

# Planificación ambiental y el reciclaje de desechos sólidos urbanos

## Environmental planning and recycling of solid urban waste

DIEGO RAZA-CARRILLO\*

JHOSELYN ACOSTA\*\*

### *Abstract*

*This study employed information from a World Bank database, named “What a Waste Global Database”, to compare the percentage of recycled waste in cities that have an environmental management plan with the percentage of those that do not have one. The result was: 86 cities that reported having a plan—that is, they pledged to implement actions to improve environmental management—had a higher percentage of recycled solid waste, compared with the percentage of 30 cities that did not have a plan. Furthermore, this difference was statistically significant.*

**Keyword:** *Waste recycling, environmental planning, sustainable development, environmental management, public administration.*

### **Resumen**

El estudio empleó información, que se obtuvo de una base de datos del Banco Mundial, llamada “What a Waste Global Database”, para comparar el porcentaje de residuos reciclados en las ciudades que cuentan con un plan de manejo ambiental con el porcentaje de las que no tienen. El resultado fue: 86 ciudades que reportaron tener un plan —es decir, se comprometieron a implementar acciones para mejorar la gestión ambiental— tuvieron precisamente un mayor porcentaje de desechos sólidos reciclados, comparado con el porcentaje de 30 ciudades que no contaron un plan. Además, esta diferencia resultó estadísticamente significativa.

**Palabras clave:** Reciclaje de desechos, planificación ambiental, desarrollo sostenible, gestión ambiental, administración pública.

\* Universidad Andina Simón Bolívar, correo-e: [diego.raza@uasb.edu.ec](mailto:diego.raza@uasb.edu.ec)

\*\* Asesora independiente en temas ambientales, correo-e: [jhosdennise@gmail.com](mailto:jhosdennise@gmail.com)

## Introducción

Con el tiempo, el desarrollo de las grandes y pequeñas ciudades ha ido de la mano con los problemas socioambientales, que se vuelven más representativos a medida que la población crece. Las distintas organizaciones sociales y representantes del Estado se encuentran en la búsqueda constante del llamado “desarrollo sostenible”. La mencionada denominación ha permitido la implementación de orientaciones ecológicas con responsabilidad social (Anampi *et al.*, 2018).

Los fines de una planificación ambiental óptima son el mantenimiento y la preservación del ambiente urbano —esto es, admitir una relación entre los seres humanos y el medioambiente. Este pensamiento, llevado a la realidad, permite revertir o evitar posibles efectos como: degradación del suelo, el aire y el agua, producidos por modelos actuales de desarrollo de las grandes ciudades, que con el pasar del tiempo se han vuelto insostenibles (Rodríguez *et al.*, 2009).

El desarrollo sostenible tiene como premisa el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y constituye una nueva forma de desarrollo social, que establece un vínculo equilibrado entre la sociedad y el medioambiente. La degradación ambiental no es una consecuencia de la actividad humana, sino más bien es el resultado de los modelos de desarrollo implementados por la sociedad y sus denominadas políticas públicas.

El medioambiente sin la presencia humana puede tener procesos espontáneos y alcanzar su equilibrio ecológico, en el que hay armonía y estabilidad entre los seres vivos y el espacio en donde habitan. En cambio, las zonas urbanas solamente lo pueden hacer con base a una gestión ambiental bien encaminada, la cual si está ausente pone en riesgo el deseado equilibrio y es causa de los impactos ambientales negativos, que son alteraciones en el medioambiente y repercuten sobre la salud y la calidad de vida de la población. En este sentido, la gestión ambiental constituye un instrumento eficaz para tomar decisiones en cada localidad, y contribuye a una mejor utilización de materiales, energía y otros recursos, con el fin de contar con una mejor gestión de desechos sólidos y líquidos que se generan recurrentemente (Salazar-Rodríguez y Hernández-Diego, 2018).

El centro de las actividades humanas hoy en día se encuentra en las grandes ciudades, concentrando así oportunidades laborales, facilidades médicas, mejoramiento de la calidad de vida y procesos propios de un índice alto de habitabilidad. En consecuencia, las ciudades deben generar más recursos lo que conlleva también una mayor cantidad de desechos (Bossano, 2016).

Toda actividad humana produce algún tipo de residuo, ya sean derivados de materias primas o productos desechados por su uso constante.

La intensificación de actividades productivas y la Revolución Industrial causaron el incremento de la producción y el consecuente incremento de los residuos. Por lo tanto, todo esfuerzo para mediar o limitar el consumo, contaminación y sobreexplotación de recursos naturales y energéticos ha sido en vano y ha quedado corta a las problemáticas que se presentan hoy en día (Rodríguez Domínguez *et al.*, 2009).

Los altos niveles de consumo asociados a los procesos de crecimiento demográfico y de urbanización son, entre otros, los factores que han incrementado la generación de residuos sólidos en las zonas urbanas. Aunque se han registrado avances, las medidas aplicadas son insuficientes. Las disposiciones —tales como generación, almacenamiento, recolección-transportación, tratamiento, valorización y disposición final— y medidas, que se implementan en función de las características físicas, económicas, políticas y sociales de cada país (Urbina *et al.*, 2019), no han arrojado resultados alentadores con el paso del tiempo.

De acuerdo con Rodríguez Domínguez *et al.* (2009), para generar alternativas útiles que eliminen o disminuyan los impactos en el medioambiente, es necesario comprender que cualquier cambio o alternativa debe generar una coexistencia en armonía entre seres humanos y naturaleza, sea para gestionar o regular las fuentes de generación, proponer políticas medioambientales o impulsar acciones que mitiguen los impactos ocasionados por la generación de residuos. En esta línea, se identifican políticas implementadas en algunos países buscando mejorar procesos de producción, reducir utilización de materia prima, o someter a algún tipo de tratamiento los desechos del proceso (Urbina *et al.*, 2019).

Con respecto a estos antecedentes, a continuación se revisan la literatura pertinente y planteamiento de la hipótesis para este estudio.

## **1. Revisión de la literatura y planteamiento de hipótesis**

### ***1.1. Gestión ambiental***

La gestión ambiental nace en los años 70 del siglo XX, como parte del desarrollo sostenible y ecodesarrollo mediante la ejecución de planes, programas y proyectos con el fin de resolver problemas ambientales que tienen cada vez presencia en países industrializados (Muriel, 2006). En este sentido, Latorre indica:

La gestión ambiental puede considerarse como una tarea que comprende la evaluación, planificación, puesta en marcha, ejecución y evaluación del conjunto de acciones físicas, financieras, reglamentarias, institucionales, de participación,

concertación, investigación y educación, con el fin de mejorar la calidad ambiental objeto de acción (Latorre, 2000: 313).

Por lo tanto, la gestión ambiental es un conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales y alcanzar el equilibrio adecuado para un desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medioambiente.

La gestión ambiental se define como un conjunto de acciones dirigidas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de conservación, defensa, protección y mejoramiento del medioambiente, la conservación y el hecho de efectuar determinadas actividades que conducen al logro de los objetivos ambientales (Medel y García, 2011, citados en Anampi *et al.*, 2018). A través de la gestión ambiental se definen políticas que en materia ambiental deben ser desarrolladas por las organizaciones. Por lo expuesto anteriormente la gestión ambiental deber ser un elemento integrado a un gran sistema conformado por organizaciones y su entorno socioambiental.

La gestión ambiental se ha impulsado a nivel internacional en el paradigma del ecodesarrollo, que consiste en que el hombre no está por encima y tampoco por debajo de la naturaleza, pretendiendo reorganizar las actividades humanas con el objetivo de crear sinergias con los procesos y servicios de los ecosistemas. En los últimos años, varios autores han aportado nuevas definiciones de gestión ambiental organizacional. Cevallos Uve *et al.* (2016) mencionan que la gestión ambiental es un proceso orientado a alcanzar el aprovechamiento óptimo del recurso ambiental local al minimizar los impactos ambientales negativos.

La gestión ambiental es un conjunto de acciones encaminadas a lograr la racionalidad en el proceso de decisión a la conservación, defensa, protección y mejora del medioambiente (Medel y García, 2011, citados en Anampi *et al.*, 2018). Además, los problemas ambientales no deben entenderse como los procesos e interacciones que se suceden exclusivamente en el perímetro urbano, puesto que los efectos e impactos ambientales generalmente trascienden ese perímetro. Por lo tanto, la gestión ambiental urbana aborda los problemas que ocurren dentro del perímetro urbano y los efectos sobre la región. Para una buena gestión urbana tiene que existir un trabajo con el estado y actores sociales, que se pronuncia con una gestión territorial, políticas ambientales que tienen relación con el medioambiente en el área urbano (MAVDT, 2008).

## ***1.2. Planificación de la gestión de los residuos sólidos***

El continuo crecimiento poblacional, la migración de familias enteras a las grandes ciudades y la rápida urbanización han acelerado la tasa de generación de residuos sólidos en países en vías de desarrollo. Los gobiernos locales son las instancias responsables del manejo, gestión y disposición final de dichos residuos. Esta responsabilidad les está consignada en distintos cuerpos legales dependiendo del país, en algunos casos inclusive a nivel constitucional. Estos niveles de gobierno, por ende, tienen la obligación de ofrecer un sistema eficiente que satisfaga la necesidad de su población. Sin embargo, muchos de los problemas para realizar lo anterior se debe a la poca o nula organización, la falta de recursos económicos y la complejidad de gestión de las grandes ciudades y sus pobladores (Abarca-Guerrero *et al.*, 2015).

La planificación ambiental urbana, según Mena Mora (2017), es de importancia para la organización del territorio y las actividades que en él se desarrollan. Existe una necesidad de generar propuestas metodológicas las cuales apunten a nuevas estrategias urbanas, buscando optimizar los recursos naturales y evitando poner en riesgo al desarrollo humano mismo, ya que la escasez ambiental pueda traducirse en reducción de cosechas, impactos en salud pública, y desplazamiento de poblaciones por desastres provocados por estresantes ambientales (Carrizosa Umaña, 2009).

La planificación de residuos sólidos abarca a nivel mundial un problema para las ciudades. Factores —tales como el crecimiento demográfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras del nivel de vida— han incrementado la generación de residuos sólidos en los pueblos y ciudades (Sáez y Urdaneta, 2014).

La gestión irracional de los desechos puede causar la contaminación de agua, suelo y aire, que perjudica la salud de los seres humanos por tener un alto grado de contacto con este ambiente contaminado. Otro problema medioambiental es la lenta regeneración de los recursos, los cuales están a punto de ser agotados; por último, la población que decide desplazarse debido a la degradación de las condiciones de vida en su lugar de origen. Por ello, los gobiernos locales deben tomar medidas urgentes al momento de planificar ciudades y comunidades sostenibles, sanas e inclusivas (Kasa *et al.*, 2018).

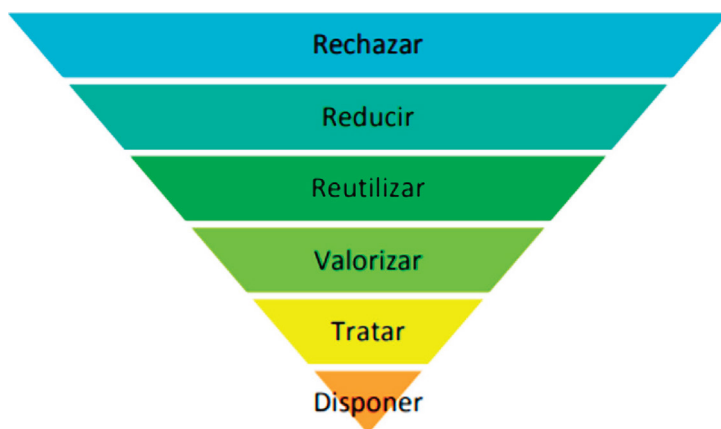
Según Sujauddin *et al.* (2008), la generación de residuos está influenciada por el tamaño de la familia, su nivel de educación y el ingreso mensual. También estos autores señalan que es de suma importancia las actitudes de los hogares relacionadas con la separación de los residuos, ubicación del hogar, entre otras. Contar con sistemas adecuados de gestión

de residuos es esencial para poder construir una economía circular, en la que los productos se diseñen y optimicen para ser reutilizados y reciclados. De esta manera ayudará a promover el crecimiento económico y minimizar el impacto ambiental (Banco Mundial, 2018).

La Gestión Integral de Residuos Sólidos considera la reducción en el origen, su aprovechamiento, valorización del residuo, el tratamiento, la transformación y su disposición controlada. Los programas de reducción en el origen deben ser complementarios con los de producción limpia, dentro de los cuales se fijan las metas concretas de reducción de la cantidad o peligrosidad de los residuos generados (Malagón y Fuertes, 2002).

La jerarquización de los residuos de la Agencia de Protección Ambiental (2017), (EPA por sus siglas en inglés), tiene como propósito ordenar los hábitos de consumo, tanto de adquisición como disposición final, sensibilizando en la necesidad de que el volumen de residuos generados sea el mínimo al momento de su disposición.

**Figura 1**  
**Pirámide de jerarquización de residuos**



Fuente: EPA (2017).

Los primeros 3 (pasos rechazar, reducir y reutilizar) son más aplicados como buenas prácticas a nivel de empresas y viviendas —por ejemplo: RECHAZAR la compra de artículos innecesarios que pueden ser sustituidos por otro más eficiente como producto; REDUCIR el uso de energía y materiales de consumo, utilizando al máximo lo que se tiene, reduciendo la generación de residuos desde su origen; y REUTILIZAR los residuos de los generadores con el fin de otorgar una mayor vida útil. En cuanto a los siguientes pasos, se puede decir: VALORIZAR los residuos

por medio del reciclaje, procesamiento y compostaje, que permitan la recuperación del material o el aprovechamiento energético; TRATAR los residuos generados antes de enviarlos a su disposición final, ya que pueden contener restos orgánicos, químicos u otro agente que perjudique el ambiente o la salud humana; y DISPONER adecuadamente los residuos sólidos de forma que se reduzca el impacto ambiental y sanitario, un ejemplo sería el confinamiento final de residuos peligrosos o químicos (Rojas Brenes, 2018).

Como mencionan Salazar-Rodríguez y Hernández-Diego (2018), un Sistema de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (SIGIRSU) se caracteriza por un conjunto de actores como empresas, ciudadanos, municipalidades, intermediarios, dependencias y organismos que participan y se interrelacionan en una o varias de las etapas centrales que contribuyen a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Estas etapas abarcan, a su vez, diversas fases interrelacionadas tales como: *a)* concientización y capacitación constante de los actores como empresas, ciudadanos y municipalidades clave que favorecen la reducción, reúso y reciclaje de los residuos; *b)* la separación primaria de los residuos generados; *c)* limpieza de vialidades y recolección de los residuos, *d)* recolección separada y transporte de los residuos, *e)* aprovechamiento y *f)* disposición final.

Es necesario que las entidades involucradas en la gestión integral de residuos sólidos —tales como el Ministerio del Ambiente y la institución o departamento municipal de limpia y recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos— reconozcan sus competencias y contemplen sus responsabilidades, para de esta forma afinar mecanismos de funcionamiento y participación; a su vez, establecer derechos, obligaciones y también sanciones. Esta idea tiene sus bases en el desarrollo, implementación y consolidación de operaciones de minimización, valoración y tratamiento integral de los residuos (Rondón *et al.*, 2016).

De igual modo, para una mayor eficacia, rentabilidad y aceptación social se miden mediante el registro de estadísticas. El monitoreo y evaluación constante son evidencias que ayudan a precisar el sistema en todas sus etapas de gestión, por lo que conlleva a determinar: 1) un sitio de disposición final tomando en cuenta iniciativas y propuestas para minimizar la generación y promover la valorización y aprovechamiento; 2) fomentar las actividades de reciclaje, reúso, donación, entre otras, de manera formal; 3) cuidar que el comercio informal de los residuos no signifique un daño potencial a la salud de las personas que los manejan debido a mínimas o ausentes medidas de seguridad y que a largo plazo los riesgos pueden superar los beneficios de valorizar esos residuos; y 4) divulgar la participación de la población en la elaboración de planes, políticas públicas y documentos especializados en el tema de residuos (Salazar-Rodríguez y Hernández-Diego, 2018).

Según Barradas Rebolledo (2009), la gestión de los residuos sólidos busca ser compatible con las precauciones ambientales, salud pública y con la reutilización y el reciclaje de materiales residuales. Las alternativas que han sido aplicadas dentro de una gestión integral de los residuos sólidos se dirigen con una filosofía del desarrollo sostenible, que consiste en satisfacer las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer las habilidades de las futuras para satisfacer sus propias necesidades. En países como Estados Unidos, Canadá y Japón, la gestión de estos residuos es jerarquizada de la siguiente manera:

- Prevención.
- Valorización.
  - ◊ Reutilización.
  - ◊ Reciclaje y compostaje.
  - ◊ Recuperación de energía (Digestión anaerobia, incineración).
- Disposición final de residuos en rellenos sanitarios.

Las tecnologías implicadas en la gestión integral de residuos sólidos inciden en los sistemas productivos, ya que de esta manera se produce más con menos recursos y minimizar el impacto sobre el medioambiente.

En la actualidad existen más de 300 tratados y acuerdos internacionales, algunos de carácter global y otros bilaterales, relacionados con la protección del medioambiente. Tales tratados están relacionados con la contaminación de sustancias peligrosas, otros sobre el clima y la protección de la capa de ozono, la contaminación hídrica, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad, la gestión adecuada de residuos sólidos (Maldonado, 2009).

Todos estos tratados y acuerdos voluntarios responden no sólo a la creciente presión ciudadana y de ONG's, sino también a la información arrojada por los estudios e investigaciones científicas realizadas sobre la producción y manejo de elementos contaminantes (industriales, domésticos, entre otros) y a los severos impactos que éstos tienen sobre el mundo natural y la calidad de vida del ser humano. Además, han servido de guía a los países para el diseño y formulación de sus sistemas legislativos, el establecimiento de normas adecuadas a sus propias condiciones y la creación de la institucionalidad para su aplicación (Maldonado, 2009).

El diseño e implementación de un sistema integrado eficiente de residuos sólidos municipales requiere de varias condiciones. Para que las ciudades tengan una buena planificación de residuos sólidos, es necesario un fuerte y continuo liderazgo en los distintos sectores, la institucionalización de la gestión ambiental, la tecnificación en el planteamiento de los procesos participativos de planificación de la ciudad y el uso de instrumentos



económicos, que orienten el comportamiento de los actores locales al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. Una eficiente gestión en este sentido contribuirá a mejorar las cantidades de residuos sólidos que son reciclados, con su consecuente impacto positivo en el ambiente las grandes ciudades y sus pobladores (Abarca-Guerrero *et al.*, 2015).

La implementación adecuada de un plan para la gestión de residuos sólidos depende directamente de que existan políticas efectivas en lo social, financiero, económico e institucional. La planificación de los residuos sólidos abarca una adecuada capacitación, recuperación y reciclaje de materiales, así como participación y educación a los ciudadanos sobre cómo abordar problemas relacionados con reciclaje de residuos sólidos (Owolabi *et al.*, 2016).

### ***1.3. Experiencias internacionales***

La gestión de desechos sólidos es considerada un problema universal que importa a todo habitante del planeta. La gestión inadecuada de los desechos produce la contaminación de los océanos del mundo obstruyendo drenajes y produciendo inundaciones. Tener una buena gestión de desechos sólidos garantiza una gestión eficaz y adecuada de residuos sólidos es crucial para el ogo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Banco Mundial, 2018).

La gestión integral de residuos sólidos implica ir más allá de un sistema de limpieza tradicional, debido a que incorpora elementos técnicos y tecnológicos. Éstos pueden ser: acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que los gobiernos locales pueden desarrollar, considerando criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolectar, tratar y depositar los residuos sólidos de su ciudad (Jiménez Martínez, 2015).

En el caso de América Latina y el Caribe ha prevalecido el manejo de los residuos bajo el esquema de “recolección y disposición final”, dejando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos. Según Sáez y Urdaneta (2014), en muchos países de la región emplean de vertederos a cielo abierto, sin ninguna o pocas especificaciones técnicas. Además, se aplican medidas cuestionables como: recolección sin clasificación en la fuente (desde el origen); recolectores informales que trabajan en las calles y en los vertederos y buscan aprovecharse, aunque sea un poco, y vivir de la recolección de materiales reciclables. Todos estos aspectos han llevado a una aguda crisis, que si se continúan con las políticas actuales de los gobiernos de turno sería difícil de superar.

Con el adelanto de los distintos procesos productivos, el desarrollo de la manufactura y el incremento en el consumo de productos procesados ha elevado la tasa de generación de desechos por habitante diaria,

específicamente, en Latinoamérica, la tasa de generación en las últimas décadas se ha incrementado de 0,5 a 1 kg/habitante-día, lo cual resulta inferior en un 25% a 50% a la tasa de generación de los países industrializados. Para 2005, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó que la tasa media per cápita de residuos sólidos urbanos asciende a 0,91 kg/habitante-día para América Latina y el Caribe (2014).

De acuerdo con Jiménez Martínez (2015), la población mexicana generó en 2012 42,1 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU), lo que equivale a 0,99 kilogramos diarios per cápita, 15% más que en el año 2000. En los últimos años la generación de estos residuos se ha incrementado en más del 90% pasando de 21,9 millones de toneladas en 1992 a 41,1 millones de toneladas en el 2012. En cuanto a la planificación y concretamente en el desarrollo de una política de residuos, la autora continúa (2015: 32), se implementó en 2003 la iniciativa de la Cruzada Nacional por un México Limpio, cuyo objetivo fue limpiar de basura y residuos peligrosos al país.

En 2005, la integración del Sistema de Información a nivel municipal para proporcionar datos duros sobre la gestión de los RSU, para la publicación del Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos (DBGIR) en 2006 (Jiménez Martínez, 2015: 46).

Se publicó en el 2007 el documento *Políticas y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en México* (SEMARNAT, 2007, citado en Jiménez Martínez, 2015: 46), que sentó las bases para la elaboración del Programa Nacional para la Prevención y Gestión de Residuos (PNPGIR) 2009-2012, que fue publicado en 2009. El programa plantea una política ambiental de residuos cuya base es la promoción de cambios en los hábitos de consumo y producción, e impulsa la prevención y minimización de RSU, separación en la fuente, reutilización y reciclado, valorización y disposición final apropiada como última opción (Jiménez Martínez, 2015: 46-47).

Por lo mencionado con anterioridad, es posible indicar que la política de residuos sólidos se compone de tres aristas muy bien identificadas: la normativa legal, que permite regular la conducta o procedimiento que debe de seguir un individuo u organización para cumplir con los objetivos determinados; medidas administrativas que realizan los trabajadores para tener un eficiente administración y facilitar el cumplimiento de las obligaciones y la planificación el cual permite establecer las condiciones y medios para llevar a cabo la gestión de residuos producidos en las diferentes actividades (Méndez y Picado, s. f.).

Por otro lado, la estrategia nacional de gestión de residuos de Sudáfrica implementa una gestión de residuos por jerarquías. Esto puede lograrse mediante una adecuada política nacional de gestión de residuos, a través de la minimización de residuos sólidos, reutilización, reciclaje y finalmente la recuperación de estos, con el único fin de desviar los residuos a los vertederos o botaderos a cielo abierto. Sin embargo, el relleno sanitario, aún es el método más común y preferido de eliminación de residuos (Chang y Lu, 1997).

En el año 2011, Sudáfrica generó 108 millones de toneladas de residuos. Aproximadamente 59 millones toneladas se caracterizaron como residuos sólidos comunes, que representan el 65% de los residuos totales reciclables, y 48 millones de toneladas no fueron clasificadas y su potencial reciclable era alto (Chang y Lu, 1997).

Todas estas consignas pueden quedarse en ideas cuando no va de la mano una planificación bien establecida, con lineamientos claros y con una visión a futuro específica. En este sentido, las tres esferas de gobierno (gobierno central, gobiernos autónomos, gobiernos locales) deben ir de la mano para hacer frente a esta problemática.

En Etiopía, el panorama no cambia mucho, las decisiones que toman los gobiernos de turno están estructuradas por factores culturales, económicos y relaciones políticas, que operan en varias escalas. De esta manera, el crecimiento económico de las ciudades conlleva una mayor generación de desperdicios. A mayor generación de desperdicios, aumenta el número de personas que se dedican a la clasificación, reutilización y reciclaje informal de estos desechos. Por lo tanto, las desigualdades o las brechas sociales han aumentado en las poblaciones (Bjerkli, 2015).

Los objetivos de varios planes que han sido propuestos por varias ciudades de Etiopía han incluido el cierre de los botaderos existentes, la construcción de una planta para la captura de metano, la clasificación de residuos orgánicos para el compostaje y la construcción de vertederos sanitarios y estaciones de transferencia. Hoy, estos planes solo existen en papel y se han hecho pocos intentos para implementarlos en la realidad. Sin embargo, la implementación de reingeniería de procesos de negocio en 2009 condujo a la reorganización de la agencia de residuos sólidos y un aparente compromiso de implementar un plan para que la ciudad mejorara la prestación de servicios de recolección, manejo y disposición de residuos sólidos (Bjerkli, 2015).

En países como Colombia, la gestión de los residuos sólidos se ha desarrollado desde la perspectiva del saneamiento básico. Es decir, solo tenía en cuenta el tema de la recolección de residuos, no importaba su tratamiento y disposición final; lo principal era evitar problemas de salubridad pública en las ciudades. La despreocupación por la disposición

final tuvo como consecuencia que los residuos urbanos fueran depositados al aire libre, sin ningún tipo de tratamiento, expuestos a la lluvia, al sol; incluso a cuerpos de agua, sin considerar las consecuencias e impactos que se generaban en el medioambiente (Castro-Buitrago *et al.*, 2011).

La gestión de residuos sólidos en India no tiene una buena acción en los planes de gestión de residuos sólidos: solo el 12,45% de los residuos generados se procesan científicamente y el resto se elimina a cielo abierto (Joshi y Ahmed, 2016).

Actualmente las empresas tomaron el desafío en la gestión de residuos sólidos como una oportunidad de negocio y se están ejecutando alrededor de 40 proyectos en modo de asociación público-privada para diferentes segmentos.

Kerala, uno de los pocos Estados indios que tomó medidas efectivas, es un claro ejemplo de una buena gestión de residuos sólidos. Lanzó en 2002 la Misión Clean Kerala. Más tarde, en 2007, se lanzó la campaña de Malinya Mukta Keralam, logrando crear un ambiente propicio para un Plan de Acción cumpliendo con los objetivos planteados de Clean Kerala —en este plan de acción se cumple con la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación (2016).

Uno de los países europeos con más avances es Alemania. Desde inicios de 1970, se trabaja arduamente en el mejoramiento del ciclo de vida de los productos y perfeccionamiento de los métodos para la eliminación segura de los residuos. Ana Velásquez (2008) aborda el caso de la ciudad alemana de Hannover, que se retoma para este artículo, y señala que esta ciudad sobresale de las demás porque su población (casi el 80%) participa en la disposición selectiva de sus residuos.

A partir de la década de 1980, tras las reformas a la ley de 1972 sobre la eliminación segura de los residuos y su jerarquía de tratamiento evitar, reutilizar y eliminar, el trabajo por la protección del medioambiente y el tratamiento de los residuos se intensifica aún más. Se fomenta y trabaja intensivamente con la comunidad en actividades como la recolección diferenciada en origen de los residuos sólidos, logrando que los residuos de jardinería y restos de cocina dejaran de ser dispuestos en los rellenos sanitarios y fueran enviados a un centro especial para ser tratados y utilizados en la producción de compost. Durante este mismo año, se autorizó a nivel nacional la apertura de sitios a los que los ciudadanos pudieran acudir regularmente a depositar todos aquellos materiales voluminosos o peligrosos que ya no les fueran útiles en el hogar. En la actualidad, estos sitios reciben todo tipo de residuos: orgánicos, electrodomésticos, neu-máticos viejos, reciclables como papel, vidrio, entre otros (2008).

Los países desarrollados, tales como, Reino Unido, Estados Unidos, Japón o Alemania, tienen una buena gestión de residuos sólidos, gracias

a la implementación de una política efectiva y funcional del Plan de Manejo Ambiental en sus distintas ciudades. Dentro de dicho plan se definen claramente los objetivos de reciclaje y recuperación de residuos sólidos de las ciudades, su implementación se realiza con rigurosidad, y se definen instrumentos normativos complementarios que fomentan su cumplimiento, privilegiando el uso de tecnologías sostenibles y enfocados en el mejoramiento del medioambiente y la salud de los ciudadanos (Owolabi *et al.*, 2016).

Estados Unidos es un claro ejemplo de una buena ejecución del Plan de Manejo Ambiental —adicionalmente, se tiene la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos donde establece un marco para la gestión y eliminación o disposición final adecuada de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos en Estados Unidos. En el país impulsa la eliminación de residuos sólidos en formas ambientales adecuadas que maximicen la utilización de recursos valiosos (CCA, 2017).

Las experiencias de los países más desarrollados, en cuanto a las estrategias seguidas para alcanzar una gestión integral y ambientalmente sostenible de los residuos, pueden y deben considerarse como modelos para territorios de menor desarrollo ya que mediante una correcta adecuación a la realidad local, permiten generar mejores planes y programas para la gestión de los residuos en esas localidades (Velásquez, 2008).

#### ***1.4. Resultados logrados en organizaciones que planifican***

Existen múltiples estudios que dan cuenta de los beneficios e impactos positivos que resultan de los ejercicios de planificación en distintos ámbitos de la gestión pública y privada. Y es que si se reconoce que el ejercicio de planificación es esencialmente un ejercicio de pensar antes de actuar (Bryson, 1995), parece natural esperar que las actuaciones mejor pensadas generen mejores resultados.

El ejercicio intelectual, que busca planificar y se resume en identificar un estado situacional que se desea alcanzar en el futuro y las acciones necesarias para lograrlo (Allison y Kaye, 2005), implica un proceso razonado y sistemático que busca justamente identificar las mejores acciones para lograr mejores resultados, que en distintos estudios se han sistematizado.

Así, se ha verificado los resultados positivos de la planificación en distintas esferas de la gestión, desde aquella que se realiza en entornos privados de gran empresa a nivel corporativo (Grim y Andrews, 1985) hasta la que se lleva a cabo en medianas y pequeñas empresas (Dubihlela y Sandada, 2014). De forma similar, se han encontrado resultados positivos en gobiernos locales que implementan procesos de planificación en su gestión (Bolton y Leach, 2002; Johnsen, 2018).

De manera particular, se ha verificado los impactos favorables de procesos de planificación de la gestión ambiental, tanto en los indicadores macroeconómicos en el territorio (Rose y Wei, 2012), como en los beneficios sociales para sus habitantes (Pye *et al.*, 2015).

## 2. Hipótesis para este estudio

En función de la literatura revisada, se plantea como hipótesis: las ciudades que elaboran, ejecutan y monitorean un plan de gestión residuos cuentan con un mayor porcentaje de residuos que son sometidos a tratamientos de reciclaje.

## 3. Materiales y método

Se llevó a cabo un estudio explicativo de tipo *ex post facto*, o causal-comparativo, en el que se compararon estadísticamente los porcentajes de residuos que se reciclaron en distintas ciudades del mundo, específicamente en aquellas que implementaron un plan maestro de gestión ambiental con aquellas que no lo hicieron.

La información con la que se realizó el estudio proviene de la base de datos del catálogo del Banco Mundial “What A Waste Global Database” (Kaza *et al.*, 2018), en el que se integra registros de la gestión de desechos sólidos de 367 ciudades en todo el mundo, provenientes de distintas fuentes, y en un marco temporal de más o menos dos décadas en el que, sin embargo, la mayoría de información es del período 2011-2017.

De manera particular se consideran a 86 ciudades que reportan tener en ejecución un plan maestro de gestión de desechos (entre otras, destacan Dubai, Melbourne o Toronto) y a 30 ciudades que reportan no tenerlo (entre otras, destacan Chennai, Cuzco o Moscú). El listado de ciudades y países a los que pertenecen se puede consultar en el enlace que aparece en Kaza *et al.* (2018). El resto de las ciudades, del total de 367, no reportan si cuentan o no con un plan y por tanto no se consideran.

Se comparan los porcentajes de los desechos, que han sido sometidos a procesos de reciclaje, de estos dos grupos. Para ello se aplicó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, y en función de los resultados se utilizaron pruebas no paramétricas de diferencia de Mann-Whitney para determinar si estadísticamente es significativamente más alto el porcentaje de desechos reciclados en ciudades en las que se implementan procesos de planificación de la gestión de desechos.

#### 4. Resultados

La aplicación de la prueba Shapiro-Wilk al conjunto de datos correspondiente al porcentaje de desechos reciclados de las ciudades analizadas resultó en los valores de  $z = 6.503$  y  $p < 0.001$ . Estos valores determinan que la distribución no es normal y que por tanto amerita la aplicación de pruebas no paramétricas para evaluar sus diferencias.

La mediana del porcentaje de desechos que son reciclados en las ciudades que cuentan con un plan en ejecución corresponde a un valor de  $Me = 17\%$ .

Mientras que, la mediana del porcentaje de desechos de las ciudades que no cuentan con un plan es de  $Me = 4\%$ .

A esta diferencia se le aplicó una prueba de Mann-Whitney y se obtuvo como resultado valores de  $z = 2.462$  y  $p < 0.014$ .

En este sentido, se verifica que la diferencia en el porcentaje de desechos reciclados entre ciudades que implementan y no un plan de gestión de desechos es estadísticamente significativa.

#### Discusión y conclusiones

Actualmente la urbanización y crecimiento poblacional aumentan rápidamente generando una mayor cantidad de desechos, por lo que algunas ciudades formulan un Plan de Gestión Ambiental que considera como una de sus partes fundamentales la correspondiente a la gestión de los residuos sólidos, tanto por el volumen generado en las ciudades, como por su alto impacto en el ambiente, y con el fin de lograr ciudades más sostenibles, sanas e inclusivas.

Con este estudio se ha verificado —recurriendo a información disponible de más de 300 ciudades a nivel mundial—, que el porcentaje de residuos que se reciclan es estadísticamente mayor en las ciudades en las que se ha construido e implementado un plan maestro de gestión ambiental.

Estos resultados complementan la literatura existente que da cuenta de los resultados positivos de los procesos de planificación, no solo desde las propuestas teóricas (Quinn, 1980; Bryson 1995; Mintzberg *et al.*, 1997; David, 2003; Allison y Kaye, 2005; Troya, 2009; Osterwalder y Pigneur, 2010; Rumelt, 2011), sino también desde las distintas verificaciones empíricas que se han realizado en distintos ámbitos de gestión: en empresas de distinto tamaño (Grim y Andrews, 1985; Zapata, 2004; Paz, 2005; Vargas Vallecilla, 2008; Ates y Bititci, 2009; Moore y Manring, 2009; Estrada, 2010; Castaño Ramírez, 2010; Skokan *et al.*, 2013; Dubihlela y Sandada, 2014; Pérez-Urbe, 2014), organizaciones públicas y sin fines

de lucro (Oliver y Brown, 1998; Armijo, 2009; Campos, 2014; Chuang *et al.*, 2014; Tavera, 2015; Robles *et al.*, 2017) y gobiernos e iniciativas locales y territoriales (Bolton y Leach, 2002; García Iniesta, 2003; Ruhanen, 2004; Sanchis Palacios y Campos Climent, 2007 Iglesias, 2010; Faria, 2016; Johnsen, 2018). Además, hay estudios que refieren la importancia de la planificación en temas ambientales específicamente (Noorbakhsh y Ranjan, 1999; Collins y Flynn, 2005; Alam y Ahmad, 2010; Rose y Wei, 2012; Aswani *et al.*, 2015; Pagnarith y Limmeechokchai, 2015; Pye *et al.*, 2015; Kayser *et al.*, 2019).

No se puede dejar de referir las limitaciones que ha tenido este estudio, que son importantes al momento de interpretar sus resultados, y que más bien deben considerarse para el planteamiento de nuevas investigaciones a futuro que puedan complementar, corregir o modular los resultados encontrados. De una parte, la información utilizada es limitada a aquella que consta en la base de datos referida en el acápite de metodología, tanto en años de análisis como a ciudades consideradas. Si bien la base se constituye actualmente en la fuente más confiable de información relacionada a la gestión de desechos sólidos, no se debe perder de vista la posible existencia de información dispersa de otras ciudades y territorios que en el futuro podría revisarse para contrastar los resultados de esta investigación. De otra parte, podría ser necesario a futuro contrastar estos resultados con otros que se puedan obtener al evaluar el impacto de otras variables que caracterizan a las ciudades que se han comparado: su tamaño, número de habitantes, PIB per cápita, y otros que pueden ser de interés para futuros estudios.

## Fuentes consultadas

- Abarca-Guerrero, Liliana; Maas, Ger y Hogland, William (2015), “Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades en países de desarrollo”, *Revista Tecnología en Marcha*, 28 (2), Cartago, Instituto Tecnológico de Costa Rica, pp. 141-168, doi: 10.18845/tm.v28i2.2340
- Alam, Jahangir y Ahmad, Mokbul (2010), “Analysing the Lacunae in Planning and Implementation: Spatial Development of Dhaka City and Its Impacts Upon the Built Environment”, *International Journal of Urban Sustainable Development*, 2 (1-2), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 85-106, doi: 10.1080/19463138.2010.512809



- Allison, Michael y Kaye, Jude (2005), *Strategic Planning for Nonprofit Organizations: A Practical Guide and Workbook*, Nueva Jersey, John Wile & Sons Inc.
- Anampi Atapaucar, Carmen del Rosario; Aguilar Calero, Estela Noemí; Costilla Castillo, Pedro Constante y Bohórquez Flores, María Cornelia (2018), “Gestión ambiental en las organizaciones: análisis desde los costos ambientales”, *Revista Venezolana de Gerencia*, 23 (84), Maracaibo, Universidad del Zulia, s. p, <<https://acortar.link/KdLXG2>>, 4 de enero de 2020.
- Armijo, Marianela (2009), *Manual de planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*, Santiago, CEPAL.
- Aswani, Shankar, Diedrich, Amy y Currier, Kitty (2015), “Planning for the Future: Mapping Anticipated Environmental and Social Impacts in a Nascent Tourism Destination”, *Society & Natural Resources*, 28 (7), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 703-719, doi: 10.1080/08941920.2015.1020582
- Ates, Aylin y Bititci, Umit (2009), “Strategy management in small to medium-sized enterprises: Evidence from UK manufacturing SMEs”, ponencia presentada en la 16va Conferencia de la Asociación Internacional de Gestión de Operaciones Europeas, s. f., Göteborg.
- Banco Mundial (2018), *Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos*, Washington, D. C., Grupo Banco Mundial, <<https://acortar.link/z21SI5>>, 20 de julio de 2021.
- Barradas Rebolledo, Alejandro (2009), *Gestión integral de residuos sólidos municipales: estado del arte*, Minatitlán, Instituto Tecnológico de Minatitlán, <<https://acortar.link/9M9rnq>>, 28 de febrero de 2022.
- Bjerkli, Camilla Louise (2015), “Power in Waste: Conflicting Agendas in Planning For Integrated Solid Waste Management in Addis Ababa, Ethiopia”, *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian Journal of Geography*, 69 (1), Londres, Taylor & Francis, pp. 18-27, doi: 10.1080/00291951.2014.992806
- Bolton, Nicola y Leach, Steve (2002), “Strategic Planning in Local Government: A Study of Organisational Impact and Effectiveness”, *Local Government Studies*, 28 (4), Londres, Frank Cass, pp. 1-21, doi: 10.1080/714004169

- Bossano, Miguel Ángel (2016), “Derecho urbanístico, ambiente y planificación de territorios en la formación de postgrado”, tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito.
- Bryson, John (1995), *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations. A Guide To Strengthening And Sustaining Organizational Achievement*, Nueva Jersey, John Wile & Sons Inc.
- Campos, Fabián (2014), “Aplicación de un sistema de planificación estratégica y control de gestión en una organización sin fines de lucro: caso ONG Psicólogos Voluntarios”, tesis de maestría, Universidad de Chile, Santiago.
- Carrizosa Umaña, Julio (2009) “Ciudades nuevas sostenibles en las regiones del Caribe y Orinoquía”, *Revista de Ingeniería*, vol. 30, Bogotá, Universidad de los Andes, pp. 81-89, doi: 10.16924/revinge.30.10
- Castaño Ramírez, Alejandro (2010), “Planeación estratégica en la Pyme de Bogotá. Orientación al futuro y evasión de la incertidumbre”, *Contaduría y administración*, núm. 235, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 147-273, <<https://acortar.link/7c35qm>>, 9 de junio de 2020.
- Castro-Buitrago, Erika; Vásquez-Santamaría, Jorge y Jaramillo de los Ríos, Luis (2011), “La planeación urbana y la política de gestión de residuos sólidos en Medellín, cuestiones preliminares para un análisis jurídico y económico”, *Opinión Jurídica*, 10 (20), Medellín, Universidad de Medellín, pp. 141-156, <<https://acortar.link/PfPnpH>>, 28 de febrero de 2022.
- CCA (Comisión para la Cooperación Ambiental) (2017), “Caracterización y gestión de los residuos orgánicos en América del Norte, informe sintético”, Montreal, CCA, <<https://acortar.link/1W7zX9>>, 8 de mayo de 2020.
- Cevallos Uve, Gabriel Estuardo; Campos Tufiño, Marlene y Nevares García, José (2016), “Relación gestión ambiental–competitividad territorial bajo el enfoque de la prospectiva estratégica”, *DELOS Desarrollo Local Sostenible*, 9 (25), Málaga, Red Académica Iberoamericana Local-Global, pp. 1-25, <<https://acortar.link/idyjwn>>, 9 de junio de 2020.

- Chang, Ni-Bin y Lu, H. Y. (1997), "A New Approach for Long Term Planning of Solid Waste Management Systems Using Fuzzy Global Criterion", *Journal of Environmental Science and Health*, 34 (2), Tainan, National Cheng-Kung University, pp. 1025-1047, doi: 10.1080/10934529709376594
- Chuang, Emeline; McBeath, Bowen; Collins-Camargo, Crystal y Armstrong, Mary (2014), "Strengthening Public-Private Partnerships in State Child Welfare Systems: Results of a Multi-State Strategic Planning Process", *Journal of Public Child Welfare*, 8 (1), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 1-24, doi: 10.1080/15548732.2013.852152
- Collins, Andrea y Flynn, Andrew (2005), "A New Perspective on the Environmental Impacts of Planning: A Case Study of Cardiff's International Sports Village", *Journal of Environmental Policy & Planning*, 7 (4), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 277-302, doi: 10.1080/15239080500441053
- David, Fred R. (2003), *Conceptos de administración estratégica*, Naucalpan de Juárez, Pearson Educación.
- Dubihlela, J. y Sandada, M. (2014), "Impact of Strategic Planning on Small and Medium-Sized Enterprises' (SMEs) Performance: The Role of Employee Participation, Implementation Incentives and Evaluation and Control", *Journal of Economics*, 5 (1), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 45-55, doi: 10.1080/09765239.2014.11884983
- EPA (Environmental Protection Agency [Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos]) (2017), "Prevención de la basura desde el origen", Washington, D. C., EPA, <<https://acortar.link/iNs4pe>>, 20 de julio de 2021.
- Estrada, Roberto (2010), "Planeación estratégica en la pyme: evidencia empírica en empresas mexicanas", tesis de doctorado, Universidad de Cantabria, Santander.
- Faria, Carolina (2016), "Modelo de planificación estratégica del turismo rural sostenible", *Multiciencias*, tesis de doctorado, Universidad de Málaga, Málaga.

- Fernández, Sara. (2015), "Procedimiento para la gestión ambiental de las aguas subterráneas. Resultados de aplicación", ponencia presentada en VI Convención Cubana de Ciencias de la Tierra (Geociencias' 2015), realizada del 4 al 8 de mayo, La Habana, Sociedad Cubana de Geología.
- Grim, C. y Andrews, G. S. (1985) "The Impact of Strategic Planning on Corporate Performance in a Turbulent Environment", *Investment Analysts Journal*, 14 (25), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 42-48, doi: 10.1080/10293523.1985.11082235
- García Iniesta, Resurrección (2003), "La planificación estratégica en el medio rural y su aplicación en el Alto Almanzora (Almería)", *Revista de humanidades y ciencias sociales*, núm. 19, Almería, Universidad de Almería, pp. 95-116, <<https://acortar.link/phygcT>>, 9 de junio de 2020.
- Iglesias, Ángel (2010), "La Planificación Estratégica como instrumento de gestión pública en el gobierno local: Análisis de caso", *Cuadernos de Gestión*, 10 (1), pp. 101-120, <<https://acortar.link/oHz23q>>, 9 de junio de 2020.
- Jiménez Martínez, Nancy Merary (2015), "La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad", *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, núm. 17, Quito, FLACSO, pp. 29-56, doi: 10.17141/letrasverdes.17.2015.1419
- Johnsen, Åge (2018), "Impacts of Strategic Planning and Management in Municipal Government: an Analysis of Subjective Survey and Objective Production and Efficiency Measures in Norway", *Public Management Review*, 20 (3), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 397-420, doi: 10.1080/14719037.2017.1285115
- Joshi, Rajkumar y Ahmed, Sirajuddin (2016), "Status and Challenges of Municipal Solid Waste Management in India: a Review", *Cogent Environmental Science*, vol. 2, Londres, Taylor & Francis Online, pp. 1-18, doi: 10.1080/23311843.2016.1139434
- Kayser, G.; Loret, J. F.; Setty, K.; De Thé, C. B.; Martin J.; Puigdomenech C. (2019), "Water Safety Plans for Water Supply Utilities in China, Cuba, France, Morocco and Spain: Costs, Benefits, and

- Enabling Environment Elements”, *Urban Water Journal*, 16 (4), pp. 277-288, doi: 10.1080/1573062X.2019.1669191
- Kaza, Silpa; Yao, Lisa; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank (2018), *What a Waste 2.0: a Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, Washington D. C., World Bank Group.
- Latorre, Emilio (2000), *Herramientas para la participación en gestión ambiental*, Bogotá, Editorial Prisma Asociados Ltda.
- Malagón, Martha y Fuentes, Julio (2002), “Gestión integral de residuos sólidos”, *Revista de la Universidad de La Salle*, núm. 34, Bogotá, Ediciones Unisalle, pp. 43-49, <<https://acortar.link/uXH2X>>, 9 de junio de 2020.
- Maldonado, Juan (2009), “Ciudades y contaminación ambiental”, *Revista de Ingeniería*, núm. 30, Bogotá, Universidad de los Andes, pp. 66-71, doi: 10.16924/2Friua.v0i30.229
- MAVDT (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) (2008), *Política de gestión ambiental urbana*, Bogotá, MAVDT.
- Mena Mora, Fredy Raúl (2017), “La gestión local en los modelos de planificación urbana y su impacto en el medioambiente”, tesis de doctorado, Universidad de Extremadura, Extremadura.
- Méndez, Norma y Picado, Marta (s.f.), *De la planificación normativa a la investigación de la acción participativa*, Costa Rica, Universidad de Costa Rica, pp. 1-14, <<https://acortar.link/zhrrik>>, 28 de febrero de 2020.
- Mintzberg, Henry; Quinn, James Brian y Voyer, John (1997), *El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos*, Naucalpan de Juárez, Pearson Education.
- Moore, Samuel y Manring, Susan (2009), “Strategy Development in Small and Medium Sized Enterprises for Sustainability and Increased Value Creation”, *Journal of Cleaner Production*, 17, Carolina del Norte, Elsevier Ltd., pp. 276-282, doi: 10.1016/j.jclepro.2008.06.004

- Muriel, Rafael Darío (2006), “Gestión Ambiental”, *Ideas sostenibles*, 3 (13), Medellín, s. d., pp. 1-8, <<https://acortar.link/0QSvUs>>, 29 de diciembre de 2019.
- Noorbakhsh, Farhad y Ranjan, Saanjeev (1999), “A Model for Sustainable Development: Integrating Environmental Impact Assessment and Project Planning”, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 17 (4), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 283-293, doi: 10.3152/147154699781767684
- Oliver, John y Brown, Lester (1988), “The Development and Implementation of a Minority Recruitment Plan: Process, Strategy and Results”, *Journal of Social Work Education*, 24 (2), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 175-185, doi: 10.1080/10437797.1988.10672112
- Osterwalder, Alexander y Pigneur, Yves (2010), *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Nueva Jersey, John Wiley & Sons.
- Owolabi, Sunday; Mmereki, Daniel; Baldwin, Andrew y Li, Baizhan (2016), “A Comparative Analysis of Solid Waste Management in Developed, Developing and Lesser Developed Countries”, *Environmental Technology Reviews*, 5 (1), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 120-141, doi: 10.1080/21622515.2016.1259357
- Pagnarith, K. y Limmeechokchai, B. (2015), “Integrated Resource Planning for Long-term Electricity Supply in Selected GMS Countries, Part 2: Environmental and Economic Impacts”, *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 10 (4), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 340-347, doi: 10.1080/15567249.2010.549900
- Paz, Jorge (2005), “Planeación y la dirección estratégica: futuro de la empresa Colombiana” *Revista Universidad EAFIT*, 33 (105), Medellín, Universidad EAFIT, pp. 53-74, <<https://acortar.link/8mMP2d>>, 9 de junio de 2020.
- Pérez-Uribe, Rafael (2014), “La planeación estratégica en las pymes colombianas: un aporte para empresas contratistas de la FAC”, *Ciencia y poder aéreo. Revista Científica de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana*, 9 (1), Bogotá, Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana, pp. 55-65.

- Pye, Peter Nicholas; Toohey, Kristine y Cuskelly, Graham (2015), "The Social Benefits in Sport City Planning: a Conceptual Framework", *Sport in Society*, 18 (10), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 1199-1221, doi: 10.1080/17430437.2015.1024235
- Quinn, James Brian (1980), *Strategies for Change: Logical Incrementalism*, Illinois, R. D. Irwin.
- Robles, Rodolfo; Serrano, Héctor; Serrano, Gonzalo; Gaibor, Franklin; Armijo, Gil y Fernández, Angie (2017), "Retos de la planificación estratégica en instituciones de salud", *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36 (3), La Habana, ECIDEM, pp. 1-6, <<https://acortar.link/EBGenO>>, 9 de junio de 2020.
- Rojas Brenes, Carolina (2018), "Jerarquización de la gestión integral de residuos sólidos: rol activo de los gobiernos locales", *Gestión de Residuos Sólidos*, (19), San José, CEGESTI-Gestión municipal. Recursos de conocimiento para la Gestión Municipal, pp. 1-4, <<https://acortar.link/zNVKkV>>, 28 de febrero de 2022.
- Rodríguez Domínguez, Luisa De Los Ángeles; López Bastidas, Eduardo y Goicochea Borrell, Tania (2009), "La necesidad de una correcta gestión ambiental urbana para la localidad", *Revista Desarrollo Local Sostenible*, 2 (4), Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos, <<https://acortar.link/iAEHF6>>, 19 de diciembre 2019.
- Rondón Toro, Estefani; Szantó Narea, Marcel; Pacheco, Juan Francisco; Contreras, Eduardo y Gálvez, Alejandro (2016), *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*, Santiago de Chile, Naciones Unidas CEPAL, <<https://acortar.link/ADTQOX>>, 28 de febrero de 2022.
- Rose, Adam y Wei, Dan (2012), "Macroeconomic Impacts of the Florida Energy and Climate Change Action Plan", *Climate Policy*, 12 (1), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 50-69. doi: 10.1080/14693062.2011.579257
- Ruhanen, Lisa (2004), "Strategic Planning for Local Tourism Destinations: an Analysis of Tourism Plans", *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 1 (3), Londres, Taylor & Francis Online, pp. 239-253, doi: 10.1080/1479053042000314502

- Rumelt, Richard P. (2011), *Good Strategy Bad Strategy: the Difference and Why It Matters*. Nueva York, Crown Business.
- Sáez, Alejandrina y Urdaneta, Joheni (2014), “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe”, *Revista Omnia*, 20 (3), Maracaibo, Universidad del Zulia, pp. 121-135, <<https://acortar.link/K13Sng>>, 9 de junio de 2020.
- Salazar-Rodríguez, Anahí y Hernández-Diego, Celia (2018), “Evaluación de la eficiencia del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo”, *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 20 (2), Quintana Roo, Instituto Tecnológico de Cancún, pp. 73-102, <<https://acortar.link/GZrafM>>, 9 de junio de 2020.
- Sanchis Palacios, Joan Ramón y Campos Climent, Vanessa (2007), “La Dirección Estratégica en la Economía Social: utilización de herramientas de análisis estratégico en las Cooperativas”, *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (59), Valencia, CIRIEC, pp. 237-258, <<https://acortar.link/DVl0IH>>, 28 de febrero de 2022.
- Skokan, Karel, Pawliczek, Adam y Piszczur, Radomír (2013), “Strategic Planning and Business Performance of Micro, Small and Medium-Sized Enterprises”, *Journal of Competitiveness*, 5 (4), Zlín, Faculty of Management and Economics/Tomas Bata University, pp. 57-72, doi: 10.7441/joc.2013.04.04
- Sujauddin, Mohammad; Huda, S. M. S. y Rafiqul Hoque, A. T. M. (2008) “Household Solid Waste Characteristics and Management in Chittagong, Bangladesh”, *Waste Management*, 28 (9), Okinawa, Elsevier, pp. 1688-1695, doi: 10.1016/j.wasman.2007.06.013
- Tavera, Alejandra (2015), “Diseño de la planeación estratégica para la Fundación Kyrios”, tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Troya, Alfonso J. (2009), *La planeación estratégica en la empresa ecuatoriana*, Quito, Universidad Andina Simón Bolívar y Corporación Editora Nacional.
- Urbina, María; Zúñiga, Libys y Valdivia, Isabel (2019), “Gestión ambiental urbana del ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios



en la ciudad de Holguín, Cuba”, *Cuaderno Urbano. Espacio, Cultura, Sociedad*, 26 (26), Chaco, Universidad del Nordeste, pp. 7-30, doi: 10.30972/crn.26263788

Vargas Vallecilla, Rodolfo (2008), “Herramientas para la planeación estratégica en microempresas”, *Panorama*, 2 (4), Bogotá, Instituto Universitaria Politécnico Grancolombiano, pp. 13-17, doi: 10.15765/pnrm.v2i4

Velásquez, Ana (2008), “La gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover: un modelo exitoso”, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 28 (1), Madrid, Publicaciones Universidad Complutense de Madrid, pp. 163-177.

Zapata, Edgar (2004), “Las PyMES y su problemática empresarial. Análisis de casos”, *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (52), Bogotá, Universidad EAN, pp. 119-135, <<https://acortar.link/ZEzcAo>>, 9 de junio de 2020.

*Recibido:* 9 de julio de 2020.

*Reenviado:* 5 de julio de 2021.

*Aceptado:* 6 de septiembre de 2021.

**Diego Raza-Carrillo.** Es Doctor en Educación por la Universidad Norbert Wiener de Lima, Perú. Tiene un MBA por la Universidad Andina Simón Bolívar y es Economista por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Actualmente es docente-investigador del Área Académica de Gestión de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador en la que tiene a su cargo la cátedra de Planificación Estratégica Participativa en el posgrado en Proyectos de Desarrollo, entre otras asignaturas. Sus intereses y líneas de investigación se relacionan con la planificación y en general la gestión estratégica en las organizaciones. Entre sus más recientes publicaciones destacan, como coautor: “La planificación participativa en la gestión del territorio: el caso de la Parroquia Malchinguí en Ecuador”, *Revista Boletín de Coyuntura*, núm. 32, Ambato, Universidad Técnica de Ambato, pp. 25-35 (2022); como co-coordinador temático del número 9 de *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración* (2021); como coautor en, “Gasto público en salud en Ecuador: ¿cumplimos con los compromisos internacionales?”, *Estudios de la Gestión, Revista Internacional de Administración*, (9), Quito, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador y Corporación Editora Nacional, pp. 237-254 (2021), y “Implicación laboral de los docentes de posgrado y la evaluación que les

realizan sus estudiantes en una universidad ecuatoriana”, *Economía y Negocios*, 11 (2), Quito, Facultad de Ciencias Administrativas/Universidad Tecnológica Equinoccial, pp. 1-12 (2020).

**Jhoselyn Acosta.** Es Ingeniera Ambiental y Manejo de Recursos Naturales por la Universidad UTE, adicionalmente cuenta con una especialización en Proyectos de Desarrollo en la Universidad Andina Simón Bolívar. Dentro de sus actividades profesionales, ha realizado auditorías ambientales de cumplimiento, asesoramiento ambiental legal, diseño, ejecución y seguimiento de planes de manejo ambiental, elaboración de cartografía temática, cumplimiento de requisitos legales en materia de seguridad y salud ocupacional, análisis de riesgos, amenazas y vulnerabilidades, capacitaciones en seguridad y gestión de riesgos, elaboración de agendas de reducción de riesgos, primeros auxilios. Ha participado en proyectos de intervención tales como: Mejoramiento de cobertura vegetal “Mi Quebrada Recuperada”, Acus Yunguilla, gestión para el Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, Buenas Prácticas Ambientales con Instituciones educativas, ejecución de actividades que permiten un cambio en la cultura ambiental. Participó como Monitora Ciudadana en el 14vo. Monitoreo Ciudadano Virtual a los bloques 31 y 43 del Parque Nacional Yasuní en el marco de la Declaratoria de Interés Nacional en el año 2020.