

Situación de la gestión de **RESIDUOS SÓLIDOS** en América Latina y el Caribe



El presente documento constituye una recopilación de datos sectoriales disponibles sobre el estado de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe (ALC)ⁱ. A continuación se presenta una breve descripción de los datos más relevantes:

- El promedio regional de generación per cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)ⁱⁱ y de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)ⁱⁱⁱ es de 0,6 kg/hab/día y 0,9 kg/hab/día, respectivamente. Los RSD representan, en promedio, un 67% de los RSU generados en la región.
- El promedio regional de cobertura de recolección de RSU es de 89,9% (medido como porcentaje de la población). Comparado con el promedio mundial de 73,6%^{iv}, ALC tiene un alto nivel de cobertura, que refleja la prioridad que le ha dado la región a este servicio. ALC tiene un nivel de cobertura mayor al promedio de África (46%), sur de Asia (65%) y Medio Oriente y Norte de África (aproximadamente 85%)^v. Argentina, Chile, Colombia, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela cuentan con niveles de recolección de RSU cercanos al 100% (cobertura universal).
- Aproximadamente un 53% de la población de ALC recibe el servicio de recolección entre 2 y 5 veces por semana, mientras que el 45,4% tiene una frecuencia de recolección diaria. El 1,8% recibe el servicio de forma semanal. La recolección diferenciada de RSU, comúnmente denominada recolección selectiva^{vi}, aún es baja. No obstante, hay casos como Brasil, donde el 62% de los municipios implementa programas de recolección selectiva de RSU^{vii}.
- Los costos unitarios promedio de recolección se estiman en USD \$34,2 por tonelada recolectada, con una alta variabilidad de costo entre países. El costo en Argentina, por ejemplo, es de USD \$54, mientras que en Paraguay es de USD \$6,6 (USD \$47 de diferencia). Estas variaciones reflejan generalmente diferencias asociadas a la (mayor-menor) calidad del servicio.
- La cobertura del servicio de disposición final adecuada (en rellenos sanitarios) de RSU es aproximadamente del 55% (medido como porcentaje de la población), lo cual implica que aún existe en ALC una alta proporción de residuos que no se dispone y/o trata adecuadamente^{viii} (45%).

ⁱ La información fue recopilada entre abril y marzo del 2015 utilizando información publicada del año 2010 en adelante. Cabe resaltar que las variables reportadas tienen una baja variabilidad en períodos cortos de tiempo (< a 5 años).

ⁱⁱ OPS, AIDIS, BID, 2010. Residuos sólidos domiciliarios: Residuos sólidos o semisólidos de origen exclusivamente residencial, generados por la actividad humana dentro de la vivienda.

ⁱⁱⁱ *Ibid.* Residuos sólidos urbanos: Residuos sólidos o semisólidos provenientes de las actividades propias de los núcleos poblacionales en general, que incluyan los residuos de origen domiciliario, comercial, de servicios, institucional, de mercados, hospitalarios comunes o no peligrosos, los generados en las oficinas de las industrias, en el barrido y limpieza de calles y áreas públicas, en podas de plantas de calles, plazas y jardines públicos.

^{iv} ISWA, WIERT, Sweepnet, University of Leeds, SWAPI, 2013. Waste Atlas Report.

^v HOORNWEG, D.; BHADA-TATO, P., 2012. "What a waste. A global review of solid waste management", World Bank.

^{vi} Se entiende por recolección diferenciada o selectiva aquella que recolecta y transporta RSU separados en la fuente (la separación en fuente se hace entre residuos sólidos reciclables –o residuos secos– y residuos sólidos no reciclables). La misma puede realizarse bajo esquemas puerta a puerta o a través de contenedores diferenciados.

^{vii} Abrelpe, 2013. Panorama dos Resíduos Sólidos. São Paulo, Brasil.

^{viii} Se entiende por disposición final adecuada la disposición final en rellenos sanitarios. Se incluye en disposición final inadecuada la disposición en vertederos controlados, vertederos a cielo abierto, quema a cielo abierto y otras formas de disposición final (cuerpos de agua, alimento de animales, etc.).



- El costo promedio de disposición final es de USD \$20,4 por tonelada dispuesta^{ix}. Los niveles de costo se distribuyen en un primer grupo de países^x con costos de disposición cercanos a USD \$10 (con un costo mínimo de USD \$5,6 en Ecuador y de USD \$11,4 en Chile), un segundo grupo^{xi} con costos alrededor de los USD \$20 (con un costo de USD \$18,8 en Costa Rica y de USD \$23,3 en Colombia), y finalmente Brasil, que tiene un costo considerablemente mayor comparado a los demás países de la región (USD \$31,5).
- En buena parte de la región los costos asociados a la gestión de RSU los cubre directamente el municipio. La recuperación de costos promedio alcanza el 51,6%^{xii}. Los municipios generalmente utilizan como principal mecanismo de cobro el impuesto predial. Esta forma de cobranza representa el 52,1%, seguida del cobro por cuenta periódica directa al usuario^{xiii} con un 20,2%, del cobro por medio de la cuenta de electricidad, con un 15,3%, y del cobro por medio de la cuenta de agua potable y alcantarillado (12,4%).
- El porcentaje de municipios que cuenta con planes de manejo de residuos sólidos es de 19,8%, lo que evidencia un bajo nivel de planificación municipal para el sector.
- En materia de reciclaje, se estima que en ALC únicamente el 2,2% de los RSU se recicla dentro de esquemas formales^{xiv}. Muy pocos países cuentan con infraestructura formal para la clasificación de RSU y su reciclaje. En ALC la recuperación de materiales reciclables es realizada mayormente por el sector informal, a través de recuperadores/recicladores urbanos, que se estiman en unos 4 millones. La mayoría de los países de la región no dispone de datos oficiales sobre tasas de reciclaje^{xv}. Sólo algunos países que han empezado a implementar metas de reciclaje, como Brasil, tienen cuantificados estos índices para materiales específicos. Para 2012, Brasil reportó índices de reciclaje de aluminio de 97,9%; de reciclaje de papel de 45,7%; y de reciclaje de plástico (PET) de 58,9%^{xvi} (respecto a la producción industrial). Los anteriores son índices elevados, que han sido fomentados por un marco de política nacional y provincial que ha proporcionado incentivos para la actividad y para la inclusión de recicladores informales (o *catadores*) en los sistemas de gestión de RSU^{xvii}. En Ecuador se ha alcanzado un porcentaje de recuperación del 109% para botellas PET^{xviii}, derivado del incentivo tributario directo conocido como el impuesto redimible de botellas PET^{xix}.
- Para el tema de aprovechamiento energético de RSU, existe interés en la región en la implementación de este tipo de tecnologías y varios países han establecido evaluaciones preliminares y propuestas de proyecto. El proyecto en etapa más avanzada se encuentra actualmente en construcción en Barueri, Sao Paulo (Brasil) y contará con tecnología de incineración de RSU y aprovechamiento energético. Por ahora no existen proyectos en operación reportados, a excepción de iniciativas en territorios del Reino Unido y Francia como Bermuda y Martinica respectivamente. Adicionalmente, existen proyectos implementados de captura y uso de biogás de relleno sanitario en ciudades como Buenos Aires (Complejo Ambiental Norte III), Santiago de Chile (rellenos sanitarios Loma los Colorados y Santa Marta), Sao Paulo (relleno sanitario Bandeirantes) y Monterrey, entre otras.

^{ix} El costo promedio no realiza distinción de acuerdo con la calidad del servicio e incluye, dependiendo del país, distintas proporciones de los costos relativos a rellenos sanitarios o vertederos controlados.

^x Grupo que incluye a Ecuador, Paraguay, Perú, Bolivia, Honduras, Uruguay, México y Chile.

^{xi} Grupo que incluye a Argentina, Costa Rica, El Salvador, y Colombia.

^{xii} OPS, AIDIS, BID, 2010.

^{xiii} Se refiere al cobro mediante una estructura de facturación independiente de otros proveedores de servicios públicos (como electricidad, agua potable o alcantarillado por ejemplo) y que está relacionada directamente con el manejo de residuos sólidos.

^{xiv} OPS, AIDIS, BID, 2010. Se define reciclaje formal como el "proceso de reciclaje realizado directamente por el organismo encargado del servicio municipal de aseo urbano y/o por una empresa o institución autorizada por las autoridades responsables por el manejo de residuos".

^{xv} Adicionalmente existen aún discrepancias en los métodos de cuantificación de la tasa de reciclaje. Algunos países hacen estimaciones con respecto a la proporción de residuos reciclados con respecto al total de residuos generados o aplicando un factor sobre la cantidad de residuos que llegan a los sitios de disposición final; otros calculan la tasa de reciclaje utilizando datos de reincorporación de materiales directamente en la industria. Una metodología adicional combina las opciones anteriores. Este factor, sumado a la baja disponibilidad de datos sobre reciclaje, hace compleja la cuantificación y comparación de los datos de los diferentes países de la región.

^{xvi} Abrelpe, 2013. Panorama dos Resíduos Sólidos. São Paulo, Brasil.

^{xvii} Entre estos se encuentra la Política Nacional de Residuos Sólidos -PNRS (Ley No. 12.305/10) que establece responsabilidad compartida en el ciclo de vida de los productos o "logística reversa" y el Programa Pro-Catador (Decreto No. 7.405/10), que permite realizar alianzas, contratos y convenios entre entidades gubernamentales y organizaciones de recicladores para su fortalecimiento técnico.

^{xviii} Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2014. Dato de recuperación de 2014 estimado con respecto a la cantidad de botellas PET puestas en el mercado para el año 2014.

^{xix} Ley de Fomento Ambiental y Optimización de los Ingresos del Estado, 2011.

Copyright ©2015 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Recopilación de Datos sobre la Situación de la Gestión de Residuos Sólidos en ALC.

País	Generación per cápita (kg/hab/día)		Municipios con planes de manejo de residuos sólidos (%)	Cobertura de recolección (%)	Frecuencia del servicio de recolección en ALC (%)			Formas de Disposición Final por población en ALC (%)		Costos Unitarios (US\$/Ton)		Formas de cobranza en ALC en porcentaje de población abarcada (%)				Tasa de reciclaje
					Diaria	2 a 5 veces por semana	1 vez por semana	Total disposición adecuada	Total disposición inadecuada	Recolección	Disposición final	Impuesto predial	Electricidad	Agua potable y alcantarillado	Cuenta periódica al usuario	
	RSD	RSU														
Argentina	0,77	1,15	74	99,8	71,9	27,9	0,2	64,7	35,3	54,02	17,63	68,2	3,9	0	27,9	-
Barbados	0	0,9 ¹⁰	-	90 ¹⁰	-	-	-	82 ¹⁰	18 ¹⁰	-	-	-	-	-	-	9 ¹⁰
Belice	0	1,0 ⁵	21,9	85,2	0	88	12	34 ⁵	66 ⁵	-	-	100	0	0	0	-
Bolivia	0,46	0,49	9,8	83,3	5,4	94,6	0	44,8	55,2	15,27	7,89	0	95,6	0	4,4	-
Brasil	0,67	1,04 ¹¹	1,6	90,4 ¹¹	44,7	54,5	0,8	58,3 ¹¹	41,7 ¹¹	42,46	31,48	79,1	0	9,2	11,8	1 ¹⁰
Chile	0,79	1,25	53,4	97,8	22,3	77,6	0,1	82,2 ¹⁰	17,8 ¹⁰	23,34	11,43	58,6	0	0	41,4	10 ³
Colombia	0,54	0,69 ²	-	98,9	0	98,6	1,4	93,18 ⁵	6,82 ⁵	34,12	23,31	0	34,5	65,5	0	17,2 ⁹
Costa Rica	0,63 ⁷	0,88	57,1	90,4	0	68,8	31,2	67,4	32,6	22,65	18,81	31,8	0	0	68,2	0,3 ⁶
Ecuador	0,62	0,73 ¹²	-	84,2	57,3	42,7	0	30,3	69,7	30,05	5,61	7,1	75,9	16,3	0,8	-
El Salvador	0,5	0,89	41,3	78,8	20,9	79,1	0	78,9 ¹⁰	21,1 ¹⁰	30,42	21,02	0	40,9	0	59,1	-
Guatemala	0,48	0,61	28,5	77,7	1	86,5	12,5	15,5	84,5	10,84	-	0	0	0	100	-
Guyana	0	1,5 ⁶	-	89 ⁶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,3 ¹²
Haití	0	0,7 ¹⁰	-	11 ¹⁰	-	-	-	0 ¹⁰	100 ¹⁰	-	-	-	-	-	-	-
Honduras	0,61	-	26,7	64,6	5,4	75,7	19	11,3	88,7	20,81	8,16	62,6	0	10,5	26,9	-
Jamaica	0,71	-	0	73,9	0	35,3	64,7	0	100	-	-	-	-	-	-	-
México	0,58	0,94	35	93,2	71,6	28,4	0,1	65,6	34,4	26,39	10,56	-	-	-	-	9,6 ⁸
Nicaragua	0,73	-	1,2	92,3	0	94,2	5,8	0	100	-	-	0	0	0	100	-
Panamá	0,55	1,22	43,1	84,9	13,1	79,5	7,4	55,9 ¹⁰	44,1 ¹⁰	-	-	3	0	69,4	27,7	-
Paraguay	0,69	0,94	18,8	57	16,1	79,8	4,1	36,4	63,6	6,59	5,88	15,1	0	4,1	80,8	-
Perú	0,47	0,75	57,2	84	55,7	43,5	0,8	43,5	56,5	15,02	5,98	85,1	0	0,2	14,7	14,7 ⁴
Rep. Dom.	0,85	1,0 ⁶	5,1	97	55,2	37,1	7,7	33,9 ⁶	66,1 ⁶	-	-	0	0	8,8	91,2	-
Surinam	0	1,4 ⁶	-	80 ⁶	-	-	-	0 ¹	100 ¹	-	-	-	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	0	1,8 ⁶	-	100 ¹⁰	-	-	-	0 ¹⁰	100 ¹⁰	-	-	-	-	-	-	8,2 ¹²
Uruguay	0,75	1,03	73,9	98	18,6	81,4	0	13,7 ¹⁰	86,3 ¹⁰	47,85	9,19	100	0	0	0	-
Venezuela	0,65	0,86	33,4	100	58,2	41	0,8	13	87	-	-	0	90,9	0	9,1	-
Promedio ALC	0,6	0,9	19,8	89,9	45,4	52,7	1,8	55,4	44,6	34,22	20,43	52,0	15,3	12,4	20,2	-

Fuentes: Los datos presentados en la Tabla 1 que no están asociados a las referencias presentadas a continuación, fueron extractados del Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe del año 2010, documento publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

¹ Banco Interamericano de Desarrollo, 2011.

² Sistema Único de Información (SUI), 2011.

³ Conama, 2011. Levantamiento, Análisis, Generación y Publicación de Información Nacional Sobre Residuos Sólidos de Chile.

⁴ United Nations Statistics Division, 2011.

⁵ Banco Interamericano de Desarrollo, 2012.

⁶ HOORNWEG, D.; BHADA-TATO, P., 2012. What a waste. A global review of solid waste management. World Bank.

⁷ Programa Competitividad y Medio Ambiente, 2012.

⁸ Semarnat, 2012. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, México.

⁹ Banco Interamericano de Desarrollo, 2013.

¹⁰ Waste Atlas D-WASTE, 2013. <http://www.atlas.d-waste.com/>

¹¹ Abrelpe 2013. Panorama dos Resíduos Sólidos. São Paulo, Brasil.

¹² Banco Interamericano de Desarrollo, 2014.