



Diseño de un plan de sensibilización ciudadana frente al manejo de los residuos sólidos en Medellín

Jorge Ángel Osorio

Estefany Arango Bilbao

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

marzo de 2023

Diseño de un plan de sensibilización ciudadana frente al manejo de los residuos sólidos en Medellín

Estefany Arango Bilbao

Jorge Ángel Osorio

Monografía presentada como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesora

Adriana María Arroyave Puerta

Magíster en Ingeniería Administrativa

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

marzo de 2023

## Contenido

Lista de tablas .....	6
Lista de figuras .....	7
Resumen .....	9
Abstract.....	10
Introducción.....	11
CAPÍTULO I .....	15
1 Planteamiento del problema .....	15
1.1 Descripción del problema .....	15
1.1.1 La problemática de los residuos sólidos en América Latina y en Colombia .....	16
1.1.2 La problemática de los residuos sólidos en Antioquia y Medellín.....	21
1.1.3 La ausencia de cultura ciudadana y educación ambiental como causa esencial de la problemática del manejo de desechos sólidos.....	27
1.2 Formulación del problema.....	29
1.3 Objetivos .....	29
1.3.1 Objetivo general.....	29
1.3.2 Objetivos específicos .....	29
1.4 Justificación.....	29
CAPÍTULO II .....	32
2 Marco Referencial.....	32
2.1 Marco Conceptual.....	32
2.1.1 Residuos Sólidos Urbanos (RSU) .....	32
2.1.2 Gestión de los RSU .....	33
2.1.3 Cultura ciudadana .....	37
2.1.4 Participación ciudadana.....	39
2.2 Marco Contextual .....	41
2.3 Marco Legal.....	49
2.3.1 Constitución Política de Colombia .....	49
2.3.2 Ley 99 de 1993 .....	50

2.3.3	Ley 142 de 1994 .....	50
2.3.4	Decreto 4741 de 2005 – Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos.....	51
2.3.5	Decreto 2981 de 2013.....	51
2.3.6	Ordenanza 10 de 2016.....	52
2.3.7	Acuerdo Metropolitano N° 24 de 2018.....	53
2.3.8	Decreto municipal 440 de 2009 .....	54
2.3.9	Decreto municipal 734 de 2013 .....	54
2.3.10	Decreto 219 de 2013.....	54
2.3.11	Decreto 321 de 2013.....	55
2.4	Marco Teórico .....	55
2.4.1	Teoría de la gestión de proyectos.....	55
CAPÍTULO III .....		57
3	Diseño Metodológico.....	57
3.1	Tipo de investigación .....	57
3.2	Población y muestra.....	58
3.3	Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	58
3.4	Fases metodológicas de la investigación .....	60
CAPÍTULO IV.....		62
4	Análisis de resultados .....	62
4.1	Planes y programas llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión de los RSU.....	62
4.1.1	Escombros cero.....	63
4.1.2	Economía circular y gestión de Residuos Sólidos Urbanos.....	64
4.1.3	ReportesMED .....	66
4.1.4	Inclusión de recicladores de oficio en la cadena de reciclaje .....	66
4.2	Nivel de cultura ciudadana de los habitantes de Medellín respecto a la problemática de los RSU y su correcto aprovechamiento.....	68
4.2.1	Conocimiento de los RSU .....	68
4.2.2	Conocimiento sobre las clases de RSU.....	69
4.2.3	Aprovechamiento de los RSU en los hogares .....	70
4.2.4	Formas de realizar el aprovechamiento de los RSU .....	71
4.2.5	Disposición de los residuos en espacios diferentes del hogar.....	72

4.2.6	Conocimiento respecto a las herramientas empleadas para la disposición de residuos .....	73
4.2.7	Disposición de los residuos sólidos voluminosos.....	75
4.2.8	Percepciones sobre la importancia del aprovechamiento de los RSU .....	77
4.2.9	Percepciones sobre el nivel de cultura ciudadana por parte de los habitantes .....	78
4.2.10	Conocimiento de acciones y programas llevados a cabo por entes gubernamentales.....	79
4.3	Plan para la sensibilización de la ciudadanía frente al manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos .....	80
4.3.1	Preliminares .....	80
4.3.2	Plan de sensibilización para el mejoramiento de la cultura ciudadana frente al manejo de los Residuos Sólidos Urbanos .....	83
CAPÍTULO V .....		94
5	Conclusiones .....	94
Bibliografía .....		97

### Lista de tablas

Tabla 1. Residuos Sólidos Urbanos generados por los habitantes de 10 países anualmente para 2012 .....	15
Tabla 2. Generación de RSU en Antioquia por región para el año 2018.....	22
Tabla 3. Fases metodológicas de la investigación.....	60
Tabla 4. Plan de sensibilización para el mejoramiento de la cultura ciudadana frente al manejo de los Residuos Sólidos Urbanos .....	83
Tabla 5. Cronograma para la ejecución de actividades del plan de sensibilización.....	93

## Lista de figuras

Figura 1. Evolución histórica de la relación entre residuos sólidos y población en América Latina .....	17
Figura 2. Cifras de producción de de residuos sólidos en América Latina para 2021.....	18
Figura 3. Panorama de la gestión de RSU en Colombia para 2021 .....	20
Figura 4. Generación de residuos sólidos urbanos en el departamento de Antioquia (2006 versus 2018) .....	22
Figura 5. Producción de Residuos Sólidos Urbanos per cápita en Medellín de 2014 a 2019 .....	24
Figura 6. Porcentaje de aprovechamiento de RSU en Medellín de 2014 a 2019 .....	24
Figura 7. Residuos sólidos .....	33
Figura 8. Manejo de los residuos sólidos .....	34
Figura 9. Manejo integral de los residuos sólidos.....	35
Figura 10. Fuente de origen de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín .....	37
Figura 11. Algunas normas que rigen el tema de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional, departamental y local .....	54
Figura 12. ¿Sabe usted qué son los Residuos Sólidos Urbanos?.....	68
Figura 13. ¿Qué clase de Residuos Sólidos Urbanos conoce? .....	69
Figura 14. ¿Realiza usted un aprovechamiento de los residuos sólidos que se generan en su hogar? .....	70
Figura 15. ¿Cómo realiza ese aprovechamiento? .....	71
Figura 16. Cuando está fuera de su hogar, ¿dispone de los residuos sólidos en las canecas diferenciadas para este fin? .....	72
Figura 17. ¿Tiene conocimiento de qué significan los colores de las canecas utilizadas para la disposición de los residuos?.....	73

Figura 18. Nuevos colores de las canecas para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos.....	74
Figura 19. Por lo general, ¿cómo suele disponer de los Residuos Sólidos Voluminosos como colchones, escombros y electrodomésticos? .....	75
Figura 20. ¿Qué tan importante es para usted el aprovechamiento y la adecuada gestión de los residuos sólidos para el cuidado del medio ambiente? .....	77
Figura 21. ¿Considera que usted posee una buena cultura ciudadana respecto al manejo de los residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente? .....	78
Figura 22. ¿Tiene conocimiento de los programas llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos?.....	79



## Resumen

En el presente trabajo se explora la importancia de la cultura ciudadana en el cuidado ambiental, especialmente en lo que respecta al manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos a través del análisis del caso de la ciudad de Medellín. Así, el objetivo principal consiste en diseñar un plan de sensibilización de la ciudadanía en Medellín frente al manejo de residuos sólidos en pro del mejoramiento de la cultura ciudadana. Para esto, se busca conocer el nivel de cultura ciudadana en Medellín frente al manejo de residuos sólidos. Todo ello desde una metodología de corte cualitativo con enfoque exploratorio por medio de la aplicación de una encuesta en la que se conocieron las percepciones de algunos habitantes de la ciudad frente al manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en sus hogares, así como su nivel de conocimiento respecto a los programas que lleva a cabo la Alcaldía de Medellín y la importancia que tienen para ellos sus acciones en el cuidado del medio ambiente. Como resultado, se halló que los ciudadanos no cuentan con un buen nivel de cultura ciudadana, que es poco el conocimiento que poseen respecto al aprovechamiento de los RSU y que, en general, albergan la creencia de que es poco o nada lo que pueden hacer por el medio ambiente con sus acciones. En ese sentido, se concluye que la implementación de un plan de sensibilización puede contribuir de manera acertada en la construcción de paradigmas más adecuados que mejoren la cultura ciudadana en relación con el aprovechamiento de los RSU y el cuidado del medio ambiente.

*Palabras clave:* Residuos Sólidos Urbanos, cultura ciudadana, Medellín, medio ambiente, sensibilización.

### **Abstract**

This paper explores the importance of citizen culture in environmental care, especially about the management and use of Urban Solid Waste through the analysis of the case of the city of Medellín. Thus, the main objective is to design a plan to raise awareness among citizens in Medellín regarding solid waste management in favor of improving citizen culture. For this, it seeks to know the level of citizen culture in Medellín regarding solid waste management. All this from a qualitative methodology with an exploratory approach through the application of a survey in which the perceptions of some city inhabitants regarding the management and use of solid waste in their homes were known, as well as their level of knowledge regarding the programs carried out by the Medellín Mayor's Office and the importance of their actions in caring for the environment. As a result, it was found that citizens do not have a good level of civic culture, that they have little knowledge regarding the use of USW, and that, in general, they harbor the belief that there is little or nothing they can do. for the environment with their actions. In this sense, it is concluded that the implementation of an awareness plan can correctly contribute to the construction of more appropriate paradigms that improve citizen culture in relation to the use of RSU and care for the environment.

*Keywords:* Solid Urban Waste, civic culture, Medellín, environment, awareness.

## Introducción

En la actualidad, una de las problemáticas que más generan preocupación entre investigadores y ONG es el deterioro del medio ambiente a nivel mundial y sus consecuentes efectos negativos, entre los que se encuentran la aceleración y aumento del calentamiento global, la contaminación de las fuentes hídricas como ríos, mares y lagos, así como la contaminación del aire y, por supuesto, los problemas de salud ocasionados en los habitantes a raíz de dichos efectos.

Tal problemática, que es propia de todos los países del mundo, resulta compleja de abordar por cuanto sus causas se encuentran en multiplicidad de factores, entre ellos el factor social, el factor económico y el factor cultural. Por ejemplo, en el caso de América Latina, este aspecto ha sido por décadas un problema de segundo orden, pues sistemáticamente se ha privilegiado la productividad y el crecimiento económico por encima del derecho de todos los habitantes de poseer un ambiente sano. Y aunque en años recientes los gobiernos latinoamericanos —incluyendo el colombiano— han emprendido proyectos socioeconómicos y ambientales orientados a disminuir los efectos negativos de esta problemática, lo cierto es que aún queda mucho camino por recorrer.

Lo anterior por cuanto el deterioro del medio ambiente se debe a múltiples causas y diversas situaciones. Por ejemplo, el inadecuado manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos en las ciudades ha sido una enfermedad difícil de atacar, debido principalmente al incremento de la población urbana y su correspondiente carga de basuras. Así, el incremento de la población, la tendencia a la urbanización, el aumento de las tasas de crecimiento económico, los patrones de producción y consumo insostenibles, entre otros están generando a futuro consecuencias importantes sobre la producción de residuos sólidos en las ciudades (Contreras Ortiz, 2021).

En Colombia el panorama no es muy diferente, ya que en las grandes ciudades del país este problema se hace evidente a través de situaciones como rellenos sanitarios que no tienen capacidad para funcionar atendiendo a todas las normativas ambientales, una incorrecta gestión de la

institucionalidad frente a problemas ambientales y **el inadecuado aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos por parte de los habitantes producto de una ausencia de cultura y conciencia ciudadana.**

Precisamente, esta última cuestión mencionada hace parte del interés del presente trabajo, pues de acuerdo con la literatura, la ausencia de una cultura ciudadana por parte de los habitantes de las grandes ciudades agrava el problema del manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) al no haber una cultura del reciclaje, un escaso conocimiento sobre la manera adecuada de separar estos residuos y debido a una creencia general según la cual no es mucho lo que pueda hacer una sola persona por el cuidado y protección del medio ambiente. Aunque la misma literatura abordada señala que una de las principales razones por tener en cuenta en dificultad es la falta de trabajo mancomunado entre los distintos actores (empresa privada, ciudadanía, academia y entes gubernamentales), también indica que la ausencia de una cultura ciudadana es quizá la principal causa de la problemática de los RSU en el país (Castro Guamán, 2021).

En ese orden de ideas, la presente investigación tiene por objetivo principal diseñar un plan de sensibilización de la ciudadanía en Medellín frente al manejo de residuos sólidos. Para ello, y con el fin de alcanzar este y otros objetivos planteados en el trabajo, se emplea una metodología cualitativa con enfoque exploratorio en la que se busca principalmente conocer las percepciones de algunos habitantes de la ciudad respecto al manejo y aprovechamiento de los RSU en sus hogares por medio de la aplicación de una encuesta constituida por 10 preguntas cerradas a 30 personas entre hombres y mujeres pertenecientes al estrato 3 y que cumplen el rol de jefe o cabeza de hogar.

Tal metodología da lugar a la estructuración del trabajo. Así, y en primer lugar, se presenta el planteamiento del problema que dio lugar a la investigación y, seguidamente, los objetivos que orientan esta, así como la justificación en la que se abordan las razones profesionales, académicas y laborales para llevar a cabo un trabajo de este tipo. Luego, en el segundo capítulo, se describe la fundamentación

teórica que sustenta este trabajo y en donde se abordan conceptos como el de gestión de Residuos Sólidos Urbanos, cultura ciudadana y gerencia de proyectos. A su vez, esta fundamentación teórica se divide en cuatro acápites, siendo el primero de ellos el marco conceptual, el marco contextual en segundo lugar, el marco legal en tercera instancia y el marco teórico propiamente dicho como cuarto componente de este capítulo.

Posteriormente, el tercer capítulo expone el marco metodológico en el que se incluyen las variables de investigación tenidas en cuenta para la elaboración de este trabajo, tales como el tipo de investigación, la población seleccionada, además de las técnicas implementadas y las fases metodológicas.

Después de esto, el cuarto capítulo presenta los hallazgos de la investigación en relación con los objetivos planteados inicialmente, los cuales se dividen en tres capítulos independientes: en el primero, se describen los programas, planes de acción y proyectos que lleva a cabo la Alcaldía de Medellín como ente gubernamental de la ciudad en pro del mejoramiento de las condiciones ambientales de los habitantes y para disminuir los efectos negativos de la problemática abordada. El segundo capítulo, entretanto, da a conocer las percepciones de algunos habitantes de la ciudad de acuerdo con 10 categorías principales previamente establecidas en el diseño metodológico. Por último, el tercer capítulo presenta el plan de sensibilización propuesto para el mejoramiento de la cultura ciudadana frente al manejo y aprovechamiento de los RSU. Finalmente, se enumeran las conclusiones abstraídas de este ejercicio investigativo en relación con la problemática abordada.

Ahora bien, frente a las limitaciones encontradas en el trabajo, se puede advertir que una de estas tuvo que ver con la ausencia de actores institucionales que pudieran brindar sus percepciones respecto a la real ausencia de la cultura ciudadana de los habitantes y que, además, apoyaran una posible implementación del plan de sensibilización propuesto, por lo cual se deja esta ventana abierta en caso de que en el futuro se desee contar con el apoyo institucional. Por otra parte, se debe hacer la

salvedad de que una de las limitaciones de esta investigación fue que contó con las opiniones de 30 personas pertenecientes a estrato 3. Si bien la literatura analizada indica que, en efecto, la falta de cultura ciudadana es una de las principales causas del inadecuado manejo de los RSU que se vive en la ciudad, también es necesario incrementar la población de estudio en futuros trabajos con el propósito de obtener resultados más fiables.

Por último, se espera que la presente investigación tenga un impacto significativo en la implementación de futuros planes de sensibilización en la ciudad de Medellín. Respecto al ámbito académico, los alcances esperados para este trabajo consisten en dar apertura a nuevos temas y nuevas líneas de investigación en el contexto de la especialización en Gerencia de proyectos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Mientras que a nivel profesional, el presente trabajo sirvió como herramienta para poner en práctica parte de los conocimientos adquiridos durante el posgrado en un contexto vivencial específico y, de esta manera, trabajar con herramientas teóricas propias de otras disciplinas para lograr un producto interdisciplinar más completo.

## CAPÍTULO I

### 1 Planteamiento del problema

#### 1.1 Descripción del problema

Para empezar, es posible inferir que los desechos sólidos hacen parte de la vida humana, sobre todo cuando se trata de la vida en las grandes urbes, pues la acumulación de todo tipo de residuos es un fenómeno directamente proporcional a la actividad humana en las ciudades y al aumento poblacional. A su vez, dicho fenómeno se ha convertido en una problemática a nivel mundial durante las últimas décadas por cuanto la población ha aumentado considerablemente y el uso de nuevas tecnologías para la fabricación de diferentes productos ha supuesto consecuencias negativas para el medio ambiente y para recursos naturales como el agua y el aire (Cruz Peña, 2018).

Por ejemplo, para 1990 existían en Estados Unidos 168 millones de toneladas de residuos urbanos, lo cual equivalía para aquella época a 670 kg/habitantes/año. En ese sentido, el crecimiento continuo de los residuos no solo supone la problemática de su eliminación, sino que también plantea la dificultad asociada a la cantidad ingente de recursos no renovables consumidos para la generación de los bienes iniciales (Vargas, 2018).

Asimismo, en España la generación de residuos de todo tipo alcanza unos 275 millones de toneladas anuales, lo que significa un promedio por habitante diarios ascendente a 20 kg/habitantes/día. La Tabla 1 presenta algunas cifras de países europeos correspondientes a generación de residuos sólidos.

**Tabla 1**

*Residuos sólidos urbanos generados por habitantes de 10 países anualmente para 2012*

<b>Países</b>	<b>Kg/habitantes/año</b>
Holanda	510
Austria	480
Francia	470
Finlandia	410

<b>Países</b>	<b>Kg/habitantes/año</b>
Suecia	376
España	370
Alemania	320
Dinamarca	314
Grecia	310

**Fuente:** Cruz Peña (2018)

### **1.1.1 La problemática de los residuos sólidos en América Latina y en Colombia**

De acuerdo con Sánchez Muñoz et al. (2019), la problemática de los residuos sólidos en América Latina es un tema especialmente complejo en tanto han primado los intereses económicos y de desarrollo productivo por encima del medio ambiente y de los derechos ambientales de la ciudadanía. No se debe dejar de lado que en los últimos años ha existido una preocupación por un mundo posible para las generaciones futuras, y el aporte de cada persona, ciudad, país y región para conseguirlo que se han traducido en acciones y enfoques tendientes al logro de metas comunes en temas como agua, aire o suelo, hoy sintetizados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Sin embargo, y pese a que el medio ambiente y el cambio climático han hecho parte de la agenda de desarrollo sostenible de los diferentes gobiernos latinoamericanos durante años más recientes, la realidad es que todavía queda mucho camino por recorrer.

En ese sentido, si bien es cierto que las cifras de producción de residuos sólidos son mucho menores en comparación con Europa, la realidad es que esta problemática no deja de ser preocupante, máxime cuando la mayor dificultad se encuentra en su inadecuada disposición (Programa para el Medio Ambiente de la Organización de las Naciones Unidas [UNEP], 2017).

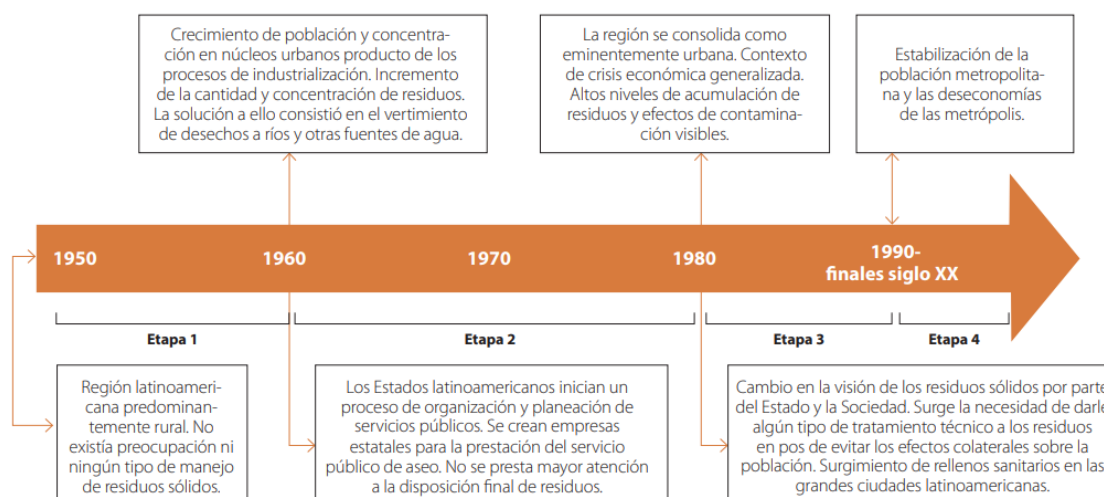
Al respecto, cifras de la UNEP daban cuenta de una producción de 540 000 toneladas diarias de residuos para 2017, mientras que la misma organización prevé que para el año 2050 dicha cifra podría aumentar hasta las 671 000 toneladas por día. Por otra parte, el índice promedio de cobertura de recolección en la región supera el 90 %, sin embargo, este porcentaje puede variar de acuerdo con el



país y disminuye sensiblemente en las periferias y áreas rurales (Asociación Brasileña de Empresas de Limpieza Pública y Residuos Especiales [ABRELPE], 2017). Sobre este panorama, la ABRELPE (2017) informó que “la región ha presentado varios avances en la gestión de residuos sólidos, pero en relación con la disposición final todavía existe un déficit considerable, con más de 145 000 toneladas de basura, cerca de 30 % del total, destinadas a lugares inadecuados” (p. 89). La Figura 1 ilustra la evolución histórica de la relación entre residuos sólidos y población en América Latina, mientras que la Figura 2 presenta de manera gráfica el panorama de la gestión de residuos sólidos en América Latina para el año 2021.

**Figura 1**

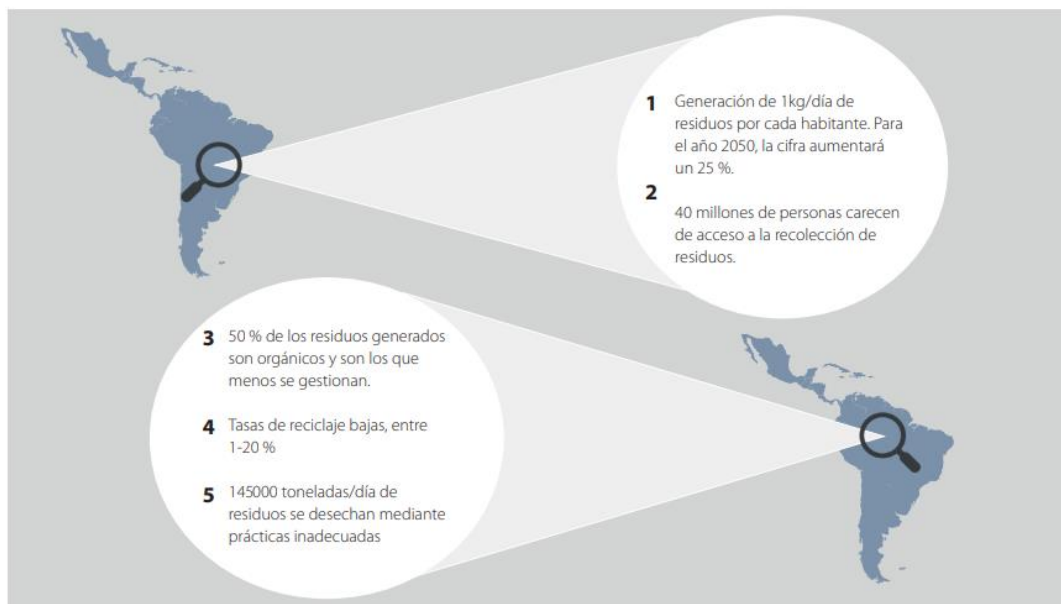
*Evolución histórica de la relación entre residuos sólidos y población en América Latina*



**Fuente:** Contreras Ortiz (2021)

**Figura 2**

*Cifras de producción de residuos sólidos en América Latina para 2021*



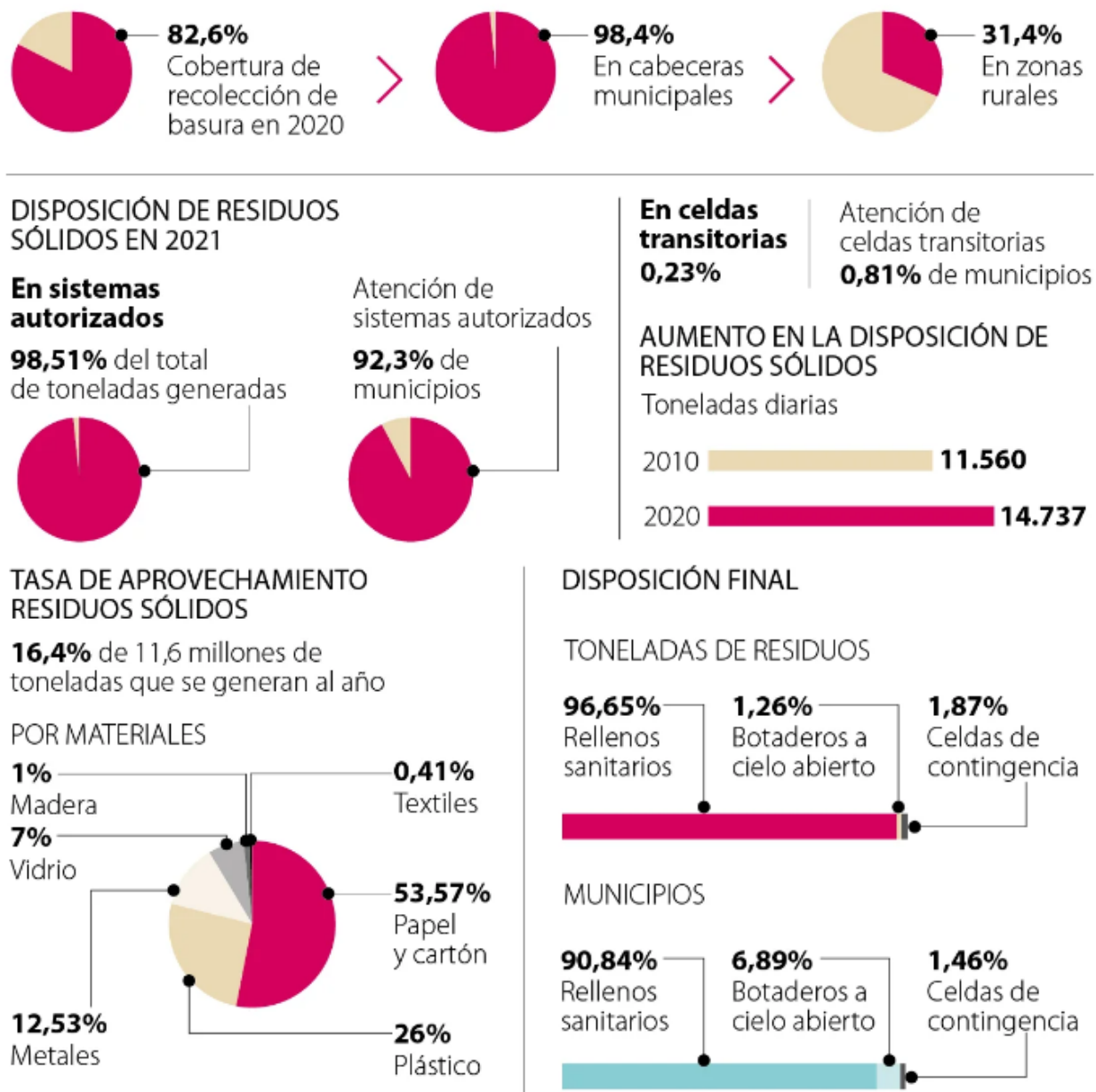
**Fuente:** Contreras Ortiz (2021)

Así, y de acuerdo con lo mostrado en las figuras 1 y 2, además de la información previamente referenciada, se puede inferir que en América Latina la problemática no versa exclusivamente sobre la producción de residuos sólidos, sino que, de manera más grave, el foco de preocupación se centra en el manejo y disposición de estos residuos, lo cual se hace de forma inadecuada, trayendo como consecuencia diversas problemáticas ambientales como la contaminación de los ríos y del aire, además de afectaciones para la salud de los habitantes latinoamericanos referidos mayoritariamente a problemas respiratorios (Contreras Ortiz, 2021).

En ese orden de ideas, y como en América Latina, Colombia no está muy alejada de esta preocupante realidad. Según cifras presentadas por el Departamento Nacional de Planeación (2021), en los rellenos sanitarios se recolectan y se disponen cerca de 26 975 toneladas diarias de residuos sólidos domiciliarios, siendo Bogotá la ciudad en donde más se producen residuos con cerca de 6300 toneladas/día, seguida por el departamento de Antioquia con 3260 toneladas por día; el Valle del Cauca con 3072 toneladas por día y, finalmente, Atlántico con 1907 toneladas por día. Además, se prevé que

en los próximos 10 años estas cifras incrementen hasta un 20 %, por lo que desde ya se empieza a pensar en la construcción de nuevos rellenos sanitarios, aunque esta no es la mejor solución. Pese a que Colombia no es el primer productor de residuos sólidos de América Latina (Contreras Ortiz, 2021), lo cierto es que el país sí coincide con el resto de la región en cuanto a la disposición y manejo de tales residuos, siendo la falta de conciencia ciudadana y la ausencia de políticas públicas destinadas a enfrentar este problema una de las principales causas de este panorama (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2021). La Figura 3 muestra el panorama de la gestión de RSU en Colombia según datos un informe institucional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2021).

**Figura 3**  
Panorama de la gestión de RSU en Colombia para 2021



**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2021)

Por ejemplo, y en lo que se refiere a los sitios de disposición, para 2020 se contabilizaban 101 botaderos a cielo abierto —a pesar de las prohibiciones por parte de organismos gubernamentales— y 18 rellenos sanitarios en los que se deposita cerca del 36 % de todos los residuos del país (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2020). Por otro lado, aunque Colombia y América Latina

no hacen parte de las regiones que más producen desechos sólidos a nivel mundial, lo cierto es que su inadecuado manejo y su evidente impacto en el ambiente han generado la preocupación de diferentes ONG ambientales y de los diferentes ministerios de Medio Ambiente (Montes Cortés, 2018).

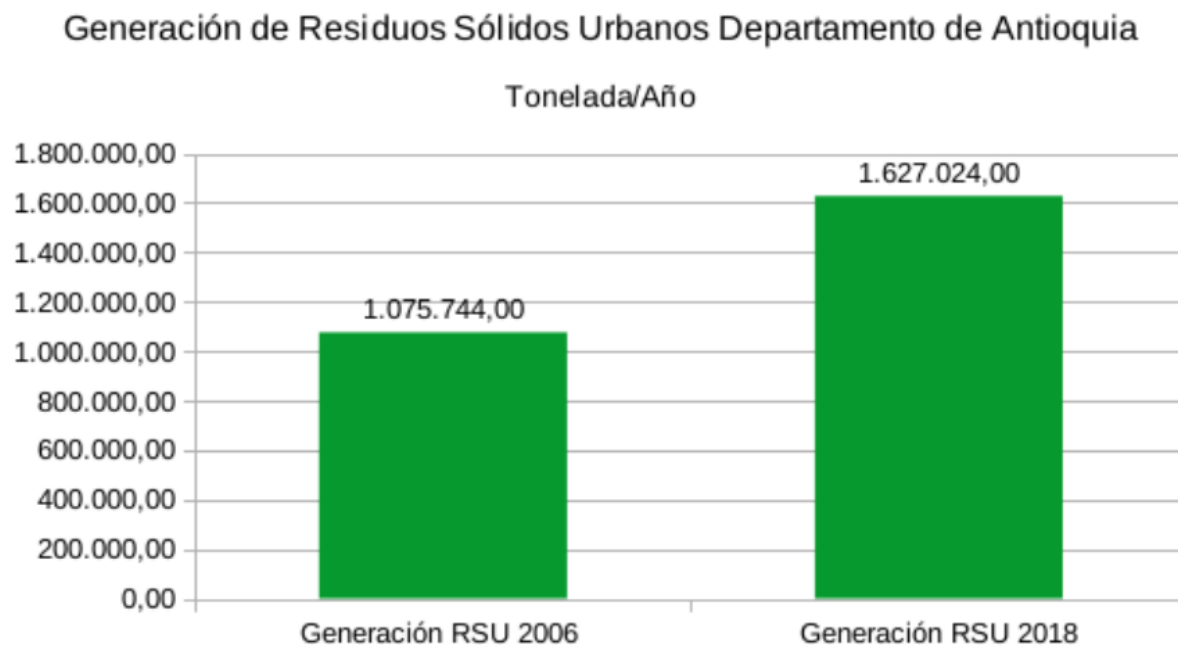
En el país, el problema de los botaderos a cielo abierto es quizá el que evidencia con mayor fuerza dicha problemática, pues la mayoría de estos incumplen con las normativas ambientales o están cerca de comunidades rurales y vulnerables o de fuentes de agua que son contaminadas con el lixiviado de estos botaderos. Es por esto por lo que desde las diferentes administraciones municipales del país se han hecho esfuerzos moderados por reglamentar el uso de estos botaderos a cielo abierto. Sin embargo, existe todavía un vacío legal, estatal e institucional respecto a la sensibilización ciudadana y el papel de la ciudadanía en el manejo de los residuos sólidos por cuanto Colombia, por ejemplo, es uno de los países que menos pone en práctica una cultura del reciclaje (Montes Cortés, 2018).

### ***1.1.2 La problemática de los residuos sólidos en Antioquia y Medellín***

Frente a la generación de residuos sólidos en Antioquia, las cifras muestran que el departamento es uno de los mayores generadores de este tipo de residuos en el país. La Figura 3 ejemplifica estas cifras para el año 2018.

**Figura 4**

*Generación de residuos sólidos urbanos en el departamento de Antioquia (2006 versus 2018)*



**Fuente:** Castro Guamán (2021)

Por otra parte, la Tabla 2 muestra la generación de RSU por regiones.

**Tabla 2**

*Generación de RSU en Antioquia por región para el año 2018*

Subregión	Toneladas al año (2018)
Valle de Aburrá	1.186.468
Bajo Cauca	40.711
Magdalena Medio	18.624
Nordeste	36.620
Norte	32.460
Occidente	20.567
Oriente	125.724
Suroeste	42.334
Urabá	123.497
<b>Total</b>	<b>1.627.024</b>

**Fuente:** Castro Guamán (2021)

Sin duda alguna, la producción de RSU está directamente relacionada con la extracción de recursos y con el notable crecimiento de la población en las ciudades, supuesto sustentado en el hecho de que el Valle de Aburrá es la región con más toneladas generadas con 1.186.468, seguida por el Oriente con 125.724. No se debe olvidar que el Oriente es una de las regiones de Antioquia que en la actualidad presenta mayores dinámicas de urbanización e industrialización, por lo que no sería extraño que en algunos años este número se duplique o incluso se multiplique.

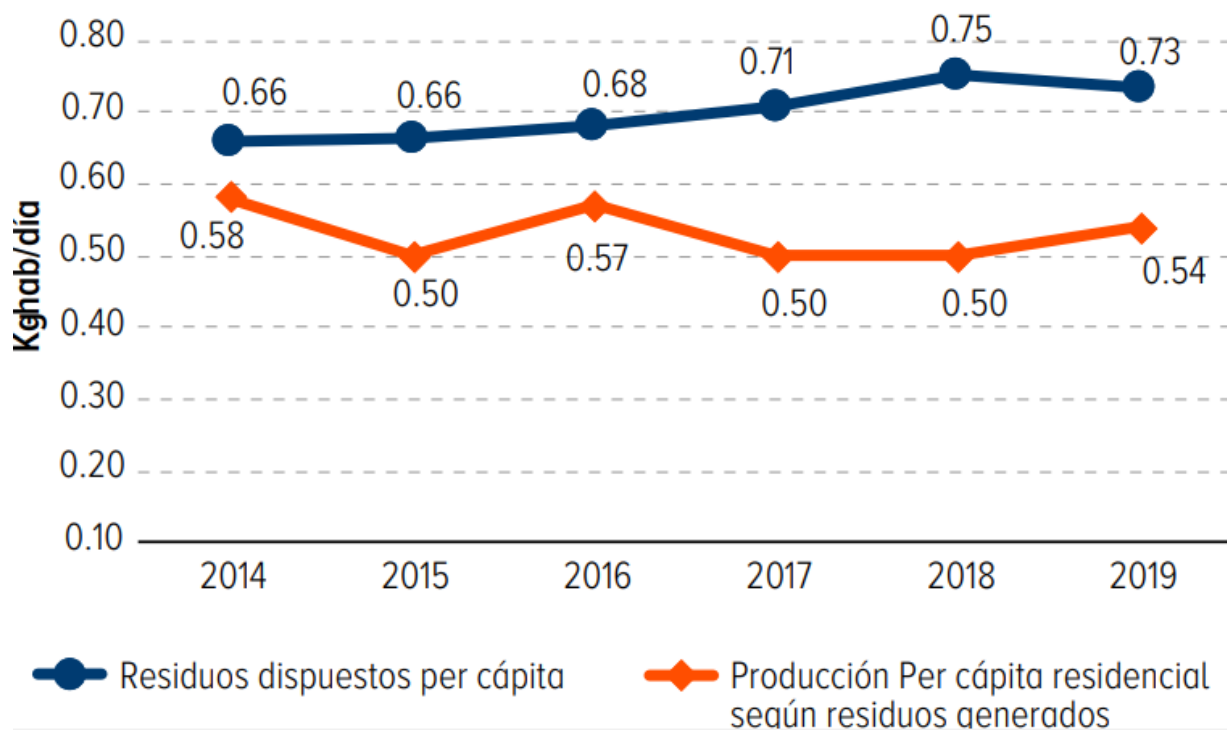
Ahora bien, y en lo que respecta a la ciudad de Medellín, la inadecuada disposición de residuos de toda índole provocada por la expansión urbanística en toda el área metropolitana ha generado como consecuencia una grave problemática ambiental en las últimas décadas (Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2019). Por ejemplo, aunque la ciudad ha sido pionera en la disposición de residuos sólidos con un 29 % de aprovechamiento de este material, lo cierto es que, de acuerdo con la Alcaldía de Medellín (2020), todavía falta mucho camino por recorrer, ya que en Medellín se siguen produciendo 3000 toneladas de residuos diariamente:

Si bien hemos avanzado en el manejo de los residuos sólidos, todavía nos falta. Por eso, desde Medellín Futuro trabajamos en la implementación de una política de Economía Circular que trascienda el modelo de economía lineal y que, además, genere sinergias entre los sectores productivos, académico y público, fomentando la sostenibilidad y generando desperdicios mínimos. (Colorado, 2020, párr. 4)

La Figura 5 ilustra la producción de RSU per cápita en la ciudad de 2014 a 2019, mientras que la Figura 6 presenta el porcentaje de aprovechamiento de estos residuos en el mismo periodo.

**Figura 5**

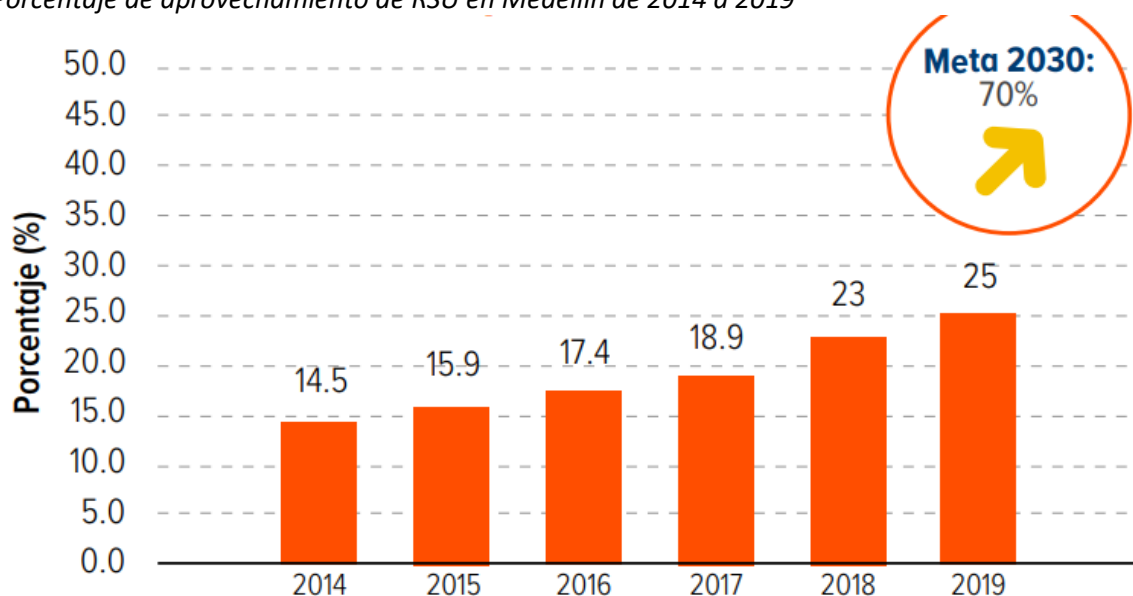
*Producción de Residuos Sólidos Urbanos per cápita en Medellín de 2014 a 2019*



**Fuente:** Restrepo et al. (2020)

**Figura 6**

*Porcentaje de aprovechamiento de RSU en Medellín de 2014 a 2019*



**Fuente:** Restrepo et al. (2020)



Es por esto la que administración municipal ha encabezado diversos proyectos enfocados en diferentes actores y puntos de acción con el fin de seguir reduciendo la producción de residuos sólidos y, en cambio, aumentar el aprovechamiento de estos. De esta manera, tales planes incluyen trabajo asociado con los recicladores, campañas de concientización ciudadana como *Yo reciclo, tú reciclas*, además de la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en concordancia de avanzar hacia la implementación de una economía circular (Alcaldía de Medellín, 2020). No obstante, cabe resaltar que las problemáticas ambientales generadas por la inadecuada disposición de residuos sólidos todavía persisten en Medellín. Así, algunos de los efectos negativos de la mala disposición de residuos en la ciudad son los siguientes:

- Daños en la movilidad y separadores viales de la ciudad, por estar ubicado en sitios no autorizados y de alto flujo vehicular.
- Deterioro de las zonas verdes y de los cerros tutelares de la ciudad.
- Aumento de material particulado emitido por los puntos críticos y escombreras ilegales, disminuyendo la calidad de aire frente a las contingencias ambientales.
- Disminución de vida útil en los rellenos sanitarios por la inadecuada disposición.
- Deterioro del paisaje, el entorno y el espacio público por puntos críticos.

En consecuencia, el manejo de los desechos sólidos urbanos no pierde importancia, pues estos se han multiplicado en las últimas décadas y, además, sus características los hacen especialmente conflictivos en tanto son un producto directo de la vida en las ciudades.

Por otra parte, fenómenos ecológicos como la contaminación del aire, las aguas y el suelo también son provocados por la incorrecta gestión de estos desechos (Vargas, 2018). Por ejemplo, el lixiviado en los basureros y vertederos mal diseñados han sido la causa de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas (Cruz Peña, 2018).

De esta manera, se deben encaminar los esfuerzos hacia la minimización de los desechos a través de un esfuerzo conjunto entre la ciudadanía, el Estado y las empresas recolectoras que incluya campañas de concientización y educación, proyectos de ley para el manejo de los residuos sólidos y el diseño de planes de manejo integral de los residuos con alta tecnología y buenos manejos administrativos. Sin embargo, por ser un tema especialmente complejo que requiere el trabajo articulado e interdisciplinario de diferentes instituciones, el presente proyecto solo se centrará en la falta de sensibilización y cultura ciudadana como principal causa de esta problemática para, así, reunir los elementos necesarios que permitan el diseño de un plan de concientización/sensibilización ciudadana.

Por último, es necesario hablar de Empresas Varias (Emvarias) como el organismo encargado de realizar la pertinente recolección, disposición y manejo de RSU. Así, Emvarias ha sido la empresa encargada de la prestación del servicio público de aseo domiciliario y sus actividades complementarias desde hace más de 56 años (Emvarias, 2018). Es decir, esta empresa no solo presta el servicio público de aseo domiciliario (recolección de basuras), sino que también es la organización autorizada para manejar los RSU, los residuos sólidos voluminosos y otra clase de residuos como desechos tóxicos u hospitalarios (luego de la recolección por parte de empresas particulares que tienen contrato con hospitales, centros de salud o clínicas). Además, Empresas Varias organiza proyectos enfocados a la concientización de la ciudadanía como escuelas ambientales, proyectos sociales, entre otros.

Para mitigar el impacto de los residuos sólidos en la ciudad, Emvarias ha implementado distintas estrategias de control como una red de Puntos Naranja ubicados en cuatro zonas de Medellín: El Poblado, La Floresta, Laureles y Belén. En ellos, son captados residuos especiales, aquellos que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso pueden presentar peligros. En esta categoría se incluyen residuos con plazos de consumo vencidos, baterías, lodos, luminarias y desechos de establecimientos que utilizan sustancias amenazantes.

Además de los Puntos Naranja, la compañía cuenta con la Ruta Recicla. Esta se trata de cuatro vehículos compactadores que se transportan una vez a la semana por cuatro trayectos de la ciudad, entre la zona rosa y comercial, y captan materiales reciclables como papel, vidrio plástico, cartón y latas limpias de bebidas y alimentos. Emvarias también ha implementado un Punto Limpio en su sede, un equipamiento para la recepción, el pesaje y la gestión de todo el material reciclable, incluidos colchones, aparatos electrónicos, escombros, maderas, entre otros (Orozco Duque, 2019).

### ***1.1.3 La ausencia de cultura ciudadana y educación ambiental como causa esencial de la problemática del manejo de desechos sólidos***

Como ya se había mencionado hacia el principio del presente apartado, en Colombia, al igual que muchos países en el mundo y de América Latina, enfrenta grandes retos en el manejo integral de sus residuos sólidos municipales (RSM) o desechos sólidos en general. Esto debido principalmente al elevado índice de crecimiento demográfico e industrial del país, al cambio de hábitos de consumo de la población, la elevación de los niveles de bienestar y la tendencia a abandonar las zonas rurales para concentrarse en los centros urbanos (Córdoba Meriño et al., 2018).

Por otra parte, y como se describió previamente, dicha problemática posee varias aristas que explican su ocurrencia y su gravedad, sin embargo, y pese a que no se debe restar responsabilidad al Estado como garante de los derechos ambientales de la ciudadanía, lo cierto es que la ausencia de cultura ciudadana y de educación por parte de los ciudadanos es una de las más relevantes causas del inadecuado manejo que hasta ahora se le ha dado a este fenómeno.

La gente piensa que genera los residuos y ya. Se van de mi casa y se desapareció el problema. Pero es que, deben saber que tenemos un solo sitio de exposición que es La Pradera. Esos rellenos sanitarios tienen un tiempo útil y además un impacto social, económico y

ambiental. Hay que fortalecer todos los sectores, privado, público y en los hogares. (Giraldo Ramírez, 2018, citado en Orozco Duque, 2019, párr. 7)

No obstante, en la actualidad se vive una transformación radical a través del conocimiento, la cultura, la sociedad y la tecnología, elementos necesarios para construir condiciones de convivencia y mejor calidad de vida para los ciudadanos (Ballesteros Navarro y Navarro Arévalo, 2019). Así, “la cultura ciudadana se expresa a través de las formas de organización y de convivencia social y de la manera de transformar los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades e intereses humanos” (Alaniz, 2016, citado en Córdoba Meriño et al., 2018, p. 143). En este sentido, las sociedades del mundo deben apuntar a formar a la ciudadanía como una opción fundamental que “genere sentido de pertenencia, facilite la convivencia y conduzca al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos” (Rodríguez Bernal y Caballero Gómez, 2021, p. 29).

En otro orden de ideas, se debe resaltar que las campañas de sensibilización y concientización ambiental son más bien pocas y se caracterizan por no estar debidamente estructuradas o por no abordar el problema en toda su dimensión educativa. Es decir, las campañas de sensibilización ambiental suelen ser simples y remitirse solamente a campañas de reciclaje, pero no crean verdadera consciencia acerca del impacto negativo que puede tener el inadecuado manejo de estos residuos para el planeta y para el mismo futuro de la humanidad (Secretaría de Medio Ambiente de Medellín. 2019).

Además, dichas campañas no suelen involucrar a las diferentes instituciones relacionadas y representadas en el eje empresa privada-Estado-academia, lo cual ciertamente es de vital relevancia para alcanzar un verdadero nivel de cultura ciudadana en temas ambientales. De este modo, se identifica a la falta de cultura ciudadana como una de las principales causas del inadecuado manejo de residuos urbanos y, a su vez, se establece la ausencia de compromiso de diferentes ejes institucionales como una de las principales razones de dicha falta de sensibilización ciudadana (Vargas, 2018).

## 1.2 Formulación del problema

De esta forma, teniendo en cuenta la descripción anterior de la problemática de interés, la pregunta de investigación que orienta el presente trabajo es: **¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la cultura ciudadana para el manejo de residuos sólidos?**

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 *Objetivo general*

Diseñar un plan de sensibilización de la ciudadanía en Medellín frente al manejo de residuos sólidos.

### 1.3.2 *Objetivos específicos*

- Identificar los principales programas, planes y proyectos llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión y aprovechamiento de los RSU.
- Conocer el nivel de cultura ciudadana en Medellín frente al manejo de residuos sólidos por medio de la aplicación de encuestas de muestreo por conveniencia.
- Integrar elementos propios de la gerencia de proyectos en el diseño de un plan de sensibilización ciudadana frente al manejo de los RSU.

## 1.4 Justificación

El manejo integral de residuos sólidos desempeña un papel protagónico para la administración pública de los municipios y ciudades de cualquier país, pues el manejo incorrecto de dichos residuos genera múltiples problemáticas sociales, medioambientales, de salud pública e incluso económicas (Muñoz López, 2021). No obstante, pese a que esta problemática posee múltiples aristas que involucran a diferentes organismos institucionales, estatales y del sector privado, se ha identificado que la ausencia de cultura ciudadana frente al manejo de estos residuos es una de las causas centrales de dicha problemática.

Además, frente a esta problemática es necesario llamar la atención acerca del papel activo que desempeña la ciudadanía en el mejoramiento de sus condiciones ambientales y en la disminución de los impactos negativos que su actividad causa a su propio entorno. Al respecto, se debe resaltar que, aunque en la actualidad existen múltiples planes de manejo de residuos sólidos y programas de sensibilización incluidos en las agendas de desarrollo sostenible de los gobiernos de todo el mundo, finalmente es la ciudadanía quien decide apropiarse o no de estos conocimientos y quien decide también el grado de responsabilidad que tendrá con los planes pensados para frenar el cambio climático.

Aunque se han ejecutado campañas de sensibilización anteriormente, es necesario recalcar y profundizar en la responsabilidad de todos en la generación de residuos sólidos, tanto en las residencias como en las empresas, y la relación que ésta tiene con los hábitos de consumo. Es así como, a través de esta propuesta de diseño de un plan de sensibilización ciudadana en Medellín para el manejo de residuos sólidos se pretende generar, precisamente, una sensibilización de la comunidad frente al manejo de residuos sólidos y los impactos causados por su incorrecta manipulación, clasificación y separación; todo ello a partir de la puesta en práctica de una metodología de gerencia de proyectos que tenga en cuenta aspectos técnicos, legales, administrativos, económicos y ambientales para alcanzar el objetivo trazado.

Es por esto que el presente proyecto resulta de gran importancia en tanto pretende proponer estrategias para mejorar la cultura ciudadana frente al manejo de los residuos sólidos, lo que indirectamente puede contribuir a la disminución de los impactos ambientales que se pueden generar en su disposición final y, de este modo, avanzar en el establecimiento de una cultura ciudadana y una cultura organizacional responsable con el ambiente.

En ese sentido, los resultados de esta investigación beneficiarán principalmente a la ciudadanía, pues contará con el diseño de un plan en el que se busca sensibilizarla en cuanto a los principales y más

notorios impactos ambientales del inadecuado manejo de los residuos sólidos que, por lo demás, tenga en cuenta las dinámicas de la ciudad de Medellín respecto a este tema. Además, el espacio urbano también puede verse beneficiado por cuanto la gestión de residuos sólidos podría mejorar sustancialmente y se podrán contar con mejores espacios en la ciudad y las zonas verdes, y las quebradas y las calles tendrán un mejor aspecto. Esto en caso de que la propuesta desee ser implementada por algún organismo estatal, fundación o por la misma comunidad.

De igual modo, para los autores de esta monografía resulta importante proponer un plan de sensibilización, puesto que podrán adquirir una visión clara de los procesos, las métricas y los objetivos que pueden servir como hoja de ruta para el desarrollo de las prácticas ambientales en torno al manejo de los residuos sólidos. Con lo anterior, también se tendrá la oportunidad de poner en práctica los conocimientos obtenidos durante el proceso formativo en la Especialización en Gerencia de Proyectos y ponerlos al servicio de la solución de una problemática que afecta gravemente a la ciudadanía y al mundo en general.

Finalmente, la presente monografía es relevante por cuanto se propondrán estrategias para lograr una mayor sensibilización de la ciudadanía respecto al tema del manejo de los residuos sólidos, lo que contribuirá a mejorar los procesos y tomar decisiones asertivas tanto desde la generación de residuos en la fuente (residencias y empresas) como en las instituciones encargadas de la recolección y disposición de los mismos.

## CAPÍTULO II

### 2 Marco Referencial

#### 2.1 Marco Conceptual

##### 2.1.1 Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

De acuerdo con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2020), los residuos sólidos se definen de la siguiente manera:

Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales institucionales, de servicios e instituciones de salud y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico. Se dividen en aprovechables y no aprovechables. (p. 5)

Para Castro Guamán (2021), el contenido que se asigna al término residuo tiene consecuencias directas tanto para el productor como para el propietario, lo cual, a su vez, es decisivo para valorar la responsabilidad de ambos. Por otra parte, y respecto a la prevención, separación, reciclaje, recuperación y eliminación, la política e iniciativas internacionales cada vez son más claras y obligatorias para el propietario de residuos. A continuación, la Figura 7 presenta de forma gráfica la definición de residuos sólidos. De igual forma, el Decreto 1713 de 2002 define este concepto de la siguiente manera:

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y **que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final**. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (negrita propia).

(Presidencia de la República de Colombia, 2002, Art. 1)



**Figura 7**  
*Residuos sólidos*

## ¿Qué son los residuos sólidos?



**Fuente:** Área Metropolitana del Valle de Aburrá [AMVA] (2020)

De acuerdo con lo mostrado en la Figura 7, es importante anotar que residuos sólidos no es igual a basuras, pues estas últimas se refieren a los desperdicios que no pueden ser aprovechados o reutilizados, mientras que los residuos sólidos sí son susceptibles de ser aprovechados, de ahí su importancia para el medio ambiente, pues se estima que gran parte de los residuos procedentes de comercios, residencias o fábricas pueden ser reutilizados (Córdoba et al., 2018).

### 2.1.2 Gestión de los RSU

Para Rivas Arias (2018), la gestión integral de los residuos sólidos se refiere al conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización

energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables. La Figura 8 muestra de manera gráfica el manejo de los residuos sólidos, el cual es uno de los componentes de la gestión integral.

**Figura 8**

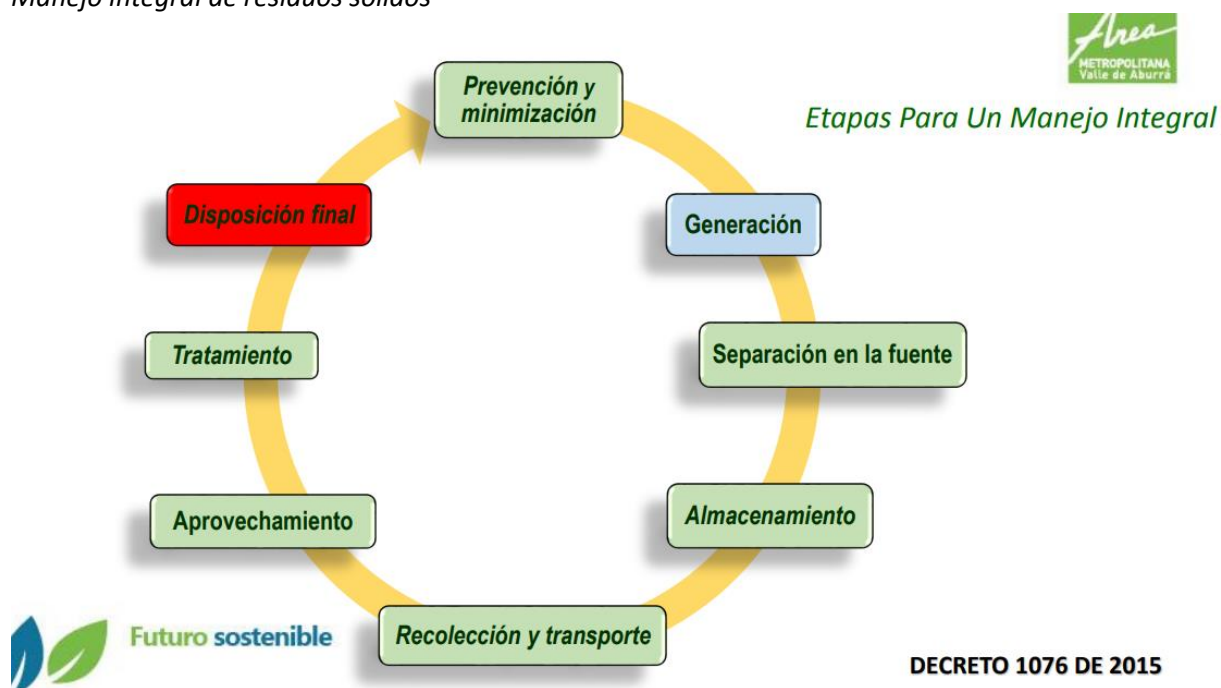
*Manejo de los residuos sólidos*



**Fuente:** AMVA (2020)

A su vez, la gestión integral de residuos sólidos está compuesta por una serie de procedimientos o etapas, las cuales se describen a continuación (ver Figura 9):

**Figura 9**  
Manejo integral de residuos sólidos



**Fuente:** AMVA (2020)

**1. Prevención y minimización.** Es la primera etapa de la gestión. Como su nombre lo indica, se refiere a los mecanismos empleados por los diferentes organismos gubernamentales e institucionales para prevenir la generación excesiva de residuos sólidos o minimizar su impacto en el ambiente a través de otras etapas de la gestión. La prevención suele ser llevada a cabo por medio de campañas de concientización, incentivos para alentar el compromiso de la ciudadanía o subsidios para disminuir las tarifas en servicios públicos con idéntico fin.

**2. Generación.** En esta etapa se generan propiamente los residuos sólidos, ya sea que provengan de residencias, establecimientos comerciales, fábricas u otro tipo de lugares. Esta etapa incluye la generación de todo tipo de residuos (voluminosos, eléctricos, peligrosos, biodegradables, reciclables y no reciclables, etc.) (Rivas Arias, 2018).

**3. Separación de la fuente.** Es la clasificación de los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en

el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento o de disposición final de los mismos según sea el caso (Rivas Arias, 2018).

**4. Almacenamiento.** Se refiere a la etapa en la que los residuos sólidos, una vez se separan de la fuente, son almacenados en lugares dispuestos para este fin hasta que sean recolectados por el transporte encargado. De acuerdo con el AMVA (2020), el depósito temporal de residuos o desechos es un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

**5. Recolección y transporte.** La recolección, entretanto, debe llevarse a cabo de forma cuidadosa y selectiva. Por lo general, se establecen horarios para recoger y separar los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables, peligrosos, etc. y determinar cuáles de ellos serán llevados a un sitio de disposición final. En Medellín, la entidad encargada de prestar el servicio público de aseo, por lo tanto, de recolectar y transportar estos residuos es Empresas Varias, la cual dispone de camiones y personal especializados para recolectar los desechos en toda la ciudad en días y horarios establecidos para cada zona.

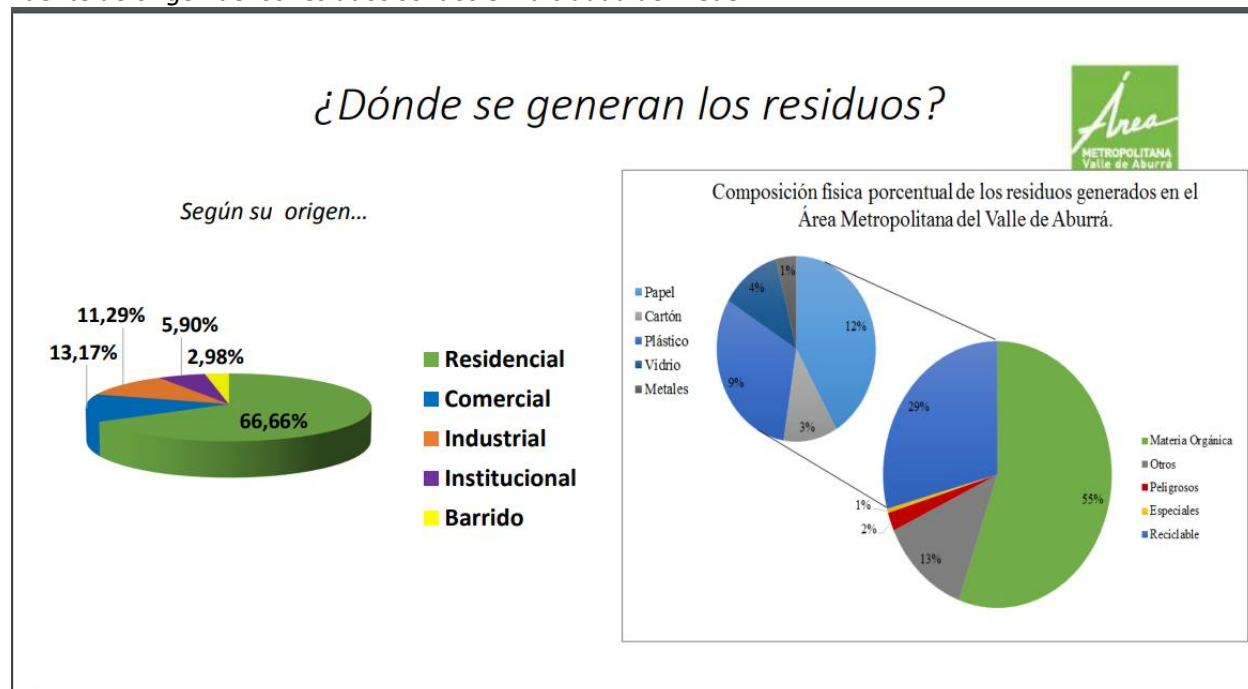
**6. Aprovechamiento.** Consiste en la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje (Rivas Arias, 2018).

**7. Tratamiento.** La etapa de tratamiento consiste en obtener materiales nuevos o materia prima para otros artículos a partir de los residuos que han sido separados. Dichas transformaciones pueden ser de carácter químico o físico. Mientras las físicas se concentran en modificar aspectos como la forma o el tamaño, los químicos se enfocan en cambiar los componentes y sustancias de su estructura (Rivas Arias, 2014).

**8. Disposición final.** Se entiende como el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva y en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente (Rivas Arias, 2020). Por último, la Figura 10 muestra la fuente de origen de los residuos sólidos para la ciudad de Medellín.

**Figura 10**

*Fuente de origen de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín*



**Fuente:** AMVA (2020)

### 2.1.3 Cultura ciudadana

Por sí solo, el concepto de cultura es altamente intrincado. Siendo el principal y más transversal concepto estudiado por la antropología, diferentes escuelas y corrientes de pensamiento han surgido desde mediados del siglo XIX para explicar la noción de cultura, siendo las corrientes más destacadas el funcionalismo, el evolucionismo, el estructuralismo y el difusionismo (Martínez, 2020).

Por ejemplo, el evolucionismo, una de las primeras escuelas de pensamiento antropológicas, toma las leyes de selección natural de Darwin para explicar que así como los distintos rasgos fenotípicos

y genotípicos se transmiten de generación en generación entre especies, las habilidades y rasgos culturales de las distintas sociedades también se transmiten de generación de generación según cada civilización o cultura. Es decir, la cultura tiene lugar cuando hay una acumulación y transmisión de conocimientos para una mejor adaptación al ambiente (Martínez, 2020).

Por su parte, para el estructuralismo, cuyo mayor exponente es Claude Lévi-Strauss, la cultura es un sistema de comunicación regido por el intercambio de los valores más preciados de la humanidad, que para este antropólogo eran el lenguaje y las mujeres, ya que estos implican el sistema de parentesco y los bienes materiales, los cuales representan y definen, a su vez, los principales sistemas existentes en la cultura occidental (Lévi-Strauss, 1964; Mora, 2009).

Entretanto, para la escuela funcionalista la cultura es un conjunto de instituciones con una función determinada, por lo que la cultura también habría de ser un hecho social. Lo anterior implica que los hechos sociales determinan los hechos culturales y, asimismo, que la cultura es una totalidad orgánica en las que sus diversos elementos son inseparables y se hallan interconectados, teniendo cada uno de ellos una función específica en el conjunto. La religión, la economía, la producción, los rituales, etc. forman entonces un todo interconectado (Martínez, 2020).

Todo lo anteriormente descrito sirve como contexto para indicar que así como el concepto de cultura, el de cultura ciudadana no posee una definición unívoca y, por lo tanto, su explicación puede variar de acuerdo con la escuela de pensamiento, los postulados teóricos de la antropología o, incluso, puede variar en el tiempo, por lo que se puede afirmar que el concepto de cultura ciudadana es ante todo un concepto histórico que ha cambiado nominalmente a través del tiempo.

Así, la cultura ciudadana ha sido entendida, en términos sencillos, como un conjunto de normas y valores compartidos por los habitantes de una localidad, siendo lo “ciudadano” aquello referido a la dimensión política de las personas, las cuales tienen derechos y deberes en el marco de la sociedad en la que viven (Almond y Verba, 1969). Cabe destacar, además, que la cultura ciudadana se crea con las

formas de expresión, las costumbres y los rituales compartidos por los integrantes de la sociedad en cuestión, de manera que se puede entender este concepto desde lo simbólico, es decir, la cultura ciudadana engloba tradiciones, formas de socialización, supersticiones y costumbres, así como formas en las que los habitantes de una comunidad o una localidad interactúan con su medio, su cultura y su historia.

De igual forma, la cultura ciudadana engloba la protección y la promoción de los derechos de las personas, los cuales permiten la convivencia pacífica entre los individuos y que resguardan el patrimonio común. El vínculo entre cada persona y el entorno, su conducta en los espacios públicos y su participación en la toma de decisiones respecto a los intereses comunitarios forman parte de la órbita de la cultura ciudadana y, además, los elementos que hacen parte de la cultura ciudadana son contruidos a través del tiempo y de los hechos históricos (Martínez, 2020).

Es por esto por lo que comúnmente suele decirse que no hay cultura ciudadana en un lugar cuando, por ejemplo, las personas tiran basuras al piso, no ejercen su derecho al voto, no conviven con otros ciudadanos o cometen delitos que atentan contra la buena convivencia en sociedad. Sin embargo, se debe hacer la salvedad de que todas estas acciones son por sí mismas formas de cultura ciudadana, pues se refieren a la forma en la que las personas interactúan con su entorno y a la manera en que los individuos han construido su identidad a partir de tales interacciones, de modo que no hay una forma específica ni una definición unívoca de cultura ciudadana (Pérez Porto y Gardey, 2012).

#### **2.1.4 Participación ciudadana**

Aunque el concepto de cultura ciudadana es global y funge como base teórica para intentar explicar el comportamiento de los ciudadanos frente al manejo, aprovechamiento y gestión de los RSU, lo cierto es que el concepto de participación ciudadana también desempeña un papel importante, ya que si bien dicho comportamiento se puede dilucidar a través de múltiples variables culturales, sociales

e incluso históricas, es en la participación ciudadana donde realmente se refleja la displicencia de los habitantes y su poco interés por el tema del cuidado del medio ambiente.

Para Agudelo Ramírez (2017), La participación ciudadana es la intervención de la ciudadanía en la toma de decisiones respecto al manejo de los recursos y las acciones que tienen un impacto en el desarrollo de sus comunidades. Además, se constituye como un legítimo derecho de los ciudadanos y para facilitarla es necesario contar con un marco legal y de mecanismos democráticos que propicien las condiciones para que las personas y las organizaciones de diversos sectores de la sociedad hagan llegar su voz y sus propuestas a todos los niveles de gobierno.

En el Estado colombiano, es la Constitución Política la que alberga tales derechos fundamentales por medio de los mecanismos de participación consignados en su Artículo 103 (Corte Constitucional de Colombia, 2016, Art. 103). Entre los mecanismos de participación se encuentran el plebiscito, la consulta popular, el voto, el referendo, el cabildo abierto, la iniciativa legislativa y la revocatoria al mandato.

No obstante, y como en buena parte de América Latina, la ciudadanía en Colombia no es proclive a participar con estos mecanismos o, por lo menos, no en todos los temas y situaciones que requieren una participación activa de la ciudadanía. Por ejemplo, el principal mecanismo de participación es el voto, e incluso así el porcentaje de abstencionismo es bastante alto (Registraduría Nacional del Estado Civil, 2013).

Por otra parte, no todas las causas son dignas de la atención de la ciudadanía, pues ha habido manifestaciones y movimientos sociales dirigidos a causas como el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la reforma pensional o de la salud, los asesinatos selectivos, entre otros, sin embargo, el cuidado del medio ambiente y sus respectivas implicaciones no suele ser un tema que preocupe en exceso a la ciudadanía (Cruz Peña, 2018).



## 2.2 Marco Contextual

Para empezar, es necesario resaltar que los RSU son un tema recurrente en distintas investigaciones. Esto por cuanto el medio ambiente, la contaminación de este y los problemas de salud asociados a la contaminación de recursos como el aire o las fuentes hídricas resultan ser un asunto de importancia mayúscula, no solo para académicos, sino en general para los gobiernos del mundo, organizaciones ambientales y ONG, así como para entes reguladores y para la empresa privada. Así, son muchos los trabajos realizados sobre el tema de los residuos sólidos, su manejo o aprovechamiento. Además, los trabajos analizados no solo pertenecen al campo de la ingeniería ambiental o sanitaria, sino que incluyen múltiples ramas del saber, desde sociología y trabajo social hasta medicina, administración y economía.

Sin embargo, para los efectos del presente trabajo se tuvieron en cuenta tesis de grado o maestría, así como informes y artículos académicos en español que versaran sobre el tema de los residuos sólidos desde la perspectiva de las ciencias administrativas y cuyos estudios de caso o ámbitos de aplicación se dieran en el departamento de Antioquia o en la ciudad de Medellín. Asimismo, y dado el copioso número de investigaciones existentes, se tuvieron en cuenta trabajos que coincidieran con los objetivos, la metodología o los presupuestos teóricos que se pretenden alcanzar en este trabajo.

De esta manera, el primer trabajo en ser analizado fue el de Collazos y Duque (2003) denominado *Análisis regional de los instrumentos económicos para el manejo integral de residuos sólidos en América Latina y el Caribe: estudio de caso del manejo integral de residuos sólidos en Montebello, Antioquia*. El primer aspecto que resalta de esta investigación es que se trata de un trabajo académico auspiciado por el Banco Interamericano de Desarrollo, lo que demuestra la fuerte relación que existe entre la iniciativa privada y la academia en la solución de problemáticas que afectan a la humanidad en su conjunto.

El trabajo, realizado en 2003, presenta una estructura dividida en tres partes: en la primera, los ingenieros describen un marco contextual que incluye aspectos comunitarios, históricos y ambientales de la comunidad de Montebello en el departamento de Antioquia. Luego, en un segundo bloque presentan un marco teórico en el que el foco de análisis son las teorías de la sostenibilidad y el desarrollo sostenible. Entretanto, en un tercer apartado se explican los instrumentos económicos necesarios para el manejo y aprovechamiento de los RSU en dicho municipio, entre los que se encuentran subsidios para el mejoramiento de la gestión de estos residuos, soporte técnico para la operación, incentivos para los habitantes que participan de este proceso, además de los ingresos por comercialización de material recuperable (Collazos y Duque, 2003).

Como conclusión principal, los autores señalaron que existen dos aspectos sobre los cuales es necesario trabajar un poco más, a saber, la apropiación comunitaria del proyecto y su sostenibilidad tecnológica y financiera. Es decir, Collazos y Duque (2003) llamaron la atención sobre la urgencia de sensibilizar a la comunidad con el fin de lograr una apropiación adecuada del proyecto, pues aunque los habitantes de Montebello entienden las consecuencias que puede generar el mal aprovechamiento de los RSU, la realidad es que en la práctica dicha consciencia no se hace presente dado el presentismo de la comunidad (la tendencia a no pensar en las consecuencias negativas a futuro de las acciones llevadas a cabo en el presente respecto al manejo de estos residuos).

Ahora bien, un trabajo que resulta bastante interesante en el tema del aprovechamiento de los RSU es el de Benavidez Tarapues y Vásquez Marín (2014) titulado *Análisis del aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín*. Este artículo, que se deriva de la tesis de especialización en Servicios Públicos Domiciliarios de la Universidad de San Buenaventura realizada por los autores, pretende consolidar la información existente en torno al aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín con el fin de efectuar un análisis crítico y reflexivo que sirva como un primer acercamiento a las necesidades de formulación de lineamientos y directrices sobre el tema.

Así, y a partir de una metodología de investigación documental, Benavides Tarapues y Vásquez Marín (2014) afirman que, en efecto, existe todo un conjunto de estudios que tratan esta problemática en la ciudad de Medellín, situación que obedece a la importancia que este asunto ha tomado durante los últimos años para organismos gubernamentales y para la empresa privada. Al respecto, los autores concluyen que los más de 30 estudios analizados reflejan la falta de integración entre los diferentes actores en una verdadera política ambiental al respecto, así como la falta de consolidación de espacios de coordinación, cooperación y cogestión entre los entes territoriales, las autoridades ambientales y prestadores de servicios públicos, entre otros, además de la ausencia de una articulación clara de los instrumentos del sistema de planificación urbano regional.

Estos aspectos han dificultado alcanzar una mayor profundización respecto a la incorporación de la dimensión ambiental en el desarrollo urbano e incidir en el aumento de la cultura, la conciencia ambiental y el grado de participación de los ciudadanos en la solución de los problemas ambientales urbanos (Benavides Tarapues y Vásquez Marín, 2014). Cabe recalcar que aunque este estudio no se centró propiamente en una propuesta de sensibilización ciudadana, es útil para los propósitos de este trabajo por cuanto ofrece un panorama claro y diferenciado acerca de las razones por las cuales las políticas ambientales han tenido un impacto tan lento y sobre por qué la ciudadanía todavía no es lo suficientemente consciente de la importancia que tiene el correcto aprovechamiento de los RSU.

En otro orden de ideas, se trae a colación la tesis de especialización en Gerencia de proyectos de la UNIMINUTO llevada a cabo por Castañeda Arboleda et al. (2015) titulada *Estrategias para disminuir las cargas de residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios del departamento de Antioquia como fomento de la responsabilidad socioambiental*. Pese a que esta investigación no versa sobre una campaña de sensibilización de la ciudadanía respecto al manejo de RSU, se consideró importante por cuanto se trata de un antecedente directo del presente trabajo al ser también una tesis de especialización en Gerencia de proyectos de la misma Universidad. De igual modo, la investigación

propone un conjunto de estrategias concretas para mejorar el manejo de los residuos sólidos en rellenos sanitarios, lo que constituye un plan de acción específico, tal como se busca hacer en este trabajo.

De este modo, el objetivo de Castañeda Arboleda et al. (2015) consiste en conocer las diferentes estrategias utilizadas a nivel local, nacional e internacional que son usadas para disminuir las cargas de residuos sólidos que son dispuestos en los rellenos sanitarios. Esto con el fin de proponer opciones sustentables para su aprovechamiento. A partir de una investigación cualitativa de tipo documental, las autoras concluyen que el grado de desarrollo de cada ciudad o país influye directamente en la composición y cantidad de los residuos sólidos, puesto que la cultura y el nivel de consumo influyen en la generación de desechos, de los cuales solamente dos terceras partes de los residuos que se generan en las viviendas y en las industrias pueden ser reciclados y reutilizados de nuevo en la cadena productiva.

Al respecto, resulta interesante esta conclusión, pues Castañeda Arboleda et al. (2015) atribuyen como causa del inadecuado aprovechamiento de los residuos generados el nivel de cultura de cada país y su nivel de consumo, por lo que de esta conclusión se deriva que, en efecto, la cultura ciudadana y la sensibilización de la comunidad son aspectos fundamentales en la tarea de mejorar el aprovechamiento de los residuos que, dicho sea de paso y como ya se mencionó en el Capítulo I, todavía no alcanza niveles del 70 % - 80 % propuestos por el Gobierno nacional y la alcaldía municipal.

De otro lado, se tiene el trabajo de Segura Vargas y Jaimes (2016) denominado *Análisis de casos en la generación de residuos sólidos domiciliarios y sus determinantes en el departamento de Antioquia 2007-2013*. La investigación, que es una tesis de grado en Economía, plantea un análisis documental de diferentes casos ocurridos entre 2007 y 2013 en el departamento de Antioquia y cuyo tema principal es la generación de residuos sólidos domiciliarios. En ese sentido, el objetivo de las autoras consiste, precisamente, en analizar los principales determinantes en la generación de residuos sólidos

domiciliarios para el departamento de Antioquia entre los años 2007-2013 a partir de los datos extraídos del Sistema Único de Información (SUI).

Es por esto que, a partir de una investigación de corte exploratorio y correlacional con base en instrumentos econométricos, Segura Vargas y Jaimes (2016) concluyen que las deficiencias más comunes de los planes integrales de gestión de residuos sólidos de los diferentes municipios de Antioquia son **la falta de conocimiento de la población frente a la utilización y separación de RSU; la carencia de programas educativos para el fortalecimiento del tema ambiental** y el incumplimiento por parte de los rellenos sanitarios de las normas básicas de funcionamiento y disposición. Este trabajo resulta relevante para la presente propuesta, ya que apunta nuevamente a la falta de consciencia ciudadana como una de las principales causas de la problemática de RSU en el departamento de Antioquia y, además, pone sobre la mesa la responsabilidad de organismos gubernamentales e institucionales frente a la deficiencia de los programas educativos y de sensibilización ciudadana.

Otro trabajo relacionado es el artículo académico elaborado por Montoya Rendón et al. (2018) titulado *Valoración de los residuos sólidos de la Comuna dos de Bello como sistema alternativo de aprovechamiento*. Los autores, ingenieros ambientales del Tecnológico de Antioquia, se propusieron caracterizar los residuos sólidos generados en la Comuna 2 del municipio de Bello para, de esta manera, valorar el potencial económico y energético de estos. Aunque el trabajo pertenece al campo de la ingeniería, sus aportes resultan ser importantes para esta tesis en tanto proponen una serie de alternativas concretas para el aprovechamiento de los RSU a partir de una valoración de su utilidad. Estas estrategias, a su vez, pueden ser una buena opción para implementar en los planes integrales de gestión de residuos sólidos en la ciudad de Medellín y de esta manera aumentar el nivel de aprovechamiento propuesto tanto por el Gobierno nacional como por la alcaldía municipal.

Para lograr su objetivo, Montoya Rendón et al. (2018) partieron de una investigación exploratoria en la que incluyeron una serie de pasos como toma de muestra estadística, la

caracterización y clasificación de los residuos, así como la valoración económica de estos a partir de fórmulas matemáticas y, por último, la valoración energética de los residuos a partir de leyes termodinámicas. Por lo demás, a partir de este procedimiento los autores señalaron como conclusión principal que la Comuna 2 del municipio de Bello tiene un PPC de 0,494 Kg/hab-día con una producción de 5073,34 Ton/día, para una población de 48 925 habitantes. La composición de los residuos sólidos en esta comuna se compone de residuos ordinarios o comunes (46,7 %), residuos orgánicos (32,3 %) y residuos reciclables (21,0 %).

Por otra parte, al valorizar económicamente estos residuos, estos dan un valor de \$ 534 675 977/año. Los resultados muestran que el valor PCI de los residuos de la Comuna 2 se encuentra por encima de 1000 kcal/kg. Por lo tanto, presentan una valoración económica y tienen un valor energético que puede generar una unidad de negocios (Montoya Rendón et al., 2018). Una vez más, aunque este artículo no se relaciona con las ciencias administrativas, sus resultados pueden ser útiles, por lo que se rescata la valoración económica y energética de estos residuos que abren la posibilidad de crear empresa con este tipo de procesos, lo que, a su vez, puede ser una muy buena alternativa para enfrentar esta problemática y, de paso, motivar a los habitantes a generar una consciencia al respecto.

Finalmente, el último trabajo en ser tenido en cuenta es la tesis de maestría en Gerencia de empresas sociales realizada por Castro Guamán (2021) denominada *Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólidos en Antioquia*. Como su título sugiere, el trabajo de este autor, perteneciente a la Universidad EAFIT, puede ser entendido como un estado de la cuestión en la que se analiza el estado del manejo de los residuos sólidos en Antioquia. Para ello, se estudian distintos programas implementados por la Gobernación de Antioquia y otros organismos institucionales, así como informes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), informes del AMVA, políticas públicas y la normativa que se ha generado para enfrentar esta problemática.

Una de las conclusiones a las que llega Castro Guamán (2021) es que, en Antioquia, al igual que en Colombia, el estado actual del manejo de residuos sólidos presenta una tendencia evolutiva hacia una crisis, pues la vida útil de la mayoría de los sistemas de disposición final, que en Colombia es el relleno sanitario, no supera los 12 años. Además, las políticas gubernamentales como Proyecto Basura Cero, Economía Circular, Reducción y Aprovechamiento, entre otros —adoptadas para resolver o, al menos, mitigar el problema—, requieren más tiempo para su implementación, mayor presupuesto y mayor voluntad de ejecución. De igual modo, Castro Guamán (2021) señala que, así como en Colombia, en Antioquia el problema no es tanto de generación de residuos sólidos urbanos, sino más bien de aprovechamiento de estos. Al respecto, la tesis de este autor respalda los estudios llevados a cabo por otras entidades a nivel nacional en los que también se ha concluido que el aprovechamiento de los RSU no supera el 30 % en las grandes ciudades del país y que la mayor dificultad estriba en la forma en la que operan los rellenos sanitarios.

En general, los trabajos analizados, sea cual fuere su campo del conocimiento, apuntan a una crisis institucional en el manejo de residuos sólidos y, sobre todo, en su aprovechamiento. En este orden de ideas, todos los trabajos postulan como causas de dichas crisis una falta de compromiso por parte de las autoridades gubernamentales, una ausencia de vinculación y entendimiento entre la iniciativa privada, la academia y la ciudadanía, la operación inadecuada de los rellenos sanitarios y, lo más importante en términos del presente trabajo, una falta de compromiso ciudadano y de consciencia de la comunidad respecto a la importancia de saber aprovechar los RSU y las consecuencias negativas que puede traer a futuro el hacer caso omiso a esta problemática. A partir de este análisis contextual se puede deducir que buena parte de los ciudadanos creen que los únicos responsables de hacer frente a esta problemática son los organismos gubernamentales y que, asimismo, no es responsabilidad de ellos separar, clasificar, reutilizar o reciclar, pues ya se ha visto como en la mayoría de los casos los habitantes

de la ciudad utilizan quebradas y otros sitios no recomendados para disponer de las basuras que se producen día a día.

Ahora bien, para finalizar el presente marco contextual, resulta necesario describir de manera breve cuál es la función que realiza las Empresas Varias de Medellín (Emvarias) respecto al manejo y aprovechamiento de los RSU, dado que esta es la principal entidad encargada de realizar tales labores.

Así, y de acuerdo con información descrita por la misma entidad, las Empresas Varias de Medellín se encargan desde hace 56 años de la prestación del servicio público de aseo y recolección de residuos (Emvarias, 2020).

Emvarias trabaja con la mirada en la construcción de territorios sostenibles y competitivos. Cuenta con una planta de 264 colaboradores directos y de 1.876 indirectos, para la operación del servicio de aseo y el Relleno Sanitario. La compañía cubre con sus servicios a la capital antioqueña y sus cinco corregimientos donde atiende a 767.668 usuarios suscritos, entre el sector residencial, comercial e industrial. Su capacidad operativa, calidad, experiencia, oportunidad y tradición son los principales rasgos que identifican a Emvarias como una organización representativa para Medellín, que innova y trabaja por el bienestar de sus habitantes. (Emvarias, 2020, párr. 4)

En la actualidad, las Empresas Varias de Medellín diseña, gestiona y lleva a cabo diferentes proyectos encaminados a lograr la sostenibilidad ambiental y la economía circular en Medellín a mediano y largo plazo a través de estrategias como el nuevo sistema para la planta de tratamiento de lixiviados, el mejoramiento del rellenos sanitario de La Pradera y la recolección gratuita de RSU en la ciudad gracias a una alianza con la Alcaldía de Medellín, estrategia que se describirá más adelante en el primer capítulo de los resultados. Por último, la Figura 11 presenta de manera gráfica un resumen de los principales proyectos y estrategias de Emvarias para alcanzar el objetivo de cero residuos en la ciudad y de economía circular.



**Figura 11**  
Portafolio de proyectos Emvarias



**Fuente:** Empresas Varias de Medellín (2020)

## 2.3 Marco Legal

### 2.3.1 Constitución Política de Colombia

La Constitución Política de Colombia de 1991 elevó a norma constitucional la consideración, manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente a través del principio fundamental del derecho a un ambiente sano. Tal principio está consignado en el Artículo 79, el cual consagra lo siguiente:

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (Corte Constitucional de Colombia, 2016, Art. 79)

Por lo demás, esta norma constitucional puede interpretarse de manera solidaria con el principio fundamental del derecho a la vida, ya que este solo se podría garantizar bajo condiciones en las cuales la vida pueda disfrutarse con calidad.

### **2.3.2 Ley 99 de 1993**

La Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 es una de las más importantes por cuanto crea el Ministerio del Medio Ambiente y, además, reordena el sector público relacionado con la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Por otra parte, con esta Ley también se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), por lo que es posible entrever que dicha Ley proporciona todas las disposiciones administrativas para garantizar una gestión adecuada de todos los asuntos vinculados con el medio ambiente, los recursos naturales y la salud de los habitantes, así como su derecho a gozar de un ambiente sano (Congreso de la República de Colombia, 1993).

### **2.3.3 Ley 142 de 1994**

La ley 142 del 11 de julio de 1994 establece las disposiciones para la prestación de todos los servicios públicos domiciliarios, entre ellos el de acueducto, alcantarillado, **aseo**, telefonía, energía eléctrica y gas (Congreso de la República de Colombia, 1994). De igual forma, el artículo 2 de dicha Ley contempla las obligaciones del Estado colombiano frente a los ciudadanos y en sus mecanismos de intervención:

- Garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- Ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.
- Atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico.

- Prestación continua e ininterrumpida, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan.
- Prestación eficiente.
- Mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.
- Establecer un régimen tarifario proporcional para los sectores de bajos ingresos de acuerdo con los preceptos de equidad y solidaridad. (Congreso de la República de Colombia, 1994, Art. 2)

#### **2.3.4 Decreto 4741 de 2005 – Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos**

Dicho Decreto está enmarcado en la gestión integrada del ciclo de vida y su objetivo consiste en “prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible” (Área Metropolitana del Valle de Aburrá [AMVA], 2020, p. 12). Por lo demás, es de resaltar que este Decreto aplica en todo el territorio nacional para las personas que generen, gestionen o manejen tanto residuos como desechos sólidos peligrosos; asimismo, la política ambiental abarca todas las etapas, desde la prevención hasta la disposición final, esto es, transporte, reducción, acopio, almacenamiento, aprovechamiento y tratamiento (AMVA, 2020).

#### **2.3.5 Decreto 2981 de 2013**

Por su parte, el Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013, emitido por la Presidencia de la República, reglamenta todas las disposiciones relacionadas con la prestación del servicio público de aseo. Entre los puntos más destacados de dicho Decreto se encuentra el Capítulo I, el cual proporciona las definiciones de todos los actores vinculados con la prestación del servicio y los ámbitos a los cuales se aplica esta reglamentación. En este capítulo se define la Gestión Integral de Residuos Sólidos, los

grandes generadores o productores; los prestadores del servicio público de aseo, así como el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (ver numeral 4.3.7 del presente apartado) y el papel de los recicladores, actores fundamentales de este proceso (Presidencia de la República de Colombia, 2013).

Asimismo, el Capítulo II trata sobre los aspectos generales en la prestación de este servicio. Tales aspectos incluyen los principios básicos para la prestación, la calidad en el servicio de aseo, **la responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos**, al igual que la función social y ecológica de dicho servicio. Por ejemplo, los artículos 3 —sobre los principios de prestación del servicio— y el 7 —sobre el manejo de los residuos sólidos— de la presente norma señalan lo siguiente:

**Artículo 3°:** En la prestación del servicio público de aseo, y en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, se observarán los siguientes principios: prestación eficiente a toda la población con continuidad, calidad y cobertura; obtener economías de escala comprobables; garantizar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación; desarrollar una cultura de la no basura; fomentar el aprovechamiento; minimizar y mitigar el impacto en la salud y en el ambiente que se pueda causar por la generación de los residuos sólidos.

**Artículo 7°:** La responsabilidad por los impactos generados por las actividades del servicio público de aseo, incluido el aprovechamiento, recaerá en la persona prestadora a partir del momento en que deba efectuar la recolección, la cual deberá cumplir con las disposiciones del presente decreto y demás normatividad vigente. (Presidencia de la República de Colombia, 2013, Arts. 3° y 7°)

### **2.3.6 Ordenanza 10 de 2016**

Ahora bien, en lo que respecta a la normatividad regional y local sobre el manejo y disposición de residuos sólidos, destaca la Ordenanza 10 de 2016 de la Gobernación de Antioquia, por medio de la

cual se institucionalizó el programa “Basura cero” (Gobernación de Antioquia, 2016). Este programa establece una serie de estrategias que buscan facilitar y promover el aprovechamiento de los residuos ordinarios, de manera que se llegue a un aprovechamiento del 80 % de los residuos generados y que, en consecuencia, solo el 20 % se lleve a sitios de disposición final. Con esto se busca contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población antioqueña y del medio ambiente.

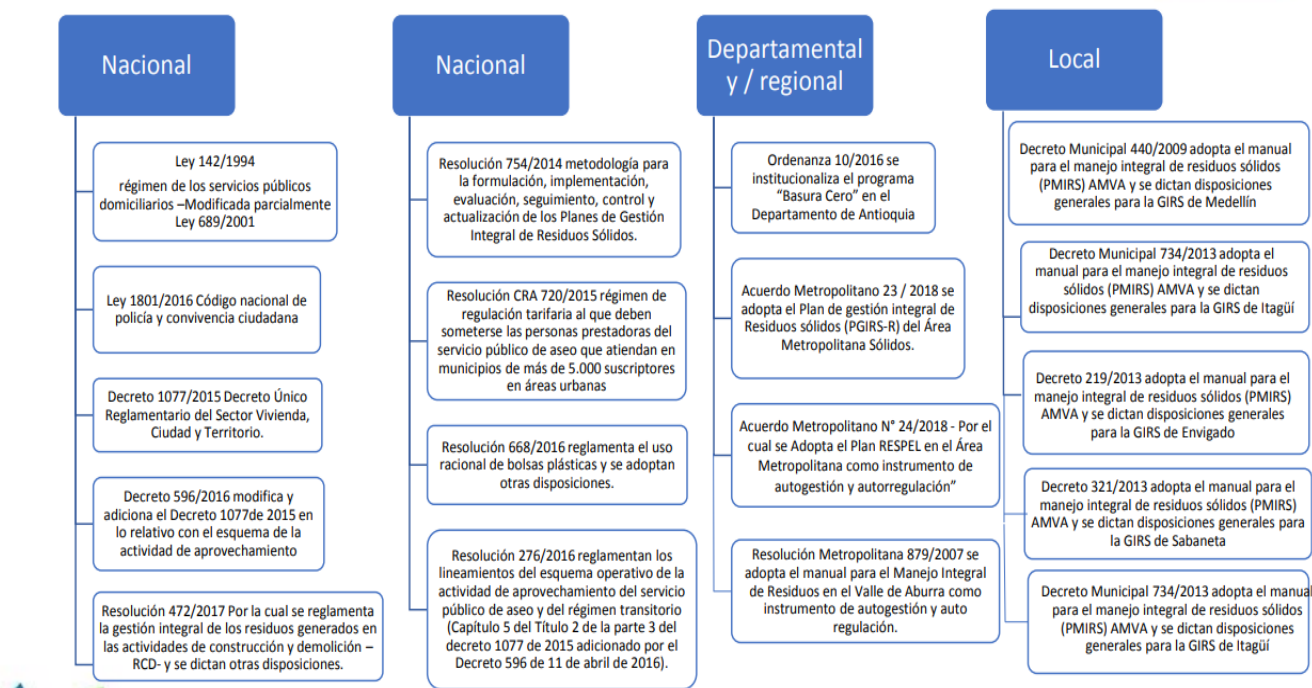
No obstante, lo que más resalta de la presente Ordenanza es el artículo 2, referido este a la estrategia educativa para implementar dicho programa. Así, el objetivo de este artículo consiste en institucionalizar una cátedra educativa en promoción y desarrollo de jornadas y programas de educación ambiental, sensibilización y capacitación sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en la reducción, en la generación, actividades de separación en la fuente, reutilización, reciclaje y aprovechamiento (Gobernación de Antioquia, 2016).

### **2.3.7 Acuerdo Metropolitano N° 24 de 2018**

Por último, el Acuerdo Metropolitano N° 24 de 2018 es la normativa que adopta para la ciudad de Medellín el Plan de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos (RESPEL) como un instrumento de autogestión y autorregulación (AMVA, 2018). Así, el objetivo principal del plan RESPEL es definir los lineamientos para la gestión de residuos sólidos y peligrosos en el Valle de Aburrá. Finalmente, la Figura 11 presenta algunas de las normativas más importantes a nivel nacional, regional y local para el manejo de este tipo de desechos.

**Figura 12**

*Algunas normas que rigen el tema de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional, departamental y local*



**Fuente:** AMVA (2020)

### **2.3.8 Decreto municipal 440 de 2009**

Por medio de este Decreto se adopta el Manual para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (PMIRS) para el área metropolitana del Valle de Aburrá y, además, se dictan otras disposiciones relacionadas con la Gestión Integral de los RSU en la ciudad de Medellín y otros municipios (Alcaldía de Medellín, 2009).

### **2.3.9 Decreto municipal 734 de 2013**

Este Decreto es una actualización del Decreto 440 de 2009 y en él también se adopta una actualización del Manual para el Plan de Manejo Integral de RSU.

### **2.3.10 Decreto 219 de 2013**

Con este Decreto se elaboran todas las disposiciones del PMIRS para la alcaldía de Envigado.

### **2.3.11 Decreto 321 de 2013**

Por último, el Decreto 321 de 2013 adopta el Manual para el Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Sabaneta.

## **2.4 Marco Teórico**

### **2.4.1 Teoría de la gestión de proyectos**

Para Ospina Sáenz et al. (2020), los proyectos se pueden considerar una estrategia para el mejoramiento continuo en tanto aportan grandes beneficios para las poblaciones en donde estos se realizan. De igual manera, los proyectos contribuyen a lograr cambios de carácter positivo y tienen suma importancia debido a que buscan satisfacer necesidades de las partes interesadas, lo que es el caso del presente trabajo, ya que el objetivo consiste en diseñar un plan para sensibilizar a la ciudadanía respecto al manejo de los residuos sólidos. Es de anotar, en otro orden de ideas, que para lograr el éxito de cualquier proyecto todos los componentes de este deben ser desarrollados de manera adecuada y teniendo en cuenta los factores tanto externos como internos que lo pueden afectar. Sin embargo, frecuentemente se evidencian pérdidas financieras debido a la mala gestión, mala comunicación entre el equipo de trabajo, no considerar las variables externas, etc.

Por el contrario, una buena gestión de proyectos permite que se pueda obtener una mayor rentabilidad en cualquier aspecto de este (Morales Martín, 2019). Por ende, es de suma importancia tener plena consciencia del tipo de proyecto que se va a desarrollar y de cuáles son los indicadores que demostrarán que tal proyecto será exitoso, ya que, de ese modo, se lograría llegar a un nivel de excelencia deseado. En realidad, y de acuerdo con Ospina Sáenz et al. (2020), las organizaciones no tienen claras las teorías que se deberían seguir para la gestión y ejecución de un proyecto debido a la poca información que se maneja respecto al tema. En consecuencia, los proyectos normalmente se ejecutan de manera empírica, ocasionando que se obtengan pérdidas financieras, que no se logren todos los objetivos propuestos o que no tengan el alcance deseado.

En ese sentido, la correcta gestión de un proyecto es indispensable en cualquier escenario, pues busca un enfoque de cambio y aportar algo que es de necesidad para la población. Es por eso por lo que todas las organizaciones deben estar preparadas para una buena gestión de proyectos, lo que permitirá, entre otras cosas, mantenerse flexibles a los cambios. Es decir, podría afirmarse que la adecuada gestión de los proyectos posee beneficios en una doble vía: por un lado, se beneficia la comunidad o la localidad impactada por el proyecto. De otro, la empresa, organización o institución que lo implementa exitosamente obtiene reconocimiento, experticia y ganancias tanto monetarias como de otro tipo.

En otro orden de ideas, es de anotar que el concepto de proyecto abarca muchos escenarios según la perspectiva desde la que se mire o se analice el caso. Profesionales del tema han dado diferentes definiciones y esto hace que todo tipo de entidades estén activas frente a los cambios que se presentan al paso del tiempo (Niknazar y Bourgault, 2016). Lo anterior implica que cualquier organización, empresa o institución deba reinventarse constantemente con el fin de sobrevivir a los proyectos futuros, máxime si se tiene en cuenta el rápido avance de la tecnología y las dinámicas del mercado.

Es así como para Ospina Sáenz et al. (2020) el éxito de un proyecto depende de la gestión correcta en tres ámbitos distintos: 1) la definición del proyecto, 2) el control de sus distintas variables y, por último, 3) el mantenimiento y la utilización del conocimiento generando. Estos tres aspectos facilitan entender la importancia de poder controlar todos los detalles posibles del proyecto sin olvidar las variables que hacen del proyecto algo exitoso. Por otro lado, se debe tener claro que cuando un proyecto es muy complejo, no se puede predecir con exactitud completa los resultados. Entendiendo que existen demasiadas teorías que permiten mantener el control de los proyectos independientemente de su enfoque, no hay que olvidar que un proyecto pequeño es diferente de un proyecto de gran magnitud, esto es debido a la cantidad de variables involucradas (Padilla, 2013).



## CAPÍTULO III

### 3 Diseño Metodológico

En el presente apartado se describe el sustento metodológico de la investigación partiendo de cuatro categorías. En primer lugar, se explica el tipo de investigación de acuerdo con los objetivos propuestos, mientras que, seguidamente, se describe la población y la muestra sobre la cual se aplicarán los instrumentos para la recolección de información, apartado que se describe posteriormente. Por último, se presenta una tabla con las fases metodológicas de la investigación, desde el rastreo bibliográfico inicial hasta la elaboración de los resultados.

#### 3.1 Tipo de investigación

Para la presente investigación se implementó una metodología de tipo cualitativa, definida esta como un conjunto de técnicas de recolección para generar datos por medio de la conducta observable y de las propias palabras habladas o escritas de los informantes (Taylor y Bogdan, 1987). Según Guerrero Bejarano (2016), la investigación cualitativa enfatiza en la descripción de los fenómenos de estudio a partir de los rasgos determinantes de acuerdo con la manera en la que son percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada.

Ahora bien, esta investigación es de tipo exploratoria por cuanto permite conocer y ampliar el conocimiento acerca de un tema para precisar el problema de estudio. Por esta razón, se espera recopilar datos sobre el objeto abordado para así aportar información a futuras investigaciones (Cazau, 2006). Como señaló Salgado Lévano (2007), “la investigación exploratoria se lleva a cabo cuando un tema necesita ser entendido en profundidad. El objetivo de este método es explorar el problema y su entorno” (párr. 3). Por último, cabe anotar que esta metodología fue la más adecuada para el desarrollo de la presente investigación en tanto permitió conocer a profundidad las percepciones de algunos habitantes de la ciudad de Medellín respecto al manejo y aprovechamiento de los RSU en sus hogares,

así como su nivel de cultura ciudadana. Asimismo, permitió validar dichas percepciones con la teoría de estudios realizados al respecto.

### **3.2 Población y muestra**

El propósito fundamental de esta investigación consistió en diseñar un plan de sensibilización de la ciudadanía en Medellín frente al manejo de residuos sólidos, por lo que resultó esencial conocer de primera mano las percepciones de algunos habitantes de la ciudad frente al manejo y aprovechamiento de los RSU, además de su nivel de cultura ciudadana. En este sentido, la muestra se basó en 30 personas entre hombres y mujeres mayores de edad pertenecientes al estrato 3 de la ciudad de Medellín y que cumplen el rol de jefe o cabeza de hogar.

Por otra parte, la selección de las personas para aplicar la encuesta se basó precisamente en dos criterios excluyentes. En primer lugar, que fueran personas pertenecientes al estrato 3, ya que la mayoría de la población de la ciudad de Medellín pertenece a este estrato y sus características demográficas, sociales, económicas y culturales pueden brindar un amplio panorama general acerca de los habitantes de Medellín. No se seleccionaron personas pertenecientes a estratos superiores dado que este tipo de características no son iguales a las del estrato 3 y podría no ofrecer un conocimiento general de los aspectos que se buscan conocer. En segundo lugar, se buscaron personas que cumplieran el rol de jefe o cabeza de hogar, ya que estas personas son las que suelen tomar todas las decisiones en el hogar, incluidas las que se relacionan con el manejo de los residuos sólidos en los hogares.

### **3.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

Las técnicas para la recolección de la información se dividieron según las diferentes fases metodológicas de la investigación. Así, se recurrió, en primer lugar, al rastreo bibliográfico en diferentes bases de datos, repositorios institucionales y blogs verificados a partir de tres conceptos clave: Residuos Sólidos Urbanos, gestión de los RSU y cultura ciudadana para el aprovechamiento de los RSU, siendo estos los tres conceptos clave de la investigación propiamente dicha. De igual modo, se analizaron

manuales de gerencia de proyectos, aunque se excluyeron los trabajos que estuvieran en inglés o aquellas tesis cuyo foco central no fuera el tema de investigación.

Ahora bien, en un segundo momento se emplearon como técnicas para la recolección de la información las encuestas. Con estas encuestas se buscó conocer de primera mano cuáles eran las percepciones de algunos habitantes de Medellín respecto al aprovechamiento de los RSU y su nivel de cultura ciudadana frente al cuidado del medio ambiente. De esta manera, las preguntas orientadoras de la encuesta fueron las siguientes:

1. ¿Sabe usted qué son los Residuos Sólidos Urbanos?
2. ¿Qué clase de Residuos Sólidos Urbanos conoce?
3. ¿Realiza usted aprovechamiento de los residuos sólidos que se generan en su hogar?
4. ¿Cómo realiza ese aprovechamiento?
5. Cuando está fuera de su hogar, ¿dispone los residuos en las canecas diferencias para este fin?
6. ¿Tiene conocimiento de qué significan los colores de las canecas para la disposición de los residuos?
7. Por lo general, ¿cómo suele disponer de los Residuos Sólidos Voluminosos como colchones, escombros y electrodomésticos?
8. ¿Qué tan importante es para usted el aprovechamiento y adecuada gestión de los residuos sólidos en el cuidado del medio ambiente?
9. ¿Considera que usted posee una buena cultura ciudadana respecto al manejo de los residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente?
10. ¿Tiene conocimiento de los programas llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos?

### 3.4 Fases metodológicas de la investigación

**Tabla 3**

*Fases metodológicas de la investigación*

<b>Fase metodológica</b>	<b>Descripción</b>
<b>Análisis del contexto situacional y problemática por resolver</b>	<p>Antes de empezar con la investigación propiamente dicha y con la redacción del documento, se identificaron, en primer lugar, una serie de problemáticas que podían ser satisfechas desde el campo de la gerencia de proyectos. Después de analizar las diferentes problemáticas, se escogió la que alude al área ambiental al ser un área de oportunidad, específicamente en lo que se refiere a la cultura ciudadana en relación con la gestión de RSU.</p>
<b>Revisión documental y rastreo de información</b>	<p>Una vez se tuvo claridad sobre cuál es la problemática por intervenir o analizar, se procedió con un rastreo de información y revisión documental. Esta se hizo en las principales bases de datos como Scielo, Redalyc y Google Scholar, así como en los repositorios institucionales de diferentes universidades. También se tuvieron en cuenta blogs y plataformas digitales debidamente verificadas. Además, la revisión documental partió de los siguientes conceptos clave: Residuos Sólidos Urbanos, gestión de RSU y cultura ciudadana para el aprovechamiento de los RSU. De estos derivaron otros conceptos igualmente importantes para los objetivos de la presente investigación.</p>
<b>Planteamiento de objetivos</b>	<p><b>General</b></p> <p>Diseñar un plan de sensibilización de la ciudadanía en Medellín frente al manejo de residuos sólidos.</p> <p><b>Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los principales programas, planes y proyectos llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión y aprovechamiento de los RSU.</li> <li>• Conocer el nivel de cultura ciudadana en Medellín frente al manejo de residuos sólidos por medio de la aplicación de encuestas de muestreo por conveniencia.</li> <li>• Integrar elementos propios de la gerencia de proyectos en el diseño de un plan de</li> </ul>

<b>Fase metodológica</b>	<b>Descripción</b>
	sensibilización ciudadana frente al manejo de los RSU.
<b>Elaboración del marco referencial</b>	Luego de plantear los objetivos por alcanzar en la presente investigación, y teniendo claridad sobre los conceptos clave, se procedió con la elaboración del marco referencial, el cual incluyó los términos clave de la investigación, así como la descripción de las principales leyes ambientales sobre la gestión de RSU que rigen en Colombia. Asimismo, se describieron algunos de los antecedentes del trabajo, de los cuales se tomaron algunos elementos para la elaboración de los resultados de esta investigación.
<b>Redacción del diseño metodológico</b>	El siguiente paso consistió en la redacción del aparato metodológico, el cual detalla el paso a paso para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, así como las técnicas para la recolección de información y la población en la cual se enfocará este trabajo.
<b>Presentación de resultados</b>	<p>4.1 Planes y programas llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión de RSU.</p> <p>4.2 Nivel de cultura ciudadana de los habitantes de la ciudad de Medellín respecto a la problemática de los RSU y su correcto aprovechamiento.</p> <p>4.3 Plan para la sensibilización de la ciudadanía frente al manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos.</p>
<b>Elaboración de conclusiones y correcciones finales</b>	Como paso final, se presentan las conclusiones abstraídas de este ejercicio investigativo y se realizan las correcciones finales a las que haya lugar por parte del asesor.

**Fuente:** elaboración propia

## CAPÍTULO IV

### 4 Análisis de resultados

Luego de un análisis situacional respecto a la problemática de los RSU en Medellín, y tras una revisión teórica y conceptual acerca de la gestión de este tipo de residuos a nivel mundial, nacional y local, en el presente capítulo se presentan los resultados hallados en relación con los objetivos de investigación inicialmente propuestos. Así, en primer lugar, se describen algunos de los proyectos, planes y programas ejecutados por la Alcaldía de Medellín para el manejo y aprovechamiento de los RSU.

En segundo lugar, se describen los resultados de la encuesta aplicada a 30 personas entre hombres y mujeres pertenecientes al estrato 3 de la ciudad de Medellín y en la que se buscó conocer más a fondo cuál era su nivel de conocimiento sobre el manejo de los RSU, así como el aprovechamiento que les daban a estos y su nivel de conciencia ciudadana frente a esta problemática. Por último, y tras haber analizado cada uno de estos dos capítulos, el capítulo final presenta el plan de sensibilización ciudadana “Limpiemos el barrio” en el cual se busca, a través de capacitaciones y divulgación de la información, generar conciencia ciudadana y una sensibilización en los habitantes de algunos barrios de la ciudad de Medellín.

#### 4.1 Planes y programas llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión de los RSU

En el contexto de la problemática relacionada con el manejo y aprovechamiento de los RSU, la revisión de la literatura ha permitido identificar como una de las causas principales la ausencia de una buena cultura ciudadana por parte de los habitantes (Castro Guamán, 2021; Collazos y Duque, 2003; Cruz Peña, 2018). Sin embargo, la misma literatura enfatizó en las endeble relaciones entre institucionalidad y ciudadanos, así como en la inadecuada divulgación de la información como parte de dicha problemática, pues en muchos casos los entes gubernamentales y las empresas de aseo

encargadas no cuentan con programas explicativos orientados a la difusión de los diferentes programas existentes para el manejo y aprovechamiento de los RSU.

Es por esto por lo que, a continuación, se describen algunos programas, planes y proyectos llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión de los RSU en años recientes. De este modo, se busca identificar el nivel de compromiso por parte de los entes gubernamentales y, asimismo, el estado de la relación entre la Alcaldía de Medellín y la ciudadanía frente a estos temas.

#### **4.1.1 Escombros cero**

*Escombros cero* es una estrategia diseñada recientemente para la recolección gratuita de escombros y materiales voluminosos, cuya aplicación se prevé iniciar a finales del mes de mayo de 2023 luego de ejecutar un plan piloto que incluyó a las comunas 1, 5 y 15 (Alcaldía de Medellín, 2023).

Escombros Cero es una apuesta en la que Medellín busca que nunca más haya escombros en las calles, pero, en especial, que no haya colchones ni escombros en las quebradas. Para eso lanzamos un programa que permite recoger de forma gratuita, por primera vez en Colombia, los escombros. Esperamos que todas las ciudades copien este modelo, porque las buenas ideas son para copiarlas, así como nosotros hemos tomado buenas ideas de otras ciudades. Esta idea, de forma particular, me la traje de Argentina, durante una invitación que nos hizo el alcalde de Buenos Aires y vimos cómo manejaban el tema de recolección gratuita e hicimos exactamente lo mismo. (Quintero, 2023, citado en Alcaldía de Medellín, 2023, párr. 2)

Dicha estrategia resulta de especial importancia por cuanto la problemática de los escombros y de los residuos sólidos voluminosos siempre ha estado latente en la ciudad de Medellín. Así, ha sido común que la mayoría de los habitantes dispongan de colchones y escombros en quebradas, calles que no están dispuestas para este fin o que directamente lo recoja el servicio del aseo, con lo cual se puede llegar a afectar gravemente el medio ambiente. Además, es sabido que la obstrucción de estos elementos en las quebradas son facilitadores de desbordamientos en temporadas de lluvias, y dado que

una de las principales causas de este comportamiento en la ciudadanía obedece a factores económicos (no contar con el dinero para pagar la recolección de estos residuos), la estrategia *Escombros cero* puede ser muy importante y de especial trascendencia.

#### **4.1.2 Economía circular y gestión de Residuos Sólidos Urbanos**

Uno de los objetivos a los que le apunta la Alcaldía de Medellín es a la correcta administración, gestión y seguimiento de todos aquellos programas relacionados con los RSU en pro de lograr una economía circular en la que las personas sean conscientes de la importancia de reutilizar y reciclar en medio de una economía que privilegia el consumo masivo y excesivo y una productividad por encima de las condiciones estables del medio ambiente (Alcaldía de Medellín, 2023). De acuerdo con lo citado por la administración municipal, el principal objetivo de esta estrategia es el siguiente:

Fomentar la gestión integral de todo tipo de residuos sólidos, a través de proyectos y acciones que permitan generar hábitos responsables en las y los habitantes del municipio de Medellín, y garantizar la prestación eficiente del servicio de aseo, propendiendo por el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la generación de cambios estructurales, enfocados en principios de economía circular que permitan afianzar las políticas de reducción en la generación de residuos, producción más limpia, incremento del porcentaje de aprovechamiento y de las áreas limpias. (Alcaldía de Medellín, 2023, párr. 3)

A su vez, este objetivo de alcanzar prácticas enmarcadas en la economía circular se divide en dos etapas o planes: el fortalecimiento de la gestión integral de residuos y la administración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y servicio de aseo. Estas dos fases se instituyen por medio de acuerdos metropolitanos y normas legales con las cuales se pretende alcanzar el objetivo de la economía circular y facilita un manejo más abierto y libre de todos aquellos factores que se involucran en la gestión de los RSU desde las perspectivas social, económica, cultural y ambiental.



#### **4.1.2.1 Fortalecimiento de la gestión integral de residuos**

Este proyecto permite el seguimiento a la ejecución de acciones de diagnóstico, gestión y actividades de educación y aplicación de medidas coercitivas, para la gestión integral de residuos de construcción y demolición en la ciudad. Contabiliza el inventario de sitios en donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación, deterioro sanitario y paisajístico, afectación de la limpieza del área, malos olores, propagación de vectores, etc. Señala el total de recicladores y recicladoras beneficiadas por acciones encaminadas a mejorar sus condiciones laborales y de calidad de vida, a través de estrategias dirigidas a su inclusión en el esquema de aprovechamiento de residuos reciclables en la ciudad y dar cumplimiento a las disposiciones nacionales sobre reciclaje inclusivo y la aplicación de acciones afirmativas a su favor. De esta forma, se pretende consolidar procesos de valorización a escala de ciudad, mediante la adecuación de una planta piloto para el aprovechamiento de residuos sólidos, que permita reducir los impactos negativos asociados a los desechos (Alcaldía de Medellín, 2023).

#### **4.1.2.2 Administración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y servicio de aseo**

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), según el Decreto 1077 de 2015, “es el instrumento de planeación municipal que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por el ente territorial para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, partiendo de un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal, evaluado a través de la medición de resultados”.

Cada municipio de Colombia debe concertar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) que contemple una secuencia de operaciones y disposiciones técnicas, ambientales, económicas, financieras, comunitarias y políticas, encaminadas a dar a los residuos el correcto

aprovechamiento, tratamiento y disposición final más benéfica para la comunidad, el medio ambiente y los recursos naturales.

#### **4.1.3 ReportesMED**

“ReportesMED” es una aplicación móvil lanzada por la Alcaldía de Medellín para que los ciudadanos puedan reportar en ella, además de daños en las luminarias públicas y huecos en las calles, sitios donde hay presencia de escombros, residuos sólidos o basuras que no deben estar en esos lugares (Alcaldía de Medellín, 2023). Además, los reportes generados por los habitantes de la ciudad pueden escalarse directamente hasta las entidades responsables como las Empresas Varias, EPM o a la Secretaría de Infraestructura física.

¿Por qué una plataforma tecnológica para resolver problemas de huecos, de basuras, de iluminación? Va a ser de mucha ayuda para EPM, porque creemos en el trabajo colaborativo, y el trabajo colaborativo es cuando uno coge el poder ciudadano y le dice trabajemos juntos. Esta plataforma tecnológica no es un aparato frío, es la oportunidad de que los ciudadanos nos convirtamos en parte de la Alcaldía, en parte del Gobierno. Tenemos 25 mil descargas, 25 mil ciudadanos que amamos a Medellín. Es que si no se arregla un problema de basuras, de iluminación, esa zona se vuelve insegura, nadie quiere pasar por ahí. (Quintero, 2023, citado en Alcaldía de Medellín, 2023, párr. 2)

#### **4.1.4 Inclusión de recicladores de oficio en la cadena de reciclaje**

Los recicladores de la ciudad de Medellín constituyen uno de los actores fundamentales en la cadena de la gestión y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos, pues son ellos quienes se encargan de recolectar los residuos, separarlos adecuadamente y transportarlos hasta los lugares de disposición final, con lo cual contribuyen ampliamente a lograr los objetivos que desde la institucionalidad se han propuesto para encaminar a la ciudad a una economía circular. Es por esto por

lo que la Alcaldía de Medellín contempla en sus documentos de trabajo y desde una perspectiva legal planes y proyectos orientados a mejorar las condiciones laborales y de vida de estos trabajadores.

Al respecto, una de las políticas públicas de la ciudad es, precisamente, la inclusión de los recicladores de oficio en la cadena de reciclaje, política que se basa en cuatro ejes orientadores u objetivos específicos: 1) realizar un análisis del modelo de política pública e inclusión en Medellín; 2) identificar los principales alcances y limitaciones de los instrumentos de la política pública, las experiencias y los retos del modelo de inclusión de recicladores, 3) recopilar la normatividad local asociada a la inclusión de los recicladores dentro de la cadena de reciclaje y 4) realizar un análisis de involucrados en la política pública de inclusión de los recicladores (Alcaldía de Medellín, 2014).

Dicha política pública resulta de vital importancia para los objetivos trazados en el marco de la economía circular, pues según datos aportados por la Alcaldía de Medellín, en la ciudad hay más de 3080 recicladores y 23 organizaciones prestadoras del servicio autorizadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Además, estas personas recorren a diario las comunas de la ciudad, ayudando a minimizar los impactos ambientales, transformando los desechos en nuevos productos, disminuyendo el consumo de recursos naturales y prolongando la vida del relleno sanitario. De igual manera, y en el marco de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio, estos actores aportan ambiental y socialmente a los indicadores de aprovechamiento de la ciudad (Alcaldía de Medellín, 2014).

Como se puede observar, las políticas, planes y proyectos de la Alcaldía de Medellín en relación con la gestión y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos se prevén desde múltiples ámbitos, siendo estos el tecnológico, el legal/normativo, el sociocultural y por supuesto el ambiental. Aunque existen otros planes relacionados, en este trabajo se describen estos por cuanto son los que más proyección tienen a futuro y por ser los más completos respecto a temas de gestión, administración, seguimiento y evaluación.

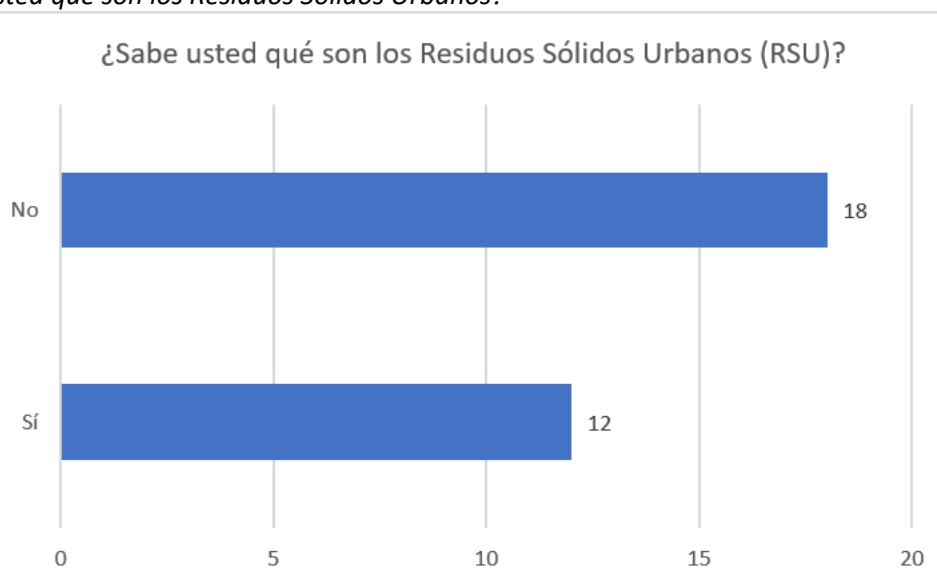
## 4.2 Nivel de cultura ciudadana de los habitantes de Medellín respecto a la problemática de los RSU y su correcto aprovechamiento

Se aplicó una encuesta a 30 personas basada en 10 preguntas cerradas con las cuales se pretendió conocer más a fondo el nivel de conciencia ciudadana respecto a la problemática de los RSU y su manejo o aprovechamiento. Asimismo, las personas que respondieron a la encuesta son mayores de 18 años pertenecientes al estrato 3 y cumplen el rol de cabeza o jefe de hogar. Se escogieron personas con este tipo de perfil, pues son las que suelen tomar las decisiones más importantes del hogar, incluida la gestión, manejo y aprovechamiento de residuos. A continuación, se describen los resultados de dicha encuesta.

### 4.2.1 Conocimiento de los RSU

**Figura 13**

*¿Sabe usted qué son los Residuos Sólidos Urbanos?*



**Fuente:** elaboración propia

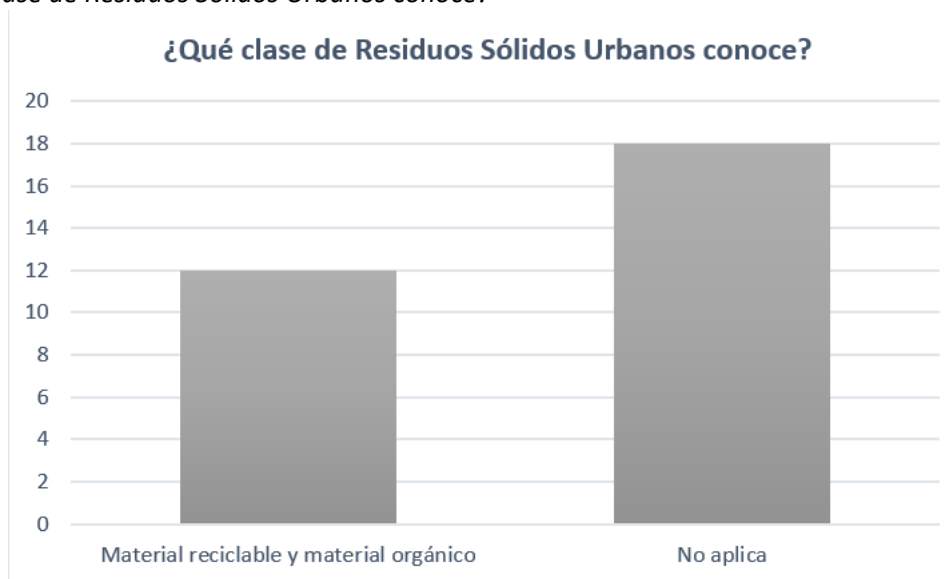
La primera pregunta de la encuesta fue ¿sabe usted qué son los Residuos Sólidos Urbanos? De 30 personas encuestadas, 18 de ellas respondieron que no tenían conocimiento acerca de esto (60 %), mientras que 12 respondieron que sí tenían conocimiento sobre esto (40 %). Sin embargo, es necesario hacer la salvedad de que, si bien la mayoría de las personas no poseen un conocimiento técnico sobre

este concepto, sí saben que hay residuos que se pueden aprovechar (reciclar) y que hay basuras o residuos que no son aprovechables.

#### 4.2.2 Conocimiento sobre las clases de RSU

**Figura 14**

*¿Qué clase de Residuos Sólidos Urbanos conoce?*



**Fuente:** elaboración propia

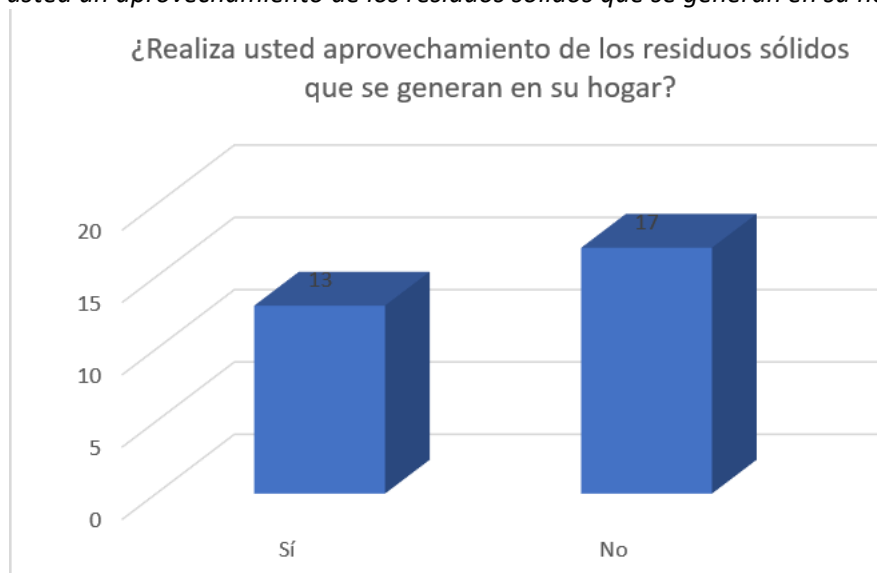
Ahora bien, la segunda pregunta en ser respondida fue ¿qué clase de RSU conoce? Al respecto, se debe hacer la claridad de que esta pregunta estuvo condicionada por las respuestas de la primera, ya que aquellos que respondieron que no sabían que eran los Residuos Sólidos Urbanos tampoco pudieron responder qué clases de RSU conocían. En ese sentido, de las 30 personas encuestadas, 12 (40 %) respondieron que conocían el material reciclable y el material orgánico. Es decir, las personas que respondieron afirmativamente la primera pregunta suelen separar los desechos producidos en sus hogares en dos categorías: material reciclable y material orgánico. Dentro de la primera categoría se incluyen materiales como papel, vidrio y cartón, mientras que la segunda categoría alude a las cáscaras de frutas o vegetales, por ejemplo. No obstante, no se tuvieron en cuenta otros materiales como textiles (ropa), metales (alimentos enlatados), madera o desperdicios de jardinería, los cuales también suelen hacer parte de los RSU. En ese sentido, desde la segunda respuesta se evidencia un importante

desconocimiento acerca de este tema, pues si bien las personas encuestadas saben que materiales como el vidrio, el papel o el cartón pueden ser reciclados, lo cierto es que no saben que la ropa, las camas e incluso los electrodomésticos en desuso también pueden tener un uso o una disposición diferentes.

#### 4.2.3 Aprovechamiento de los RSU en los hogares

**Figura 15**

*Realiza usted un aprovechamiento de los residuos sólidos que se generan en su hogar?*



**Fuente:** elaboración propia

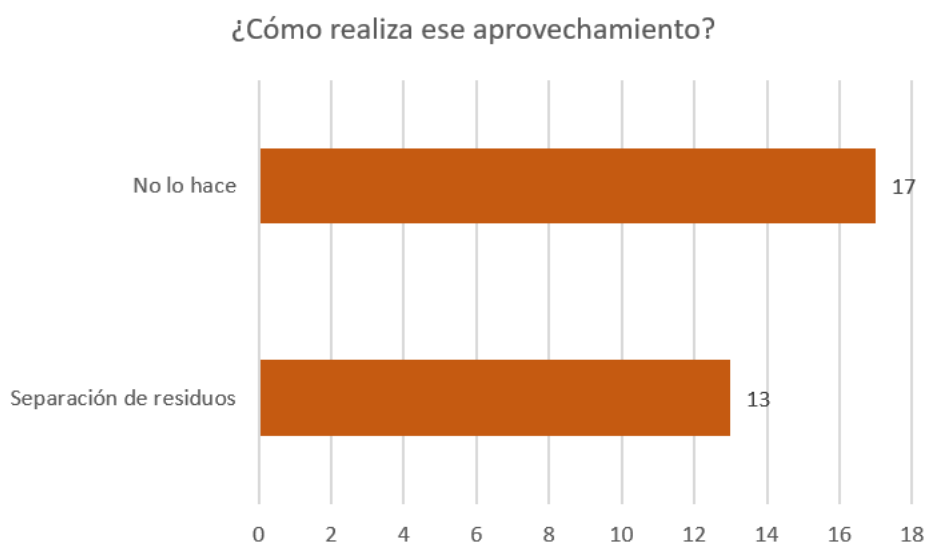
La Figura 14 permite evidenciar que 13 personas (aproximadamente el 43,3 %) sí realizan algún tipo de aprovechamiento de los RSU en sus hogares, aprovechamiento que viene dado de forma esencial por el reciclaje de las botellas de gaseosa o cerveza, las cajas de productos comprados o las botellas de algún licor cuando este es consumido. No obstante, y a partir de una conversación más informal luego de la aplicación de la encuesta, las personas que respondieron afirmativamente aseguraron no hacer una correcta disposición de otros materiales como textiles, maderas o electrodomésticos. Esto va en concordancia con las respuestas de la segunda pregunta, pues al no saber que existen otros tipos de materiales, lógicamente no poseerán el conocimiento para aprovecharlos de la mejor manera posible.

Por otra parte, las 17 personas restantes (56,6 % aproximadamente) representan a la mayoría que no realizan un aprovechamiento de estos residuos. Sobre esto, en una conversación más informal se pudo conocer que estas personas no suelen reciclar, sino que todos los residuos generados en sus hogares van a parar a la misma caneca de basura. Al preguntárseles por la razón de esto, buena parte de las partes adujeron que en sus familias de crianza no tenían estas costumbres y que, además, no lo veían necesario.

#### 4.2.4 Formas de realizar el aprovechamiento de los RSU

**Figura 16**

*¿Cómo realiza ese aprovechamiento?*



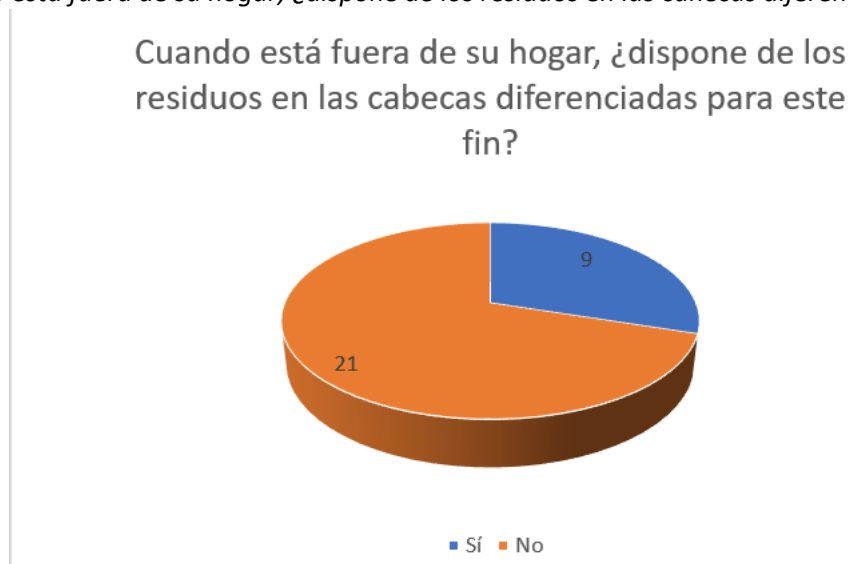
**Fuente:** elaboración propia

En concordancia con la tercera pregunta, 17 personas respondieron que no lo hacían, mientras que las 13 personas restantes respondieron que lo hacían a través de la separación de residuos, es decir, reciclando materiales como el cartón, el papel o el vidrio, pero dejando de lado otros residuos como los textiles, las maderas e incluso los mismos electrodomésticos.

#### 4.2.5 Disposición de los residuos en espacios diferentes del hogar

**Figura 17**

Cuando está fuera de su hogar, ¿dispone de los residuos en las canecas diferenciadas para este fin?



**Fuente:** elaboración propia

La Figura 16 permite observar que solo nueve personas (30 %) realizan una correcta disposición de los RSU en las canecas dispuestas para este fin cuando están fuera de sus hogares, mientras que la gran mayoría de ellas (70 %) adujeron no hacerlo. Al preguntarles de manera informal a qué se debía esto, se encontraron dos razones principales: en primer lugar, afirmaron que no en toda la ciudad hay canecas de este tipo, por lo que optan por depositar sus residuos en canecas genéricas dispuestas en diferentes espacios que, sin embargo, no permiten la separación entre materiales aprovechables y no aprovechables. Esto refleja en cierta medida una falta de accionar por parte de las entidades responsables como las Empresas Varias y la Alcaldía de Medellín, ya que no contar con estas canecas en la mayoría de los sitios en la ciudad puede propiciar este tipo de comportamientos por parte de los ciudadanos.

En segundo lugar, algunas de las personas que afirmaron no realizar una correcta disposición de los residuos cuando están fuera del hogar argumentaron que no lo veían necesario, ya que no tenían tiempo de pararse a leer para qué servía cada caneca. Esto, por lo demás, evidencia un nivel importante

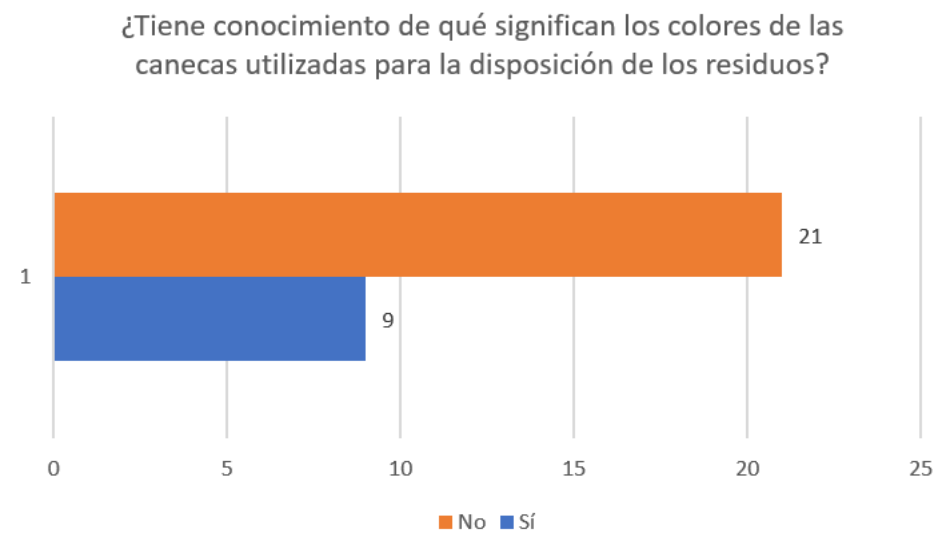


de desconocimiento o de indiferencia respecto a esta problemática, ya que detenerse a observar para qué sirve cada caneca no quita mucho tiempo y, en cambio, sí puede hacer una gran diferencia.

#### 4.2.6 Conocimiento respecto a las herramientas empleadas para la disposición de residuos

##### Figura 18

¿Tiene conocimiento de qué significan los colores de las canecas utilizadas para la disposición de los residuos?



**Fuente:** elaboración propia

Al igual que en la quinta pregunta (Figura 16), solo el 30 % de las personas encuestadas aseguraron conocer las finalidades de las diferentes canecas dispuestas para la recolección de los RSU en diferentes partes de la ciudad. Además de las razones previamente mencionadas, dicha situación también se puede deber a que el Gobierno nacional cambió en 2019 los colores de las canecas dispuestas para diferentes tipos de residuos con la Resolución N° 2184 de 2019, legislación que empezó su vigencia en 2021 (Ministerio de Medio Ambiente, 2019). La Figura 18 muestra los nuevos colores implementados.

**Figura 19**

*Nuevos colores de las canecas para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos*



**Nota.** Color blanco: para residuos aprovechables como plástico, botellas, latas, vidrios, etc. Color verde: para depositar residuos orgánicos aprovechables como restos de comida o desechos agrícolas. Color negro: para depositar residuos no aprovechables como papel higiénico, servilletas, icopor, entre otros.

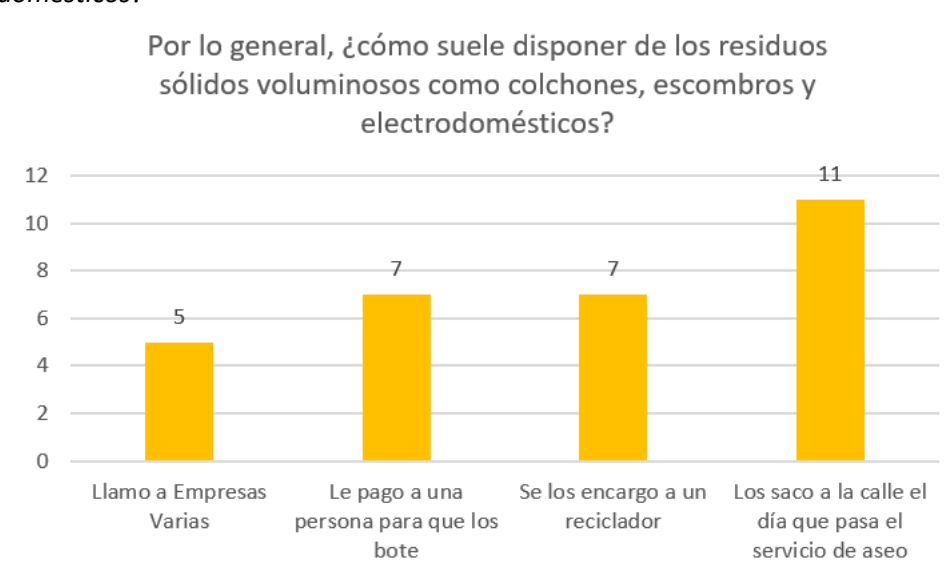
**Fuente:** Canecas de Reciclaje (2020)

Si bien estos nuevos colores reflejan una mayor concordancia con el tipo de residuos que se depositan en ellas, también es cierto que es necesario una mayor divulgación de esta normativa y, asimismo, mejores acciones pedagógicas en colegios o en otros ámbitos ya sea a través de carteles, folletos o publicidad informativa.

#### 4.2.7 Disposición de los residuos sólidos voluminosos

**Figura 20**

Por lo general, ¿cómo suele disponer de los residuos sólidos voluminosos como colchones, escombros y electrodomésticos?



**Fuente:** elaboración propia

Una parte importante de la gestión y el aprovechamiento de los RSU se relaciona con el manejo de los residuos sólidos voluminosos, los cuales, a su vez, son una problemática por sí misma para la ciudad. De esta manera, con la séptima pregunta de la encuesta se buscó conocer cuál era el manejo dado por las personas para este tipo de materiales. Al respecto, se encontró que 11 personas (36,6 % aproximadamente) disponen de estos residuos sacándolos a las calles el día que pasa el servicio del aseo. Sin embargo, esto no debe considerarse como una forma de disponer de estos residuos, pues en realidad el servicio de aseo no puede hacerse cargo de su disposición.

Entretanto, siete personas (23,3 %) indicaron que suelen pagarle a una persona para que los bote sin importarles en qué lugar se disponen, mientras que otras siete personas (23,3 %) señalaron que este tipo de desechos se los encargan a un reciclador. Solo cinco personas (16,6 %) dijeron que llaman a Empresas Varias para la recolección de los residuos sólidos voluminosos. Estas cifras observadas en la Figura 19 posibilitan saber que, en general, las personas no suelen hacer una correcta disposición de los

RSV, hecho que se complementa muy bien con la noticia publicada hace poco acerca de que un grupo de personas estaban dejando escombros en una esquina del centro de Medellín por donde, además, pasan vehículos y personas todo el tiempo (El Colombiano, 2022). Sobre esto, el periódico regional El Colombiano (2022) señaló:

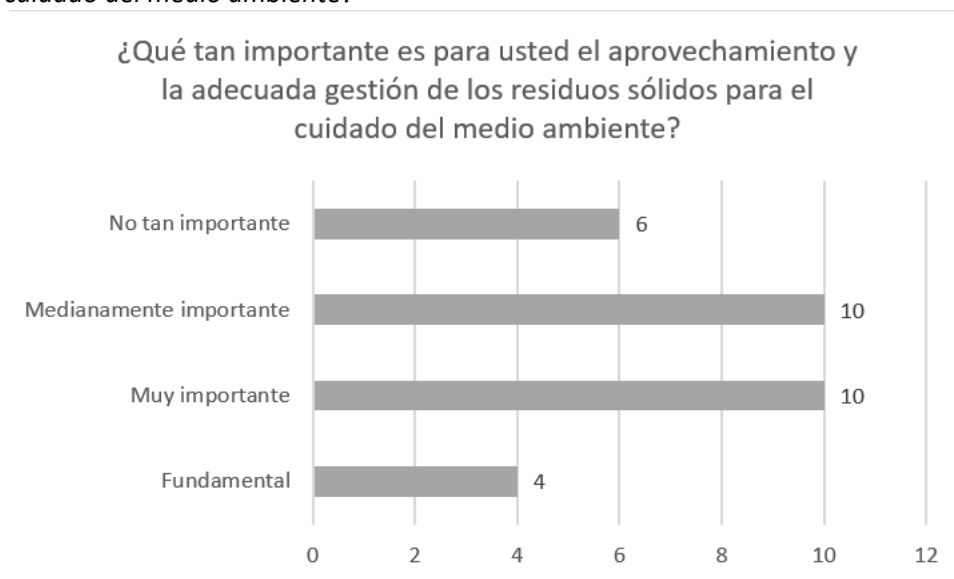
La situación no es nueva, pero cada vez se ha hecho más evidente: bultos de concreto tirados sobre andenes, vidrios rotos o pedazos de baldosa que afean un parque. En cámaras, mientras unos estudiantes protestaban, quedó ponchada una volqueta que, sin escrúpulos, abrió la compuerta para arrojar su contenido al suelo. Luego se supo que los manifestantes obligaron al conductor a botar los escombros, pero ese hecho, aunque parece aislado, es síntoma de un problema que aqueja a la ciudad cada vez con más fuerza [...]. A través de redes sociales, ciudadanos han denunciado cómo algunos dejan estos residuos sobrantes de construcciones en espacios públicos. Aunque el problema puede achacarse, con cierta razón, a la falta de cultura ciudadana, es mucho más complejo que eso. (párr. 4)

Este panorama se corresponde con las respuestas dadas por las personas encuestadas en la séptima pregunta, pues muchos arguyeron que hacían esta disposición de los RSV, porque tenían entendido que Empresas Varias cobra por ese servicio. Además, y dado que estos residuos deben ser depositados en lugares especiales, las personas no cuentan con la disposición para pagar transporte hasta el lugar adecuado. No obstante, y en este sentido, la tarea de la Alcaldía de Medellín es implementar programas para dar a conocer los nuevos planes como “ReportesMED” o la recolección gratuita de escombros y residuos sólidos voluminosos (Alcaldía de Medellín, 2023). Aunque está claro desde la fundamentación teórica y desde la revisión de los antecedentes que la ausencia de cultura ciudadana es quizá la principal causa de esta problemática, lo cierto es que las entidades gubernamentales también tienen una cuota de responsabilidad en esto.

#### 4.2.8 Percepciones sobre la importancia del aprovechamiento de los RSU

**Figura 21**

*¿Qué tan importante es para usted el aprovechamiento y la adecuada gestión de los residuos sólidos para el cuidado del medio ambiente?*



**Fuente:** elaboración propia

Respecto a la octava pregunta ¿qué tan importante es para usted el aprovechamiento y la adecuada gestión de los residuos sólidos para el cuidado del medio ambiente?, la Figura 20 permite observar que las respuestas son muy parejas. Esto por cuanto 10 personas (33,3 %) afirmaron que era muy importante, mientras que igual número de personas contestaron que para ellas era medianamente importante. Por otro lado, seis personas (20 %) respondieron que no era tan importante y, por último, solo cuatro personas (13,3 %) afirmaron que la adecuada gestión de los RSU era fundamental para el cuidado del medio ambiente.

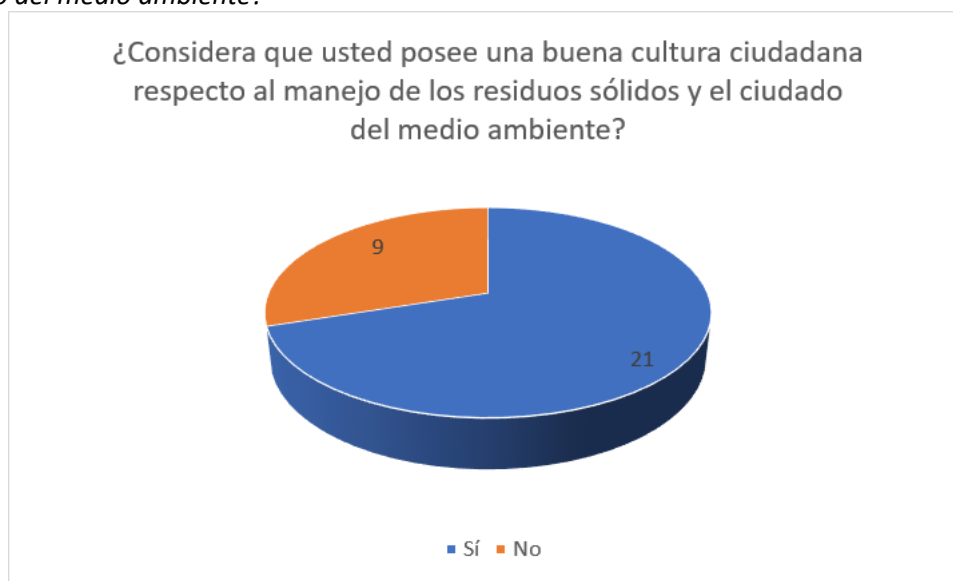
Esto resulta particular, sobre todo porque el 33,3 % de las personas encuestadas que esto es medianamente importante y el 20 % aseguraron que no era tan importante, lo que en definitiva demuestra cierto desconocimiento sobre el impacto negativo que puede tener el inadecuado aprovechamiento de estos residuos en el medio ambiente al causar contaminación de fuentes hídricas, del aire e incluso problemas de salud para las personas. A su vez, refleja una ausencia de cultura

ciudadana, pues buena parte de las personas cree que es muy poco lo que ellas pueden hacer para salvaguardar y proteger el medio ambiente, de ahí que no cuenten con estrategias sólidas para el aprovechamiento de los residuos sólidos voluminosos en sus hogares.

#### 4.2.9 Percepciones sobre el nivel de cultura ciudadana por parte de los habitantes

**Figura 22**

*¿Considera que usted posee una buena cultura ciudadana respecto al manejo de los residuos sólidos y el cuidado del medio ambiente?*



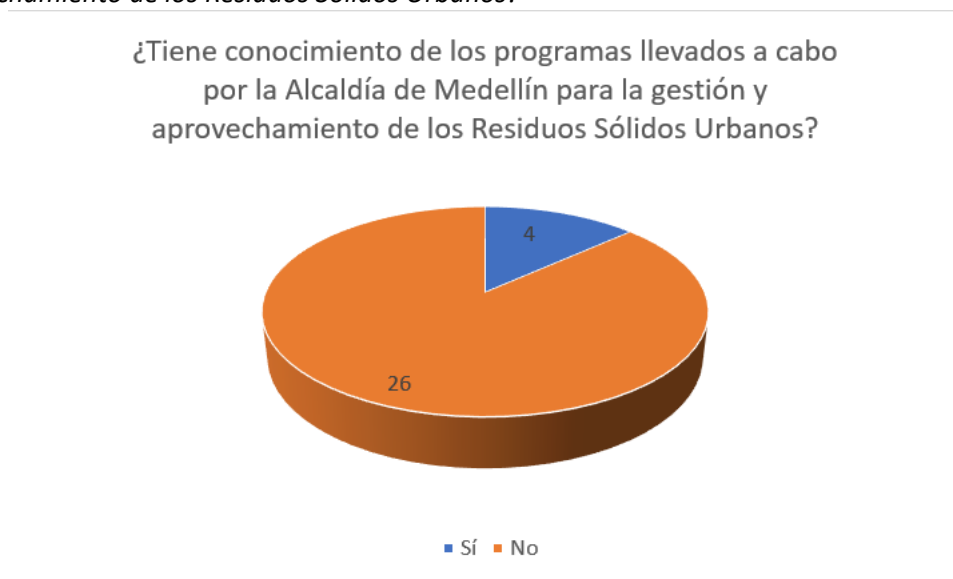
**Fuente:** elaboración propia

Las respuestas a la novena pregunta dadas por las personas encuestadas resultan ser llamativas e interesantes para su interpretación, ya que a pesar de que las anteriores respuestas dan un indicio de falta de cultura ciudadana y de desconocimiento general respecto al manejo de los RSU, en esta ocasión 21 personas (70 %) afirmaron tener una buena cultura ciudadana, mientras que solo nueve de las 30 personas (30 %) reconocieron que no la tenían. Esto puede ser interesante para su interpretación, ya que da cabida a preguntas como qué entienden las personas por cultura ciudadana, qué tipo de acciones reflejan para ellas una buena cultura ciudadana y por qué si en respuestas anteriores afirmaron tener desconocimiento sobre el manejo y disposición de residuos sólidos, en esta oportunidad señalaron tener una buena cultura ciudadana.

#### 4.2.10 Conocimiento de acciones y programas llevados a cabo por entes gubernamentales

**Figura 23**

¿Tiene conocimiento de los programas llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para la gestión y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos?



**Fuente:** elaboración propia

Por último, se buscó conocer qué tanto conocimiento tienen las personas sobre los programas y planes llevados a cabo por la Alcaldía de Medellín para el aprovechamiento de los RSU. Al respecto, la Figura 22 es bastante clara, pues permite evidenciar que de las 30 personas encuestadas, solo cuatro de ellas (13,3 %) tienen cierto conocimiento sobre esto. Lo anterior concuerda con lo mencionado en el numeral 4.2.7, pues es evidente que si bien la Alcaldía de Medellín ha gestionado en años recientes programas y proyectos encaminados para tal fin, lo cierto es que todavía falta mucho camino por recorrer respecto a la divulgación de esos programas y al acercamiento con los ciudadanos, de manera que además de mejorar la cultura ciudadana frente a esta problemática, también es necesario un correcto acompañamiento por parte de las entidades gubernamentales.

En general, las respuestas a las 10 preguntas abordadas en la encuesta permiten inferir que, tal y como señala la literatura, la ausencia de cultura ciudadana frente a la problemática de los RSU es evidente y, además, es una de las principales causas de la situación que se vive en la actualidad. Una de

las hipótesis que podrían explicar inicialmente dicha problemática es que las personas creen que es poco o nada lo que ellas pueden hacer por el cuidado de medio ambiente. A su vez, este tipo de pensamiento se refleja en acciones concretas como no hacer separación de residuos en sus hogares, no disponer de los residuos sólidos en las canecas que están dispuestas para ello y en disponer de los residuos sólidos voluminosos en lugares inadecuados o directamente esperar a que el servicio de aseo los recolecten cuando claramente no es responsabilidad de ellos. No obstante, y como ya se mencionó, cambiar este panorama es un trabajo que deben hacer de manera mancomunada el Estado, la empresa privada, los entes municipales y la misma ciudadanía.

#### **4.3 Plan para la sensibilización de la ciudadanía frente al manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos**

Finalmente, en este tercer apartado se presenta el plan propuesto para generar y potenciar una sensibilización de la ciudadanía frente al manejo y aprovechamiento de los RSU. En primer lugar, se describen los preliminares del plan, es decir, sus propósitos, su población objetivo y beneficiarios. En segundo lugar, se presenta el plan propiamente establecido con sus respectivas fases de desarrollo, estrategias, actividades, recursos y responsables.

##### **4.3.1 Preliminares**

**Título:** “Limpiemos el barrio”.

**Descripción.** La alcaldía de cada municipio debe propender por la mejora continua de los procesos que afectan la calidad de vida de los habitantes de la población, incluido el caso puntual del manejo de RSU producidos por estos. Sin embargo, todo puede empezar desde el interés de las juntas de acción comunal de cada barrio, de manera que es posible dinamizar la ejecución de un proceso de sensibilización (plan estratégico) en donde se trabaja desde la academia (en este caso desde la especialización en Gerencia de proyectos) para lograr un efecto positivo y empático sobre el medio ambiente con las personas de la ciudad de Medellín. Así, y tomando como base la encuesta aplicada a



30 personas de estrato 3 de la ciudad y las respuestas analizadas en el apartado anterior, se propone la estrategia “Limpiemos el barrio”, cuya finalidad es concientizar a los habitantes sobre la importancia de las buenas prácticas en el manejo de los RSU.

Por lo demás, la estrategia se enfoca en combatir el factor imperativo de desconocimiento o ignorancia que se evidenció en la investigación realizada y en la literatura revisada. En ese sentido, dicha estrategia incluye actividades de sensibilización y concientización dirigidas a la comunidad de algunos barrios de la ciudad de Medellín, desde niños hasta adultos mayores, en donde se plantean métodos prácticos para la constante retroalimentación de los procesos adecuados de RSU y, de esta forma, propiciar una cultura ambiental en ellos. Dentro de las acciones contempladas se incluyen acciones de carácter formativo, comunicativo, divulgativo y de gestión que permitirán en el mediano plazo los objetivos propuestos. Adicionalmente, se espera que este plan permita la integración de toda la comunidad que se pretende impactar en torno a temáticas y prácticas que pueden mejorar su calidad de vida.

**Justificación.** Como se ha mencionado con anterioridad en este informe, y como se evidenció en la literatura revisada, la ausencia de una cultura ciudadana respecto al cuidado del medio ambiente y al aprovechamiento de los RSU es una de las principales causas de que dicha problemática se haya agravado durante tiempos recientes. Esto se refleja, por ejemplo, en la aparición de botaderos de basura clandestinos, al vertimiento de residuos a los arroyos, al aumento de enfermedades producidas por la acumulación de basuras y al poco compromiso ambiental demostrado por los habitantes con los años. Así, en la encuesta aplicada se observó un gran desconocimiento por parte de las personas sobre los procesos adecuados de manejo de residuos y, de igual modo, se evidenció una falta de cultura ciudadana sobre los efectos producidos por tantos años de malas prácticas ambientales.

**Objetivos del plan de sensibilización:**

- Integrar a la comunidad que se busca impactar en los procesos de gestión integral de RSU a través de la sensibilización y participación activa de sus habitantes.
- Propiciar un cambio actitudinal y cultural en la población con relación a los aspectos ambientales del municipio.

#### 4.3.2 Plan de sensibilización para el mejoramiento de la cultura ciudadana frente al manejo de los Residuos Sólidos Urbanos

Tabla 4

Plan de sensibilización para el mejoramiento de la cultura ciudadana frente al manejo de los Residuos Sólidos Urbanos

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
<b>Fase 1: planificación y divulgación</b>	Difundir la información pertinente sobre la campaña de sensibilización “Limpiemos el barrio” a toda la población que se busca impactar.	Divulgación de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de folletos o plegables con toda la información sobre la campaña de sensibilización.</li> <li>• Realizar voz a voz en el/los barrios implicados hablando de la campaña que se pretende implementar.</li> <li>• Resolución de dudas por parte de los habitantes del o los barrios que se buscan impactar.</li> <li>• Buscar alianzas con las Juntas de Acción Comunal que puedan estar interesadas en la campaña.</li> </ul>	<b>Humanos:</b> habitantes del o de los barrios que se busca impactar; juntas de acción comunal que quieran hacer parte de la campaña, capacitadores e investigadores/autor es de la propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadores/autor es de la propuesta.</li> <li>• Juntas de acción comunal.</li> <li>• Gestores/mediadores ambientales.</li> </ul>
				<b>Técnicos:</b> capacitadores profesionales, tecnólogos o técnicos; computadores, video beam.	
				<b>Económicos:</b> impresión de folletos, refrigerios, hidratación, pasajes e incentivos para los capacitadores.	

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
	Estructurar las actividades y convenios que permitirán el óptimo desarrollo de las estrategias y acciones que se buscan implementar con relación a la campaña.	Planificación efectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión del personal competente de las juntas de acción comunal de los barrios con el fin de socializar el proyecto y presentar el cronograma de actividades por desarrollar durante la ejecución de este.</li> <li>• Establecer desde las juntas de acción comunal la conformación de los comités por barrio que serán los colaboradores del proyecto.</li> <li>• Identificar las personas que pueden fungir como gestores/mediadores ambientales según sus capacidades, intereses y competencias. Estos gestores</li> </ul>	<b>Didácticos:</b> para la fase 1 no se tiene contemplado el uso de algún recursos didáctico.	

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
			servirán como colaboradores en el monitoreo de las actividades de la fase 2 y servirán como puente entre los proponentes y la comunidad.		
<b>Fase 2: capacitación y talleres</b>	Capacitar a un grupo de personas comprometidas con el medio ambiente para que sean multiplicadores de información y veedores de las prácticas	Estará dirigida a distintos grupos de personas: niños estudiantes, personas habitantes de los barrios y gestores ambientales. Esto con el fin de garantizar la perdurabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una convocatoria abierta para captar la atención de las personas que estén interesadas en ser gestores ambientales del barrio.</li> <li>• Reunión entre los autores de esta propuesta</li> </ul>	<b>Humanos:</b> dirigentes de las juntas de acción comunal, autores/investigadores, niños participantes, capacitadores, gestores ambientales, titiriteros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitadores, gestores/mediadores ambientales, titiriteros, autores de la propuesta.</li> </ul>

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
	ambientales de los ciudadanos.	de la estrategia en el tiempo y garantizar una retroalimentación constante con el resto de la comunidad a través de los gestores ambientales.	y los dirigentes de las juntas de acción comunal interesadas para tratar la temática que se les impartirá a los gestores ambientales. También para designar responsabilidades y asignar docentes para que lleven a cabo los talleres de capacitación.	<b>Técnicos:</b> computadores, video beam.	

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
	Instruir y cultivar desde la escuela la cultura ambiental de los niños del o de los barrios, para garantizar un manejo adecuado de los procesos que puedan afectar al medio ambiente.	Capacitaciones didácticas dirigidas a niños y niñas que habiten el o los barrios impactados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una reunión con los rectores, coordinadores académicos o profesores de educación ambiental de las instituciones educativas para consolidar una cátedra sencilla sobre temas ambientales prácticos que contemplen las problemáticas que actualmente afectan al municipio. En caso de no poder contar con los profesores o coordinadores, buscar personas que sepan del tema para</li> </ul>	<b>Económicos:</b> incentivos para los capacitadores, viáticos, materiales de apoyo (títeres, cartulinas, marcadores, etc.).	

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
			<p>confeccionar los talleres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar una encuesta sencilla a los niños y niñas previo a la realización de los talleres y a la obra de teatro con el fin de saber el nivel de conocimiento respecto a la gestión de residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente.</li> <li>• Vincular a los niños en los eventos de reciclaje y jornadas de limpieza que se generen a partir de la implementación de esta propuesta de sensibilización</li> <li>• Realizar jornadas de sensibilización a través de una obra teatro de títeres que trate el tema de cuidado del planeta, para ser</li> </ul>	<p><b>Didácticos:</b> títeres, material de apoyo.</p>	



Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
			<p>presentada en parques, zonas verdes y en general en sitios concurridos por niños.</p>		
<p><b>Fase 3: seguimiento</b></p>	<p>Realizar seguimiento y monitoreo a la propuesta de</p>	<p>Ciclo de Deming</p>	<p><b>Planear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la calidad y el nivel de vida de la comunidad</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Autores de la propuesta en colaboración con las juntas de acción comunal.</li> </ul>

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
	sensibilización implementada en el o los barrios que se busca impactar.		<p>mediante el manejo integral de los RSU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular la disminución de la producción de los RSU por parte de las viviendas del o los barrios impactados.</li> <li>• Sensibilizar , educar y hacer partícipe a la comunidad para que promueva la minimización de la producción de los RSU.</li> </ul> <p><b>Hacer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al comunidad del o los barrios impactados con el propósito de sensibilizarla en el manejo integral de los residuos sólidos bajo el enfoque del desarrollo Sostenible.</li> <li>• Separar los RSU por parte de la comunidad dentro</li> </ul>		

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
			<p>de sus viviendas a partir de la aplicación de la estrategia de educación ambiental efectiva, la cual busca mitigar la contaminación de las calles, la proliferación de vectores y el deterioro de la belleza estética del barrio o los barrios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular el aprovechamiento <i>in situ</i> de los RSU generados en las viviendas.</li> </ul>		
<b>Fase 4: evaluación</b>	Evaluar la efectividad de la propuesta de sensibilización y su impacto real en los habitantes del o de los barrios involucrados.	Ciclo de Deming	<p><b>Verificar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de la asistencia del personal a capacitaciones.</li> <li>• Registro de las temáticas dadas al personal capacitado.</li> <li>• Registro de viviendas que aprovechan,</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autores/investigadores.</li> </ul>

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
			<p>reutilizan y reciclan los RSU.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de volúmenes del material reciclado por la vivienda.</li> </ul> <p><b>Actuar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de personal profesional e Instituciones educativas para las capacitaciones, de manera que den apoyo a la estrategia.</li> <li>• Buscar el apoyo de entidades públicas y privadas, de manera que se puedan obtener los recursos necesarios para las actividades educativas, financieros, logísticos y técnicas con el fin de desarrollar la propuesta.</li> <li>• Realizar encuestas de</li> </ul>		

Fase	Objetivo	Estrategias	Actividades	Recursos	Ente/actor responsable
			satisfacción para conocer las percepciones de los habitantes acerca del impacto real de esta propuesta.		

Fuente: elaboración propia

**Tabla 5**

*Cronograma para la ejecución del plan de sensibilización*

	Mes			
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
<b>Fase 1: planificación y talleres</b>				
<b>Fase 2: capacitación y talleres</b>				
<b>Fase 3: seguimiento</b>				
<b>Fase 4: evaluación</b>				

Fuente: elaboración propia

## CAPÍTULO V

### 5 Conclusiones

Tras los hallazgos encontrados en la aplicación de las encuestas y en la revisión de la literatura, y luego de diseñar el plan de sensibilización encaminado a procurar una sensibilización de la ciudadanía respecto al manejo de los Residuos Sólidos Urbanos, fue posible llegar a varias conclusiones relacionadas con esta problemática en general y con la ausencia de cultura ciudadana en Medellín en particular.

En primer lugar, y como se evidenció en la literatura analizada, la ausencia de cultura ciudadana es quizá una de las principales causas del agravamiento de la problemática en relación con el aprovechamiento de los RSU. Lo anterior puede deberse a que buena parte de los individuos creen que es poco o nada lo que pueden hacer por el medio ambiente y, en cambio, endilgan esta responsabilidad de forma exclusiva al Estado, a las autoridades ambientales y a las entidades gubernamentales.

En general, la literatura perteneciente a otros campos del conocimiento como la sociología y la antropología señala que la poca cultura ciudadana tan presente en países del tercer mundo o en vías de desarrollo se refleja y se amplifica en múltiples ámbitos de la vida y no solo en lo que se refiere al manejo y al cuidado ambiental. Por lo demás, se trata de una problemática estructural que data de décadas atrás y que debe ser abordada desde todos los aspectos posibles para lograr su solución efectiva a largo plazo.

De igual manera, y en lo que respecta al tema central del presente trabajo, las respuestas a las 10 preguntas formuladas dadas por las personas encuestadas reflejan muy bien este panorama a través de acciones como el inadecuado manejo de los residuos al interior de sus hogares, la ausencia de una cultura del reciclaje, el desconocimiento de las clases de residuos existentes (las personas solo identificaron papel, cartón y vidrio y no tuvieron en cuenta otros materiales como los textiles o las

maderas); el desconocimiento de los programas y los planes que lleva a cabo la Alcaldía de Medellín para mitigar los efectos de esta problemática y, de igual modo, la indiferencia respecto al manejo de los Residuos Sólidos Voluminosos, pues la mayoría de las personas encuestadas recurren a prácticas inadecuadas como dejarlos en las calles, pagarles a alguien para que los deseche sin importarles en qué lugar lo hacen o directamente encargárselos a un reciclador.

Sin embargo, a la hora de preguntarles por el nivel de cultura ciudadana frente al aprovechamiento de los RSU, la mayoría de las personas respondieron que, en efecto, creían tener una buena cultura ciudadana. Por lo demás, esto pone de manifiesto las percepciones un poco desfasadas que poseen frente a este tema y, a su vez, sus respuestas son llamativas y resultan interesantes para su interpretación.

Ahora bien, aunque el tema principal de esta investigación se enfocó en la cultura ciudadana y en el impacto de las personas en el inadecuado aprovechamiento de este tipo de residuos, no se puede dejar de lado la responsabilidad de las autoridades gubernamentales y ambientales, sobre todo en lo que respecta a la divulgación de la información, la pedagogía sobre nuevas legislaciones y sobre la importancia de trabajar de forma mancomunada con otros actores destacados como la empresa privada y la misma ciudadanía. Esto por cuanto los impactos negativos en el medio ambiente ocasionados por el inadecuado aprovechamiento de los Residuos Sólidos Urbanos deben abordarse desde una perspectiva multifactorial e incluso transdisciplinar, pues como ya se evidenció, son muchas las causas, diversos las consecuencias y variados actores implicados.

En cuanto a la propuesta diseñada para procurar un mejoramiento en el nivel de la cultura ciudadana, se puede concluir que el éxito de esta dependerá, inicialmente, de la voluntad de las personas que deseen participar en él y de la consciencia que se pueda generar respecto a todo lo que pueden hacer las personas para mejorar el medio ambiente en el que viven y de paso mejorar su calidad

de vida. Reciclar no debe ser visto como algo inútil o inoficioso, sino como el primer paso para lograr un verdadero cambio que beneficie a todos por igual.

No obstante, el segundo paso para lograr el éxito en la implementación de esta propuesta tiene que ver con la voluntad y la ayuda que presten otros actores como la misma Alcaldía, pues de esta forma los habitantes de las comunidades tendrán una imagen favorable de estas autoridades y sabrán que no están solos en este proyecto. En ese sentido, la Alcaldía de Medellín podría implementar programas de estímulos enfocados en proyectos que deseen contribuir al mejoramiento del medio ambiente, con lo cual podrían obtener el interés de la ciudadanía.

Por último, y en lo que respecta al área académica, particularmente a la especialización en Gerencia de proyectos, se debe anotar que este trabajo permitió a sus autores adquirir herramientas interdisciplinarias que en combinación con los conocimientos propios de esta disciplina pueden contribuir a la resolución de problemas específicos que afectan a la comunidad. En ese orden de ideas, puede afirmarse que la problemática tratada no pertenece exclusivamente a las ciencias naturales o a la ingeniería ambiental, sino que, por el contrario, es una dificultad que debe abordarse desde una perspectiva interdisciplinar. La Gerencia de proyectos, por ejemplo, puede contribuir a formular, diseñar e implementar planes idóneos para mejorar esta problemática impactando a actores que van desde los niños y las niñas, hasta adultos mayores, juntas de acción comunal y a las mismas autoridades.



## Bibliografía

Agudelo Ramírez, A. (2017). Participación ciudadana y prácticas políticas de jóvenes en la cotidianidad.

*Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11(2), 587-602.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v11n2/v11n2a10.pdf>

Alcaldía de Medellín. (2014). *Informe de la evaluación de la política pública de inclusión de recicladores de oficio en la cadena de reciclaje*. Medellín: Medellín Cómo Vamos - Alcaldía de Medellín.

Alcaldía de Medellín. (2018). *Seguimiento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos municipio de Medellín 2016-2027*. Medellín: Alcaldía de Medellín.

Alcaldía de Medellín. (26 de mayo de 2022). *Con ReportesMED, ciudadanos podrán reportar basuras, escombros, huecos en las calles y daños en luminarias*. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/con-reportesmed-ciudadanos-podran-reportar-escombros-huecos-en-las-calles-y-danos-en-luminarias/>

Alcaldía de Medellín. (10 de abril de 2023). *En mayo comenzará la recolección gratuita de escombros y voluminosos en toda la ciudad*. <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/en-mayo-comenzara-la-recoleccion-gratuita-de-escombros-y-voluminosos-en-toda-la-ciudad/>

Almond, A. y Verba, S. (1963). *The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations*.

Princeton: Center for International Studies.

Área Metropolitana del Valle de Aburrá [AMVA]. (2020). *Manejo integral de residuos sólidos*. Medellín:

AMVA.

- Área Metropolitana del Valle de Aburrá [AMVA]. (2018). Acuerdo Metropolitano del 25 de octubre de 2018 [Por el cual se adopta el RESPEL en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como instrumento de autogestión y autorregulación]. Medellín, Colombia.
- Ballesteros Navarro, L. y Navarro Arévalo, A. (2019). *Propuesta didáctica para el manejo de residuos sólidos en la sede Alfonso López Michelsen del municipio de Aguachica Cesar*. [Tesis de Licenciatura en Biología con énfasis en educación ambiental]. Ocaña: Universidad Santo Tomás.
- Benavides Tarapues, E. y Vásquez Marín, L. (2014). *Análisis del aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín*. [Tesis de especialización en Servicios públicos domiciliarios]. Medellín: Universidad de San Buenaventura.
- Canecas de Reciclaje. (2020). *Nuevo código de colores para reciclar a partir del 1 de enero de 2021*. <https://canecasdereciclaje.com/noticias/reciclaje-blog/conozca-el-nuevo-codigo-de-colores-para-reciclar-a-partir-del-1-de-enero-de-2021/#:~:text=El%20Ministerio%20del%20Medio%20Ambiente,de%20residuos%20en%20la%20fuente.>
- Castañeda Arboleda, A., Correa Ochoa, A. y Ortiz López, S. (2015). *Estrategias para disminuir las cargas de residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios del departamento de Antioquia como fomento de la responsabilidad socioambiental*. [Tesis de especialización en Gerencia de proyectos]. Bello: Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO.
- Castro Guamán, J. (2021). *Análisis del estado actual en el manejo de residuos sólidos en Antioquia*. [Tesis de maestría en Gerencia de empresas sociales para la innovación social y el desarrollo local]. Medellín: Universidad EAFIT.

- Collazos, H. y Duque, R. (2003). *Estudio de caso del manejo integral de los residuos sólidos en Montebello, Antioquia*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo BID.
- Congreso de la República de Colombia. (1993). Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 [Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado, se organiza el SINA y se dictan otras disposiciones]. Bogotá D.C., Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 142 del 11 de julio de 1994 [Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones]. Bogotá D.C., Colombia.
- Contreras Ortiz, Y. (2021). Gestión de Residuos Sólidos en América Latina: ¿Hacia una economía circular? *Debates Gobierno Urbano*. 28, 1-54.
- Córdoba, M. R., Cantillo Manjarrez, I., Horta Martínez, M., Guerra Arocha, E. y Monsalve Muñoz, M. (2018). Cultura ciudadana para el manejo de residuos sólidos mediante la investigación como estrategia pedagógica. *Cultura, Educación y Sociedad*. 9(3), 141-152.
- Cruz Peña, D. (2018). *Residuos sólidos urbanos: importancia y necesidad de su manejo*. Gestiópolis: <https://www.gestiopolis.com/residuos-solidos-urbanos-importancia-y-necesidad-de-su-manejo/>
- Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (21 de diciembre de 2015). *Rellenos sanitarios de 321 municipios colapsarán en cinco años, advierte el DNP*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: [https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de-321-municipios-colapsar%C3%A1n-en-cinco-a%C3%B1os,-advierte-el-DNP-.aspx#:~:text=En%20Colombia%20se%20recolecta%20y,\(1.907%20ton%20Fd%C3%ADa\)](https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de-321-municipios-colapsar%C3%A1n-en-cinco-a%C3%B1os,-advierte-el-DNP-.aspx#:~:text=En%20Colombia%20se%20recolecta%20y,(1.907%20ton%20Fd%C3%ADa).).
- Gobernación de Antioquia. (2016). Ordenanza 10 de abril de 2016 [Por la cual se institucionaliza el programa Basura Cero]. Medellín, Colombia.

Lévi-Strauss, C. (1964). *El pensamiento salvaje*. México: Fondo de Cultura Económica.

Martínez, L. (10 de diciembre de 2020). *Las 5 escuelas antropológicas más importantes: características y propuestas*. Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/cultura/escuelas-antropologicas>

Ministerio de Medio Ambiente. (2019). Resolución 2184 del 26 de diciembre de 2019 [Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones]. Bogotá D.C., Colombia.

Montes Cortés, C. (2018). *Estudio de los residuos sólidos en Colombia*. Bogotá D.C.: Universidad Externado de Colombia.

Montoya Rendón, A., Valencia Hurtado, S., Sánchez Mesa, A. y Vélez González, J. (2018). Valoración de los residuos sólidos de la Comuna dos de Bello (Antioquia) como sistema alternativo de aprovechamiento . *Cuaderno Activa*. 10(1), 67-86.

Mora, F. (2009). *Diccionario de filosofía*. Barcelona: Ariel.

Muñoz López, J. (2021). *Plan de gestión de residuos sólidos para la empresa distribuidora JM del municipio de Tuluá Valle del Cauca* [Tesis de grado en Administración de empresas]. Pereira: Universidad Católica de Pereira.

Niknazar, P. y Bourgault, M. (2016). *Theories for classification vs. Classification as Theory: Implications of Classification and Typology for Project Development*. Polytechnique Montreal.

Orozco Contreras, Y. (2021). Gestión de residuos sólidos en América Latina: ¿Hacia una economía circular? *Debates Gobierno Urbano*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional.

Orozco Duque, M. (28 de septiembre de 2019). *Preocupa el aumento y el mal manejo de las basuras en Medellín*. Periódico El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/aumento-de-basuras-en-medellin-417268>

Ospina Sáenz, E., Gaitán Marsiglia, M. y Charry Escobar, M. (2020). *Proyectos y teorías de proyectos*. [Tesis de grado en Ingeniería industrial]. Neiva: Universidad Cooperativa de Colombia.

Padilla, M. (2013). *Formulación y evaluación de proyectos*. ECOE Ediciones.

Pérez Porto, J. y Gardey, A. (28 de agosto de 2012). *Cultura ciudadana: qué es, definición y concepto*. Obtenido de Definición de: <https://definicion.de/cultura-ciudadana/>

Periódico El Colombiano. (22 de septiembre de 2022). *¿Por qué hay tantos escombros en las calles?* <https://www.elcolombiano.com/antioquia/por-que-hay-tantos-escombros-en-las-calles-de-medellin-FI18678287>

Presidencia de la República de Colombia. (2013). Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013 [Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo]. Bogotá D.C., Colombia.

Registraduría Nacional del Estado Civil (2013). *Abstencionismo electoral en Colombia: una aproximación a sus causas*. Bogotá: Registraduría Nacional del Estado Civil. [https://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/CEDAE\\_-\\_Abstencionismo\\_electoral\\_en\\_Colombia.pdf](https://www.registraduria.gov.co/IMG/pdf/CEDAE_-_Abstencionismo_electoral_en_Colombia.pdf)

Residuos Profesional. (4 de julio de 2016). *Proyecto para mejorar el reciclaje de residuos voluminosos*. Residuos Profesional: <https://www.residuosprofesional.com/proyecto-reciclaje-residuos-voluminosos/>

Restrepo, P., Garay Molina, N. y González, M. (2020). *Informe de calidad de vida en Medellín Medellín Cómo Vamos: medio ambiente y gestión del riesgo de desastres*. Medellín: Alcaldía de Medellín.

- Rivas Arias, C. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente de Colombia.
- Salgado Atencia, A. y Salinas Arroyo, E. (2015). *Estrategia de sensibilización sobre recolección y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios a los habitantes del barrio La Gloria en el municipio de San Jacinto, Bolívar*. [Tesis de especialización en Educación ambiental]. Cartagena: Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Sánchez Muñoz, M., Cruz Cerón, J. y Maldonado Espinel, P. (2019). Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación. *Revista Finanzas y Política Económica*. 11(2), 321-336.
- Secretaría de Medio Ambiente de Medellín. (2019). *Manejo de residuos sólidos en Medellín*. Alcaldía de Medellín: <https://www.medellin.gov.co/es/secretaria-medio-ambiente/manejo-de-residuos-solidos-en-medellin/#:~:text=Desde%20la%20Secretar%C3%ADa%20de%20Medio,as%C3%AD%20h%C3%A1bitos%20de%20consumo%20sostenible>.
- Segura Vargas, S., & Jaimes, M. (2016). *Análisis de casos en la generación de residuos sólidos domiciliarios y sus determinantes en el departamento de Antioquia 2007-2013*. [Tesis de grado en Economía]. Bogotá D.C.: Universidad La Salle.
- Vargas, P. (2018). *Diseño y ejecución de la planta de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) del municipio de Restrepo, Valle del Cauca*. [Tesis de especialización en Gerencia de proyectos]. Cali: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.