_E.pdf.

Hu, W. 2013. New York looks to cut emissions by private trash haulers. *New York Times*. Consultado el 30 de marzo de 2016 en: http://www.nytimes.com/2013/11/12/nyregion/new-york-looks-to-cut-emissions-by-private-trash-haulers.html?_r=1.

Solid Waste Association of North America. 1995. *Integrated Municipal Solid Waste Management: Six Case Studies of System, Cost and Energy Use: Summary Report*. 50 pp, GR-G 2700.

Tavares, G. Zsigraiova, Z. Semiao, V. Carvalho, M.G. 2009. *Optimisation of MSW collection routes for minimum fuel consumption using 3D GIS modelling*. Waste Management Journal 29. Pages 1176-1185. Consultado el 31 de marzo de 2016 en: http://www.gracacarvalho.eu/xms/files/BIOGRAFIA/PUBLI-CACOES/Artigos em Revistas Internacionais/artigo3_Optimisation of MSW collection routes for minimum fuel consumption using 3D GIS modelling.pdf.

Gestión Municipal

Es una publicación propiedad de CEGESTI.

Para leer los artículos publicados anteriormente visite:

<http://www.municipal.cegesti.org/>