

Basura Cero: Origen, principios y experiencias

Zero Waste: Origin, principles and experiences

Recibido: 26/03/21 | Aprobado: 14/06/21



Damileth De Armas Duarte

Asesora de la Dirección Provincial de Residuos
OPDS | Argentina
dearmasduarted@opds.gba.gov.ar
damileth.armas@unad.edu.co

Resumen: El presente artículo pretende realizar un breve recorrido de la génesis del concepto “Basura Cero”, las primeras iniciativas y principios abordados en torno al manejo de los residuos. A su vez, se incluyen algunas experiencias internacionales, para luego focalizar la mirada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se pretende incentivar la discusión sobre el uso del concepto Basura Cero; para finalmente abordar la desconcentración económica, como un camino que promete a Zero Waste dentro de la gestión integral de residuos. Este texto fue elaborado a partir del relevamiento y análisis de fuentes bibliográficas.

Palabras claves: basura cero, residuos, gestión integral, ciudad autónoma de buenos aires, termovalorización.

Abstract: This article aims to make a brief overview of the genesis of the “Zero Waste” concept, the first initiatives and principles addressed around waste management. At the same time, some international experiences are included, to later focus the gaze on the Autonomous City of Buenos Aires. It is intended to encourage discussion on the use of the Zero Waste concept; to finally address economic deconcentration, as a path that promises Zero Waste within comprehensive waste management. This text was prepared from the survey and analysis of bibliographic sources.

Keywords: zero waste, waste, comprehensive management, autonomous city of buenos aires, thermovaluation.

Introducción

La gestión de los residuos es uno de los mayores desafíos que enfrentan las ciudades y pueblos de todo el mundo. El volumen excesivo, las características de peligrosidad de determinados materiales, junto a la búsqueda de una solución eficiente para la gestión y el tratamiento se vuelven un asunto importante en la política pública. Es así como conglomerados urbanos, han implementado nuevos programas como Basura Cero en el marco de la gestión integral de los residuos. Basura Cero plantea principios que, en conjunto con estrategias de tipo preventivas, legislativas y formativas, permiten reducir el volumen de residuos enviados a enterramiento.

Ahora bien, ¿qué es Basura Cero? ¿Cuáles son los principios rectores que permiten alcanzarlo? ¿En qué etapas de la jerarquía de gestión de residuos sería posible desplegarlos? ¿Qué experiencias existen? ¿Qué actores sociales intervienen? Una ciudad que no cuenta con buenos sistemas de gestión de residuos sólidos, no puede construir una ciudad sostenible ni habitable, no se trata únicamente de soluciones técnicas, existen impactos climáticos, de salud, de seguridad, al igual que consideraciones sociales y normativas importantes; desde la inclusión de recicladores informales, hasta el cambio en los patrones de conducta, de tal manera que la sociedad se motive a minimizar, reducir y reciclar los residuos que genera.

La metodología del presente trabajo es un estudio exploratorio y descriptivo basado en un relevamiento bibliográfico y documental del concepto Basura Cero, sumado a experiencias internacionales, para luego focalizar la mirada en la ciudad porteña. Por último, a modo de discusión, se sintetizan las principales reflexiones a las que se ha arribado.

Origen del principio Basura Cero

El concepto surge de los modelos de “Cero Defectos” de la industria japonesa, que comenzaron a utilizar expertos en reciclaje estadounidenses a principios de la década de los ochenta, cuando comenzó a hablarse acerca de la idea del “reciclaje total”. Unido a ello, Paul Palmer (2004) describe que el término comenzó a

utilizarse públicamente alrededor del año 1970, a partir de la creación de una empresa llamada “Zero Waste Systems INC”, cuyo principal objetivo eran los desechos producidos por la industria química estadounidense.

Producto de estas iniciativas surgió “Basura Cero” como concepto internacional. En 1990, activistas de Filipinas ya utilizaban este término. En consecuencia, una de las primeras legislaciones basadas en estas ideas fue creada en 1995, cuando la capital australiana, Canberra, se planteó el objetivo “Ningún desecho en el 2010”. Luego de esos movimientos, el programa “Basura Cero” ha sido impulsado por gobiernos internacionales, nacionales, regionales o locales. A modo de ejemplo, se pueden mencionar: San Francisco, Berkeley, Seattle (Estados Unidos), Columbia Británica (Canadá), Kovalam (India), Kamikatsu (Japón), San Isidro (Filipinas), Palarikovo (Eslovaquia), Edmonton, Alberta, Ottawa, Ontario y Nova Scotia (Canadá). Sumado a ello, empresas nacionales y multinacionales adoptaron algunos de los principios de “Basura Cero” (Odrizola, 2004).

De este modo, los planes tienen diferencias de acuerdo a sus particularidades culturales, sociales, políticas y económicas; sin embargo, comparten criterios específicos y esenciales que hacen a una propuesta de Basura Cero.

Basura Cero como principio de Gestión de los Residuos sólidos urbanos

La Gestión Integral es un sistema de manejo de los Residuos sólidos urbanos (RSU) que, basado en el Desarrollo Sostenible,¹ tiene como objetivo primordial el mejoramiento de la salud de la población —entendiendo a la salud en su sentido más amplio— y la preservación ambiental. Promueve como objetivo principal la reducción de residuos enviados a enterramiento o disposición final. Las soluciones parciales que hasta ahora se han logrado no alcanzan a la mayoría de los ejidos urbanos, convirtiéndose en un aspecto vulnerable de la política, que genera conflictos sociales importantes.

En la actualidad, ya no alcanza con brindar una recolección diaria o un enterramiento, como sucedía

1. Desarrollo Sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias.

décadas atrás. Para cumplir con las nuevas necesidades y demandas de la ciudadanía se necesita implementar una gestión que comprenda todo el ciclo del residuo, aplicando instrumentos en el ámbito de competencia local que apunten a la reducción o minimización de la generación por parte del vecino o la industria, a la instalación de sistemas de transporte y recolección eficientes, a la maximización de recuperación de materiales aprovechables para su reúso y reciclado, a la implementación de tratamientos acordes a las realidades sociales existentes y a la puesta en marcha de alternativas de disposición final.

Basura Cero, como instrumento de gestión, busca transformar la lógica común de tratamiento de los residuos, pues se basa principalmente en modificar las fuentes que los generan. De manera que su objetivo no se enfoca en la basura producida.

A continuación citamos algunas descripciones que diversos autores y organizaciones hacen de Basura Cero.

De acuerdo a la Zero Waste International Alliance (ZWIA),² la adopción del principio significa diseñar y administrar los productos y procesos para evitar y eliminar sistemáticamente el volumen y la toxicidad de los residuos y de los materiales, conservar y recuperar todos los recursos y no quemarlos o enterrarlos. La implementación de Basura Cero: "Eliminará todas las descargas a la tierra, agua o aire que signifiquen una amenaza para la salud planetaria, humana, animal o vegetal" (Liss, 2009, s. p.).³ De tal forma, que no se trata solo de reciclaje y tratamiento, sino también de un cambio en el diseño de los productos de modo que tengan una vida útil más larga y se produzcan con materiales amigables ambientalmente y reciclables o reutilizables.

Otra definición sobre Basura Cero es la generada por la Alianza Global para Alternativas a la Incineración⁴ (GAIA, 2017), quien describe que en lugar de buscar

2. ZWIA es una organización internacional creada en el marco de una serie de conferencias organizadas por el Instituto Suizo de Ciencia materiales y tecnología (EMPA). Trabaja por un mundo sin residuos a través de la educación pública y la aplicación práctica de los principios de Basura Cero. Ver <http://zwia.org/>

3. La misma definición de Basura Cero fue adoptada por la organización Zero Waste Europe.

4. GAIA: es una alianza internacional compuesta por más de 650 grupos sociales, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y

nuevos sitios donde enterrar la basura, el plan Basura Cero apunta a crear comunidades seguras y saludables en donde los productos se diseñen mejor y todo lo que se deseché pueda reintegrarse de forma segura en el mercado o la naturaleza a través de la reutilización, la reparación, el reciclaje o el compostaje, eliminando eventualmente la basura.

Un enfoque similar ofrece la Zero Waste Europa, quien invita a los países de América Latina a "aprender de los éxitos como son los modelos de recogida selectiva puerta a puerta, la Responsabilidad Ampliada del producto o sistemas de Depósito, Devolución y Retorno para envase; en la misma línea "Alerta sobre la necesidad de : Vigilar de no caer en tecnologías y sistemas que en Europa forman ya parte del pasado como la incineración de residuos" (ZWE, 2018, s. p.).

Los defensores de la Basura Cero incluyen el reciclado, pero va mucho más allá, porque la propuesta tiene en cuenta el sistema más abarcador en cuyo marco se crea la basura, desde la extracción hasta la producción, el consumo y el desecho. Por eso puede decirse que la Basura Cero es una filosofía, una estrategia y un conjunto de herramientas prácticas (Leonard, 2011).

En esa misma línea, la misión de la "Red Basura Cero en Europa", como organización de la sociedad civil, es empoderar los grupos locales para repensar la relación con los recursos, proponer estrategias de residuo cero y apoyar permanentemente a grupos locales en esa transición. La red destaca tres principios básicos para tener en cuenta en toda política pública al momento de adoptar el principio Basura Cero:

- Principio 1. Si un producto no puede ser reutilizado, reparado, reciclado o compostado debe ser rediseñado o retirado del mercado.
- Principio 2. Todo lo que es reciclable y compostable no debe acabar en vertederos e incineradoras.
- Principio 3. Reducir con gran intensidad la cantidad de residuos que se utilizan. De acuerdo al director, considera como una filosofía de Basura Cero que si algo no puede ser reutilizado, reparado, reciclado o compostado, las industrias no lo deberían

personas en más de 90 países. Esta organización logró participar en la creación de la Zero Waste International Alliance.

estar produciendo y nosotros no lo deberíamos comprar. La red afirma que “la estrategia para el siglo XXI es clara: para minimizar los residuos hasta su desaparición se tiene que maximizar reciclaje, minimizar la parte residual y diseñar los productos para que puedan ser reutilizados, reciclados o compostados de manera que su impacto en el medio ambiente sea mínimo. Habría que utilizar modelos de recogida selectiva y hacer visible todo lo que queda como residuo después de separar lo reciclable y compostable.”

Según GrassRoots Recycling Network (2014), “‘Basura Cero’ es una filosofía de vida y un principio de modelo para el siglo XXI. Incluye el ‘reciclaje’, pero también va más allá de este método, al otorgarle un enfoque de ‘sistema global’ al vasto flujo de recursos y desechos de la sociedad humana. Maximiza el reciclaje, disminuye los desechos, reduce el consumo y garantiza que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volver a la naturaleza o al mercado” (s. p.).

Joan Marc Simón, coordinador en Europa de la Alianza Internacional Residuo Cero, señala que “el residuo cero es esencial en cualquier sociedad que quiera ser sostenible, sobre todo cuando los precios de combustibles y materiales no paran de crecer”. Simón ha asesorado a 21 instituciones de Guipúzcoa, la Comisión Europea, Estonia y Nueva York, entre otros lugares del mundo. Por su parte, la administración de Bogotá Humana describe que, para alcanzar Basura Cero se requiere cambiar la cultura actual de consumo que consiste en “‘extraer, consumir y descartar’, por una cultura del aprovechamiento fundamentada en un consumo responsable, la separación en la fuente, la reutilización, la reparación y el reciclaje de los bienes de consumo. Para que esto sea posible se requiere una participación ciudadana activa”.

En este trabajo consideramos al concepto de Basura Cero con el sentido que le dan estas últimas organizaciones, particularmente Zero Waste Internacional Alliance (ZWIA), la Alianza Global para Alternativas a la Incineración (GAIA) y la Zero Waste Europa (ZWE). También está presente la propia mirada de la autora, desde la experiencia como ingeniera ambiental y

sanitaria, preocupada por las causas sociales a favor de la promoción de los ideales de Basura Cero.

Podemos decir, en resumen, que Basura Cero propone un rediseño en la industria actual del presente modelo productivo unidireccional para transformarlo en uno circular. Propone estrategias para que los índices de producción de residuos sean disminuidos considerablemente, donde es preciso fomentar una cultura de consumo responsable, cambios de hábitos de la población y educación ambiental continuada que aborde a todos los actores sociales.

De este modo, el principio Basura Cero afronta la búsqueda de alternativas que resulten con mayor grado de sustentabilidad, promueve medidas preventivas⁵ que incluye a todos los actores involucrados en las cuestiones ambientales, fomenta políticas más adecuadas bajo los postulados de sustentabilidad, y es capaz de regular acciones del poder público y de la población en general. Mientras una gestión de residuos ávida de principios de Basura Cero tiende a promover medidas correctivas,⁶ que ocultan el problema como la incineración y el enterramiento. Es así como, la disminución de la vida útil de los rellenos sanitarios, la contaminación de suelos y acuíferos, junto a las emisiones atmosféricas de las plantas incineradoras son muestra de que el problema está lejos de resolverse.

Julie Pooley y Moira O'Connor (2000) proponen, en la implementación del programa Basura Cero, no enfocar los programas de educación ambiental en la adquisición de conocimiento ambiental como agente de cambio en el comportamiento hacia el entorno, pues ha probado ser una estrategia poco eficiente. Las autoras indican que lo interesante es mover sentimientos y establecer las creencias adecuadas para que el cambio en la actitud de los ciudadanos se sienta con respecto al problema y puedan originarse transformaciones.

5. Medidas Preventivas: tienen como fin evitar la aparición de efectos ambientales negativos o mitigar estos anticipadamente, por ejemplo: Responsabilidad Extendida al productor, Minimizar, Reducir, Reciclar.

6. Medidas Correctivas: no eliminan el impacto, tienden a atenuarlo, disminuyendo su importancia. Para ello existen tecnologías como el relleno sanitario y la incineración.

Involucrar a los ciudadanos en el debate del manejo de los residuos es un punto de partida importante. Si bien la gestión integral propone técnicas y tecnologías para su tratamiento, los pilares de Basura Cero buscan un cambio en el sistema de extraer-consumir-descartar. De ahí que, para que se logren metas de reducción de residuos, es importante contar con herramientas legislativas que permitan articular las intenciones de Basura Cero. Por consiguiente, los países y los productos en los que se ha logrado disminuir la cantidad de residuos, ampliar la recolección diferenciada a través del aprovechamiento de materiales y dar una segunda oportunidad a los residuos, obedecen al marco normativo de la Responsabilidad Extendida al Productor (REP). Sin embargo, para hacer operativo este concepto, más que focalizarnos en los casos exitosos de Europa, debemos abocarnos a la situación social de América Latina, donde los recicladores o cartoneros tienen una presencia fuerte en el sistema de recolección informal.

Ahora bien, para tener una idea de este marco legal resulta interesante describir algunas definiciones. Thomas Lindhqvist, Panate Manomaivibool, Naoko Tojo (2008) indican que la REP se trata de un “conjunto de principios políticos con dos objetivos claros. El primero es diseñar mejoras en los productos y en los sistemas de los productos y segundo es la alta utilización de productos y materiales de calidad a través de la recolección, tratamiento y reutilización o reciclaje de manera ecológica y socialmente conveniente” (p. 8).

Asimismo, señalan que el término “responsabilidad extendida del productor fue oficialmente presentado por primera vez en un informe para el Ministerio de Medio Ambiente de Suiza, *Modelos para la responsabilidad extendida del productor*. Luego el concepto fue revisado y definido como principio ambiental, dándole un matiz legal en el sentido que hace legalmente vinculantes las acciones de los organismos internacionales, la práctica estatal y los débiles compromisos con las leyes” (Lindhqvist et al., 2008). De acuerdo a la nueva revisión se define a la REP de la siguiente manera: “Se trata de un principio político para promover mejoras ambientales para ciclos de vida completos de los sistemas de los productos al extender las responsabilidades de los fabricantes del producto a varias fases del ciclo total de su vida útil, y especialmente

a su recuperación, reciclaje y disposición final. Un principio político es la base para elegir la combinación de instrumentos normativos a ser implementados en cada caso en particular. La responsabilidad extendida del productor (REP) es implementada a través de instrumentos políticos administrativos, económicos e informativos” (Lindqvist et al., 2008).

En resumen, la responsabilidad extendida al productor extiende la responsabilidad a los productores e importadores. Estos asumen total o parcialmente los costos operacionales que permitan disminuir o eliminar la producción de residuos, de los productos que ponen en el mercado. En la misma línea, el productor hace referencia a los cambios en el diseño del producto y, en la medida de lo posible, debe ser capaz de no remediar el daño, sino de evitar producirlo. Actualmente, la mayoría de los sistemas de manejo de residuos focalizan sus esfuerzos en el tratamiento, excluyendo la minimización de los residuos y los daños causados, de manera que, este último otorga responsabilidades a los ciudadanos.⁷

De este modo, la responsabilidad extendida del productor es la base del funcionamiento de la gestión de los residuos sólidos dinamizado en el programa Basura Cero. Así, el marco legal permite establecer metas relacionadas con la cantidad de residuos que se entierran en los rellenos sanitarios y los que son recolectados para reciclaje. Pero nada de eso es pertinente de materializarse si se carece de lineamientos normativos consistentes, que brinden supervisión, control y orientación aceptada a todos los actores privados involucrados (productores-importadores-consumidores).

7. En algunas ciudades de Europa, el poder público penaliza al consumidor en el caso de que no separe la basura según las reglas establecidas. La recolección pública se paga en proporción a lo que se genera, situación que compromete sustancialmente los comportamientos de consumo. Al respecto, Francisco Suárez, en su libro *La Reina del Plata* (2016) : 65), describe que en la ciudad de Buenos Aires “los vecinos no han contado con instrumentos jurídicos o administrativos para controlar ese gasto, ya que la modalidad de adjudicación (*locación de servicios*, a diferencia de la *concesión*, donde la empresa debe hacerse presente ante los vecinos como prestadora y cobradora) genera un vínculo cerrado entre la administración local y la empresa a través del cual los montos a pagar para la recolección quedan expresados en el presupuesto municipal bajo rubros muy inespecíficos, como ‘*Servicios especiales urbanos*’. En consecuencia existe escasa participación y compromiso ciudadano en la problemática” (p. 65).

Un programa de Basura Cero puede diagramarse en tres medidas de gestión:

Medidas preventivas. La vía para lograr la “no producción” de los residuos es la prevención, por ello el problema de gestión de residuos no empieza con el flujo de desechos derivados del consumo, sino en una etapa previa, específicamente cuando se desarrollan las etapas de producción. De esta manera, la responsabilidad extendida al productor es una herramienta útil en la prevención de la generación de residuos. Finalmente, una gestión eficiente de residuos debe considerar tanto los residuos producidos que son enviados a enterramiento, como los residuos que no llegan a producirse como respuesta a las medidas preventivas (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de las actividades de prevención de residuos

criterio	Clasificación
Flujo de residuos	Por material: papel, residuos de alimentos, residuos peligrosos
Grupo Objetivo	Establecimientos públicos o privados – Grandes generadores o generadores individuales. Comercios y Servicios Industria
Instrumentos	Instrumentos legales: Leyes, permisos, acuerdos Instrumentos económicos: impuestos, subsidios, incentivos Acuerdos de colaboración: acuerdos públicos- privados, certificados. Comunicación: Campañas informativas
Propósito	Reducción en origen: no generación, reducción mediante optimización de productos, Reutilización: incrementar la vida útil de los productos, incrementar el uso de los productos compartiéndolos.

Fuente: Propia con base a Salhofer et al (2008: 247).

Medidas formativas. Se refieren a los planes y campañas de comunicación y participación activa del vecino. La concienciación ciudadana y el conocimiento sobre cómo realizar la separación en origen y el depósito correcto de los residuos por parte de los ciudadanos son determinantes para una correcta gestión, el uso de instrumentos formativos es fundamental, tanto para incidir en el comportamiento de la ciudadanía como para orientar a los individuos de diversos aspectos y programas relacionados con la gestión de residuos, que afectan a su implicación en la correcta gestión.

Medidas legislativas. El establecimiento de normas y criterios de obligado cumplimiento garantizan acciones reales en las fases operativas de la gestión de residuos. No es prudente crear normativas sin el debido proceso de cumplimiento y control. La Argentina aún está en deuda con la regulación eficiente de la Ley de REP, junto con la creación de la ley de envases; situación que compromete el aumento excesivo de residuos.

Experiencias Internacionales en Basura Cero

La política de Basura Cero se caracteriza por encontrarse en pleno proceso de desarrollo en algunas ciudades del mundo. Este principio está siendo promovido por gobiernos locales, ciudadanos y empresas privadas que consideran que un residuo puede convertirse en recurso, siempre y cuando se instalen medidas desde su generación hasta la disposición final, como política de gestión integral.

En la misma línea, existe diversa bibliografía acerca de Basura Cero, entre otras obras se destacan: *The Zero Waste Solution* (Connet, 2013) describe diez pasos para alcanzar los objetivos de Basura Cero que incluyan separación en origen, recolección diferenciada puerta a puerta, manejo de orgánicos, reciclaje de materiales aprovechables, centros de reutilización, reparación y reúso, iniciativas de reducción de residuos, incentivos económicos, centros de separación, mejor diseño industrial y rellenos sanitarios temporales; *Creating Wealth From Waste* (Murray, 1999) propone una metodología para alcanzar la implementación de Basura Cero en Reino Unido; *On the Road to Zero Waste: Successes and Lessons from Around the World* (GAIA, 2012) presenta casos de estudio de implementación de Basura Cero en nueve comunidades diferentes.

A continuación, se expone una serie resumida de experiencias de Basura Cero descritas por Verónica Odriozola (2004).⁸ Las gestiones desarrolladas en este marco provienen de países desarrollados.

1. **Canberra, Australia.** Adoptó un plan de “Cero Residuos para el 2010” y ha logrado ir del 22 % de recuperación en 1993/94, al 69 % en 2002/03.

8. En “Plan Basura Cero para Buenos Aires” (Odriozola, 2004) se citan detalladamente las fuentes de donde fueron tomadas las distintas experiencias.

2. **Corea.** Con el objetivo de controlar el vertido de basura, se estableció una tasa para la recolección que depende del volumen descartado. Se intenta, así, reducir la basura domiciliaria introduciendo un sistema de incentivos económicos en la disposición de residuos. De este modo, la República de Corea logró reducir los residuos generados y comenzar a poner a las industrias y a los comercios en la misma senda, hacia el mejoramiento de los envases y embalajes al cobrar tasas y multas por no cumplimiento.

3. **Estados Unidos.** En la actualidad, unas 40 comunidades estadounidenses, algunas tan importantes como Berkeley, Nueva York o Seattle, cuentan también con algún programa de Basura Cero. Existe el sistema Pay as You Throw (PAYT) (Pague según lo que tira) con el mismo principio que el de Corea; de este modo, los habitantes pagan por cada bolsa o tacho que llenan de basura. Este sistema también propone distintas soluciones de compostaje para los residuos húmedos, y el reciclaje tiende a crecer significativamente. En los municipios que adoptaron el sistema PAYT los incentivos han resultado en reducciones promedio en la cantidad de residuos de entre un 25 y 35 %. A continuación, se señalan algunos casos particulares.
 - **California.** Cuenta con un objetivo de “Basura Cero” desarrollado por la junta de manejo integrado de residuos en el año 2001. El plan ordena que las ciudades y los condados de California redireccionen el 50 % de los residuos que son enviados a rellenos sanitarios. El Condado de Alameda estableció un objetivo del 75 % para el 2010. Por su parte, el Condado del Norte también adhirió a un plan de Basura Cero en el año 2000; mientras que el Condado de Santa Cruz adoptó una Resolución sobre Basura Cero en 1999 (Odriozola, 2004).

 - **Ciudad de San Francisco, California.** Se trata de una ciudad de la costa oeste estadounidense que cuenta con un programa de Basura Cero de clase mundial. Con una población aproximada de 800.000 habitantes, desde hace 27 años lograron alcanzar una tasa de reciclaje del 80 %, la mejor de cualquier ciudad en América del Norte.

Los avances se consiguieron mediante una política sostenida en el tiempo. Todo comenzó en el año 1989 cuando en el estado de California se aprobó la Ley AB939, con “metas de reducción progresiva” para la totalidad de los condados y ciudades del Estado, quienes debían presentar un informe anual mostrando los avances como logro de cumplimiento. El primer objetivo fue fijado para 1995, para conseguir reducir entonces un 25 % la cantidad de residuos enviados a rellenos. El siguiente paso fue para 2000 y la meta fue lograr disminuir un 50 % la basura enterrada. Con los dos primeros pasos cumplidos exitosamente en 2002, en San Francisco determinaron nuevos objetivos a futuro. Con la iniciativa de Basura Cero consiguieron, hacia 2010, recuperar y reciclar el 75 % de los residuos; asimismo, en 2008 se logró desviar el 70 % de los residuos generados, sin utilizar la incineración. La meta final está puesta en el cambio de década: para 2020 esperan reducir el 100 % de los residuos que en 1989 terminaban enterrados.

San Francisco genera aproximadamente 1.8 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos por año. La gestión administrativa del servicio de aseo urbano está exenta de costo alguno. Es decir, la recolección está a cargo de una empresa privada y es la propia compañía la que cobra el servicio a los usuarios, de acuerdo a la cantidad de residuos que deposite. El vecino paga directamente a la empresa un monto total basado en las siguientes variables: el costo fijo y la ganancia que tendrá la empresa con base en el cálculo de lo que saldrá el servicio en los siguientes cinco años; un monto que la empresa da al gobierno a cambio de la exclusividad del contrato de aseo urbano; un plus de cinco millones de dólares anuales que la empresa cobra solo si cumple con los objetivos y metas de reducción y enterramiento de los residuos producidos.

Los objetivos y metas planteados en la ley, fueron desarrollados mediante un programa llamado “Los tres Fantásticos”. Su nombre hace referencia a que recolecta tres flujos de materiales en hogares y

comercios del condado. De acuerdo a lo planteado por Jack Macy, coordinador de reciclaje del Departamento del Medio Ambiente de San Francisco: "El programa obedece a una Ley del Estado de California que penaliza con mil dólares diarios a los municipios que lo incumplan". En ese sentido, la ciudad separa su basura en tres recipientes de distintos colores: los reciclables, por un lado, los orgánicos por otro, y los que van directamente a relleno sanitario. La recolección y el transporte de los residuos se hace en vehículos recolectores que pasan una vez por semana para recoger el contenido de los contenedores verdes (orgánicos) y otra para vaciar los azules (reciclables) y los negros (basura para su enterramiento y disposición final). Según Odriozola (2004), las características de los contenedores son los siguientes:

- Contenedor verde con ruedas, de 120 litros, para la recolección de materiales compostables (restos de comida, papel impregnado con comida y restos de poda del jardín), junto con un balde de 9,5 litros para separar los restos orgánicos en la cocina.
- Contenedor azul con ruedas, de 120 litros, para recolectar todos los materiales reciclables mezclados, incluidas botellas, latas y productos de papel.
- Contenedor negro con ruedas, de 120 litros, para recolectar el resto de los materiales no compostables ni reciclables.

En el programa "Los tres Fantásticos", aproximadamente entre el 31 y el 33 % de los residuos separados son de materiales reciclables, mientras que del 13 al 15 % corresponde a compostables (los restos de plantas suman alrededor del 5 % de los residuos residenciales, mientras que los restos de comida suman un 26 %).

En la ciudad de San Francisco cada vivienda cuenta con tres contenedores con ruedas para cada fracción de residuos. El pago del servicio es de acuerdo a lo que se tira; en ese sentido el precio del contenedor negro varía según el tamaño: cuanto más grande es el contenedor

más desechos se entierran y más se paga por el servicio. Asociado a eso también hay que pagar más si hay necesidad de aumentar la frecuencia de recolección. En San Francisco, para el año 2017, los valores oscilan entre US\$ 15 por mes (un contenedor de 80 litros), a más de US\$ 100 por mes (correspondiente a 360 litros).

4. **Canadá:**

- **Toronto.** Adoptó el objetivo de reducción de los niveles de desechos que se entierran hasta llegar a 0 % en el 2010. A la vez, adoptó metas intermedias de 30 % de reducción de la basura para el 2003, 60 % para el 2006 y 100 % para el 2010. Al 2003 ya había superado la primera meta, alcanzando el 32 %.

- **Distrito Regional de Kootenay Boundary, Columbia Británica.** Adoptó el concepto de Basura Cero ejerciendo pasos significativos en la ruta hacia Basura Cero. Dentro de sus principales estrategias incluía la prohibición de introducir en rellenos sanitarios materiales reciclables y restos de poda. De este modo, se establecieron centros de reuso, cobrando tarifas diferenciales por tirar la basura y produciendo compost con valor de mercado a partir de los residuos orgánicos.

5. **Australia del Sur, Australia.**

Adoptó por ley el objetivo de Basura Cero para eliminar los residuos que van al relleno sanitario, su objetivo es el de avanzar en la recuperación de residuos y el reciclaje. Las prácticas de minimización de residuos incluyen un incremento en el impuesto al relleno sanitario que será utilizado para financiar las actividades de Basura Cero, sumado a una legislación sobre el reembolso de envases habilitada desde 1975.

6. **Australia Occidental, Australia.**

Este territorio emitió en el 2001 un documento "Hacia Basura Cero para el 2020". El mismo propone cinco estrategias para lograr Basura Cero en los próximos cinco años:

- Sustentabilidad
- Compromiso
- Prevención
- Recuperación de los recursos
- Integración

Adicionalmente, agregamos otras experiencias que suman al abanico de estrategias positivas del movimiento.

7. Basura Cero en la Unión Europea

En la Unión Europea rigen directivas comunitarias que actúan como verdaderos referentes legales que, una vez suscritas por los países, integran un marco de regulación exigible para todos sus miembros. La Directiva Comunitaria sobre Residuos introdujo un cambio radical en la concepción de la política de residuos, consistente en establecer una norma común para todos ellos, abandonando así la clasificación tradicional de los residuos en sus categorías de Peligrosos y Generales, hecho que es asumido en la actualidad por todos los Estados miembros y crecientemente imitado por los países en vías de desarrollo (CEPAL, 2010).

Este cambio que se evidenció de manera positiva en la Unión Europea, tiene similitudes con los lineamientos estratégicos que fueron adoptados por California para la gestión integral de los residuos sólidos, donde vuelve a predominar la separación en la fuente de los desechos generados.

Por ejemplo, en Alemania la normativa fomenta la llamada economía de ciclo integral (Ley de Ciclo Integral, 1996), cuyo propósito es garantizar la eliminación eco-compatible de todo tipo de residuos; esta nueva ley reemplazó a la anterior de Gestión de Residuos. Esta regulación abandona el modelo de la eliminación de residuos en favor de la llamada economía de ciclo integral como lo menciona la ley, la cual prioriza la protección de los recursos naturales, buscando el desarrollo de productos que generen menor cantidad de residuos, el ajuste ecológico y económico del sistema de producción y consumo dentro de un circuito cerrado (CEPAL, 2010).

8. Nueva Zelanda

Es el primer país del mundo en adoptar planes de “Basura Cero” en todo el territorio. La Zero Waste New Zealand Trust es una institución creada de forma específica para alcanzar este objetivo. Su misión es promover y motivar a todos los sectores de la sociedad neozelandesa a trabajar hacia la meta Basura Cero (Fundación Vida Sostenible, 2012).

Para fomentar este objetivo, la institución investiga propuestas de reducción de desechos en todo el mundo. Los asesores de Basura Cero de la entidad ayudan a los clientes —entre ellos a municipios, recicladores, organizaciones sin fin de lucro y empresas—, a lograr rápidos y masivos resultados en la reducción de desechos. En 1999, la institución les ofreció a todos los municipios de Nueva Zelanda la oportunidad de participar en un proyecto piloto nacional de Basura Cero. Para participar del proyecto, los municipios locales debían aprobar una resolución que los comprometía al objetivo de Basura Cero para el año 2015. Al mes de diciembre de 2003, 39 de las 74 autoridades locales de Nueva Zelanda fijaron objetivos de Basura Cero para un plazo comprendido entre el año 2015 y 2020.

Con relación a la Gestión de Residuos en Nueva Zelanda, se puede indicar que la ley de minimización de residuos, implementada en 2009, propone a individuos y a organizaciones establecer sistemas de gestión en los productos y que estos sean acreditados por el Ministerio de Medio Ambiente. Por medio de esta normativa se identifica a los productos que son prioritarios y que no causan daño al medio ambiente (Knight, 2012).

9. Mumbai, India

Una organización no gubernamental, Stree Mukti Sanghatana (SMS), ha estado capacitando y organizando mujeres recicladoras desde 1975. Debido a que un 85 % de la población de recicladores corresponde a mujeres pobres de castas bajas, la SMS inició el programa “Parisar Vikas” (PV) en 1998 para capacitar este grupo como “parisar bhaginis” o

“hermanas del vecindario”, a través de la enseñanza de los principios de Basura Cero, como la manera de clasificar y manipular los descartes de las viviendas multifamiliares, las gestiones de compostaje y de plantas de biogás, la jardinería y la manera de organizarse como una cooperativa de trabajadores y de negociar contratos. La organización también ayuda con los contratos y con el mercadeo de trabajadores independientes y cooperativas (GAIA, 2017).

10. Ciudad de Bogotá, Colombia

El actual programa Basura Cero en Bogotá ha trazado unos lineamientos prioritarios para definir los parámetros con los cuales desarrollar y llevar a cabo la ejecución del programa, los cuales buscan la inclusión de los sectores industriales, comerciales y, principalmente, la inclusión de la población recicladora. La administración de Bogotá humana, en cabeza del alcalde Gustavo Petro, planteó en el plan de desarrollo 2012-2016 los siguientes temas a considerar

- Ampliar al 100 % de la ciudad la cobertura de las rutas de reciclaje.
- Poner en operación 6 parques de reciclaje y 60 bodegas especializadas de reciclaje. Estructurar el Sistema Distrital de Recicladores y Recuperadores.
- Establecer un programa de promoción y desarrollo de mercados de productos reciclados. Constituir y operar 60 empresas de reciclaje.
- Aprovechar el 20 % del volumen de residuos sólidos recibidos en el relleno sanitario. Gestionar el 100 % de los escombros generados en la ciudad con técnicas modernas de aprovechamiento, tratamiento y disposición final.
- Gestionar la creación de 6 escombreras.
- Mejorar la planificación para el aprovechamiento, tratamiento y disposición de los escombros en Bogotá.
- Definir la localización de zonas para el manejo, el tratamiento, el aprovechamiento y la disposición de los residuos producidos en Bogotá.
- Desarrollar un modelo eficiente y sostenible de gestión de los escombros en la ciudad.
- Desarrollar una estrategia de gestión, recuperación, aprovechamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos fundamentada en la

responsabilidad de los diferentes actores de la cadena del ciclo de vida del producto.

El programa dejó sin establecer metas y su propósito quedó diluido en buenas intenciones y cambios de gobiernos. En la actualidad, la ciudad carece de centros verdes e infraestructura local instalada que permita recuperar materiales; por ende, no se ha logrado una política de inclusión clara de los recicladores de oficio en cualquiera de las partes del proceso, como transporte, aprovechamiento y disposición, siendo este el mayor obstáculo para la implementación del programa. Aún al relleno sanitario de Doña Juana se siguen enterrando unas 6.300 toneladas diarias.

11. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

La escasez de sitios para seguir enterrando residuos, el aumento de basurales a cielo abierto en los predios del conurbano y el incumplimiento contractual por parte de las empresas recolectoras de residuos en la capital argentina fueron los problemas más significativos de la gestión de residuos sucedidos entre los años 2004 y 2012. En ese sentido, a inicios del 2004, ante la grave situación y la clara necesidad de hacer un cambio en la gestión de los residuos sólidos, comienza a utilizarse el término Basura Cero cuando Greenpeace Argentina presenta el plan “Basura Cero en la Ciudad de Buenos Aires”, basándose en el modelo impulsado en otros lugares del mundo. En septiembre de ese mismo año, varios legisladores de la ciudad junto con Greenpeace, la cooperativa “El Ceibo” y diferentes representantes del sector no gubernamental, proponen un proyecto de ley llamado “Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos”.

El 24 de noviembre del año 2005, luego de algunas modificaciones al proyecto, la Ley 1854, de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, fue sancionada por unanimidad por la legislatura porteña. Sin embargo, tuvo escasa implementación en los años que siguieron a su sanción. Esta norma comenzó a ser implementada luego de su promulgación en 2006 y de su reglamentación

en 2007, orientada a la eliminación progresiva de los desechos que se hallan en los rellenos sanitarios, a través de un conjunto de acciones interdependientes y complementarias en la ciudad (Greenpeace, 2013). El concepto “Basura Cero” fue adoptado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) atendiendo a un contexto de situaciones especiales, esas que le imprimen un tinte único en el mundo por las metas y líneas de acción asumidas. De este modo, se entendió:

El principio de reducción progresiva de la disposición final de los residuos sólidos urbanos, con plazos y metas concretas, por medio de la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos, la separación selectiva, la recuperación y el reciclado (Legislatura CABA, 2005).

La ley estableció un cronograma de abandono progresivo del enterramiento de residuos, con las metas de reducir lo llevado al relleno a un 30 % para el año 2010, a un 50 % para el 2012, a un 75 % para el 2017 y llegar a Basura Cero en 2020. Además, se prohíbe la incineración de residuos y se incorporan medidas de responsabilidad extendida al productor. Sin embargo, las metas no se cumplieron y, en consecuencia, el 3 de mayo del 2018 la Legislatura modificó la Ley 1854/05 y aprobó la Ley 5966/18, que habilitó la incineración como proyecto de termovalorización⁹ de los residuos para la producción de energía eléctrica (tecnología prohibida en la ley original). Este proyecto de modificación de la ley fue elaborado y promovido por una estructura política de derecha en la ciudad porteña, sus opositores actuales corresponden a grupos peronistas, obreros, partidos populares y de izquierda. En tal sentido, este cambio aplicable a la jurisdicción de la CABA provocó la reacción de diversas ONG, cooperativas de recuperadores urbanos, académicos e industrias del reciclaje, quienes se opusieron a la medida argumentando que el gobierno no promueve políticas de desarrollo sustentable, que la modificación de la Ley 1854

9. La CABA presupuestó instalar tres plantas bajo la nominación “proyectos de termovalorización”, específicamente en Villa Riachuelo, Tres de Febrero y un tercero entre San Miguel y San Martín.

traería riesgos ambientales a la salud de la población del AMBA y desincentivaría por completo el aprovechamiento y reciclaje de residuos.

Como consecuencia de este reclamo, el 27 de junio de 2018 la justicia porteña dio curso a la acción de amparo presentada por diversas ONG y otras organizaciones, dejando sin efecto la nueva Ley 5966 que promovía la incineración. De manera que, abierto el debate y promovida la discusión entre los diversos actores sociales involucrados, la situación aún no ha sido resuelta. La incineración, desde la perspectiva ambiental, poco tiene para ofrecer. Además, se trata de opciones intensivas en capital y tecnologías que desalientan la participación ciudadana, generan rechazo y ponen en riesgo el trabajo de recuperadores informales (Tangri, 2005).

La desconcentración económica con Basura Cero

Desconcentrar económicamente la gestión de los residuos sólidos, resulta ser un camino que promete Basura Cero, incita a ampliar el abanico de posibilidades de manejo de los residuos a través de la reducción, la reutilización de productos y envases, el reciclaje, el rediseño impulsado en la responsabilidad extendida al productor (REP), el tratamiento biológico a través del compost y la biodigestión, y la transformación de los hábitos de consumo. De alguna manera, es una propuesta que incluye diversidad de actores sociales, evita el monopolio¹⁰ y la concentración del manejo de los residuos en unos pocos grupos económicos.¹¹

10. La Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) es un claro ejemplo de monopolio sistémico. La empresa fue creada mediante Ordenanza 33.691 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, el 6 de mayo de 1977 se ratificaron convenios firmados con la provincia de Buenos Aires. Estos convenios fueron a su vez ratificados por medio del Decreto PEN 3457/77 y Decretos Leyes de la provincia de Buenos Aires 8782 y 8981. En ellos, se establece que los residuos generados en la órbita de Ciudad de Buenos Aires, así como en los otros 23 municipios de la provincia de Buenos Aires que componen el Área Metropolitana, deberán ser dispuestos finalmente en los rellenos sanitarios de CEAMSE.

11. Suarez, en su obra *La Reyna del Plata* (2016), señala que en la Argentina: "Los grandes montos de dinero que los municipios tenían que desembolsar para implementar el nuevo sistema de gestión de los residuos sedujeron a grupos económicos nacionales, como los liderados por los empresarios Francisco Macri y Benito Roggio, quienes crearon empresas recolectoras de residuos. De esta manera, algunos importantes grupos económicos nacionales sufrieron una metamorfosis en sus multifacéticas actividades y devinieron en recolectoras de residuos bajo contrato de las

Reflexiones finales

A partir del recorrido teórico realizado, se pone de manifiesto que Basura Cero es un concepto en construcción y no es el punto de cierre definitivo de una política pública, sino una nueva instancia que se enriquece permanentemente con las diversas luchas de los distintos actores sociales involucrados.

Instalar el principio Basura Cero no es un proceso automático, implica una propuesta política inclusiva que apunte hacia una sola dirección. La gestión de los residuos establece una jerarquía enfocada a gestionar los residuos luego de generados; su principal estrategia está focalizada en la adquisición de tecnologías costosas, causantes de impactos sociales y ambientales importantes. Sin embargo, el principio Basura Cero afronta el problema de los residuos desde su origen, no solo en el tratamiento de la basura para ser reciclada, sino también en la recuperación de la materia orgánica y un mejor diseño de los productos para mejorar su vida útil.

Un plan así busca aplicar medidas en todo el circuito de los materiales, apuntando, por un lado, a reducir drásticamente la cantidad y toxicidad de los residuos que generamos y, por otro, a que todo lo que se deseché vuelva al circuito productivo o a la naturaleza de forma segura. Un programa Basura Cero busca estrategias antes de que el residuo sea producido y evita el uso de tecnologías como tratamiento definitivo, se centra en mejorar la calidad de los productos haciéndolos más sustentables. Sus ideales trabajan en el desarrollo de planes y estrategias en las etapas de separación en la fuente y recolección diferencial, prioriza en la eficiencia de la disposición inicial selectiva por sobre la disposición final.

En cuanto a las experiencias mencionadas, es evidente cómo los países desarrollados han logrado impulsar normativas que permiten alcanzar Basura Cero. Una vez reglamentada, quedan establecidas metas alcanzables y prácticas inclusivas que favorecen la disminución de los volúmenes de residuos llevados a enterramiento. Mientras en los países desarrollados el panorama promete Basura Cero, en América Latina la situación

administraciones municipales, o bien en proveedores de ingeniería para el manejo de los rellenos sanitarios”.

es contraria. Primero porque la gestión de los residuos aún sigue concentrada en monopolios que focalizan sus acciones en medidas correctivas —Tecnologías costosas tipo Incineración o Plantas de MBT—, y segundo porque las medidas preventivas —normativas, minimización, separación y reciclaje— no son de interés de los organismos estatales y, en consecuencia, suscitan programas discontinuos, trabajados a pequeña escala y con una profundidad limitada.

Dentro de ese cuadro de situaciones, en la CABA el primer paso para lograr la incineración fue modificar la Ley de Basura Cero. De este modo, los actores involucrados están divididos en dos grupos: los que están *a favor* y los que están *en contra* de la instalación del proyecto de incineración. Los primeros, sustentan su postura bajo argumentos fundamentados en la experiencia de países del primer mundo que usan plantas de termovalorización para el tratamiento de los residuos con aprovechamiento energético. Sumado a ello, destacan la poca vida útil de los rellenos sanitarios de CEAMSE, afirman que la tecnología de termovalorización ocupa menos espacio que los sitios de enterramiento. El segundo grupo, en contra de la incineración, sustenta que la Ley de Basura Cero para la CABA se basa en el principio de economía circular, prohíbe la incineración y permite que los residuos se reincorporen al ciclo productivo.

Asimismo, agregan que la modificación de la ley revierte toda posibilidad de reciclaje y favorece la economía lineal y centralizada en los mismos grupos económicos. En la misma línea, los vecinos de las comunidades cercanas a las plantas de termovalorización a instalar describen que no han tenido, por parte del gobierno, respuesta a sus consultas y expresan su repudio y advierten que la construcción de una planta en este sector afectará un sitio que contiene patrimonio arqueológico, arquitectónico, urbano y natural (La Noticia Web Ciudad, 2018).

A modo de cierre, el proyecto de termovalorización va en contra de los pilares fundamentales de Basura Cero; su instalación presenta más complicaciones que oportunidades, atendiendo a la situación social, económica y política de la CABA. El fundamento basado en experiencias europeas no garantiza el éxito

de la incineración, porque la falta de normativas, junto a la composición, cantidad de residuos y hábitos de consumo, son completamente distintos. Finalmente, un proyecto de esta envergadura demanda un profundo diálogo de saberes, conformado por académicos con experiencia. De esta manera, se evitaría que la influencia de determinados actores prevalezca ante el sentir de más de la mitad del grupo opositor. ●

Referencias

- Abromavay, R (2008). Basura Cero Alianza Global para Alternativas a la Incineración 2016.
- Basura Cero. GAIA (2008) – Alianza Global para Alternativas a la Incineración. Recuperado de: <https://www.sannicolos.gov.ar/ecohabitos/materialdelectura/basuracerosolucionintegral.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2010). Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2009. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/924-anuario-estadistico-america-latina-caribe-2009-statistical-yearbook-latin-america>
- Connett, P. (2013). *The Zero Waste Solution: untrashing the planet one community at a time*. Vermont: Chelsea Green.
- Fundación Vida Sostenible. (2012). Iniciativa Basura Cero. Recuperado de <http://www.vidasostenible.com/informes/iniciativa-basura-cero/>
- GAIA. (2012). *On the Road to Zero Waste: Successes and Lessons from Around the World*. Recuperado de <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/On-the-Road-to-Zero-Waste.pdf>
- GAIA. (2017). Organize across borders. Recuperado de <http://www.no-burn.org/organize-across-borders/>
- Greenpeace. (2013). ¿Qué es Basura Cero? Recuperado de <http://www.reciclarte.com/que-es-basura-cero/>
- GrassRoots Recycling Network. (2004). *GrassRoots Recycling Network*. Recuperado de <https://grnn.org/zerowaste/>
- Knight, J. (2012). The NZ Approach to Implement the Zero Waste Strategy. Recuperado de http://www.water-energyfood.org/en/practice/view__347/the-nz-approach-to-implement-the-zero-wastestrategy.html
- La Noticia Web Ciudad. (9 de mayo de 2018). En la Comuna 8, algunos vecinos cruzaron a Santilli por la posible quema de basura. Recuperado de <https://www.lanoticiawebciudad.com.ar/politica/en-la-comuna-8-algunos-vecinos-cruzaron-a-santilli-por-la-posible-quema-basura/>
- Leonard, A. (2011). *La Historia de las Cosas: de cómo nuestra obsesión por las cosas está destruyendo el planeta, nuestras comunidades y nuestra salud. Y una visión del cambio*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Legislatura CABA. (2005). Ley 1854. Recuperado de <http://www2.cedom.gov.ar/es/legislacion/normas/leyes/ley1854.html>
- Lindhqvist, T., Manomaivibool, P. y Tojo, N. (2008). La responsabilidad extendida del productor en el contexto

- latinoamericano: la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en Argentina. Recuperado de <http://www.residuoselectronicos.net/?p=1554>
- Liss, G. (2009). ZW Definition. *Zero Waste International Alliance*. Recuperado de <http://www.zwia.org/>
 - Murray, R. (1999). *Creating wealth from waste*. Londres: Demos.
 - Odriozola, V. (2004). Plan de Basura Cero para Buenos Aires. Recuperado de https://nanopdf.com/download/plan-de-basura-cero-para-buenos-aires_pdf
 - Palmer, P. (2004). *Getting to Zero Waste*. California, Estados Unidos: Purple Sky Press.
 - Pooley, J. A. y O'Connor, M. (2000). Environmental education and attitudes: Emotions and beliefs are what is needed. *Environment and Behavior*, 32(5), 711-723. <https://doi.org/10.1177/00139160021972757>
 - Salhofer, S., Obersteiner, G., Schneider, F. y Lebersorgr, S. (2008). Potentials for the prevention of municipal solid waste. *Waste Management*, 28(2), 245-259.
 - Suárez, F. (2016). *La Reina del Plata. Buenos Aires: sociedad y residuos*. Los Polvorines: Ediciones UNGS.
 - Tangri, N. (2005). Incineración de residuos: una tecnología muriendo. Recuperado de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BEED4EBCBF98D22E05257D690071A2E9/\\$FILE/IncineracionResiduosTecnolog%C3%ADaMuriendo.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BEED4EBCBF98D22E05257D690071A2E9/$FILE/IncineracionResiduosTecnolog%C3%ADaMuriendo.pdf)
 - Zero Waste International Alliance (ZWIA). (2010). Working towards a world without waste. Recuperado de <http://www.zwia.org/>
 - Zero Waste Europe (ZWE). (2018). Comunicado sobre la incineración de residuos en Europa en relación a la situación en América Latina. Recuperado de <https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/edd/2018/05/Comunicado-LATAM.pdf>