

## **Executive MBA 2019**

### **Análisis comparativo de modelos de éxito en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en distintos países y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

**Alumno:** Julián Thoss

**Tutor:** Sergio Baravalle

**Año:** 2021

**Lugar:** Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

## **Agradecimientos**

En primer lugar, a mi familia, sobre todo a mis padres. Por el aliento constante, la motivación permanente a no aflojar, y por estar siempre al pie del cañón. No podría haber pedido mejores compañeros.

También quisiera agradecerle a Luis Pescarmona y a los directivos de Solbayres y TYSA por haberme brindado el empuje inicial y el apoyo necesario para realizar la maestría.

Agradecer a la Universidad Torcuato Di Tella por las enseñanzas y aprendizajes que me llevo del posgrado. También, por haberse adaptado de la mejor manera posible a las necesidades que surgieron en el transcurso del 2020, incluyendo la migración al formato virtual debido a un contexto que nadie esperaba.

También, agradecer a todo el cuerpo de docentes y personal de apoyo, el cual con mucho empeño y sacrificio lograron llevar adelante no solo clases de altísimo nivel, interesantes y fructíferas, sino también hacernos sentir acompañados en todo momento. No quiero dejar de mencionar a Sergio Baravalle, mi tutor en esta tesis. Agradecerle por el tiempo dedicado, y por sugerir lo mejor para el presente trabajo.

Finalmente, agradecer a mis compañeros del EMBA por haber hecho del mismo una experiencia que siempre recordaré. A Delfina Baltar, quién fue mi gran compañera durante el posgrado. No solo me llevo el camino recorrido con ella durante la maestría, sino una amistad para el futuro.

## Resumen

De acuerdo a los datos recogidos por el Banco Mundial, la cantidad de habitantes en el planeta ha crecido a un ritmo muy elevado (108% en los últimos 50 años), provocando, indefectiblemente, una mayor generación de los residuos sólidos urbanos.

En el manual de educación ambiental (Mazzeo, 2012), se manifiesta que la ausencia de una gestión eficiente de los residuos provoca, como consecuencia, un fuerte impacto negativo en distintos niveles. Entre ellos, podemos encontrar el impacto ambiental, que se refleja en la contaminación del suelo, aire y agua, daño a ecosistemas de animales, y aumento de emisiones de gases de efecto invernadero. También genera un impacto económico al provocar elevadas erogaciones enfocadas en la gestión de rellenos sanitarios y procesos de descontaminación, junto con la imposibilidad de aplicar economía circular provocando un alto nivel de despilfarro de materiales reutilizables. Por otra parte, se genera también un impacto social negativo debido a la existencia de asentamientos precarios en los alrededores de los rellenos sanitarios, así como también los casos de países subdesarrollados que terminan siendo vertederos de economías fortalecidas.

Con el objetivo de minimizar los impactos mencionados, distintos países han establecido políticas públicas que involucren y fomenten la concientización y participación de toda la sociedad desde distintos roles (ciudadanos, funcionarios públicos, sindicatos, empresas, instituciones educativas, etc.), fomentando algunas actividades específicas, tales como reciclar (separación en origen), reutilizar y reducir la generación de residuos.

La presente tesis busca brindar mayor claridad en lo que respecta a la gestión de residuos sólidos urbanos, exponiendo implementaciones exitosas en diferentes países en relación con la gestión llevada a cabo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el propósito de identificar oportunidades de mejora a ser aplicadas en dicha ciudad, mediante una investigación cualitativa, de tipo descriptivo y de diseño no experimental.

A través de los casos de éxito de distintos países y empresas expuestos en el presente trabajo, se observa que con el involucramiento de distintos actores (ciudadanos, funcionarios públicos, instituciones educativas, compañías, etc.) y tomando distintas medidas, tales como incentivos económicos (beneficios fiscales y/o multas), educación de la población, y uso de tecnología avanzada, se puede alcanzar una gestión eficiente de los residuos sólidos urbanos.

Por otra parte, el muestreo realizado a individuos que residen y/o trabajan en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires expuso la existencia de una correlación positiva, en la cual a mayor hábito de separación en origen de residuos, mayor era el nivel académico del encuestado. La separación de residuos en origen se ve fomentada por las instituciones educativas, ya que el 63% de los individuos que participaron de la muestra y tienen hijos, afirmaron que los mismos reciben educación ambiental. Esto contrasta con la educación que reciben los adultos en las empresas, ya que el 74% afirmó recibir poca o nula capacitación en separación en origen.

La muestra expuso una convicción por parte de los encuestados, que los ciudadanos y el Estado son los actores más relevantes del proceso de gestión de residuos. Sin embargo, ambos fueron de los peores calificados a la hora de evaluar su desempeño dentro del proceso, con un fuerte hincapié en que la gestión de residuos vigente posee un gran camino por recorrer para lograr su eficiencia. Como propuestas de mejora a la fecha de publicación de la presente tesis, se mencionaron mayor cantidad de campañas de publicidad, otorgarles mayor relevancia a las cooperativas y limitar la influencia de los sindicatos.

Asimismo, la evidencia arrojada por las entrevistas realizadas fue similar a la de la muestra ya comentada. La totalidad de los entrevistados, entre los que encontramos un funcionario público, un directivo de empresa de higiene urbana, y trabajadoras de fundaciones e instituciones educativas, coincidieron en el rol clave de los ciudadanos y el Estado. A su vez, apenas aprobaron la gestión actual de los residuos sólidos urbanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y comentaron la necesidad de realizar fuertes campañas de concientización a

los ciudadanos, destacando algunos de los casos de éxito expuestos y promoviendo su réplica en la capital del país.

**Palabras claves**

Gestión eficiente de residuos, reciclar, reutilizar, reducir, concientización.

## Índice

<b>Agradecimientos</b>	<b>2</b>
<b>Resumen</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVO DEL TRABAJO</b>	<b>8</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>8</b>
<b>Marco teórico</b>	<b>9</b>
<b>I.1 – RESIDUOS. TIPOLOGÍA.</b>	<b>9</b>
<b>I.2 – GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (GIRSU)</b>	<b>11</b>
<b><i>I.2.a Historia de los residuos</i></b>	<b>12</b>
<b><i>I.2.b Etapas de la gestión integral de residuos sólidos urbanos - Ámbitos urbanos</i></b>	<b>15</b>
<b><i>I.2.c – Actores claves en la gestión de residuos en ámbitos urbanos</i></b>	<b>18</b>
<b>I.3 – CONTEXTO MUNDIAL EN EL 2021 DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>	<b>21</b>
<b>I.4 – EFECTO DEL COVID-19 EN LA GENERACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS</b>	<b>26</b>
<b>Investigación empírica</b>	<b>28</b>
<b>II.1 – INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>28</b>
<b>II.2 – CASOS DE ÉXITO EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>	<b>30</b>
<b><i>II.2.a – Europa</i></b>	<b>31</b>
<b><i>II.2.b – Asia</i></b>	<b>36</b>
<b><i>II.2.c – Otros</i></b>	<b>38</b>
<b><i>II.2.d – Resumen</i></b>	<b>41</b>
<b>II.3 – GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES</b>	<b>42</b>
<b><i>II.3.a – Situación al 2021 de la gestión de los residuos sólidos urbanos</i></b>	<b>42</b>
<b><i>II.3.b – Muestra</i></b>	<b>47</b>
<b><i>II.3.c – Análisis de resultados de las entrevistas</i></b>	<b>57</b>
<b><i>II.3.d – Resumen</i></b>	<b>64</b>
<b>II.4 – CONCLUSIONES GENERALES</b>	<b>65</b>
<b>Fuentes y bibliografía</b>	<b>69</b>
<b>Tablas</b>	<b>77</b>
<b>Figuras</b>	<b>77</b>
<b>Anexos</b>	<b>80</b>

## Introducción

El crecimiento de la población mundial, la producción y desarrollo tecnológico, y los patrones de consumo, han provocado un aumento de la generación de residuos que, para el 2050, los desechos crecerán un 70% respecto de los valores actuales (Banco Mundial, 2018).

En el año 2006, la UNESCO publicó un conjunto de herramientas educativas para el desarrollo sostenible. Allí se mencionaba la importancia de realizar acciones con un enfoque sustentable, considerando dichos procesos como fundamentales para el cuidado del medioambiente en el cual vivimos. A efectos de lograr tal fin, es imprescindible la participación de todos los actores de la sociedad a través de distintos roles, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental, social y económico.

Son muchos los efectos provocados por una falta de gestión eficiente de residuos, tales como enfermedades por contaminación (el cólera), desplazamiento de animales de sus hábitats naturales por acumulación de residuos, e inversiones millonarias de los gobiernos financiadas, en la mayoría de los casos, a través de la recaudación de impuestos que podrían ser evitadas (Metropolitan Transfer Station, 2017). El impacto negativo suele ser significativamente mayor en países subdesarrollados y/o que han sufrido a lo largo del tiempo repetidos casos de severa corrupción.

Los países más desarrollados (europeos y asiáticos preponderantemente) no han sido ajenos a lo mencionado, han hecho eco de la situación, y llevan ya un considerable tiempo transitando el camino del aprendizaje hacia una gestión eficiente de residuos, que le permitan minimizar el impacto ambiental, social y económico mencionado previamente.

### **Objetivo del trabajo**

Este trabajo tiene por objetivo principal describir la gestión de residuos sólidos urbanos en diferentes países, en relación con la gestión llevada a cabo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el propósito de identificar oportunidades de mejora que puedan ser aplicables en la mencionada ciudad.

Las preguntas de investigación que rigen la presente tesis son:

- 1) ¿Existe una estrategia óptima para lograr una gestión eficiente de los residuos? ¿Qué actores deben participar del proceso?
- 2) ¿Cuál sería el contexto óptimo y qué condiciones deberían darse para poder aplicar un modelo de mayor eficiencia en la Ciudad de Buenos Aires?

### **Metodología**

La presente tesis cuenta con una investigación bajo el paradigma cualitativo, de tipo descriptivo y de diseño no experimental.

Se realizó un muestreo y distintas entrevistas a individuos afectados a distintos roles, tales como ciudadanos, funcionarios públicos y personal tanto de las empresas privadas que brindan el servicio de higiene urbana como de fundaciones y organizaciones sin fines de lucro, todos radicados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El objetivo fue conocer la opinión tanto del servicio de recolección y tratamiento actual, como el de los hábitos y costumbres de los entrevistados y encuestados. Se buscó, también, dimensionar el nivel de conciencia ciudadana respecto a la importancia que tiene la temática en la vida diaria.

Por otra parte, se realizó una descripción teórica de distintos casos de éxito en la gestión de residuos a lo largo del mundo.

En base a la información recolectada, se analizó la gestión llevada a cabo hoy en día en la Ciudad de Buenos Aires y la posibilidad de replicar, en las condiciones actuales, los modelos de éxito expuestos. La investigación se limitó a analizar los datos estadísticos concretos pasados y actuales.



## Marco teórico

### I.1 – Residuos. Tipología.

De acuerdo a la Real Academia Española, la definición de “residuo” proviene del latín residuum y significa “material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación”.

Los residuos pueden también definirse como aquellos productos resultantes de un proceso de transformación o utilización por carecer de valor para quién lo deshecha.

Existen diversas clasificaciones de residuos, las cuales se exponen en la tabla N° 1 (Mazzeo, 2012).

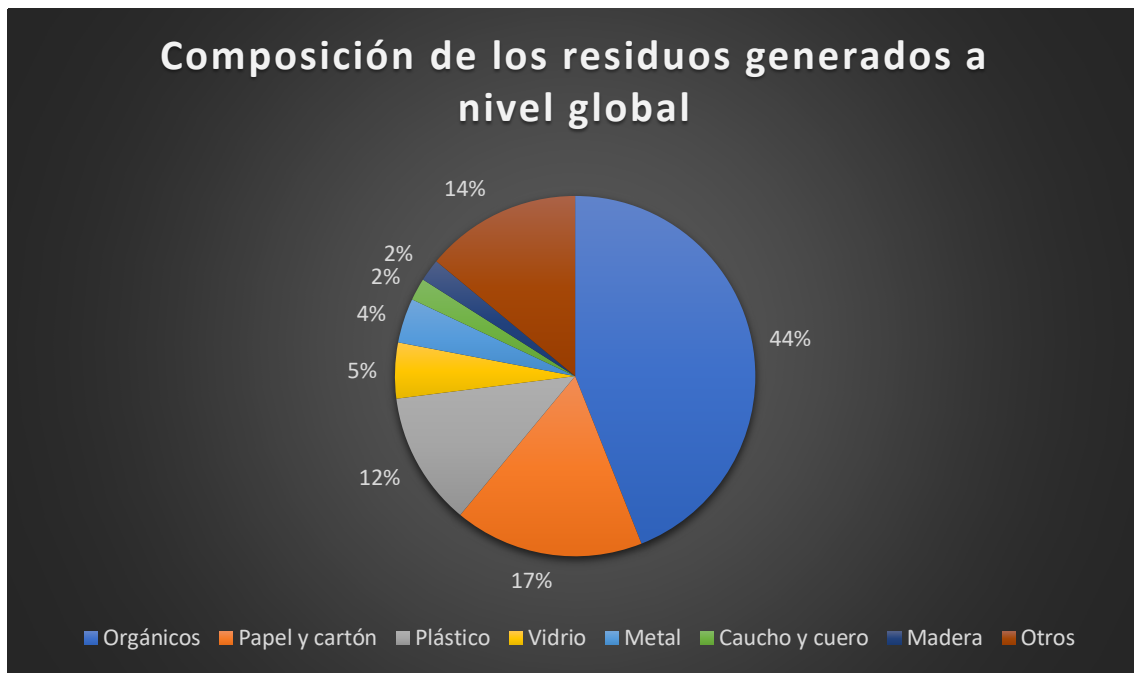
Tabla N° 1: Clasificación de residuos

<b>Clasificación según</b>	
Estado	Sólido
	Líquido
	Gaseoso
Peligrosidad	Inertes
	Tóxicos y peligrosos (radioactivos, inflamables, etc.)
Naturaleza física	Seco (papel, cartón, etc.)
	Húmedo (restos de alimento)
Composición química	Orgánicos (poda de árboles y restos de comida)
	Inorgánicos (plásticos, vidrios, metal, textil)
Procedencia	Sólidos urbanos
	Industriales
	Construcción
	Agrícola ganadero

Fuente: Mazzeo, 2012.

El presente trabajo se realizó tomando en consideración los residuos sólidos urbanos, con especial foco en su naturaleza física y composición química. La figura N° 1 muestra la composición de los residuos sólidos.

Figura N° 1: Composición de los residuos generados a nivel global



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

Los residuos sólidos más comunes en la vida diaria de cualquier individuo, según su composición química, tienen diferentes tiempos de degradación, que se exponen en la tabla N° 2 (Plantavida.org, 2020 & Hogarmania).

Tabla N° 2: Tiempo de degradación de residuos según su composición química

<b>Tiempo degradación composición química</b>	
Orgánicos	4 semanas
Inorgánicos	Papel y/o cartón: 1 año
	Colilla de cigarrillos: Entre 1 y 10 años
	Chicles: 5 años
	Latas de aluminio: 10 años
	Caucho: 600 años
	Pilas: Entre 500 y 1.000 años
	Vidrio: 4.000 años
Plástico: Varía según factores, por ejemplo las bolsas 150 años y botellas 1.000 años	

Fuente: Plantavida.org, 2020 & Hogarmania.

Los residuos sólidos urbanos más comunes se dividen en dos grandes grupos. En primer lugar, el grupo que contiene restos de comida y de poda, vidrio, papel, cartón, plástico, metal, textil, y escombros de obras de construcción. El segundo grupo posee un nivel de peligrosidad y toxicidad significativamente mayor al anterior y deben ser tratados de distinta forma. Allí se encuentran pilas, medicamentos, electrodomésticos, celulares, termómetros de mercurio, lámparas y otros productos similares.

### **I.2 – Gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU)**

A lo largo del presente punto se trató la evolución histórica de los residuos con el propósito de exponer la complejidad y necesidad de gestionar los mismos, incluyendo su tiempo de degradación, con el objetivo de que se logre dimensionar el impacto ambiental que poseen los residuos.

A su vez, se expusieron las distintas etapas que abarcan la gestión integral de residuos detallando y describiendo las mismas con el objetivo de demostrarle al lector el ciclo de vida que tiene el GIRSU. En conexión con lo mencionado, cada etapa involucra la participación de distintos actores, los que también son explicados en el presente punto.

## I.2.a Historia de los residuos

En los orígenes de la humanidad, los individuos vivían en pequeñas tribus. La generación de residuos se constituía, prácticamente en su totalidad, de origen natural. Lo mencionado implicaba que se degradaban con relativa facilidad, sin generar impactos ambientales y sanitarios significativos.

Esto fue modificándose con el paso del tiempo, dando lugar a mayores aglomeraciones urbanas, que terminaron conformando ciudades y generando, en consecuencia, mayor cantidad de residuos inducidos por procesos productivos más complejos.

Esta situación generó que la cantidad de residuos aumentara significativamente, provocando que el problema tuviese que ser atendido de alguna forma en el corto plazo por las autoridades y ciudadanos. El primer relleno sanitario fue el descubierto en las excavaciones de Kouloure, en Chosos, antigua capital de Creta, y data del 3000 aC. 2.500 años después, en Atenas, se sancionó una ley que prohibió arrojar basura en las calles. Los residuos debían llevarse, por lo menos, a una milla (1,6 kilómetros) de las puertas de la Ciudad (Eblen & Eblen, 1994).

A mediados del siglo XIV la proliferación de la peste negra que arrasó en Europa y Asia aniquilando a por lo menos el 35% de su población, provocó reacciones inmediatas en los gobiernos europeos. El rey Eduardo III introdujo los *rakers*, es decir, los primeros recolectores de basura. Una vez por semana recogían los residuos de las calles, y lo arrojaban en el Támesis y otros ríos. En 1388 se prohibió, mediante la sanción de una ley, la disposición de residuos en los cauces de agua y zanjas. A su vez, en París, se prohibió arrojar la basura por la ventana en la vía pública (Melosi, 1981). En 1506, en la ciudad francesa se organizó por primera vez la recolección de residuos, mientras que en 1560, en Hamburgo, Alemania se estableció el primer impuesto municipal para solventar la recolección de residuos y limpieza de calles.

A partir del siglo XIX comenzó a expandirse el concepto de la correlación entre la elevada contracción de ciertos tipos de enfermedades y las condiciones

ambientales desfavorables que provocaban los residuos, lo que desembocó en la creación de los primeros incineradores de basura y plantas rudimentarias de waste to energy (WTE). El continuo aprendizaje sobre el cuidado ambiental generó una evolución constante fomentando fuertemente desde el inicio del siglo XXI la separación en origen y reciclaje al punto que en 2004, el primer ministro de Japón Koizumi Junichiro introdujo el concepto de las 3R: Reducir, reutilizar y reciclar los residuos (Cumbre del G8, 2004). El mencionado concepto fue luego relanzado a gran escala por Greenpeace.

De acuerdo a lo publicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU), es un sistema de manejo de desechos que tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a su disposición final

De acuerdo a la publicación realizada por la compañía Metropolitan Transfer Station en 2017, la incorrecta gestión de residuos provoca contaminación en los océanos, en la tierra y en el aire, mayor transmisión de enfermedades, problemas respiratorios provocados por incineración de la basura, daño animal tanto en su ecosistema como en su propio organismo por consumir residuos que no son aptos para su metabolismo, y muchos inconvenientes más. Algunas de sus consecuencias pueden observarse en las figuras 2, 3 y 4.

Figura N° 2: Isla de plástico en el Océano Pacífico



Fuente: Forbes

Figura N° 3: Tortuga marina enredada en una bolsa de plástico



Fuente: World Wildlife



Figura N° 4: Basural a cielo abierto en Nueva Delhi, India



Fuente: CNN

### **I.2.b Etapas de la gestión integral de residuos sólidos urbanos - Ámbitos urbanos**

Como se puede observar en el punto anterior, a lo largo de la historia la generación de residuos se vio incrementada significativamente, lo que provocó una necesidad imperiosa de gestionar los residuos.

De acuerdo a lo publicado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, las distintas etapas que conlleva una gestión integral de residuos sólidos urbanos en ámbitos urbanos se determinan de la siguiente manera:

- 1) **Generación de residuos.** Se refiere a la consecuencia directa de todas las actividades llevadas a cabo por los individuos, vinculadas a las prácticas de consumo cotidiano. Debe existir una constante capacitación a los individuos para que su generación se reduzca a la mínima expresión. Como se mencionó previamente, Greenpeace popularizó el concepto denominado “3R”, el cual hace referencia a reducir, reciclar y reutilizar los residuos. En un mundo donde el reciclaje está tomando cada vez más protagonismo, es importante entender que reducir la generación de

residuos o reutilizar los mismos, es igual de importante que reciclarlos (Barea Luchena, 2018).

- 2) **Separación en origen.** La presente etapa se lleva a cabo luego de que los residuos son generados, pero previo a que los individuos lo vuelquen en los contenedores y/o cestos para que sean retirados por los recolectores de residuos. Lo que implica este punto, es distinguir y separar los residuos que pueden ser reciclados y/o reutilizados, de los que no. Los residuos que son reciclables deben ser lavados y enjuagados, con el objetivo de que los mismos puedan ser revalorizados. También, para que no generen mal olor ni atraigan insectos en las plantas de separación, donde los residuos reciclables son catalogados según su composición. El alcance de la *sofisticación* de la separación dependerá del grado de concientización colectiva y de las políticas públicas sobre el desarrollo sustentable. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires la separación en origen se suele dividir entre residuos que son reciclables en un solo gran grupo, y los que no lo son. En algunos países de Europa, por ejemplo, los residuos reciclables a su vez se dividen en distintos subgrupos (papel, cartón, vidrios, metal, etc.).
- 3) **Recolección y transporte.** Esta etapa abarca la recolección de los residuos según como se encuentre implementado en cada municipio. En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por ejemplo, los sitios donde se arrojan los residuos son los contenedores, tanto de color negro como verde, siendo el primero para los residuos no reciclables, mientras que el segundo es para aquellos que si pueden ser reciclados. En otras ciudades/municipios del país con menor desarrollo, la recolección es más *arcaica*: Se realiza haciendo un recorrido a través de cada uno de los hogares, ante la inexistencia de contenedores que distingan los residuos reciclables de los que no lo son. En las grandes ciudades, una vez recolectados los residuos, los mismos son trasladados a plantas de transferencia. Allí, camiones con mayor capacidad de carga son los encargados de llevar los residuos a las plantas de tratamiento y/o centros de disposición final. En pequeñas ciudades o municipios



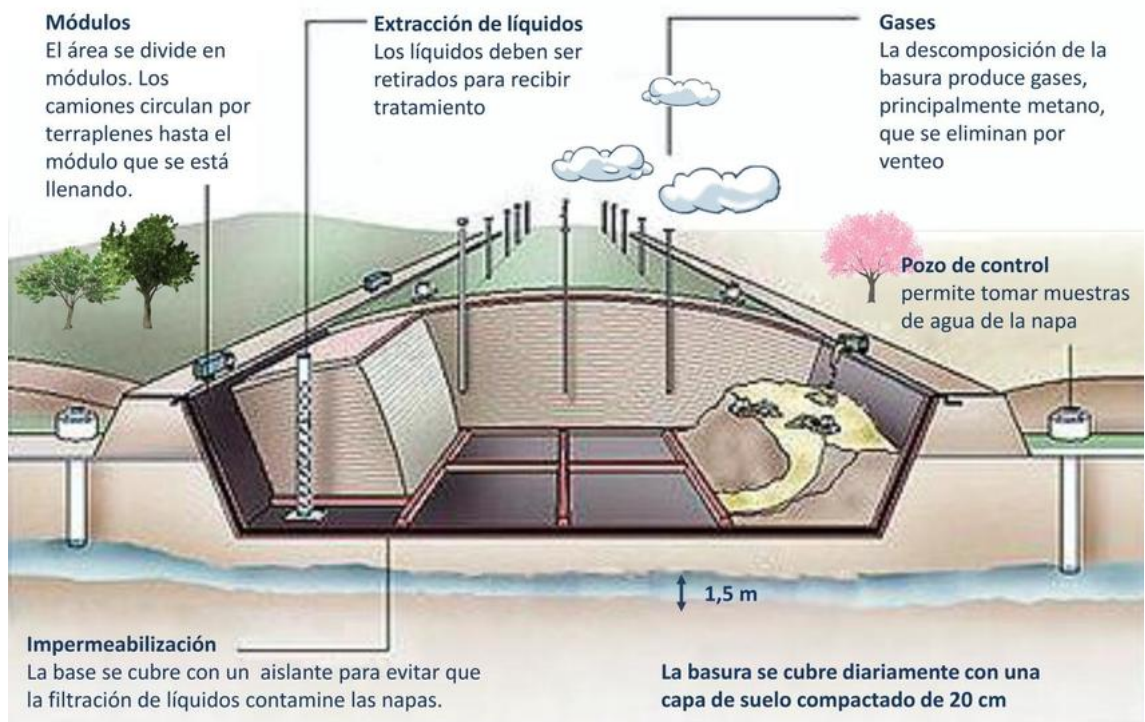
subdesarrollados, los residuos son trasladados a basurales a cielo abierto.

4) **Tratamiento.** Mediante el tratamiento se busca disminuir tanto el potencial daño ambiental que los residuos pueden producir, como reducir el consumo de recursos no renovables. Las distintas variantes de tratamiento son:

- a. Mecánicos. Se clasifican, trituran y compactan.
- b. Térmicos. Se incineran
- c. Biológicos. Compostaje o biodigestión.

5) **Disposición final.** Aquellos residuos que no pudieron ser reutilizados, reciclados o tratados, son aquellos que participan de la última etapa. La disposición final puede ocurrir en rellenos sanitarios o basurales a cielo abierto. Los primeros generalmente se encuentran representados por fosas impermeabilizadas en el suelo, cuya profundidad dependerá de la ubicación de las napas de agua, mientras que los segundos son lisa y llanamente un espacio donde se arroja la basura sin medidas de protección ambientales ni sanitarias. En las ciudades más desarrolladas suelen utilizarse rellenos sanitarios (con mayor o menor grado de sofisticación), mientras que las localidades con menor desarrollo abundan los segundos. El Banco Mundial publicó en 2017 una infografía que expone el hecho de que los basurales a cielo abierto generan un impacto ambiental negativo significativamente mayor que los rellenos, ya que, como podemos observar en la figura 5, estos últimos contienen distintas medidas de control para fomentar una correcta gestión de los residuos que llegan a disposición final.

Figura N° 5: Esquema de estructura de relleno sanitario



Fuente: ¿Qué es un relleno sanitario? – Silvana Torri

### I.2.c – Actores claves en la gestión de residuos en ámbitos urbanos

Para que la gestión de residuos explicada en el punto anterior pueda llevarse a cabo, es necesario la participación de la totalidad de los individuos que componen la sociedad. Sin embargo, no todos lo afrontan desde el mismo rol.

De acuerdo a Mazzeo (2012), existen diversos actores que desempeñan distintos roles e intervienen en la gestión de los residuos sólidos urbanos, a saber:

- **Ciudadanos.** Son aquellos individuos que integran el municipio/provincia generando residuos ya sea porque residen o trabajan (o ambos) allí. En 1977, se celebró una conferencia intergubernamental en Tbilisi, Georgia (en ese momento la Unión Soviética) patrocinada por la UNESCO que relevó la importancia de la educación ambiental en los ciudadanos, haciéndose hincapié en la necesidad de capacitarse continuamente al respecto, adaptándose a la evolución del contexto, que hoy podría

traducirse en un especial foco en la separación en origen. El rol que ocupan los ciudadanos es crítico y fundamental, ya que son sus hábitos los que afectan severamente las etapas 1 y 2 del GIRSU mencionados previamente (generación y separación en origen). Los individuos deben tener interiorizada una cultura y una concientización sobre la temática que lidere el camino del cuidado del medio ambiente. Cada persona debe preocuparse y ocuparse de generar la menor cantidad de residuos posible, maximizando su reutilización y reciclaje. La educación dentro de los hogares respecto de la reutilización y separación en origen tiene a las jóvenes generaciones como principales actores, siendo en muchas oportunidades educadores de sus propios padres, quienes asumen un rol de alumnos en este tema. Las nuevas generaciones tienen un perfil “verde” fomentando este tipo de actividades.

- **Estado** El organismo público será quien deba planificar e implementar la gestión integral de los residuos sólidos urbanos con foco en el corto y mediano plazo, sin perder de vista el largo plazo. En primer lugar, deberá brindar un servicio de higiene urbana (ya sea en manos de empresas privadas o con trabajadores municipales) que incluya la recolección, el traslado, tratamiento y disposición final. Es también su responsabilidad controlar que dicho servicio se preste de manera eficiente, haciendo cumplir la ley y persiguiendo la mejora ambiental constante. A su vez, debe interactuar activamente con la comunidad, tanto promoviendo la participación de los ciudadanos en las políticas que se implementen, como en la concientización constante respecto de la importancia de actuar proactivamente en la temática, incentivando a que sean partícipes fundamentales de la ya mencionada separación en origen.
- **Industrias y empresas.** Adoptar medidas de concientización ambiental con un enfoque sustentable en la gestión de los residuos que genera la empresa (tanto en los procesos productivos como administrativos), provocará un efecto dominó que permita aplicar la cultura laboral en los ámbitos personales de los trabajadores.

- **Agrupaciones Gremiales/Sindicales.** Indistintamente si las actividades de recolección, traslado, tratamiento y disposición final de los residuos se encuentren privatizados o no, el proceso requiere, indefectible y necesariamente, la participación del sindicato que agrupa a los trabajadores que llevan a cabo las distintas tareas. El involucramiento del gremio debe tener dos grandes aristas: La primera responde al *core* de todos los sindicatos existentes. Para definirla, podemos utilizar lo publicado en el libro de Beatrice Webb en 1894, en el cual establece que el objeto de un sindicato es el bienestar y la defensa de los derechos de los trabajadores ante sus empleadores y terceros involucrados. La segunda arista, es capacitar y transmitirles constantemente a sus afiliados la magnitud, importancia e impacto de la tarea que realizan diariamente.
- **Cooperativas de Recuperadores Urbanos.** Son aquellos organismos en la que, los individuos informalmente denominados “cartoneros”, han formalizado su trabajo permitiéndoles desempeñarse bajo condiciones laborales formales. En países subdesarrollados, es habitual la existencia de cooperativas que colaboran con la gestión de los residuos sólidos urbanos. Estas entidades realizan la clasificación de los residuos reciclables que hayan sido recolectados, cuyo comienzo ocurre en la separación en origen en los hogares. El objetivo de realizar dicha clasificación es el poder comercializarlos, pudiendo así abonarles un salario a los trabajadores. A su vez, en algunos casos, las cooperativas son las encargadas de realizar la recolección de residuos de barrios vulnerables. Otro de los objetivos de la conformación de cooperativas, es evitar que sus trabajadores, a efectos de lograr su propia subsistencia, se vean obligados a realizar las tareas de clasificación y comercialización de manera independiente (e irregular), buscando residuos en rellenos sanitarios o basurales a cielo abierto con todos los riesgos de salud y trabajo indigno que eso provoca. Con el propósito de lograr lo mencionado, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sancionó a fines del 2002, la ley 992 en la cual se creó un registro único y obligatorio tanto de cooperativas como de recuperadores de materiales reciclables. Dicha ley

estableció, junto con la creación mencionada, la provisión de vestimenta, guantes y otros elementos a los trabajadores de las cooperativas.

- **Instituciones educativas.** La educación cumple un rol preponderante en el tema. Las enseñanzas desde temprana edad a niños y adolescentes respecto de la importancia de las 3R mencionadas previamente (reducir, reutilizar y reciclar) es fundamental, no solo para que lo tomen como un hábito, sino para que también lo impongan puertas adentro en los hogares. La elevada interacción de los jóvenes mediante redes sociales abre un nuevo canal de transmisión sumamente atractivo para fomentar estas prácticas. Las instituciones educativas deben encontrarse en permanente contacto con el Estado desarrollando tareas y actividades que contribuyan a reducir, reutilizar y reciclar los residuos que se generan

### **I.3 – Contexto mundial en el 2021 de la gestión integral de residuos sólidos urbanos**

Durante los últimos 30 años, los distintos países han comenzado a desarrollar una fuerte conciencia respecto del impacto ambiental que generan los procesos productivos y el estilo de vida cotidiano de las personas que habitan el planeta. A modo de ejemplo, podemos mencionar al protocolo de Kyoto y el acuerdo de París firmados en 1997 y 2016 respectivamente, donde los países con mayor emisión de gases de efecto invernadero se comprometieron a reducirlo significativamente en pos del cuidado de la capa de ozono, el medio ambiente, y la vida de las personas y animales.

Si bien en los países desarrollados han tomado medidas individuales en lo que respecta a la gestión de residuos, no hay acuerdos globales de participación y colaboración mutua que busquen reducir el impacto a nivel global.

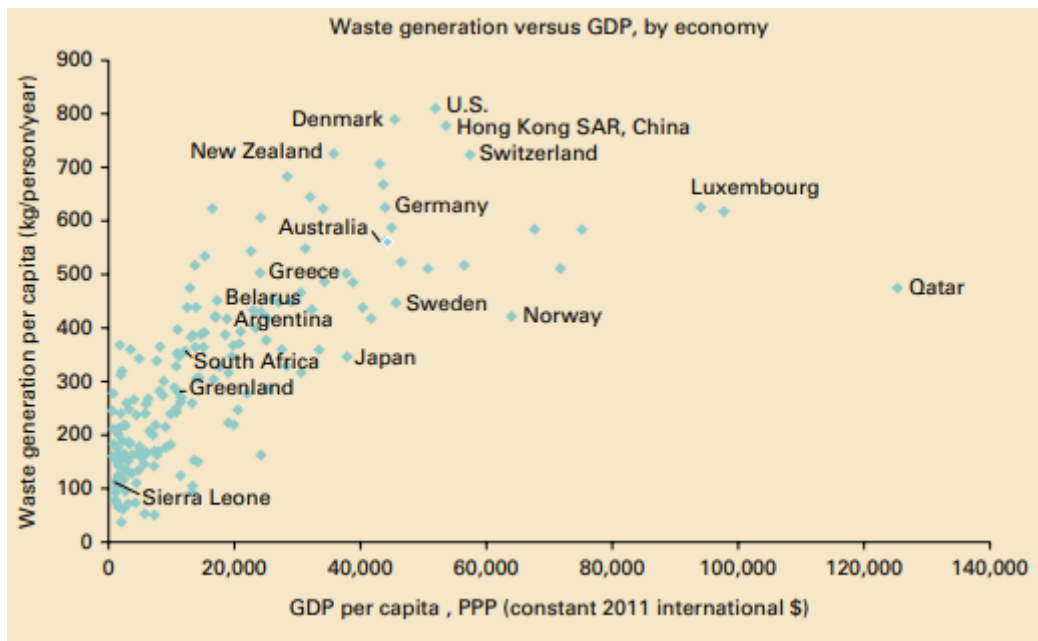
En el 2018, el Banco Mundial publicó un exhaustivo informe con información respecto de la situación de los residuos. Algunos de los puntos que ameritan ser mencionados, son los siguientes:

- Al ritmo de crecimiento actual, se estima que para el año 2050 la generación de residuos se incremente en un 70%, pasando de 2,01

billones de toneladas en 2016, a 3,40 billones de toneladas en 2050, duplicando al crecimiento poblacional esperado en ese lapso de tiempo.

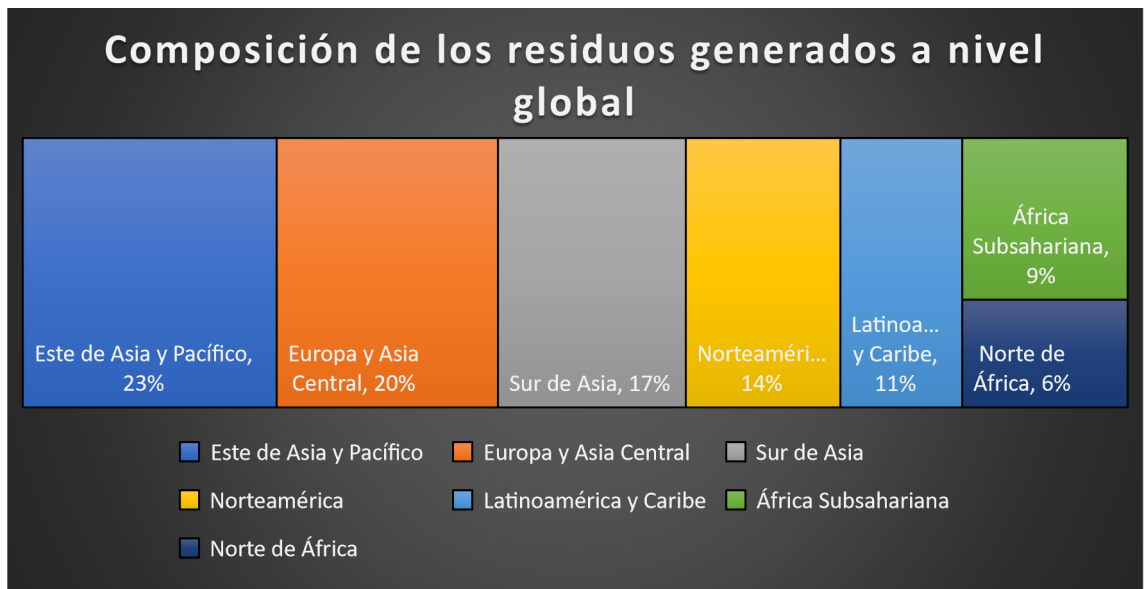
- De los 2,01 billones de toneladas de residuos generados en 2016, 242 millones de toneladas corresponden a residuos plásticos, lo que representa un 12% respecto del total.
- Por lo menos el 33% de los residuos que se generan no son gestionados de una manera efectiva en términos de cuidado ambiental.
- En contexto con lo comentado del Acuerdo de París, se estima que durante el 2016, la emisión de gases invernaderos debido a los residuos fue de 1,6 billones de toneladas de CO<sub>2</sub>, lo que representa un 5% de las emisiones a nivel global. Si los países buscan cumplir con dicho acuerdo, fomentar la reducción, reutilización y reciclaje de residuos contribuirá a la disminución de la emisión de gases de invernadero.
- En los países más vulnerables, el 20% del presupuesto de los distintos municipios se utiliza para la gestión de residuos. Sin embargo, el 90% de dichos municipios continúa utilizando basurales a cielo abierto o incinerando la misma.
- Los residuos generados por persona por día alcanzan un promedio de 0,74 kilos. Los países con mayor PBI per cápita suelen generar una mayor cantidad de residuos (ver figuras 6 y 7). Dichos países representan el 16% de la población mundial y, sin embargo, generan el 34% de las toneladas de residuos a nivel mundial.

Figura N° 6: Generación de residuos per cápita respecto del PBI per cápita



Fuente: Banco Mundial

Figura N° 7: Generación de residuos por región



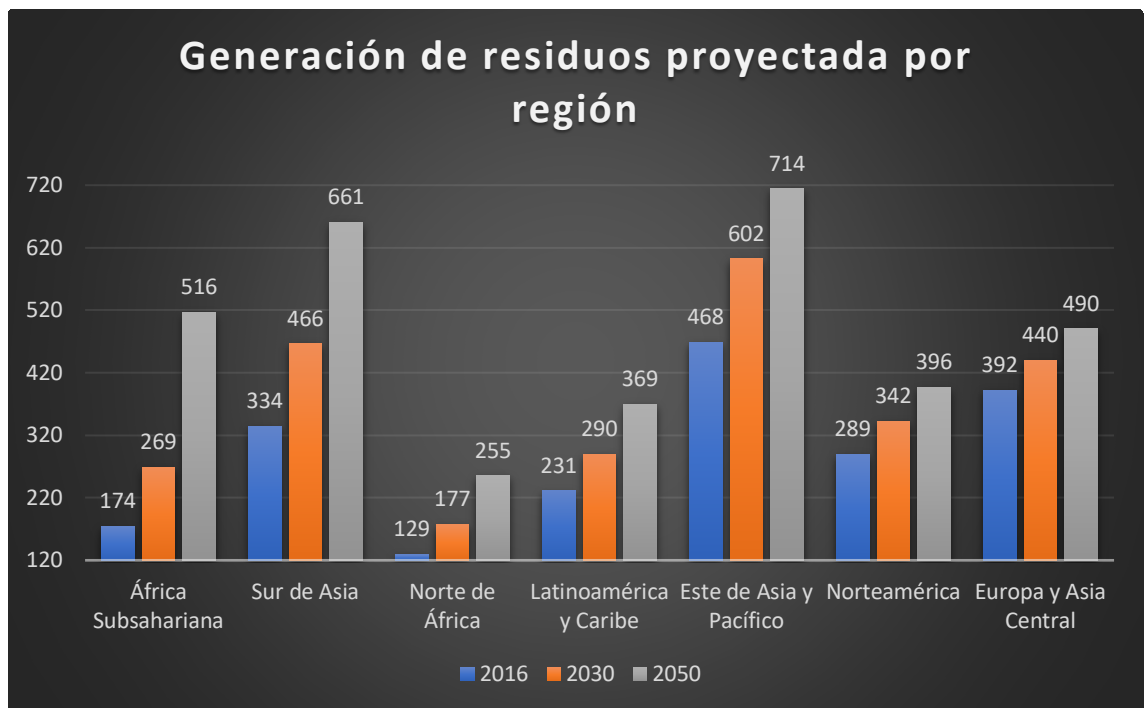
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

- No obstante lo mencionado en el punto anterior, se proyecta que los países subdesarrollados tendrán en el año 2050 un incremento sustancialmente mayor de generación de residuos que los países



desarrollados. Mientras que en Europa y Asia Central se estima un crecimiento del 25% en la generación de residuos para el año comentado previamente, en la África subsahariana el incremento se estima en 196%. A su vez, en el norte de África y en el sur de Asia el mismo sea de 97%. En Latinoamérica el incremento rondaría el 60% (ver figura 8).

Figura N° 8: Generación total actual y proyectada de residuos



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial

- En los países subdesarrollados se recolecta tan solo el 48% de los residuos generados en las ciudades (en las zonas rurales dicho porcentaje alcanza, como mucho, la cifra del 26%), mientras que en Europa, Asia central o Norteamérica el porcentaje alcanza el 90%.
- En lo que respecta al tratamiento y disposición final de los residuos (etapas 4 y 5 del GIRSU), tan solo el 13,5% y 5,5% de los residuos que se generan son reciclados y utilizados para compostaje, respectivamente. El 33% se encuentra en basurales a cielo abierto, mientras que el 36,7% se dispone en rellenos sanitarios (de los cuales únicamente el 11,7% poseen todos los controles necesarios y solo el 7,7% hace control del gas



metano que emiten los residuos). El restante 11% es incinerado. En resumidas cuentas, únicamente un 19% de los residuos que se generan son aprovechados, reciclados y/o reutilizados (ver figura 9).

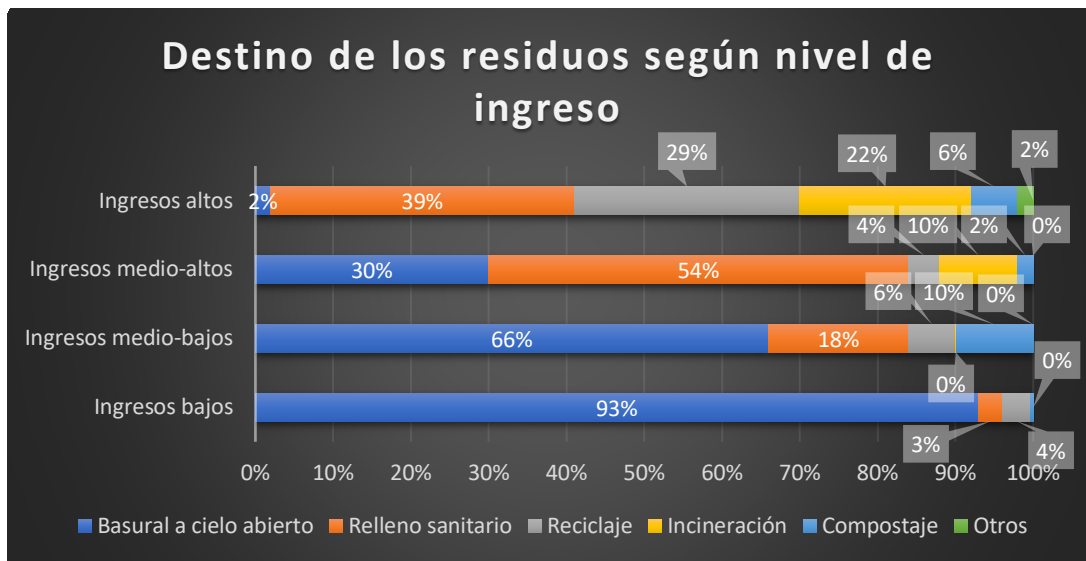
Figura N° 9: Disposición de los residuos a nivel mundial



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

- De acuerdo a lo expuesto en la figura 10, en los países con elevados ingresos per cápita, el reciclaje y compostaje alcanza el 35% de los residuos que se generan. Por otra parte, en países con ingresos medios el porcentaje se encuentra entre un 6% y 16%. En los países subdesarrollados el valor no alcanza el 0,3%, mientras que allí los basurales a cielo abierto representan un 93%.

Figura N° 10: Destino de los residuos según nivel de ingreso



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial.

#### **I.4 – Efecto del COVID-19 en la generación y gestión de los residuos**

La pandemia originada por el SARS-CoV-2 ha generado estragos a nivel mundial en distintos planos. La generación y gestión de residuos no se ha encontrado exenta de dicha situación.

De acuerdo a lo mencionado por la UNEP (el programa ambiental de la ONU), con el objetivo de preservar la salud de la población mundial, se ha fomentado desde los distintos países el uso de elementos de protección personal. Dos de los elementos más utilizados son las máscaras faciales y los guantes, cuya composición principal es plástico, látex, neoprene, etc. A su vez, el uso de jeringas descartables también ha subido drásticamente. El virus provocó que se fomente el uso por única vez de estos elementos y otros también. Es decir, con el objetivo de proteger la salud del individuo, se han tomado distintas decisiones que provocan un uso indiscriminado y muy elevado de materiales de plástico. El caso de los guantes y máscaras de protección es uno, pero también existe por ejemplo el de los restaurantes que sirven comidas y bebidas en recipientes de un solo uso en vez de contar con envases reutilizables.

A su vez, de acuerdo a Sarkodie y Owusu (2020), la demanda incipiente de plástico virgen provocó una baja en el precio de dicho producto por mejor

absorción de sus costos fijos. Como contrapartida, el plástico reciclado sufrió un revés muy grande. Muchas de las plantas que lo procesaban tuvieron que dejar de operar durante las distintas cuarentenas, con una posterior reducción de capacidad debido a dos motivos: En primer lugar, una merma en la cantidad de gente que llevaba materiales reciclables debido a las restricciones en la circulación adoptados por los distintos países. En segundo lugar, medidas sanitarias que obligan a los trabajadores a mantener un protocolo de menor cantidad de personas en determinada superficie. Esto se vio traducido en un incremento en sus precios de venta para poder mantener la empresa a flote, lo que provocó que el plástico reciclado perdiera market share en base al plástico virgen, aumentando así el plástico en circulación a nivel mundial.

Por consiguiente, estas medidas atentan seriamente contra la campaña de concientización que se viene llevando hace ya largos años con el objetivo de disminuir el uso de estos materiales, provocando el efecto contrario.

Por otra parte, en muchas oportunidades la mayor conciencia de menor generación, mejor aprovechamiento (que se traduce en reutilización) y mayor reciclaje ocurría en las oficinas. La obligada modalidad home office intensiva creció a niveles impensados debido a la pandemia de acuerdo a lo publicado por Forbes (2020), lo que provocó que disminuyera la generación de residuos de la oficina, pero aumentara *in situ* en cada uno de los hogares, donde la reutilización o reducción suelen ser menos frecuentes.

## **Investigación empírica**

### **II.1 – Introducción y metodología de la investigación**

El objetivo principal de la presente tesis, fue describir la gestión de residuos sólidos urbanos en diferentes países, a efectos de compararla con la gestión en la Ciudad de Buenos Aires, pudiendo identificar así oportunidades de mejora a aplicar en la capital del país.

Se realizó la investigación bajo el paradigma cualitativo de tipo descriptivo, no experimental. A continuación, se detallan los instrumentos utilizados:

- a) Se analizó buenas prácticas en diferentes países;
- b) Se describió la gestión integral de residuos sólidos urbanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires;
- c) Se realizó una muestra intencional de vecinos a través de un cuestionario online a personas que residiesen o desempeñasen tareas laborales en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Las preguntas se dividieron en cuatro tipos:
  - ✚ Preguntas de respuesta “Si”-“No”, justificando en algunos casos el motivo de la respuesta negativa.
  - ✚ Oraciones que ayuden a determinar el grado de acuerdo.
  - ✚ Frases prediseñadas que dejen como conclusión un orden de importancia.
  - ✚ Calificación de la gestión de los distintos actores.

El alcance de la muestra alcanzó la cifra total de 267 respuestas.

- d) Se entrevistó a cinco individuos que ocupan un rol central como actores principales en la gestión eficiente de residuos, tales como un funcionario público del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, un alto directivo de una de las empresas de higiene urbana, y otras figuras relevantes que ocupan un rol educativo clave fomentando la importancia de un GIRSU eficiente con el objetivo de lograr una mirada integral desde distintos ángulos del proceso.

Los individuos entrevistados fueron los siguientes:



- ✚ Ramiro Peralta. Recibido de diseñador gráfico en la UBA, Ramiro realizó la totalidad de su carrera laboral en las esferas del organismo público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Desde el 2017 ocupa el puesto de Director General de Limpieza en la DGLIM (Dirección General Limpieza del Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana). El objetivo de dicha Dirección es la implementación y control de la correcta ejecución del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos.
- ✚ Claudio Vázquez. Luego de haber completado sus estudios de contador público en la UBA, Claudio trabajó en Manliba en el sector de personal perteneciente a RRHH en 1995. Desde sus inicios, a lo largo de los últimos 25 años, Claudio se ha desempeñado en distintas empresas de higiene urbana, ocupando hoy en día el cargo de gerente general de Solbayres S.A., empresa que brinda el servicio de recolección de residuos y barrido manual y mecánico en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- ✚ Nancy Lago. Recibida de licenciada en gestión ambiental urbana, especialista en ingeniería ambiental y con un máster en energías renovables, Nancy se encuentra actualmente como coordinadora de programas en la “Fundación Espacios Verdes”, siendo también docente de nivel terciario y universitario en carreras ambientales. En el 2018 publicó el libro “Basurascopio. Una exploración al mundo de la basura”.
- ✚ María Semmartín, ingeniera agrónoma, con un magister en recursos naturales y un doctorado en ciencias agropecuarias. Se desempeña como profesora en FAUBA (Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires), cuenta con una amplia trayectoria de casi 30 años en el CONICET. También se desempeña como coordinadora del Observatorio de Higiene Urbana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dicho organismo tiene como objetivo tanto monitorear y controlar el impacto de las acciones que se llevan a cabo en el marco del GIRSU, como contribuir en el diseño

e implementación de políticas eficientes de ambiente y espacio público en lo que a la gestión de residuos respecta.

- ✚ Clara Molteni, 25 años y licenciada en ciencias ambientales. Actualmente se encuentra desempeñando el rol de coordinadora del departamento de producción y consultoría socioambiental en una organización sin fines de lucro especializada en educación, voluntariado, política y consultoría ambiental con más de 700 voluntariados.

Las variables a considerar fueron las siguientes:

- a) Separación en origen;
- b) Educación ambiental;
- c) Innovación tecnológica;
- d) Actores involucrados.

En base a las respuestas y al análisis que se obtuvo de lo mencionado previamente, se expusieron las conclusiones a las que se arribaron, entre las cuales se analizó si es posible replicar algunos de los modelos de éxito del exterior en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para que la gestión de residuos actual alcance una mayor eficiencia en el futuro.

## **II.2 – Casos de éxito en la gestión de residuos sólidos urbanos**

En el presente apartado se buscó destacar medidas relevantes que han tomado distintos países, y que trajeron aparejadas una significativa mayor eficiencia en lo que respecta a la gestión de residuos. Cabe mencionar que cada país tiene sus defectos en la gestión o índices por mejorar, pero extrayendo los hitos positivos de cada país se puede lograr una propuesta integradora que se acerque al objetivo buscado: Menor generación y mayor reciclaje, que se traduce en un mayor cuidado del medio ambiente y bienestar para los animales y personas.

Los casos seleccionados para analizar fueron aquellos en donde se fomentó la reducción, reutilización y separación en origen de los residuos, es decir, en las etapas 1 y 2 del GIRSU.

## II.2.a – Europa

### Lituania

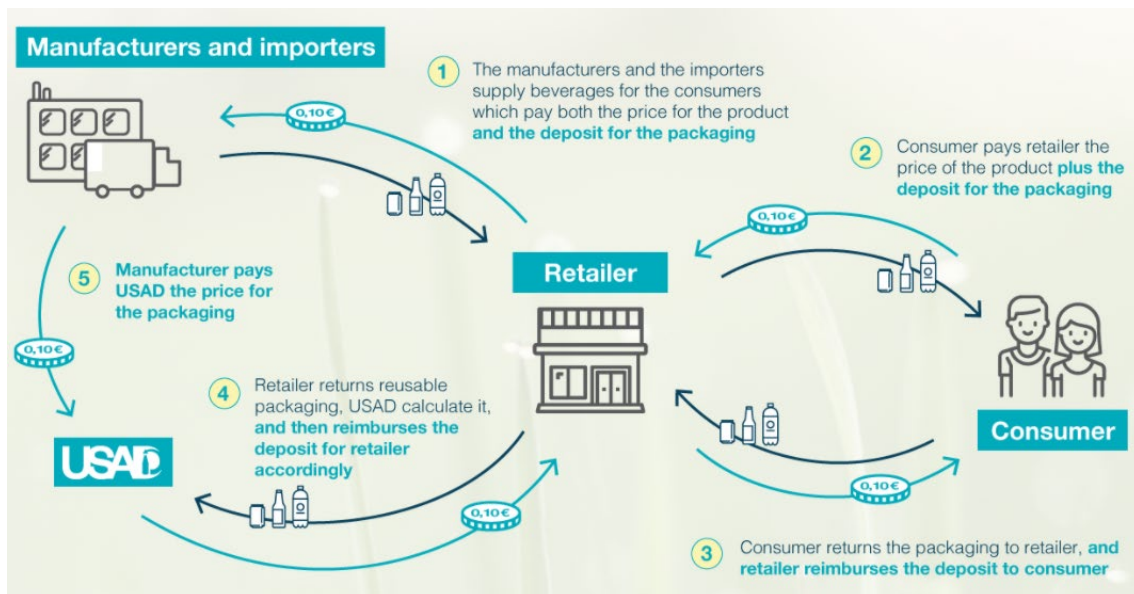
Este país, ubicado en la península báltica, es uno de los mayores exponentes de casos exitosos al haber alcanzado un gran avance en la gestión de los residuos sólidos urbanos.

En el año 2011, la tasa de reciclaje de los envases plásticos en el país europeo era del 38,9%. 5 años después, en 2016, la tasa se había prácticamente duplicado hasta llegar a 74,2% (Eurostat, 2021). Este valor era el más alto dentro de los países pertenecientes a la Unión Europea (UE), y un 44% más elevado que en Estados Unidos (Vhbazanm, 2020).

En lo que respecta a papel y cartón, en 2016 el reciclado alcanzó el 89,1% y el metal 79,9%.

El proceso, que se observa en la figura 11 debajo, comienza con los productores industriales de bebidas cobrándole a los retailers un precio por el producto en su integralidad, discriminando cuanto del total corresponde al packaging reciclable. Este último ítem se abona en concepto de depósito en garantía. Cuando el retailer lo vende al consumidor final, se repite el proceso: Se factura un total, especificando cuanto corresponde al packaging (este valor es idéntico al del paso anterior, no hay sobrecargo). Luego, una vez que el producto ha sido consumido, el mismo puede ser devuelto por el consumidor final en el retailer donde lo compró. En ese mismo acto, se reintegra al consumidor el depósito en garantía que abonó por el packaging bajo la modalidad de notas de crédito, que pueden ser utilizadas en la misma tienda para otras compras. Luego, el retailer presenta el packaging a la USAD (organismo público sin fines de lucro) para recibir el reintegro por dicho producto. Por último, para cerrar el círculo, la USAD le vende al fabricante industrial el artículo.

Figura N° 11: Circuito de artículos reciclables en Lituania



Fuente: USAD (organismo público sin fines de lucro encargado del proceso).

El índice de devolución de packaging de bebidas alcanzó la cifra del 91,9% a finales de 2017 (Vhbazanm, 2020).

El incentivo económico utilizado por el gobierno de Lituania es de 0,10 euros por producto.

## Bulgaria

El país europeo ocupaba en el 2013 el primer lugar como país más pobre de la UE (Blanco, 2013). Sin embargo, de acuerdo a lo publicado por la web de la radio nacional búlgara (2021), lo mencionado no le impidió que ese mismo año alcanzará una tasa del 59,2% del reciclado de envases plásticos. A efectos de poder trazar un paralelo similar al caso de Lituania, el porcentaje mencionado en 2008 era del 15,6%, lo que implica que en 10 años el volumen prácticamente se cuadruplicó.



El logro obtenido por Bulgaria se desprende de dos hitos destacables:

- ✓ Alta inversión por parte del gobierno búlgaro en plantas de tratamiento. En 2014 completaron la construcción de un relleno sanitario para depósito de residuos sólidos urbanos, como así también una planta de compostaje capaz de procesar 44.000 toneladas por año de residuos orgánicos y poda de árboles. A su vez, en dicho año adquirió tecnología de primera línea para plantas de separación. Asimismo, en 2015, finalizó la construcción de una planta MBT (tratamiento mecánico biológico) con la capacidad para procesar 410.000 toneladas de residuos al año y producir 39.000 toneladas al año de material reciclable y 180.000 toneladas/año de RDF (refuse-derived fuel, es decir combustible derivado de residuos). El costo de las inversiones fue de alrededor de 127 millones de euros y la financiación provino de la UE (Unión Europea, 2020). Lo mencionado fueron las inversiones más significativas del país europeo, pero no la única: Existen otras 60 plantas operando en Bulgaria y más de otras 20 en construcción. A su vez, 130 empresas tienen licencia oficial para reciclar plástico. Dicho volumen generó una capacidad ociosa tal, que Alemania exporta plástico a Bulgaria para su reciclado (Bojadzhiev, 2018).
- ✓ En segundo lugar, Bulgaria fue uno de los países precursores en cobrar una tarifa adicional por utilizar bolsas de plástico en el supermercado, implementando una ley en el 2011 (Morawski, 2016). Esta medida, luego adoptada a gran escala en muchas ciudades del mundo (entre las que se incluye la Ciudad Autónoma de Buenos Aires), resultó una medida muy atinada para desalentar el uso del plástico.

En 2013, Bulgaria introdujo la ley que implicaba la implementación del esquema de *pay-as-you-throw*. Básicamente, lo que propone el presente sistema es que los ciudadanos paguen por la basura que generan según distintas unidades de medida, ya sea volumen o peso (Interreg Europe, 2017). Lo mencionado impacta en la etapa 1 del GIRSU, incentivando la reducción en la generación de residuos. Existen distintos métodos de dicho sistema, a saber:

- ✓ Se abona por adelantado comprando un cesto o contenedor. El importe varía según tamaño del mismo.
- ✓ Se establece un máximo de bolsas de residuos asignada al usuario. El excedente que precise se cobra.
- ✓ Alquilar cestos o contenedores cuyo precio varía según tamaño en base a los residuos generados. La diferencia con el primer punto es que no se paga por adelantado y permite ir migrando a una mayor eficiencia y alquilar contenedores de menor tamaño y, en consecuencia, menor precio.

La implementación de la ley introducida en 2013 fue pospuesta y aún no ha ocurrido.

### **Suecia**

Un fuerte desarrollo cultural por parte de la población sueca ha generado un alto nivel de conciencia colectivo en todos los actores involucrados.

En las residencias la separación se realiza mediante bolsas de distintos colores, mientras que, como podemos observar en la figura 12, en la vía pública se encuentran diversos contenedores para arrojar los residuos según su composición química (cartón, vidrio plástico, orgánicos, etc.).

Figura N° 12: Cestos de residuos en Suecia



Fuente: Simón Paulin, extraída de <https://imagebank.sweden.se/>

Luego, en las plantas de reciclaje realizan la separación de los residuos que pueden reciclarse de los que no. Los pertenecientes al segundo grupo se incineran en las famosas plantas waste to energy (WTE). Estas plantas lo que hacen es generar energía a través de los residuos. En pocas palabras, al incinerar la basura se genera un vapor, que a su vez se utiliza para girar turbinas de un generador, produciendo así electricidad. De esta forma, se abastece a más de 250.000 hogares de energía eléctrica, y a su vez se elimina completamente el gas metano originado por los residuos dispuestos en el relleno sanitario (García-Rubio, 2020).

Actualmente, Suecia cuenta con 32 plantas WTE contando con capacidad ociosa. Es por esto que se importan residuos del Reino Unido, Italia, Noruega e Irlanda (Buzz Worthy).

Durante el año 2018, Suecia alcanzó la impactante cifra de reciclar el 99% de sus residuos. Es decir, tan solo el 1% de los residuos que genera la población de dicho país acaban en un relleno sanitario (Miranda, 2019).

## II.2.b – Asia

### Japón

Kamikatsu. Esta región, ubicada al sur de Japón, posee una población de tan solo 2.000 personas. Su tasa de reciclaje supera el 90% y separa los residuos en ¡34! categorías distintas (EcoInventos, 2019). El sistema ha llegado a revestir un entramado tan complejo, que existen capacitaciones sobre cómo realizar la separación y que día tirar cada residuo.

Arraigado fuertemente en el término *mottainai*, cuyo significado para los habitantes de Japón implica el “arrepentimiento por desperdiciar”, existe una fuerte conciencia respecto no solo de reciclar, sino también de reducir y reutilizar. Más aún, los japoneses transformaron el concepto de 3R que vimos previamente por el de 4R, agregando el concepto de respeto hacia el ambiente, los animales, las personas y todas las cosas.

Japón tuvo históricamente una fuerte cultura de sus 4R. Cuenta la historia, que durante el período Edo de los samuráis (siglos XVII a XIX), la gente adquiría un kimono y lo usaba entre 10 y 20 años (si sufría algún deterioro debía repararse). Transcurrido ese tiempo y si la vestimenta ya no servía a su propósito, se lo convertía como un trapo para limpiar. Una vez que el artículo no era útil para dicha tarea, se lo utilizaba para encender el fuego para cocinar.

Uno de los hechos que demuestra la conciencia por el cuidado del medio ambiente en Kamikatsu (que impacta consecuentemente en una mayor conciencia en la gestión de residuos), es que el traslado de los residuos para su tratamiento no lo realizan camiones recolectores, sino que lo realiza cada ciudadano. De esta forma se logra una reducción de emisión de dióxido de carbono.

En el país asiático se busca que Kamikatsu sea un ejemplo a imitar, ya que la tasa de reciclaje a nivel nacional alcanza solamente el 20,8% de los residuos que se generan. Si hacemos el análisis de Japón exclusivamente sobre las naciones pertenecientes a Asia, es uno de los países con mejor índice, pero al compararlo a nivel mundial se encuentra por debajo de muchos países europeos, Australia y Canadá.

### **Corea del Sur**

En Corea del Sur se encuentra presente fuertemente el concepto de economía circular. En el 2018 se introdujo una ley que obliga a empresas que generan un alto volumen de residuos, a tener un procedimiento específico de reciclaje, acompañado de un sistema de métricas de evaluación y eficiencia de la gestión. A modo de realizar un seguimiento sobre el tema, cada tres años se reevalúan las métricas y publican las modificaciones.

La fuerte concientización originada en el gobierno hacia la gente rindió sus frutos. En 1994 la generación de residuos alcanzaba 1,3 kilos diarios por persona. En 2013 el número había disminuido un 28% hasta alcanzar los 0,94 kilos. A su vez, los residuos cuya disposición final ocurría en rellenos sanitarios disminuyó del 81,2% al 9,6% (Korea Herald, 2015).

En lo referente al reciclaje de los alimentos, anualmente, cada habitante del país asiático genera 130 kilos de residuos de alimentos. Al compararlo con Europa y Estados Unidos, que generan aproximadamente entre 95 y 115 kilos, podemos observar que Corea del Sur posee un índice elevado. En 1995, la tasa de reciclado sobre los mencionados residuos era de tan solo 2%, alcanzando el 95% en 2019.

El puntapié inicial fue la prohibición de arrojar residuos alimenticios en rellenos sanitarios en el año 2005. Siete años después, en 2012, la prohibición rigió para los océanos también. En 2013, introdujo el reciclaje obligatorio de residuos de alimentos utilizando bolsas especiales biodegradables. Sin embargo, fue la tecnología la que contribuyó enormemente a darle escala al proyecto. Se



instalaron 6.000 cestos que cuentan con una balanza e identificador de radiofrecuencia, tecnología también denominada RFID (ver figura 13).

Figura N° 13: Cestos de residuos de alimentos en Corea del Sur



Fuente: Wikimedia extraída de <https://weforum.org/>

De esta forma, los ciudadanos llevan los residuos alimenticios, los pesan en la balanza y acercan su tarjeta al lector. El monto que se le carga por el residuo dependerá del peso del mismo. De tal manera, se incentiva a disminuir la cantidad de residuos que se generan a través de los alimentos (Broom, 2019).

### **II.2.c – Otros**

En el presente inciso, se realizan menciones acotadas de distintos desarrollos realizados en Canadá y Procter & Gamble.

## Canadá

Las cubiertas de los autos, camiones, aviones y cualquier otro medio de transporte representan un serio inconveniente a la hora de gestionar el residuo. Su gran tamaño y peso son factores que no deben ser menospreciados, ya que su disposición en rellenos sanitarios ocupa gran lugar y causan un daño ambiental no menor.

El país norteamericano se ha destacado en los últimos años por tomar un rol activo en el reciclaje del ítem mencionado alcanzando un 100% de eficiencia. Como hemos visto en un punto anterior de la presente tesis, el caucho tarda 600 años en degradarse. Mediante filosos cuchillos entrelazados, se procede a cortar los neumáticos en pequeños pedazos para diversas utilidades.

De acuerdo a la Asociación Canadiense de Agencias de Reciclaje de Cubiertas (CATRA, por su denominación en inglés “Canadian Association of Tyre Recycling Agencies”), el 60% de las cubiertas que se reciclaron durante 2018 tuvieron como destino superficies deportivas, elementos para la construcción, asfalto para los caminos, gomas elásticas, componentes para uso médico, etc. (Canadian Association of Tyre Recycle Agencies, 2019).

Asimismo, se estima que en Canadá anualmente se arrojan en la vía pública 8.000 toneladas de colillas de cigarrillo. Al momento de tirarlo, se ha observado que la mayoría de los individuos poseía un cenicero en un rango no mayor a tres metros. Las colillas de cigarrillo poseen acetato de celulosa, lo que se traduce en una difícil descomposición que puede alcanzar hasta diez años, y un nivel alto de toxicidad para el suelo.

Desde 2012, el gobierno ha desarrollado un programa de recolección y reciclaje de los distintos elementos que lo componen alcanzando la exuberante cifra de tratar 155 millones de colillas, habiendo distribuido más de 5.000 puntos de recogida a lo largo y ancho del país (Rothmans, Benson & Hedges Inc., 2021).

El proceso consiste en separar el papel y tabaco del filtro. Los dos primeros componentes se suelen ser utilizados para compostaje. El tercero se recicla

pudiendo utilizarlo en los procesos productivos para fabricación de pallets, ceniceros y hasta bancos utilizados en los parques.

Existen empresas privadas, como TerraCycle, que ofrece cestos exclusivos para arrojar las colillas (ver figura 14). En un esfuerzo conjunto entre la empresa y fomentar la buena conducta ciudadana, por cada colilla reciclada la empresa dona un determinado monto (dependiendo del peso si es una colilla o varias) a una organización sin fines de lucro.

Figura N° 14: Cestos de reciclaje de colillas de cigarrillo en Canadá



Fuente: TerraCycle

### Casos de empresas

Hasta el momento, solo se ha hecho foco en países y los distintos roles que habían asumido los ciudadanos y funcionarios públicos.

Sin embargo, las empresas desempeñan un rol fundamental, y pueden ser grandes precursoras de los cambios.



## **Procter & Gamble**

La compañía norteamericana fabricante de productos pertenecientes a las marcas Pampers, Gillette y Pantene obtuvo recientemente la certificación ZMWTL (Zero Manufacturing Waste To Landfill) cuyo significado se traduce en que absolutamente nada de los residuos que se generan originados en los distintos procesos productivos son enviados al relleno sanitario.

La compañía pretende continuar transitando el camino sustentable y se ha establecido como objetivo reducir el uso de plástico virgen a la mitad para el 2030 y que el 100% de su packaging sea 100% reciclable. Actualmente se encuentra en el orden del 90% (Ensinck, 2021).

### **II.2.d – Resumen**

A lo largo de los distintos casos de éxito analizados, se presentan distintas formas de implementación para lograr una gestión más eficiente de los residuos sólidos urbanos.

Apelar a la conciencia ciudadana puede ser un camino como ha ocurrido en Suecia o en Kamikatsu, Japón, así como también utilizar incentivos (como en el caso de Lituania) o desincentivos (como pasó en Bulgaria). Asimismo, el componente tecnológico es una herramienta que puede generar una situación ventajosa como ha demostrado Corea del Sur.

Por lo expuesto en los diversos casos, se observa que existen distintos procedimientos con el objetivo de mejorar la gestión de residuos, pero la mayor cantidad de los casos posee ciertos denominadores comunes: Fomentar las 3R, educación ambiental, innovación tecnológica y la participación activa de los actores involucrados.

En la figura 15, se resumen las variables que fueron utilizadas, o no, en los distintos países con el objetivo de mejorar la gestión de residuos.

Figura N° 15: Variables utilizadas en los distintos casos de éxito

	Lituania	Bulgaria	Suecia	Japón	Corea del Sur
Fuerte incentivación de la separación en origen					
Educación ambiental a ciudadanos					
Innovación tecnológica					
Participación activa de 3 o más actores					

Fuente: Elaboración propia.

## **II.3 – Gestión de residuos sólidos urbanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires**

### **II.3.a – Situación al 2021 de la gestión de los residuos sólidos urbanos**

A continuación, se detallan los cambios por los que dicha temática atravesó a lo largo de los últimos 45 años.

La disposición final, hasta el año 1975, se realizaba en basurales a cielo abierto, en ríos, y arroyos, provocando una altísima contaminación ambiental. En aquel entonces, no se encontraba arraigado entre la gente el concepto de cuidado del medio ambiente, y el arrojar los residuos en dichos lugares no se consideraba una mala práctica. A medida que la generación de residuos creció, se optó por migrar a un esquema de incineración de residuos. Debido a que la quema provocaba daños ambientales severos, se comenzaron a comprar hornos especializados, transformando los residuos en “escoria”, que se utilizaba para la construcción de caminos, tapar pozos y otros fines. En 1977 se crea la sociedad del Estado denominada Coordinación Ecológica Área Metropolitana (CEAMSE).

En 1980, al CEAMSE se le otorga la gestión y recolección de la mitad del territorio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de la empresa denominada

Manliba. La otra mitad continuaba siendo desempeñada por trabajadores municipales, hasta que en 1982 se le adjudica a una empresa privada denominada Cliba (Grupo Roggio). En ese entonces, el concepto de las 3R no existía. No se fomentaba la reducción, reutilización ni reciclaje de los residuos.

Hace varios años atrás, la recolección era significativamente distinta a como se realiza en el 2021: La misma se realizaba de manera manual, con camiones de carga trasera y sin la existencia de contenedores. La única parte mecanizada era mediante la utilización de camiones rol off para la recolección de residuos generado por grandes generadores.

El CEAMSE mantuvo dichas tareas hasta 1987, año en que deja de ejercer el control. Desde ese entonces y hasta hoy en día, el objeto del CEAMSE es exclusivamente el transporte de los residuos desde las plantas de transferencia hasta el relleno sanitario, gestionando este último. La recolección de residuos continúa dependiendo de cada municipio.

En 1997 se lanzó una nueva licitación en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que dividió por primera vez a la ciudad en 5 zonas de recolección. A partir de la crisis económica del 2001, surgieron incontables trabajadores informales cuya única forma de subsistir era mediante la búsqueda de residuos reciclables (principalmente cartón). Esto provocó que el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires buscara la formalización de los mismos, mediante la creación de cooperativas. Allí se encontraban regularizados, cobrando un salario y pudiendo acceder a un trabajo en condiciones de mayor salubridad.

En 2004, se realizó una nueva licitación con la misma cantidad de zonas, pero se comenzaron las pruebas pilotos de contenedores de 1m<sup>3</sup> de plástico en ciertos barrios, disminuyendo la cantidad de cuerdas por ruta a 170. Lo mencionado representó los primeros indicios de disminución en la productividad. A la vez, fomentado por la aparición de los recuperadores urbanos mencionados en el párrafo anterior, comenzaron pruebas piloto de contenedores de reciclaje en Saavedra.

En 2007, con la intendencia de Jorge Telerman, comienza la contenerización intensiva que abarcó entre un 50% y 60% de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con contenedores de plástico de 1m<sup>3</sup>.

En el año 2014 se realizó la licitación que a la fecha de hoy continúa vigente, en la cual el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires promovió la incorporación de tecnologías de recolección que se venían utilizando hace años en Europa. Se instalaron contenedores metálicos de 3,2m<sup>3</sup> (triplicando la capacidad de sus antecesores), y un sistema de recolección de carga lateral. En la presente licitación se decidió distribuir la prestación en siete zonas (ver figura 16). En el año 2016 se terminó de contenerizar toda la ciudad. La tecnología de carga lateral demandó una alta inversión en equipos y tecnología.

Figura N° 16: Distribución de zonas de recolección de residuos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires



. Fuente: Elaboración propia para uso interno de Solbayres.

Asimismo, durante el 2020 la Ciudad Autónoma de Buenos Aires fue reconocida con cuatro distinciones internacionales por su gestión de residuos y reciclaje,

fundamentado en que se observó una mayor concientización en la gente en la importancia de la separación en origen (Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana, 2021). Es por esto que, luego de algunas pruebas fallidas, durante finales del 2020 y 2021 se avanzó en una fuerte contenerización de contenedores destinados para residuos reciclables de color verde. El objetivo es que haya un contenedor verde cada uno o dos negros como máximo. Las permanentes campañas de concientización que se están llevando a cabo, sumado a la distinción de colores del contenedor en su totalidad (algo que no había ocurrido en la gestión de Telerman) están contribuyendo a que cuando lleguen los residuos a las cooperativas el nivel de rechazo sea bajo.

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se generan aproximadamente 8.000 toneladas de residuo diarias, lo que representa 5 toneladas y media por minuto. Aproximadamente el 58% de dichos residuos son domiciliarios. Sobre el total mencionado, 3.200 toneladas corresponden a escombros de obras y residuos forestales (poda de árboles), mientras que tan solo 380 toneladas de materiales son procesados y recuperados por las cooperativas (Rocha, 2021). A su vez, otras 1.000 toneladas diarias son procesados en la planta de tratamiento mecánico biológico del CEAMSE. Si se compara con los índices de países desarrollados, el número de residuos recuperados es bajo.

De acuerdo a un informe realizado en 2018 por el CEAMSE junto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), el 40 por ciento de los residuos cuya disposición final ocurre en el relleno sanitario es potencialmente reciclable. La distribución de dicho porcentaje por material es del 17% para papel y cartón, 19% plástico, 3% vidrio y 1% metales (Devincenzi, 2018).

En el año 2005, la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires sancionó la ley 1.854 de gestión integral de residuos sólidos urbanos, conocida como *Ley de Basura Cero*. La creación de dicha ley tuvo como objetivo una generación de residuos responsable, con foco en una mayor recuperación de los mismos. En aquel entonces, se tomaron los datos de toneladas enviadas a disposición final en 2004 y se establecieron metas de reducción progresiva del 30% para el 2010,

50% para el 2012, 75% para el 2017 y 100% para el 2020 (Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana). Sin embargo, en los años que siguieron al 2005 el envío de residuos al relleno sanitario continuó en aumento. En 2014 se decidió readecuar las metas reemplazándolas por una reducción del 49% para el 2015, 53% en el 2016 y 72% para el 2017 tomando como base la disposición a junio 2014. Durante el año 2018 se sancionó la ley 5.966, modificatoria de la ley original de basura cero. De la misma se destacan los siguientes dos puntos:

- ✓ Se amplió el concepto de basura cero, al contemplar a la valorización de residuos como método de contribución para la reducción del envío a la disposición final.
- ✓ Se volvió a fijar un nuevo cronograma de metas de reducción progresiva de envío de residuos a disposición final, siendo el mismo de 50% para el 2021, 65% para el 2025 y 80% para el 2030. Dichos porcentajes se establecieron en base a estadística del 2012.

Entre las medidas tomada en los últimos años por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se destaca la resolución N° 341/16 modificada por la resolución N° 29/2018 que dispuso la prohibición de entrega en supermercado, hipermercados y autoservicios de alimentos y bebidas la entrega de bolsas plásticas livianas no biodegradables. Hasta ese entonces, los establecimientos entregaban 500 millones de bolsas anuales. Este ítem fue reemplazado por las bolsas de tela que permiten ser reutilizadas en incontables oportunidades y, si en algún momento se rompen, pueden ser recicladas (Secretaría de Ambiente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

A su vez, en 2019, mediante la resolución N° 816/2019 se estableció la prohibición de la utilización, entrega y expendio de sorbetes de plástico de un solo uso, de forma progresiva. Los primeros 6 meses de la entrada en vigor se prohibió poner dicho ítem a la vista del cliente. Transcurrido ese plazo, se prohibió la entrega y utilización de los mismos completamente. Dicha medida alcanzaba a restaurantes, confiterías, hoteles y shoppings entre otros.

Estas medidas fueron bien recibidas por la población y han sido una gran contribución a reducir la generación de residuos plásticos.

### **II.3.b – Muestra**

El muestreo se encuentra compuesto por un 58,4% de hombres y 41,6% mujeres, de las cuales la totalidad residen o trabajan (o ambas) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A su vez, el rango etario que predominó la muestra fue el de individuos entre 35 y 55 años con un 59,6%, mientras que los de hasta 34 años representaron el 26,2% y los mayores de 55 años 14,2%. En lo que respecta a nivel de estudios, el 52,4% posee título universitario y/o terciario. Un 39,3% posee un título de posgrado, mientras que el 8,3% restante finalizó la secundaria. En la muestra se encontraba la opción de “primaria completa”, pero nadie seleccionó dicha opción.

Otro de los puntos que se consideró importante relevar, fue la cantidad de residentes del hogar. La respuesta con mayor porcentaje fue aquellos hogares en los que habitan 4 o más personas con un 34,8%. Lo siguió quienes son 2 convivientes con un 30,3%, seguido de 1 residente con un porcentaje de 19,5% y, por último, 3 individuos con un 15,4%.

La muestra mayoritariamente hizo foco en preguntas relacionadas con las etapas 1 (generación de residuos), 2 (separación en origen) y 3 (recolección y transporte) del GIRSU, por considerar que dichas etapas son las fundamentales para lograr un cambio de alto impacto.

En cuanto a si los hijos reciben enseñanzas en las instituciones educativas sobre la importancia de separar los residuos reciclables de los que no lo son, el 32,6% respondió que sus hijos si reciben capacitación constante con el fin de lograr una cultura en pro del cuidado ambiental. Tan solo un 6,7% respondió que no ocurría. Un 12,4% adujo no estar al tanto al respecto, mientras que un 48,3% de los encuestados no tiene hijos. Quienes respondieron no estar al tanto o saber que no existía educación alguna, dejan entrever que la educación ambiental, hoy en día, no es prioridad para los padres y las madres. Si por un instante solo se analiza al universo de personas que tienen hijos, el 23,9% de dicho muestreo no

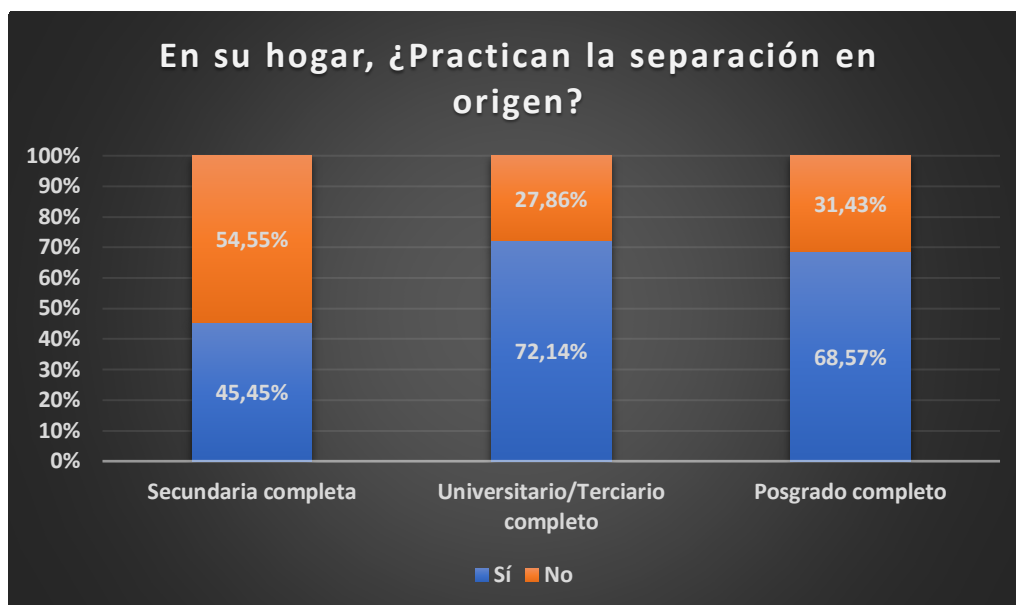


sabe si sus hijos reciben educación ambiental y un 13% se encuentra al tanto que no recibe. Lo mencionado representa un 36% de dicho universo.

En cuanto a si la separación en origen lo consideraban un tema relevante, en la cual un 97% respondió que si lo era. Sin embargo, al consultar si en su hogar se separaban los residuos, un 31,5% de los encuestados respondió que no lo hacían.

Los encuestados cuyo nivel de estudios alcanzaban ya sea un universitario/terciario o posgrado completo, la separación en origen ocurría en un 72,1% y 68,6% de sus hogares respectivamente. En el único caso en el que era mayor el no realizar la separación, ocurrió en los casos de individuos cuyo nivel de estudios alcanzaba el secundario completo. Esto permite inferir que a medida que disminuye el nivel de educación, menor es la conciencia de la gente en términos ambientales. Es por esto que se insiste en la importancia de darle mucha relevancia a las instituciones educativas desde temprana edad para fomentar este tipo de actividades. Asimismo, se hizo el mismo análisis respecto a quienes separaban en base a la cantidad de residentes, pero los valores fueron similares en todas las opciones (ver figura 17).

Figura N° 17: Separación en origen de residuos según nivel de estudios

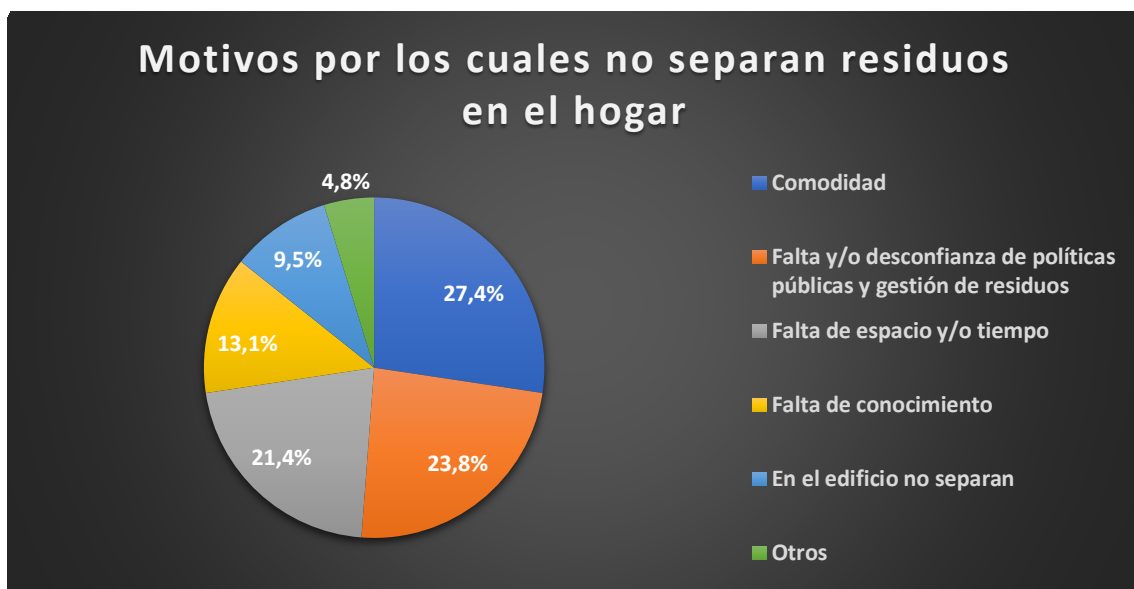


Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

Con los resultados de la pregunta anterior, se procedió a indagar los motivos por los cuales las personas decidían no separar residuos en sus hogares. Aquí se permitió que cada encuestado responda libremente, sin plantear opciones preestablecidas.

El 27,4% adujo no separar en origen por cuestiones de comodidad. Un 23,8% respondió que no creía que el esfuerzo valiera la pena ya que luego el Estado lo juntaba todo en un mismo lugar, o que las distintas políticas implementadas eran inútiles al fin que busca la separación en origen. Un 21,4% comentó que no tenían espacio en su hogar para dos cestos de residuos, y/o que no tenía tiempo para realizar lo que la separación requiere (entender que productos son reciclables, lavarlos, secarlos, etc.). Un 13,1% justificó su respuesta por no tener el conocimiento necesario para entender cómo funciona la separación. Finalmente, un 9,5% comentó vivir en edificio, mencionando que allí no existían cestos que diferenciaban los residuos reciclables de los que no. El restante 4,8% manifestaron otras justificaciones variadas (ver figura 18).

Figura N° 18: Motivos por los cuales el encuestado no separa en origen



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

Otra de las preguntas que se hizo en la muestra fue si en la empresa donde el individuo encuestado trabajaba se fomentaba la separación en origen. Un 25,8%

respondió que esto ocurría todo el tiempo. El 37,1% mencionó que se fomentaba pero solo a veces, mientras que un 14,2% respondió que casi nunca ocurría. Un 22,9% respondió que en su empresa nunca se hacía hincapié en la importancia del cuidado ambiental. La estadística demuestra que en casi 4 de cada 10 empresas la concientización es prácticamente nula (ver figura 19).

Figura N° 19: ¿Se fomenta la separación de residuos en la empresa donde trabaja?



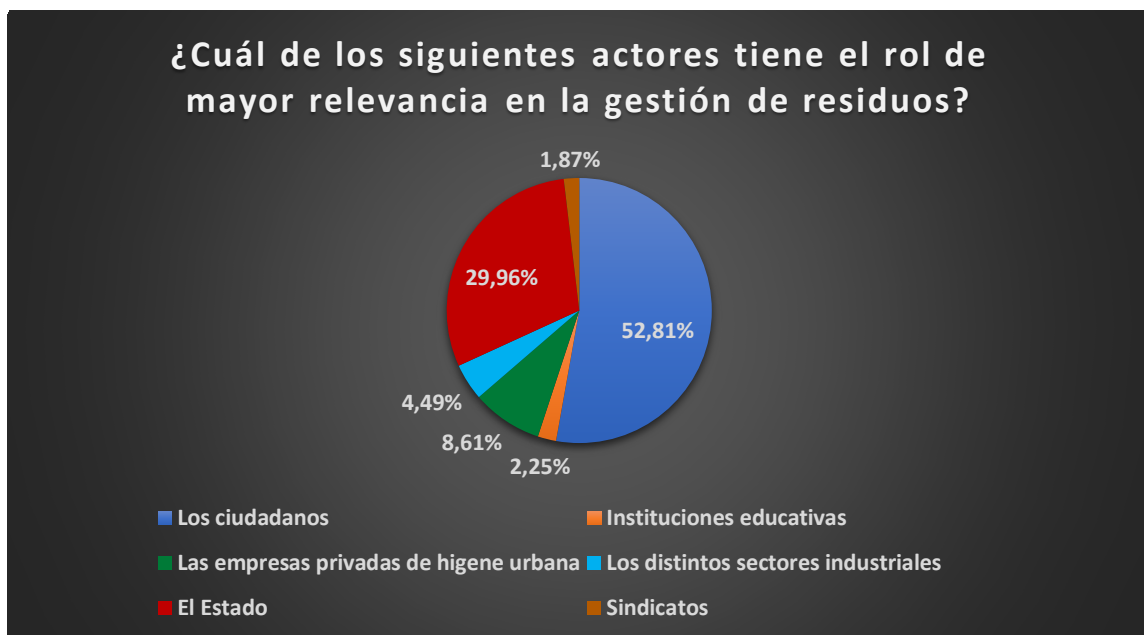
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

La siguiente pregunta apuntó a conocer la opinión de los ciudadanos respecto de la etapa 3 del GRSU, es decir, la recolección de residuos. Se pidió calificar del 1 a 5 dicha actividad, siendo 1 muy mala y 5 excelente. Sobre las respuestas recibidas, ambos extremos recibieron el mismo porcentaje: 2,5%. Un 12,4% la puntuó con un 2. Los niveles más altos estuvieron en los puntajes 3 y 4 que obtuvieron un 42,6% y 40% respectivamente.

En la pregunta que siguió, se pidió que cada persona respondiera cuál de los actores mencionados en el punto 1.3 tenía una mayor relevancia en todo el proceso de generación de residuos. La opción que recolectó el mayor porcentaje

fueron los ciudadanos con un porcentaje del 52,8%. Es decir, 1 de cada 2 personas piensa que los habitantes de una ciudad tienen el rol más importante en todo el proceso del GIRSU. El segundo lugar fue para el Estado que cosechó el 30% de las respuestas. Lo siguieron con un lejano 8,6% las empresas privadas que brindan el servicio de higiene urbana. Los últimos lugares fueron para los distintos sectores industriales con un 4,5%, las instituciones educativas con un 2,2% y, por último, los sindicatos con un 1,9% (ver figura 20).

Figura N° 20: Actor de mayor relevancia en la gestión de residuos



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

Al igual que en el caso del análisis de la separación en origen en los hogares, se analizaron las respuestas según el nivel educativo. Los individuos con universitario/terciario y posgrado completo les otorgan un rol más importante a los ciudadanos (donde obtuvieron un 55,7% y 50,5% respectivamente, contra un 45,4% de personas con nivel secundario completo). Lo mismo ocurrió con el Estado (28,6% y 32,4% contra 27,3%).

En el caso de las empresas privadas de higiene urbana y las instituciones educativas, las personas con nivel secundario completo le otorgaron mayor relevancia al alcanzar un porcentaje de 18,2% y 4,6% respectivamente, mientras

que las personas con nivel universitario y/o terciario tuvieron un nivel de 5,7% y 2,9%. Por su parte, los individuos que completaron un posgrado reflejaron un 10,5% y 1% respectivamente (ver figura 21).

Figura N° 21: Actor de mayor relevancia según nivel de estudios

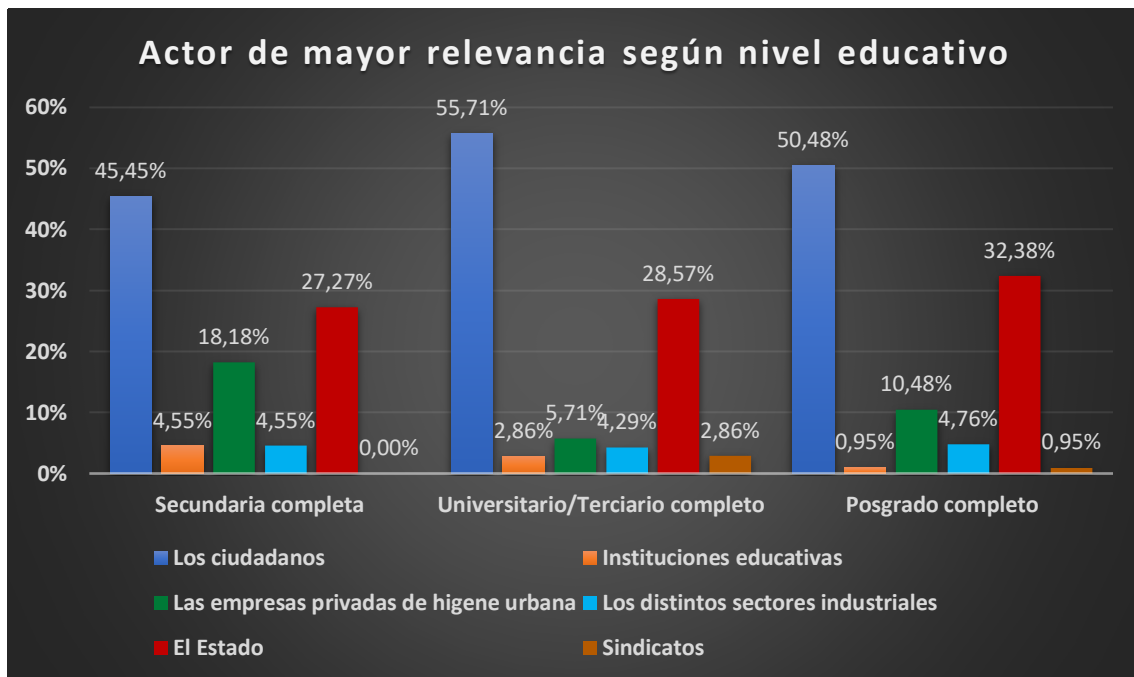


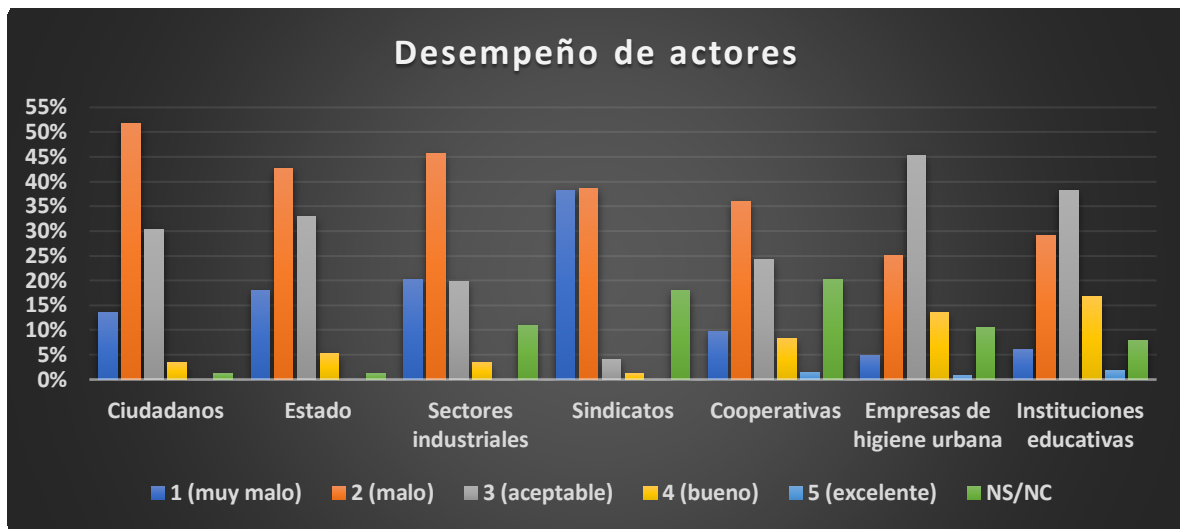
Figura 21 – Actor de mayor relevancia del GIRSU según nivel educativo. Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

Como se mencionó previamente, el 52,8% considera que los ciudadanos poseen el rol de mayor relevancia en la gestión de residuos. La siguiente instancia de la muestra, y que se expone en la figura 22, fue una afirmación en la cual se planteaba que existe un alto nivel de concientización en la ciudadanía respecto de la importancia de un sistema eficiente de gestión de residuos. Un 2,2% estuvo muy de acuerdo con dicha afirmación. Un 25,8% confirmó estar de acuerdo. A su vez, un 62,6% dijo estar en desacuerdo y el restante 9,4% muy en desacuerdo.

A continuación, se solicitó a los encuestados una calificación de 1 a 5 (siendo 1 muy malo y 5 excelente) del desempeño de cada uno de los actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos urbanos. De las distintas respuestas, se resaltan los siguientes puntos:

- ✓ El actor que obtuvo el mayor porcentaje de un 1 (muy malo), fueron los sindicatos con un 38,2%, seguido por los sectores industriales con un 20,2%. El tercer lugar fue para el Estado con un porcentaje del orden del 18%.
- ✓ Solo 3 actores obtuvieron un porcentaje (mínimo) de calificación 5 (excelente). Estos fueron las instituciones educativas, las cooperativas, y las empresas de higiene urbana con un 1,87%, 1,5% y 0,75% respectivamente. El resto de los actores no tuvo voto alguno en el presente puntaje.
- ✓ El actor que obtuvo el mayor “NS/NC” (No sabe, no contesta) fueron las cooperativas con un 20,2%, seguido por el sindicato 18%, sectores industriales 10,8% y empresas de higiene urbana 10,5%.
- ✓ Con imagen positiva (puntaje 4 y 5), el primer lugar fue para las instituciones educativas con un 18,7%, seguido por las empresas de higiene urbana con un 14,2%. El tercer lugar fue para las cooperativas, 9,7%. El Estado ocupó la cuarta posición con un 5,2%. Los ciudadanos y sectores industriales obtuvieron un 3,4%. El último lugar fue para los sindicatos con un 1,1%.
- ✓ En lo que respecta a imagen negativa (puntaje 1 y 2), el primer lugar fue para los sindicatos que obtuvieron la alarmante cifra del 76,8%, seguido por los sectores industriales 65,9% y los ciudadanos 65,2%. El estado ocupó el cuarto lugar con un 60,7%. Los últimos lugares fueron para las cooperativas, instituciones educativas, y empresas de higiene urbana que obtuvieron un 45,7%, 35,2% y 30% respectivamente.

Figura N° 22: Calificación de desempeño de los distintos actores



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

La siguiente pregunta que se realizó en la muestra fue si estaría de acuerdo con un incremento en la tasa de alumbrado, barrido y limpieza (ABL) para mejorar la gestión de residuos. Se recibió un 60,3% de respuestas negativas, y 39,7% positivas. Sin embargo, se observa una marcada diferencia según el nivel de estudio. Las personas con secundario, universitario y/o terciario completo dijeron en un 70% no estar de acuerdo con un incremento. Mientras que, en el caso de individuos con posgrado completo, fue mayor la cantidad de gente que si estaría dispuesta a un incremento, obteniendo dicha postura un 54,3% contra un 45,7% que no estaba de acuerdo.

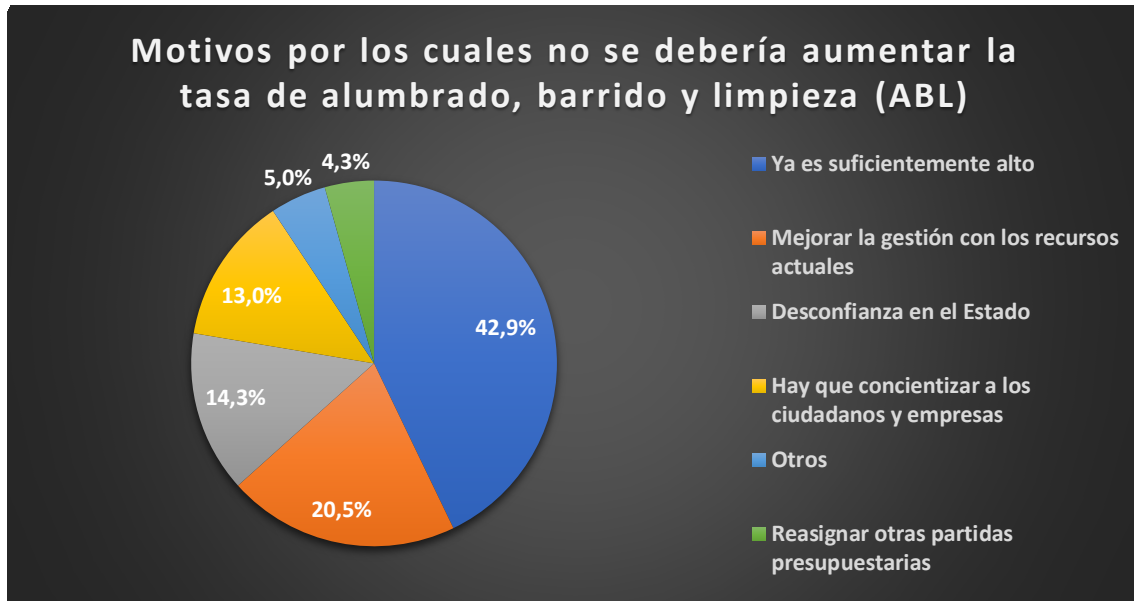
Al igual que en los motivos por los cuales las personas no separaban los residuos en origen, se incorporó a la muestra una pregunta de libre respuesta, consultando a la gente que se había mostrado en contra de un aumento el motivo por el cual mantenían dicha postura.

No exentos de la situación económica ya mencionada, un 42,9% mencionó que el motivo era que el impuesto que se abona ya es lo suficientemente alto. El segundo lugar, con un 20,5%, hizo referencia a que la gestión debería mejorarse con los recursos actuales, y no incorporar adicionales. El 14,3% justificó su decisión en una desconfianza con el uso y destino de los fondos que le daría el



Estado a tal incremento. El 13% afirmó que la mejora en la gestión debe pasar por una mayor conciencia ciudadana y no por un aumento de los impuestos. Un 4,3% sugirió reasignar otras partidas presupuestarias para obtener dicho fin. El restante 5% corresponde a otras respuestas varias (ver figura 23).

Figura N° 23: Motivos por los que no debería incrementarse el ABL



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

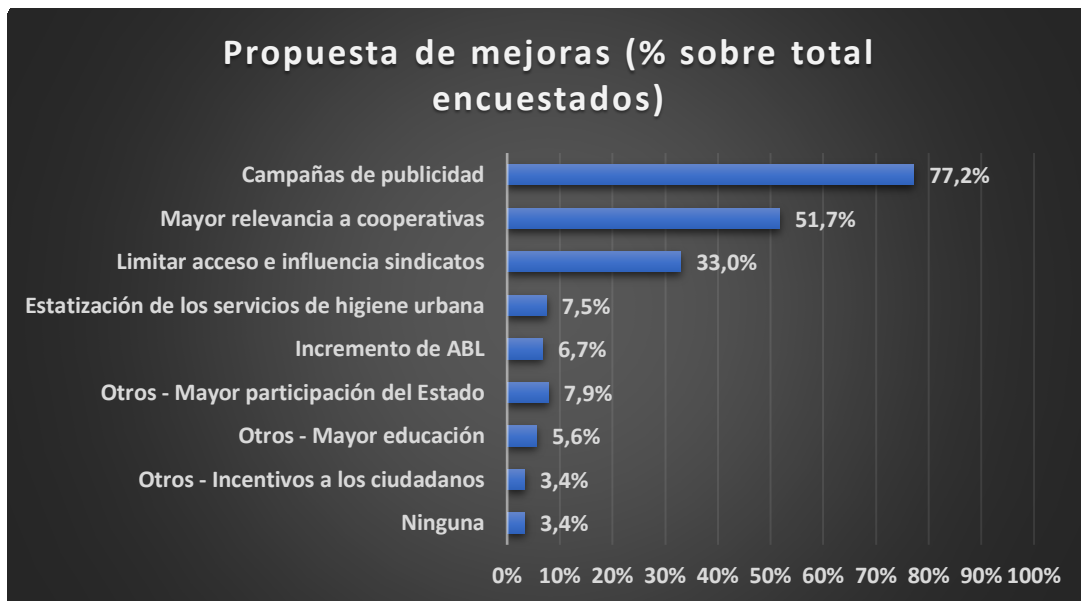
Se realizó una pregunta en el marco del contexto de la pandemia del coronavirus. El objetivo de la misma fue conocer si dicha pandemia había afectado en el núcleo familiar disminuyendo la generación de residuos y aumentando la separación en origen. Un 60,3% mencionó que nada había cambiado, mientras que un 39,7% respondió que si había disminuido la generación y aumentado la separación.

Por último, se plantearon distintas opciones de mejoras a implementar para hacer más eficiente la gestión de residuos. Se pidió a los encuestados que eligieran las opciones preestablecidas que ellos creían que podrían generar un impacto positivo. En la presente pregunta se permitió la opción múltiple, y se estableció una opción denominada "otros" para que los encuestados pudiesen libremente dejar sus sugerencias y comentarios.

Entre las respuestas preestablecidas, el 77,2% del total de la gente que completó la muestra, opinó que consideraban que un elemento que sería de gran ayuda para lograr tal fin serían campañas de publicidad originadas en los organismos públicos concientizando la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos. El segundo lugar, un 51,7% del total de los encuestados dijo que es muy importante otorgarles mayor relevancia a las cooperativas y sus trabajadores. La tercera posición que alcanzó el 33%, fue la opción de limitar la influencia y el accionar de los sindicatos, seguido de la estatización de los servicios de higiene urbana con un 7,5%. El quinto lugar fue para el incremento de ABL con un 6,7%.

Entre las mejoras que propuso libremente la gente, el 7,9% sugirió una mayor involucración por parte del Estado en la gestión, control y seguimiento del GIRSU. A su vez, el 5,6% propuso una mayor educación a los ciudadanos no solo a través de campañas de publicidad, sino también a través de una fuerte presencia de la temática en todos los niveles (inicial, primario, secundario, terciario y universitario). Un 3,4% propuso implementar un esquema de incentivos a ciudadanos con beneficios impositivos para quienes reciclen los residuos. Por último, un 3,4% de los encuestados respondió que ninguna medida podría mejorar la gestión actual (ver figura 24).

Figura N° 24: Propuestas de mejoras para la gestión de residuos



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

### II.3.c – Análisis de resultados de las entrevistas

En el presente punto se exponen los aspectos destacados obtenidos durante las entrevistas realizadas

A modo introductorio, en la figura N° 25 se detallan resumidamente las respuestas recibidas por los entrevistados.

Figura N° 25: Cuadro comparativo de entrevista a distintos actores

Pregunta	Ramiro Peralta	Claudio Vázquez	Nancy Lago
¿Cuál es el actor más relevante del GIRSU?	Ciudadanos	Estado	Estado
Calificación gestión de RSU en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	6,50	6,00	6,00
Los ciudadanos de CABA, ¿Son conscientes de la importancia de las 3R?	Parcialmente	Si	Parcialmente
¿Cuál es el mayo desafío con el que se presentan diariamente?	Gestión y control	Acoplar de manera eficiente la tecnología y productividad de la dotación	Concientización
¿Cuál es la mayor autocrítica sobre su desempeño actual?	No mantener una misma estrategia a lo largo de los años	Falta de interacción eficiente con el sindicato	Imposibilidad de llegada al público renuente
El coronavirus, ¿Tuvo impacto positivo o negativo en el GIRSU?	Ambos	Negativo	Negativo

Pregunta	María Semmartín	Clara Molteni
¿Cuál es el actor más relevante del GIRSU?	Estado	Ciudadanos
Calificación gestión de RSU en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires	7,50	7,00
Los ciudadanos de CABA, ¿Son conscientes de la importancia de las 3R?	Parcialmente	No
¿Cuál es el mayor desafío con el que se presentan diariamente?	Concientización	Concientización
¿Cuál es la mayor autocrítica sobre su desempeño actual?	Incapacidad de lograr concientizar a la gente	Falta de alcance en la concientización
El coronavirus, ¿Tuvo impacto positivo o negativo en el GIRSU?	Ambos	Negativo

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar las distintas respuestas obtenidas detalladas en la figura N° 25, se puede mencionar:

- La totalidad de los entrevistados encontró difícil destacar un solo actor como el más relevante. El 100% de los individuos mencionó que, más allá de mencionar uno a pedido del autor de la tesis, es indispensable una participación activa de todos ellos mediante actos tanto individuales como en conjunto. La totalidad de los votos fue para el Estado y los ciudadanos, obteniendo el primero tres menciones y el segundo, dos.
- La calificación de la gestión de los residuos sólidos urbanos promedio fue de 6,60. Sin embargo, las personas entrevistadas mencionaron que, en lo que respecta a Argentina, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires es quién mejor gestión integral de los residuos realiza. Asimismo, entre las críticas realizadas, se encuentra la falta de concientización tanto en general como a actores específicos (separación en el caso de ciudadanos, pero también de encargados de edificios, gente fumadora con las colillas, etc.). También mencionaron la falta de contenedores reciclables, y la poca sinergia existente a la hora de gestionar por parte del Gobierno su relación con los sindicatos y las empresas de higiene urbana.
- Al consultar sobre la concientización de los individuos respecto de la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los residuos, la mayoría estuvo de acuerdo en que existe un nivel mayor que hace unos años, pero que aún la gente se encuentra muy lejos de dimensionar el impacto social,

económico y ambiental que la gestión eficiente de residuos abarca. La mayoría de los entrevistados coincidieron que la forma de avanzar en la concientización de los ciudadanos, es a través de la participación de distintos actores, tales como las instituciones educativas mediante la formación de las generaciones más jóvenes, el Estado mediante campañas de publicidad y actividades específicas de promoción, y los ciudadanos fomentando las 3R a sus pares a través de las redes sociales y el boca en boca.

- El mayor desafío con el que se encuentra diariamente cada uno de los entrevistados se encuentra intrínsecamente relacionado con el rol que desempeñan. Ramiro Peralta, quien trabaja en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en la Dirección General de Limpieza, respondió sin dudar la gestión y el control. Comentó que la gestión integral eficiente de los residuos sólidos urbanos es un camino que debe construirse continuamente, e ir logrando pequeños avances para alcanzar el fin deseado. Dicha tarea debe realizarse sin perder el foco en la gestión y el control de las tareas diarias que deben llevar a cabo las empresas de higiene urbana. A su vez, Claudio Vazquez, quien se desempeña como gerente general de una de estas compañías, mencionó que lograr una gestión eficiente cumpliendo con los requisitos del Gobierno manteniendo a la vez una tensa calma con el sindicato de camioneros, es una labor titánica y que demanda gran parte de su tiempo. Por otra parte, Nancy, María y Clara, que desempeñan tareas en fundaciones y organizaciones sin fines de lucro, comentaron que sus mayores desafíos responden a concientizar a los individuos y/o empresas.
- A la hora de realizar autocrítica, Ramiro Peralta mencionó que no se ha logrado mantener una misma estrategia en la gestión de residuos a lo largo de los años, siendo este uno de los puntos fundamentales por los que hoy la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se encuentra tan atrasada respecto de otros países. Según sus comentarios, Argentina siempre se ha caracterizado por tomar decisiones pensando en un plazo máximo de dos años, lapso entre una elección y otra (presidenciales y legislativas).

Sostuvo que la gestión de residuos sólidos urbanos requiere indefectiblemente del armado de planes a largo plazo si se quieren lograr cambios de alto impacto.

- Por último, en lo que respecta al coronavirus, todos mencionaron que el impacto fue mayormente negativo. Entre los ítems más mencionados, se encuentra el aumento indiscriminado en la generación de residuos por utilizar materiales de un solo uso, representando un grave retroceso respecto del avance que se había logrado en los últimos años. Por otra parte, el largo lapso de tiempo en la cual estuvieron cerrados los puntos verdes y centros de separación debido al aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) atento contra el reciclaje y un menor envío de residuos al relleno sanitario del CEAMSE. Unos pocos se atrevieron a mencionar algunos aspectos positivos, en el que se destaca un mayor reconocimiento por parte de los ciudadanos de la importancia de la higiene que se traduce en mayor conciencia a la hora de separar en origen.

Durante las entrevistas realizadas a los distintos individuos, se le comentó a cada uno de ellos los distintos casos de éxito publicados a lo largo del trabajo (Lituania, Bulgaria, Suecia, Japón, Corea del Sur y Canadá), consultando que modelo creían podría ser implementado con mayor facilidad y mayor probabilidad de éxito en la Ciudad de Buenos Aires. Las respuestas fueron parejas, ya que dos personas respondieron Bulgaria, otras dos Lituania, y una Suecia. Un punto en común mencionado por la totalidad de los entrevistados es que la posibilidad de replicar en el corto plazo alguno de los modelos es muy difícil debido a la inestabilidad política, económica y social que azota a nuestro país desde hace tiempo y que se ha visto acentuado en los últimos años. Los individuos que eligieron a Bulgaria, mencionaron como puntos atractivos el fomentar la construcción de plantas de tratamiento y cobrar por residuo generado en vez de por una tarifa estándar. Los que optaron por el país báltico, destacaron que un incentivo económico sería algo muy valorado por la población de la Ciudad y tendría un alto nivel de adhesión. Sin embargo, ambos coincidieron en que sería

todo un desafío superar las trabas económicas y burocráticas que esto supondría. La persona que optó por Suecia, cree que el verdadero impacto se lograría a través de conseguir un hábito en las personas sin incentivo alguno a través de la promulgación de leyes y una gran cantidad de campañas de concientización en la gente a través de asignaciones presupuestarias del organismo público. En la figura N° 26 que se expone a continuación, se resume las respuestas explicadas previamente.

Figura N° 26: Cuadro comparativo de modelo de éxito a replicar

Pregunta	Ramiro Peralta	Claudio Vázquez	Nancy Lago	María Semmartín	Clara Molteni
¿Cuál de los casos de éxito vistos en la tesis consideran replicable en CABA?	Lituania	Bulgaria	Bulgaria	Lituania	Suecia

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas.

En base a la información expuesta a lo largo del presente punto, se puede observar que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se encuentra en una situación desventajosa en comparación con los casos de éxito. Con el propósito de encontrar las fortalezas y oportunidades, e identificar las debilidades y amenazas que se detectan en la gestión de residuos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se procedió a realizar un análisis FODA.

#### **Fortalezas:**

- Sistema contenerizado en toda la Ciudad. De acuerdo a la información publicada en la página web del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana), a lo largo de los 203 km<sup>2</sup> de superficie se encuentran 28.447 contenedores, lo que permite contar con un amplio parque para que los ciudadanos puedan disponer de sus residuos.
- Existencia de más de 200 puntos verdes, 16 centros verdes y 1 centro de reciclaje. Adicionalmente a lo mencionado, existen más de 3.600 contenedores y campanas verdes para residuos reciclables (Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana). Lo mencionado, al igual que en el punto anterior, implica una elevada variedad de opciones para que los



individuos puedan acercar los residuos reciclables que hayan separado en sus hogares y/o compañías.

- Etapa Recolección. Los camiones que realizan dicha tarea poseen un avanzado nivel tecnológico y realizan la recolección mediante el sistema de carga bilateral y lateral.

#### **Oportunidades:**

- Aumentar la concientización de los ciudadanos respecto a la reducción y separación en origen. El mayor punto en común que hemos visto a lo largo de los casos de éxito, la muestra y las entrevistas es la relevancia que se le dio en todas las instancias al tema de la concientización. Con el propósito de lograr tal objetivo, se debe incrementar la misma mediante campañas publicitarias a través de medios gráficos y redes sociales, capacitaciones generales y demás formas.
- Fortalecer el sistema de recolección diferenciada contenerizada. En consonancia con la segunda fortaleza y la oportunidad mencionadas previamente, continuar fortaleciendo el sistema de residuos reciclables permitirá fomentar el reciclaje, disminuyendo así la disposición final en relleno sanitario.
- Formalizar y fortalecer Cooperativas. Lo mencionado continuaría reforzando lo comentado previamente, sumado el beneficio de poder brindarle un trabajo a ciudadanos que hoy en día no tienen.

#### **Debilidades:**

- Falta de estrategia a largo plazo por factores políticos, sociales y económicos. Los conflictos políticos que en general se traducen en medidas con impacto sociales y económicas, en concordancia con la inestabilidad que ha sufrido Argentina a lo largo de los últimos años, genera que no exista una estrategia definida en un horizonte a largo plazo para poder establecer metas y trazabilidad de las mismas con el correr de los años.
- Inexistencia de plantas MBT dentro del ejido urbano. Las plantas de tratamiento mecánico biológico permiten reducir el volumen de residuos

enviado a relleno sanitario. En países europeos existe una elevada cantidad de plantas por los beneficios que conlleva. Alemania cuenta con 45 plantas MBT, Italia 133, España 84 e Inglaterra 30 (Sgaramella, 2017). La Ciudad Autónoma de Buenos Aires no posee, a la fecha, ninguna planta MBT.

- Falla de aplicación y ejecución de las leyes promulgadas. La no aplicación y ejecución de las distintas leyes generan atrasos en los objetivos que allí se plantean. Un ejemplo es la Ley de Basura Cero, que desde su promulgación ha sufrido modificaciones en los objetivos de disminución de residuos enviados a relleno sanitario en términos de porcentaje y plazo.
- Cooperativas con pocos recursos/inversión. Históricamente, y en lo que lleva transcurrido el 2021, las cooperativas se encuentran recibiendo poca relevancia. De acuerdo a lo mencionado por Alicia Montoya de la cooperativa El Álamo (Rocha, 2021), en el último tiempo han disminuido la inversión en infraestructura.
- Falta de compromiso ciudadano. Los resultados de la muestra realizada a ciudadanos exhiben un poco compromiso por parte de la gente. Es por esto mismo que la concientización representa una gran oportunidad para solucionar la presente debilidad.

#### **Amenazas:**

- Colapso relleno sanitario. En el 2018, el por entonces presidente del CEAMSE, Gustavo Coria, sostuvo que al ritmo de residuos que se enviaban en ese entonces, la capacidad del relleno alcanzaría el 100% en un plazo de 5 años (Diario La Prensa, 2018).
- Presupuesto de coparticipación. La reducción en la coparticipación destinada a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires por parte de Nación genera una erosión en las arcas de la Capital.
- Impacto gremial en las decisiones. El sindicato liderado por Hugo Moyano ha realizado en el último tiempo reiteradas amenazas de paro por distintos motivos (Diario El Cronista y La Prensa, 2021).

### **II.3.d – Resumen**

Tanto las personas encuestadas como los individuos entrevistados, sostuvieron que la participación y concientización de la gente es imprescindible para lograr el objetivo buscado. A su vez, sostuvieron que para lograr lo mencionado, hay que fomentarlo a través de campañas de publicidad que remarquen la importancia de la reducción y separación en origen, acompañado tanto de incentivos económicos (beneficios impositivos por reciclar) como de herramientas para fomentar la actividad (instalación de contenedores reciclables).

En las entrevistas realizadas, los distintos individuos estuvieron de acuerdo que es indispensable mantener una estrategia a largo plazo y apoyarla con distintas leyes, tales como la Ley 27.592 (conocida como Ley Yolanda) o la Ley de educación ambiental. Recientemente, esta última ley tuvo media sanción en la Cámara de Diputados (Diario Ámbito Financiero, 2021). Dicha ley establece un presupuesto para implementar, en las distintas instituciones educativas, la educación en responsabilidad y concientización ambiental con un enfoque sustentable.

Replicando el cuadro expuesto en el punto II.2.d, en la figura 27 podemos observar el mismo cuadro de elaboración propia incorporando la situación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Figura N° 27: Variables utilizadas en los distintos casos de éxito y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

	Lituania	Bulgaria	Suecia	Japón	Corea del Sur	Ciudad de Buenos Aires
Fuerte incentivación de la separación en origen	✓	✗	✓	✓	✓	✗
Educación ambiental a ciudadanos	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Innovación tecnológica	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Participación activa de 3 o más actores	✓	✓	✗	✗	✗	✗

Fuente: Elaboración propia.

#### **II.4 – Conclusiones generales**

El objetivo de este trabajo fue explorar diferentes modelos de GIRSU, incluyendo la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el propósito de identificar en qué situación se encuentra la ciudad argentina y cuáles son las urgencias que deben ser atendidas en el corto plazo.

En base a lo expuesto en los capítulos precedentes, donde se realizó una descripción de los tipos de residuos, las etapas y actores que se participan del GIRSU, y el contexto mundial en el que dicha gestión se encuentra, se expuso la importancia y necesidad de que todos los actores cumplan su rol en el proceso podemos concluir que es imprescindible que los ciudadanos tomen la iniciativa incorporando como un hábito cultural la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos. A la vez, como segunda tarea no menor, deben exigir y controlar que sus representantes de turno que ocupan los cargos públicos no solo gestionen y controlen el sistema actual de manera eficiente, sino también que establezcan y tomen medidas pensadas en el mediano y largo plazo para continuar transitando el camino de la mejora continua.

A su vez, el Estado, a través de las instituciones educativas y campañas publicitarias, entre otras, debe promover continuamente la concientización respecto de la importancia de las 3R explicando detalladamente como es el mecanismo de separación, pero también exponer minuciosamente la gravedad de las consecuencias de no adoptarlo como un hábito. Los organismos públicos tienen grandes herramientas para lograr estos objetivos. Entre las mismas podemos enunciar la promulgación de leyes. Es imprescindible que dichas leyes sean acompañadas de medidas que las respalden y fomenten, y que no se traten de campañas electorales para perpetuarse en el poder. Como se menciona a lo largo del trabajo, entre las leyes que podemos destacar se encuentran la de Basura Cero, la Ley Yolanda y la Ley de Educación Ambiental. Esta última representa un punto clave en el objetivo de concientizar a la población mediante las instituciones educativas. Tanto el Estado como dichas instituciones deben tomarse con la mayor seriedad posible el tema y utilizar todo el peso de la ley con el objetivo de capacitar a los niños y adolescentes de la importancia de una gestión eficiente de residuos.

Los sectores industriales también son considerados otro tipo de instituciones educativas y deben promover continuamente la cultura de residuo cero, con el propósito de que su personal tome como un hábito la reducción, reutilización y separación y pueda incluirlo en su vida diaria fuera de la empresa también. A su vez, dicha cultura provocará una menor generación de residuos internamente dentro de la empresa, lo que tiene como consecuencia menor cantidad de residuos en relleno sanitario disminuyendo sustancialmente el impacto ambiental, económico y social.

Las empresas de higiene urbana deben trabajar incansablemente en concordancia con los sindicatos con el objetivo de realizar el mayor trabajo posible de saneamiento, teniendo como único objetivo el bienestar y cuidado de la salud de los ciudadanos del municipio sobre el cual trabajan. El beneficio de la empresa y los trabajadores es, en definitiva, el beneficio de cada uno de los ciudadanos.

De la totalidad de los actores mencionados, las cooperativas son, por lejos, los más postergados y que menor relevancia se les otorga hoy en día, cuando no debiera ser así. Recientemente Claudia Altamirano (2021) publicó una información en la cual se mencionaba que en Bogotá, Colombia es la única ciudad en el cual se abona un impuesto especial al reciclaje de cinco dólares estadounidenses que tiene como destino a los recuperadores urbanos. En otros países, como México y El Salvador, menciona que los recuperadores subsisten gracias a la venta de los residuos que acopien. En la mayoría de los casos, los recuperadores son hombres mayores de 50 años realizando tareas insalubres que exponen su salud y deterioro físico de manera negativa. Existen otros casos aún más graves, como en España y República Dominicana, donde los trabajos son realizados por inmigrantes ilegales. Tanto su rol de recuperadores urbanos como su desempeño dentro de las plantas de separación de residuos, juegan un papel clave, no solo en la búsqueda de reducir la disposición final de residuos en los rellenos sanitarios, sino también en poder brindarle un marco legal y formal a sus trabajadores, que suelen ser personas muy postergadas en los escalafones sociales.

En el presente trabajo, se explicó la evolución de la gestión de residuos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el nivel de concientización y que piensa la gente que vive y/o trabaja en el ejido urbano de dicho municipio. De lo expuesto podemos concluir que la Ciudad se encuentra en una situación mejor que el resto de los municipios del país, pero que aún existe un larguísimo trayecto por recorrer. Se debe trabajar fuertemente en distintos niveles, involucrando a todos los actores mencionados previamente, con el objetivo de lograr un sistema de gestión eficiente de residuos.

Poder alcanzar un alto nivel de concientización es una tarea titánica. A modo de ejemplo, recientemente realice un pequeño análisis de observación que muestra una de las tantas falencias que se encuentra en la cotidianeidad debido a los hábitos de la gente, que no dimensiona la importancia de las 3R. El análisis consistió en relevar en un supermercado el uso que le daba la gente a las bolsas de plástico para colocar las frutas y verduras. En un lapso de cinco minutos, 17

personas retiraron bolsas de su lugar de disposición. Un total de 11 individuos (que representa aproximadamente un 65% del total) tomaron más bolsas de las que necesitaban. Solo 4 personas (24% del total) utilizaron la cantidad que habían retirado, mientras que las 2 restantes no utilizaron ninguna de las bolsas retiradas.

Lo mencionado provoca un elevado impacto ambiental, y reafirma lo mencionado previamente respecto de la importancia de que todos los actores interactúen y se retroalimenten para progresar en el camino de una gestión más eficiente. El Estado puede prohibir a los supermercados entregar bolsas de plástico en las cajas, pero si no lo acompaña con campañas de concientización de la gente para reducir el uso de bolsas en el sector de verdulería (y en cualquier otro lado, en general) el objetivo no alcanza el desarrollo buscado y se queda en un término medio que se traduce en una grave ineficiencia del proceso general.

A modo de cierre, mi reflexión personal es que debemos darle una mucho mayor importancia a la gestión eficiente de residuos sólidos urbanos. Creo que los argentinos poseemos muchas virtudes, pero también mucho defectos. En este segundo grupo, uno de lo que podemos encontrar y que afecta a la presente temática, es el de reclamar un cambio en el otro, pero sin formar parte del mismo. Sin embargo, estoy convencido que aquí el cambio involucra a todos: Familias, hombres, mujeres, niños, industrias, funcionarios públicos e instituciones educativas. Todos somos y debemos ser parte del cambio.



## Fuentes y bibliografía

- Mazzeo, N.(2012). *Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental*, Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Recuperado de [http://www.probiomasa.gob.ar/pdf/Manual\\_EA\\_GIRSU.pdf](http://www.probiomasa.gob.ar/pdf/Manual_EA_GIRSU.pdf)
- Banco Mundial, (2018). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70% para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*, Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- UNESCO, (2006). *What is education for sustainable development?*, Recuperado de <https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd>
- Metropolitan Transfer Station, (2017). *6 negative effects of improper waste management*, Recuperado de <https://www.metropolitantransferstation.com.au/blog/negative-effects-of-improper-waste-management/>
- Real Academia Española (RAE), Recuperado de <https://dle.rae.es/residuo>
- Eblen, R.; Eblen,W. (1994). *The enciclopedia of the Environment*, Estados Unidos, Houghton Mifflin.
- Melosi, M. (1981). *Garbage in the cities*, Estados Unidos, University of Pittsburgh Press.
- Cumbre del G8, (2004). Recuperado de <http://www.env.go.jp/recycle/3r/en/outline.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. *Etapas de la gestión integral de residuos sólidos urbanos (GIRSU)*, Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/rsu/etapas>.

- Barea Luchena, J. (2018). *¡Cuidado! Puede que estés reciclando demasiado*, Greenpeace, Recuperado de <https://es.greenpeace.org/es/noticias/cuidado-puede-que-estes-reciclando-demasiado/>
- Banco Mundial, (2017). *Infografía: Diferencias entre un basural y un relleno sanitario*, Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2017/09/15/infografia-diferencias-entre-basural-cielo-abierto-y-relleno-sanitario>
- Plantavida.org, (2020). *¿Cuánto tiempo tardan los materiales más cotidianos en degradarse?*, Recuperado de <https://plantavida.org/cuanto-tiempo-tardan-materiales-cotidianos-en-degradarse/>
- Hogarmania. *9 objetos comunes que tardan entre uno y 4.000 años en degradarse*, Recuperado de <https://www.hogarmania.com/hogar/ecologia/objetos-comunes-tiempo-degradarse.html>
- Intergovernmental Conference on Environmental Education, (1977), UNESCO in co-operation with UNEP, Tbilisi, Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>
- Webb B., (1894). *The History of Trade Unionism*, Inglaterra, Sidney & Beatrice Webb.
- United Nations Framework Convention on Climate Change, (1997), *Protocolo de Kyoto*, Naciones Unidas, Recuperado de [https://unfccc.int/es/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/es/kyoto_protocol)
- United Nations Framework Convention on Climate Change, (2016), *Protocolo de París*, Naciones Unidas, Recuperado de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>
- Kaza, Silpa, Yao L., Bhada-Tata P., and Van Woerden F., (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

- <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/211329ov.pdf?sequence=11&isAllowed=y>
- Programa ambiental de las Naciones Unidas (UNEP), (2020). *COVID-19 waste management factsheets*, UNEP, Recuperado de <https://www.unep.org/resources/factsheet/covid-19-waste-management-factsheets>
  - Sarkodie, S.A., Owusu, P.A., (2021). *Impact of COVID-19 pandemic on waste management. Environ Dev Sustain* 23, 7951–7960, Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-020-00956-y#citeas>
  - Levanon G., (2020). *Remote Work: The Biggest Legacy of COVID-19*, Forbes, Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/gadlevanon/2020/11/23/remote-work-the-biggest-legacy-of-covid-19/?sh=2b96553a7f59>
  - Eurostat, (2021). *Ratio de reciclaje según tipo de packaging*, Recuperado de [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei\\_wm020/default/line?lang=es](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm020/default/line?lang=es).
  - Vhbazanm, (2020). *En tan solo dos años, Lituania quita la corona al país europeo de mayor reciclaje al usar un sistema innovador*, Good News Network, Recuperado de <https://www.goodnewsnetwork.org/lituania-recicla-mas-que-cualquier-pais-europeo-con-pagos-deposito-devolucion/>
  - Blanco S., (2013). *El país más pobre de la U se harta*, El País, Recuperado de [https://elpais.com/internacional/2013/02/23/actualidad/1361636033\\_935413.html](https://elpais.com/internacional/2013/02/23/actualidad/1361636033_935413.html)
  - Radio Nacional Búlgara, (2021). *Bulgaria ocupa el tercer lugar en la UE en reciclado de plástico*, Recuperado de <https://bnr.bg/es/post/101405185>

- Unión Europea, (2020). *Unidad de cogeneración en Sofía producirá calor y energía proveniente de combustible originado en residuos*, Recuperado de [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/projects/Bulgaria/cogeneration-unit-in-sofia-to-produce-heat-and-electricity-from-refuse-derived-fuel](https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/Bulgaria/cogeneration-unit-in-sofia-to-produce-heat-and-electricity-from-refuse-derived-fuel)
- Bojadzhiev Y., (2018). *Reciclaje: una historia de éxito búlgara*, DW, Recuperado de <https://www.dw.com/es/reciclaje-una-historia-de-%C3%A9xito-b%C3%BAlgara/a-44103620>
- Morawski, C. (2016). *Regulaciones en bolsas de plástico*, Resource Reciclyng, Recuperado de <https://www.cmconsultinginc.com/wp-content/uploads/2017/01/Dispatches-from-Europe-A-rush-of-regulations-on-plastic-bags-%E2%80%93-Resource-Recycling-News.pdf>
- Interreg Europe, (2017). *Esquema de pay-as-you-throw incrementa el ratio de reciclaje*, Recuperado de [https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/550/pay-as-you-throw-schemes-increase-recycling-rates/?no\\_cache=1&cHash=d48fdaa8c276e60926b6ea1ecbb38c30](https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/550/pay-as-you-throw-schemes-increase-recycling-rates/?no_cache=1&cHash=d48fdaa8c276e60926b6ea1ecbb38c30)
- García-Rubio P., (2020). *5 lecciones de reciclaje que se pueden aprender de distintos países del mundo*, Open Mind BBVA, Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/medioambiente/5-lecciones-de-reciclaje-que-se-pueden-aprender-de-distintos-paises-del-mundo/>
- Buzz Worthy. *El reciclaje de Suecia es verdaderamente revolucionario, el país se está quedando sin basura*, Recuperado de <https://www.buzzworthy.com/es/reciclaje-de-suecia-es-revolucionario/>

- Miranda I., (2019). *Por qué en Suecia no hay vertederos y España acumula millones de toneladas de basura cada año*, ABC, Recuperado de [https://www.abc.es/sociedad/abci-suecia-no-vertederos-y-espana-acumula-millones-toneladas-basura-cada-201905270341\\_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/sociedad/abci-suecia-no-vertederos-y-espana-acumula-millones-toneladas-basura-cada-201905270341_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.google.com%2F)
- EcoInventos, (2019). *El pueblo japonés que recicla el 90% de los residuos que genera*, Recuperado de <https://ecoinventos.com/el-pueblo-japones-que-recicla-el-90-de-los-residuos-que-genera/>
- Jun-suk Y., (2015). *Desglose del proceso de reciclaje en Corea del Sur*, Korea Herald, Recuperado de <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20151030000912>
- Broom D., (2019). *Corea del Sur reciclaba el 2% de sus residuos alimenticios. Ahora recicla el 95%*, World Economic Forum, Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2019/04/south-korea-recycling-food-waste/>
- Canadian Association of Tire Recycling Agencies, (2019). *Reporte anual*, Recuperado de <https://www.catraonline.ca/storage/files/shares/publications-en/CATRA Annual Report 2019 - FINAL Eng-R.pdf>
- Rothmans, Benson & Hedges Inc., (2021). *TerraCycle reduce residuos de cigarrillos en todo Canadá*, News Wire, Recuperado de <https://www.newswire.ca/news-releases/unsmoke-canada-and-terracycle-to-reduce-cigarette-waste-nationwide-897810226.html>
- Página web TerraCycle. <https://www.terracycle.com/en-CA/brigades/cigarette-waste-en-ca#:~:text=Every%20year%2C%20billions%20of%20cigarette,tobacco%20is%20recycled%20as%20compost.>

- Ensinck G., (2021). *Basura cero: cómo hizo P&G para eliminar el envío de residuos a los rellenos sanitarios*, Economía Sustentable, Recuperado de <https://economiasustentable.com/noticias/basura-cero-como-hizo-pg-para-eliminar-el-envia-de-residuos-a-los-rellenos-sanitarios>
- Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (2021). *La Ciudad es reconocida por su gestión de residuos y reciclaje*, Recuperado de <https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/la-ciudad-es-reconocida-por-su-gestion-de-residuos-solidos-y-reciclaje>
- Rocha L., (2021). *Tras 14 años de intentos fallidos, el Gobierno porteño relanza el sistema de separación de la basura*, Infobae, Recuperado de <https://www.infobae.com/sociedad/2021/03/06/tras-14-anos-de-intentos-fallidos-el-gobierno-porteno-relanza-el-sistema-de-separacion-de-la-basura/>
- Devincenzi A., (2018). *Producción de basura: cuál es la realidad en Argentina y que se podría hacer*, Cronista, Recuperado de <https://www.cronista.com/responsabilidad/Produccion-de-basura-cual-es-la-realidad-en-Argentina-y-que-se-podria-hacer-20180302-0075.html#:~:text=Se%20estima%20que%20los%20RSU,%2C%20vidrio%2C%20metales%20y%20pilas>
- Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (2021). *Basura Cero*, Recuperado de [https://www.buenosaires.gob.ar/areas/med\\_ambiente/basura\\_cero/](https://www.buenosaires.gob.ar/areas/med_ambiente/basura_cero/)
- Secretaría de Ambiente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Bolsas plásticas*, Recuperado de <https://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/residuos/bolsas>

- Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (2021). *Zonas de recolección de residuos húmedos*, Recuperado de <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/zonas-recoleccion-residuos-humedos>
- Ministerio de Espacio Público e Higiene Urbana de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (2021). *Dónde llevar los reciclables*, Recuperado de <https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/donde-llevar-los-reciclables>
- Sgaramella A., (2017). *Tratamiento Mecánico Biológico TMB, tecnología clave para ciudades sustentables*, Recuperado de <http://ars.org.ar/pdfs-conferencia-iswa-abril-2017/Alessandro%20Sgaramella%20TMB%20Argentina%20y%20Europa.pdf>
- Rocha L., (2021). *El gobierno porteño relanzó el plan de reciclaje: busca que el 80% de los vecinos separe sus residuos*, Infobae, Recuperado de <https://www.infobae.com/sociedad/2021/04/05/el-gobierno-porteno-relanzo-el-plan-de-reciclaje-busca-que-el-80-de-los-vecinos-separe-sus-residuos/>
- La Prensa, (2018). *El presidente del CEAMSE advierte: “El sistema de relleno tiene una capacidad receptiva de 5 años”*, La Prensa, Recuperado de <http://www.laprensa.com.ar/461719-El-presidente-del-Ceamse-advierte-El-sistema-de-relleno-tiene-una-capacidad-receptiva-de-5-anos.note.aspx>
- El Cronista, (2021). *Los camioneros de Moyano lanzaron un paro de recolección de residuos en la Ciudad*, El Cronista, Recuperado de <https://www.cronista.com/informacion-gral/paro-caba-residuos-los-camioneros-de-moyano-lanzaron-un-paro-en-la-ciudad/>



- La Prensa, (2021). *Pablo Moyano amenaza con un paro de la recolección de basura en la Ciudad*, La Prensa, Recuperado de <http://www.laprensa.com.ar/498518-Pablo-Moyano-amenaza-con-un-paro-de-la-recoleccion-de-basura-en-la-Ciudad.note.aspx>
- *Ámbito Financiero*, (2021). *Qué objetivos tiene el proyecto de ley de Educación Ambiental que aprobó Diputados*, *Ámbito Financiero*, Recuperado de <https://www.ambito.com/politica/diputados/que-objetivos-tiene-el-proyecto-ley-educacion-ambiental-que-aprobo-n5179927>
- Altamirano C., (2021). *Informe especial: el drama de los recicladores en América Latina*, *El Cronista*, Recuperado de <https://www.cronista.com/informacion-gral/informe-especial-el-drama-de-los-recicladores-en-america-latina/>

## Tablas

Tabla 1: Mazzeo, N. (2012). *Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental*, Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Recuperado de

[http://www.probiomasa.gob.ar/\\_pdf/Manual\\_EA\\_GIRSU.pdf](http://www.probiomasa.gob.ar/_pdf/Manual_EA_GIRSU.pdf)

Tabla 2: Plantavida.org, (2020). *¿Cuánto tiempo tardan los materiales más cotidianos en degradarse?*, Recuperado de <https://plantavida.org/cuanto-tiempo-tardan-materiales-cotidianos-en-degradarse/> & Hogarmania. *9 objetos comunes que tardan entre uno y 4.000 años en degradarse*, Recuperado de <https://www.hogarmania.com/hogar/ecologia/objetos-comunes-tiempo-degradarse.html>

## Figuras

Figura 1: Kaza, Silpa, Yao L., Bhada-Tata P., and Van Woerden F., (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/211329ov.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Figura 2: Extraída de artículo realizado por Snowden S., 2019 y publicado por Forbes.

<https://www.forbes.com/sites/scottsnowden/2019/05/30/300-mile-swim-through-the-great-pacific-garbage-patch-will-collect-data-on-plastic-pollution/?sh=321d6a29489f>

Figura 3: Mayne T.. Extraído de artículo publicado por World Wildlife.

<https://www.worldwildlife.org/stories/what-do-sea-turtles-eat-unfortunately-plastic-bags>

Figura 4: Extraída de artículo realizado por Regan H., 2019 y publicado por CNN.

<https://edition.cnn.com/2019/06/07/asia/india-plastic-waste-intl-hnk/index.html>

Figura 5: Extraída de trabajo realizado por Torri S., y publicado por ResearchGate.

[https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-corte-de-un-relleno-sanitario\\_fig4\\_319624681](https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-corte-de-un-relleno-sanitario_fig4_319624681)

Figuras 6, 7, 8, 9 y 10: Kaza, Silpa, Yao L., Bhada-Tata P., and Van Woerden F., (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/211329ov.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Figura 11: Extraída de la página web de USAD.

<https://grazintiverta.it/en/for-business/about-the-system/#top>

Figura 12: Paulin S., 2017. Extraída de Image Bank Sweden.

<https://imagebank.sweden.se/waste+management///5780>

Figura 13: Nelms B.. Extraída de artículo realizado por Douglas Broom y publicado por el World Economic Forum.

<https://www.weforum.org/agenda/2019/04/south-korea-recycling-food-waste/>

Figura 14: Extraída de la página web TerraCycle.

<https://www.terracycle.com/en-CA/brigades/cigarette-waste-en-ca#:~:text=Every%20year%2C%20billions%20of%20cigarette,tobacco%20is%20recycled%20as%20compost.>

Figura 15:

Elaboración propia.

Figura 16:

Elaboración propia para uso interno de Solbayres.

Figuras 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 24:

Elaboración propia en base a resultados de muestra virtual.

Figuras 25 y 26:

Elaboración propia en base a entrevistas.

Figura 27:

Elaboración propia.

## Anexos

### Anexo I:

Interesante video que explica el camino que transitó (y continúa transitando) la ciudad de Kamikatsu en búsqueda de lograr una tasa de 100% de reciclado y 0% de generación de residuos que terminen en un relleno sanitario.

<https://www.youtube.com/watch?v=eym10GGidQU&t=1s>

### Anexo II:

En el presente anexo, se exponen distintos tramos muy interesantes de las entrevistas realizadas.

- Clara Molteni:

*“Si tuviera que elegir solo un actor, creo que el rol más relevante es el de los Ciudadanos, ya que somos el primer eslabón de la cadena. A su vez, en líneas generales, creo que como ciudadanos tenemos el poder de generar cambios con nuestras demandas y reclamos. Por lo tanto, en caso de que no exista una correcta gestión integral de residuos sólidos urbanos a nivel municipal, o las empresas de higiene urbana no se encuentren haciendo correctamente su trabajo, nosotros como ciudadanos tenemos el poder de demandar que esto suceda. También creo que, si nosotros como ciudadanos no separáramos los residuos, las cooperativas no tendrían trabajo digno, ya que deberían buscar los materiales reciclables de la basura, con todos los riesgos sanitarios que eso conlleva.”*

*“Muchísimos ciudadanos y empresas aún no tienen ni la conciencia ni la estructura para separar residuos en origen. En el caso de las compañías, por ejemplo, trabajan cientos de personas y aún no realizan una segregación. Es un gran desafío para nuestro equipo de trabajo hacerles entender a estas organizaciones la necesidad imperativa de realizar cambios y que inviertan parte de su dinero en poder realizar las adaptaciones necesarias en búsqueda de la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos. Muchas empresas dejan a lo ambiental muy lejos de las máximas prioridades, incluso a costa de arriesgarse*

*a ser multados por no cumplir con las distintas reglamentaciones. Uno de los mayores problemas que relevamos con nuestro equipo de trabajo, es que quienes toman las decisiones en las compañías prefieren no involucrarse en estos temas delegándolo es el equipo de marketing o recursos humanos. El inconveniente con lo mencionado es que, en la mayoría de los casos, quienes llevan adelante las iniciativas ambientales lo hacen por los intereses incorrectos (imagen de marca) y desde el desconocimiento de las problemáticas para atacar el problema de la manera correcta.”*

- Claudio Vázquez:

*“Considero que la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se encuentra transitando el camino correcto en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Sin embargo, recién estamos en el inicio de un proceso complicado y complejo de inserción de la totalidad de los actores en una cultura de reciclado. El proceso en sí es difícil de sostener en el tiempo y muy demandante. Al mismo tiempo que se lidia con estos procesos, debemos enfrentar crisis económicas frecuentes que repercuten en los presupuestos del Gobierno de la Ciudad, y que provoca como consecuencia que, estos procesos que son lentos pero que deben mantenerse en el tiempo, a veces queden suspendidos dado la aparición de otras urgencias.*

*Yo plantearía cuantos años creemos que pasarán para que nuestra sociedad y nuestros políticos, que son nuestro fiel reflejo, dejen de lado sus diferencias y sean capaces de diseñar planes de largo plazo que nos fijen los objetivos máximos. De esta forma, poder aprovechar todas nuestras ventajas competitivas respecto del mundo”.*

- Ramiro Peralta:

*“Dentro de mi rol en el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, estoy convencido que existen ciertos temas a los que hay que darle una mayor relevancia urgente para lograr un impacto positivo en el futuro. En primer lugar, continuar insistiendo en la importancia de la separación y correcta disposición de los residuos, respetando horarios y puntos de disposición. El segundo tema, no menor, responde a la necesidad de profesionalizar la tarea de las cooperativas*

*de recolección de residuos secos. Son actores claves en el proceso y es imprescindible darle una mucho mayor relevancia a su involucramiento. A su vez, la gestión de residuos secos es el punto que más tiene para crecer. Hay que lograr un sistema y definir una estrategia que se mantenga en el tiempo y no se modifique año tras año.”*

- Nancy Lago:

*“La recolección de residuos húmedos se realiza de forma correcta en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Sin embargo, en términos generales, sigue imperando una visión lineal del manejo de residuos (“sacar rápidamente los residuos de la vista de los vecinos y enterrarlos”). En este sentido, debería pensarse la GIRSU realmente para disminuir los residuos que se disponen en relleno sanitario, como establece la Ley 1.854 (ley de Basura Cero). Entre algunas medidas que considero se deberían implementar, se encuentra la planificación de políticas para la reducción de residuos en origen, esquemas de reutilización dentro del ámbito de la ciudad, compostaje (en diferentes niveles: domiciliario, comunitario y a través de instalaciones de mediana y gran escala), sistemas más eficaces y transparentes de la recolección, transporte y aprovechamiento de reciclables (incluyendo a las cooperativas, pero con un acompañamiento profesionalizado), entre otros.*

*Asimismo, debería trabajarse con mayor profundidad en la responsabilización de los generadores de residuos en relación con lo que se genera. Para generadores individuales, educar sobre tipos de residuo, modalidades de disposición y horarios y, a su vez, controlar y multar conductas que atentan contra la higiene urbana. Para los generadores especiales, trabajar en conjunto para identificar medidas de reducción, reutilización y reciclaje y que no solo se les exija que separen en origen y contraten servicios diferenciados para recolección de húmedos.”*

*“En mi entender, el coronavirus tuvo un impacto negativo en la gestión de residuos sólidos urbanos. En primer lugar, por una mayor presencia de materiales descartables, no solo en ámbitos sanitarios, sino también en nuestra*



*vida cotidiana. Se modificaron hábitos de consumo, con mayor compra de alimentos por delivery con aumento de plásticos de un solo uso y papeles y cartones que se contaminan con aceites, salsas, etc.*

*Por otra parte, el circuito de reciclables estuvo detenido por muchos meses porque su (incorrecta) desconsideración como “servicio esencial” impidió el traslado interjurisdiccional de personas dedicadas a esta tarea. Como consecuencia, muchos materiales aprovechables fueron dispuestos en rellenos sanitarios.*

*Como agregado, considero que la situación de estar más tiempo en nuestros hogares nos desconecta de lo que pasa en el exterior y perdemos, en términos generales, esta preocupación por los problemas ambientales. Esta circunstancia es muy desfavorable para los procesos de concientización ambiental.”*