

Análisis de las Políticas Públicas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos en el  
municipio de Tibasosa - Boyacá, periodo 2020 – 2024

Monografía para optar al título de Administrador Público

Marco Elí Velandia Monroy

Mg. María Eyecid Avella Fonseca

Directora Académica

Escuela Superior de Administración Pública ESAP

Sogamoso, diciembre de 2025

## Dedicatoria

Dedico este trabajo a:

Al municipio de Tibasosa, tierra que me ha visto crecer, trabajar, donde nace la preocupación por el manejo adecuado de los residuos sólidos.

A los compañeros recicladores de oficio, cuyo esfuerzo diario inspiró esta investigación y que demuestra que el reciclar es una labor digna, necesaria y fundamental para el desarrollo sostenible de mi municipio.

A mi familia; en especial, a mi hija Johana María y a mis nietos Matías Mauricio Mahecha Velandia y Abigail Sofia Mahecha Velandia por inspirarme para dejarles un legado de una actividad digna que cuida el ambiente para las futuras generaciones.

A mi hermana Maura Helena Velandia Monroy por su apoyo incondicional.

A los docentes que me orientaron en formación; de manera central al profesor Jacinto Pineda Jiménez, quien me brindó la oportunidad de conocer y estudiar en la ESAP.

A mi tutora de monografía, profesora María Eyecid Avella Fonseca y a todos los demás profesores y compañeros que creyeron en mi proceso, por acompañarme hasta el logro de este objetivo académico; demostrando así, que desde la educación es posible generar cambios positivos en la comunidad por un mejor manejo de residuos sólidos; y para lograr un ambiente sano y un futuro mejor sin residuos sólidos en los espacios públicos.

## **Agradecimientos**

Expreso mis más sinceros agradecimientos a Dios por brindarme fortaleza, salud y perseverancia para culminar este proceso académico.

A la Escuela Superior de Administración Pública ESAP, por la formación recibida y por promover el análisis de las problemáticas públicas desde el territorio como lo es Tibasosa, Boyacá, Colombia.

A mis docentes y asesores de la monografía por la puntual orientación, acompañamiento y aportes académicos durante el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, por su apoyo incondicional apoyo y comprensión a lo largo de este proceso.

Finalmente, agradezco a las personas del municipio de Tibasosa que aportaron información y experiencias para el análisis del manejo de los residuos sólidos como una problemática pública, para la construcción de este trabajo. Este logro es el resultado del esfuerzo conjunto, la constancia y el compromiso con el cuidado del medio ambiente y el bienestar colectivo.

## Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	8
Planteamiento del Problema	10
Descripción	10
Delimitación	10
Formulación	13
Objetivos	14
General	14
Específicos	14
Justificación	15
Metodología	16
Tipo de Investigación	16
Variables de Análisis	16
Fuentes de Información	18
Instrumentos de Recolección de Información	18
Población y Muestra	19
Marco Referencial	21
Estado del Arte	21
Marco Teórico	21
Marco Legal	25
Marco Conceptual	34
Diagnóstico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Tibasosa	37
Contexto Municipal	35

Análisis del Manejo de los Residuos Sólidos en Tibasosa	44
Análisis institucional	60
Información Gerente de la ESP de Tibasosa Dra. Carolina Medina Higuera	60
Entrevista con la Secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente de Tibasosa Ing. Laura Garavito	64
Propuesta de Mejora para la Gestión Eficiente de los Residuos Sólidos	68
Conclusiones	70
Recomendaciones	71
Bibliografía	72
Anexos	75

## Índice de Tablas

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> <i>Parámetros de generación – Caracterización de residuos sólidos para el Municipio de Tibasosa</i>	39
<b>Tabla 2.</b> <i>Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material</i>	41
<b>Tabla 3.</b> <i>Estimación de la PPC</i>	43

## Índice de Gráficas

	Pág.
<b>Gráfica 1.</b> <i>Comparativo composición porcentual (%) años 2016 y 2018</i>	40
<b>Gráfica 2.</b> <i>¿Tiene alguna idea de lo que es la separación en la fuente y el beneficio que se logra al hacerla?</i>	47
<b>Gráfica 3.</b> <i>¿Sabe a dónde se llevan los residuos sólidos que se generan en Tibasosa?</i>	48
<b>Gráfica 4.</b> <i>¿Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición que debe darse a los residuos sólidos y el uso de bolsas de colores?</i>	49
<b>Gráfica 5.</b> <i>¿Cuáles cree usted que son los residuos sólidos que deben depositarse en un relleno sanitario?</i>	50
<b>Gráfica 6.</b> <i>Desde el punto de vista de los residuos sólidos ¿qué es un punto ecológico?</i>	51
<b>Gráfica 7.</b> <i>¿Sabe si en alguna Institución Educativa del municipio se ha aplicado el Proyecto Ambiental Escolar (PRAES)?</i>	52
<b>Gráfica 8.</b> <i>¿Aplica usted la selección en la fuente?</i>	53
<b>Gráfica 9.</b> <i>¿La administración municipal le ha informado de las sanciones por el manejo inadecuado de los residuos sólidos?</i>	54
<b>Gráfica 10.</b> <i>En su opinión, ¿Qué acciones puede hacer la ciudadanía para que los residuos sólidos aprovechables no generen impacto ambiental negativo?</i>	55
<b>Gráfica 11.</b> <i>Seleccione según considere ¿Qué cree que es un lixiviado?</i>	56
<b>Gráfica 12.</b> <i>¿Qué nivel de importancia cree que tienen las rutas selectivas para evitar que los rellenos colapsen?</i>	57
<b>Gráfica 13.</b> <i>¿Cuál diría usted que es la importancia de los recicladores de oficio frente a los residuos aprovechables?</i>	58
<b>Gráfica 14.</b> <i>¿Cree necesario implementar campañas educativas sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos?</i>	59

## Introducción

A nivel global el problema de las basuras se ha convertido en un panorama desalentador que conlleva a muchas consecuencias por no tratar los residuos generados en el hogar, en la industria, el comercio y demás actividades: enfermedades, contaminación visual y ambiental, saturación de residuos en espacios públicos, entre otros.

De tal manera que, frente a la inquietud de ¿qué hacer con los residuos sólidos?, ¿qué tratamiento dar a la constante pila de desechos generada por las industrias y por las familias?, surge la necesidad relevante que las entidades gubernamentales implementen políticas públicas a fin de promover estrategias que reglamenten la obligatoriedad de llevar a cabo la separación en la fuente; fomentando así, la recuperación de la cultura ciudadana que conlleve a crear una conciencia ambiental; aportando de esta manera, hacia la economía circular.

Los principales resultados de esta monografía evidencian que el municipio de Tibasosa enfrenta dificultades significativas en el manejo adecuado de los residuos sólidos, relacionados principalmente con la falta de educación ambiental; según la información obtenida de las encuestas sobre la separación en la fuente y la limitada articulación entre la Administración municipal, la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente, la Empresa de Servicios Públicos, la comunidad y los recicladores.

Así mismo, se identifica que, aunque existe un marco normativo claro que regula la gestión de los residuos sólidos, su aplicación presenta falencias en términos de seguimiento, control y apropiación por parte de la ciudadanía. Esta situación contribuye al aumento de prácticas inadecuadas como la disposición incorrecta de los residuos y el desaprovechamiento de los residuos reciclables.

El análisis también permitió reconocer el papel fundamental de los recicladores como actores claves en la gestión ambiental del municipio de Tibasosa, destacando la necesidad de fortalecer su inclusión en las políticas públicas locales y permitir su activa participación. En conclusión, la monografía resalta la importancia de implementar estrategias integrales que incluyan educación ambiental, fortaleciendo lo institucional y la participación comunitaria como elementos esenciales para mejorar el manejo de los residuos sólidos en Tibasosa.

## **Planteamiento del Problema**

### **Descripción**

Una de las principales causas que han perpetuado esta problemática es la mala gestión de residuos sólidos, por la ausencia de toma de decisiones públicas de los gobernantes de turno; al no crear estrategias, programas o políticas públicas a largo plazo que mantengan la incentivación al manejo adecuado de los residuos sólidos.

En Tibasosa - Boyacá, la problemática relacionada con los residuos sólidos tiene diferentes causas por el desconocimiento del manejo de éstos, la ausencia de un relleno sanitario local dependiendo del relleno sanitario de Tunja; limitada infraestructura por falta de vehículos recolectores y centro de acopio de los aprovechables.

Es notoria la falta de articulación entre la administración municipal, la Empresa de Servicios Públicos y la comunidad para consolidar un sistema integral de gestión de residuos sólidos.

### **Delimitación**

Antes de informar el por qué en Tibasosa se presenta la problemática pública en relación con los residuos sólidos y por qué se escogió como lugar de análisis, se debe conocer su ubicación y de ahí la importancia del análisis de esta investigación. Tibasosa es un pueblo turístico por excelencia, se encuentra ubicado en la región del Alto Chicamocha, en el departamento de Boyacá. Además, es un pueblo de gran extensión que limita al norte con la ciudad de Duitama y Santa Rosa de Viterbo, al oriente con Nobsa y Sogamoso, al occidente con Paipa y al sur con Firavitoba, con una población de 12.463 habitantes.

Tibasosa es conocido por su rica historia, la producción de la fruta feijoa y su belleza natural, con paisajes montañosos y valles que enriquecen su biodiversidad.

También tiene como atractivo el Parque de reserva ambiental y animal llamado Guátika.

De la misma manera es importante conocer el origen del nombre Tibasosa, en tiempos pasado vivieron los Muisca, del cual se deriva el nombre: TIBA que significa Capitanía, SO adorador del diablo y SA nombre de persona ilustre.

Tibasosa debe su nombre al cacique que gobernaba la comunidad indígena asentada en este territorio, antes de la llegada de los conquistadores españoles, se llamaba Capitanía del Susa, lo que refleja la importancia política y territorial del Cacicazgo en la región (1530).

Es importante también Tibasosa, por ser uno de los principales aportantes al movimiento independentista del siglo XVIII y principios de siglo XX, por haber sido uno de los primeros en unirse a la Revolución de los Comuneros en el Socorro.

De acuerdo con su expansión poblacional, ha dado origen a dos centros poblados, el Condominio el Paraíso y el sector Santa Teresa.

Su principal aporte a la economía es la agricultura, la ganadería, como también los productos lácteos que desempeñan un papel importante en la economía de la región. Consultado en <https://es.wikipedia.org/wiki/Tibasosa#historia>

Por esta razón es importante esta investigación, para su conservación tanto de la historia como del atractivo turístico por excelencia con un ambiente sano, sin residuos sólidos.

De los 13.648 habitantes proyectados para el año 2025, según DANE Censo 2018; se ubican en el sector urbano o cabecera municipal 4.809 y en el sector rural o centros poblados 8.839. En él se encuentran dos colegios, Colegio Jorge Clemente Palacios, Instituto Técnico Industrial de Peña Negra.

El periodo de 2020 a 2024 se ha tomado para esta investigación por su actualización de la Política Pública Nacional del PGIRS, presentando en su análisis una problemática del qué hacer con los residuos sólidos debido al cierre del relleno Terrazas del Porvenir, que ocurrió en junio de 2023. (Senado de la República, 2023)

Haciendo eco de esta problemática del relleno sanitario y conociendo que su vida útil estaba vencida, se presentaron riesgos de los ciudadanos por la disposición final de las basuras, dando origen a una solución por parte de los recicladores, creando así una forma de nuevas economías.

Entre el año 2020 a 2024, la Política Pública de residuos sólidos se enfocó en la Gestión Integral de residuos Sólidos, a través de la implementación de la economía circular, la promoción de la separación en la fuente y la actualización de normativas, normas como la Resolución 2184 de 2019, que sentaron las bases para la Resolución 803 de 2019 y se inició la aplicación del Decreto 1381 de 2024, el cual establece directrices para la gestión de residuos, el manejo, la separación y la minimización de impacto ambiental, como lo explicó el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Política Pública Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos se desarrolló mediante el CONPES 3874 de 2016 y lo que se buscaba era la implementación de una economía circular, fomentando la prevención, minimización, aprovechamiento y tratamiento de los residuos, mejorando la cultura ciudadana para la separación en la fuente.

También se dio la aplicación de la Resolución 2184 de 2019, estableciendo la obligatoriedad de la separación de los residuos sólidos en la fuente en tres flujos: orgánicos, reciclables y no aprovechables; con el objetivo de facilitar su aprovechamiento y reincorporación al ciclo productivo.

Otra forma en que se promovió la economía circular fue la puesta en marcha del Decreto 1381 de 2024 que actualizó y reforzó las directrices de la gestión integral de residuos sólidos como orden nacional, con el objetivo de mejorar la eficiencia en el manejo de los residuos, promoviendo la economía circular.

### **Formulación**

¿Qué políticas públicas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos en el municipio de Tibasosa para los años 2020 a 2024 se implementaron que permitieron promover alternativas dirigidas para que la población realice una disposición adecuada?

## **Objetivos**

### **General**

Identificar las políticas públicas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Tibasosa para los años 2020 a 2024

### **Específicos**

Realizar un diagnóstico de las políticas públicas relacionadas con el manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Tibasosa para los años 2020 a 2024, de acuerdo con el Plan de Gestión integral de Residuos Sólidos vigente.

Analizar cómo se efectúa actualmente el manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Tibasosa, destacando las prácticas y costumbres desarrolladas.

Promover alternativas dirigidas a la población Tibasoseña, generando hábitos en cuanto al post consumo y producción de los residuos sólidos con responsabilidad.

## **Justificación**

El municipio de Tibasosa se caracteriza por ser un municipio turístico que depende de un entorno natural saludable al estar ubicado en una región rica en recursos naturales; no obstante, una preocupación clave que necesita ser analizada es la política pública que enmarque la problemática de manejo inadecuado de los residuos sólidos, siendo competencia tanto de la Empresa de Servicios Públicos como de la administración municipal.

Teniendo en cuenta la Constitución Política de Colombia de 1991 y la Ley 142 de 1994 (Servicios públicos domiciliarios), la responsabilidad de planear, coordinar y vigilar la prestación del servicio de aseo recae en las administraciones públicas locales, por medio de la gestión, coordinación y articulación con las organizaciones de aprovechamiento.

Así mismo, la entidad territorial carece de capacidad administrativa, financiera y técnica (secretarías de planeación y ambiente) para dar solución al uso inadecuado de los residuos sólidos.

Por tal razón, las alcaldías, aunque tienen la capacidad administrativa para implementar políticas públicas de residuos sólidos, su capacidad institucional real depende de los recursos financieros, la voluntad política y la articulación con los demás actores, como lo son los privados.

El conocimiento de esta temática permite poner en práctica varios de los conocimientos adquiridos en asignaturas del plan de Estudios del Programa profesional en Administración Pública, como: Planeación, Políticas Públicas, Proyectos de Desarrollo, entre otras. Adicionalmente, se afianzan competencias claves para el ejercicio próximo como profesional.

## Metodología

### Tipo de Investigación

Para la realización de esta investigación se empleará el método cualitativo descriptivo ya que uno de los insumos que se tendrá en cuenta en esta investigación es la observación del fenómeno; a partir de la cual, se estudiará con la literatura y posibles alternativas, teniendo en cuenta la dimensión institucional y política donde se estudia la capacidad de la alcaldía municipal, la Empresas Municipales de Tibasosa E.SP. y la asociación de recicladores en el municipio.

El diseño metodológico para residuos sólidos en Tibasosa incluye un estudio de caracterización para identificar tipos y cantidades de residuos, la implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), y el uso del código de colores de la Resolución 2184 de 2019 para la separación en la fuente.

Además, se debe considerar la optimización de la recolección y el cumplimiento de la normativa vigente para asegurar una gestión ambientalmente adecuada y fomentar la economía circular.

### Variables de Análisis

Se basa en la **gestión y el tratamiento**: Tratamiento que incluye las técnicas, como es la reducción, el reciclaje, compostaje y la recuperación de energía por medio de la clasificación y disposición final: para lograr esto se analiza la disposición en los rellenos sanitarios y la aplicación de normativas como el código de colores (verde, blanco, negro).

**Variables del desempeño ambiental**: incluye los recursos económicos asignados a las políticas de manejo de residuos, los complementos de los objetivos ambientales, como los siguientes:

**La tasa de objetivos cumplidos.**

**La capacitación:** se refiere al porcentaje de capacitación en materia ambiental para la comunidad y los actores involucrados.

**La tasa de no conformidades:** se relaciona a la frecuencia de incumplimiento de las normas ambientales.

**Variables socioeconómicas y de salud:** se refiere a los actores sociales y la participación y el resultado de los diferentes actores, incluyendo hogares, empresas, recicladores de oficio y barrenderos.

**Impacto en la salud pública:** riesgos potenciales para la salud, derivados de una mala gestión de los residuos.

**Desarrollo económico:** cómo la gestión de los residuos afecta o contribuye al desarrollo económico del municipio.

**Variables de riesgo e impacto ambiental:**

**Contaminación:** Impacto en el suelo, en el agua (subterránea y superficial), en el aire.

**Riesgos específicos.** Se refiere a la generación de lixiviados, gases, olores, incendios y la contaminación por materiales como los electrónicos.

**Impacto en el cambio climático:** es el resultado de la contribución de gestión de residuos al cambio climático global.

**Fuentes de Información**

**Fuentes Primarias:** Se tuvieron en cuenta aquellas que dan datos originales y sin procesar obtenidos directamente por el investigador, se realizó encuesta de acuerdo con una muestra de los

Usuarios inscritos a la Empresa de servicios Públicos de Tibasosa. Así mismo se entrevistó a la funcionaria de la Alcaldía, Ingeniera Laura Garavito, secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente, y a la Dra. Carolina Medina Higuera, gerente de la Empresa de Servicios Públicos de Tibasosa.

En algunos días destinados para la recolección de residuos sólidos no aprovechables por parte de la ESP, se llevó a cabo verificación directa de la ausencia de la selección en la fuente y del mal manejo de los residuos sólidos por parte de los usuarios.

**Fuentes Secundarias.** Se revisaron libros, artículos académicos y científicos sobre el tema que permitieron complementar y comparar la información obtenida, como la Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Tibasosa 2016-2018. De igual forma, la normatividad relacionada, entre ella el Decreto 142 de 1994, Decreto 596 de 2016, el Decreto 2981 de 2013 y el Decreto 1077 de 2015.

### **Instrumentos de Recolección de Información**

**Encuesta.** Se realizó encuesta a una muestra de los usuarios inscritos en la ESP de Tibasosa que habitan el casco urbano, con el fin de conocer el grado de conocimiento y sensibilización de la comunidad de Tibasosa frente a la disposición de los residuos sólidos y el uso de las bolsas de colores para su disposición final.

**Entrevista.** Se realizó entrevista con la gerente de la ESP de Tibasosa y la Secretaria de Desarrollo y medio ambiente del municipio de Tibasosa, con el fin de ver el alcance de las metas programadas en el PGIRS 2018-2030, así como los retos que perciben frente a la aplicación de la política pública.

## Registro fotográfico aplicación encuestas



Fuente: Autor.

## Población y Muestra

Teniendo en cuenta el documento PGIRS 2018-2030 en el sector urbano del municipio de Tibasosa, la ESP de Tibasosa cuenta con 1.439 usuarios inscritos. Considerando el tamaño de muestra en poblaciones finitas se puede calcular de múltiples formas, la utilizada en la presente investigación es:

$$n = \frac{pq}{\left(\frac{e}{Z}\right)^2 + \frac{pq}{N}}$$

**Parámetros definidos:**

$$p = 0.5 \text{ (maxima variabilidad)}$$

$$q = 0.5$$

$$Z = 1.65 \text{ (nivel de confianza del 90\%)}$$

$$e = 0.10 \text{ (margen de error del 10\%)}$$

$$N = 1.439 \text{ (Población objetivo delimitada)}$$

Sustituyendo la fórmula:

$$n = \frac{0.5 * 0.5}{\left(\frac{0.10}{1.65}\right)^2 + \frac{0.5 * 0.5}{1.439}}$$

$$n = \frac{0.25}{0.00367 + 0.17373}$$

$$n = \frac{0.25}{0.003673 + 0.0001737}$$

$$n = \frac{0.25}{0.0038467}$$

$$n = 65$$

En este orden de ideas, la muestra o cantidad de personas encuestadas corresponde a 65 usuarios.

## **Marco Referencial**

### **Estado del Arte**

**Perspectiva del Área de Estudio Tendencias de Abordaje Métodos Técnicas.** El manejo inadecuado de los residuos sólidos en el municipio de Tibasosa genera efectos directos en la salud de la población y en el entorno natural. Una de las principales consecuencias es la contaminación de fuentes hídricas y suelos, lo que trae repercusiones negativas para la seguridad alimentaria y la calidad de vida de los habitantes. La incidencia de esta problemática se observa también en el turismo, pues la acumulación de basuras en espacios públicos afecta la imagen del municipio. El alcance de esta situación no se limita al ámbito ambiental, sino que se extiende al social y económico, siendo un resultado evidente de la falta de programas sólidos de educación ambiental y reciclaje. De esta manera, la huella que dejan los residuos sólidos en la comunidad refleja la necesidad de fortalecer la gestión pública y la corresponsabilidad ciudadana (tomado de <https://chatgpt.com/share/68ab2134-139c-8013-b4d7-1fe3bce1ed48>)

Se considerará la optimización de la recolección y el cumplimiento de la normativa vigente para asegurar una gestión ambientalmente adecuada y fomentar la economía circular.

### **Marco Teórico**

La línea de investigación que se tendrá en cuenta y se seguirá es “tendencias de cambio en la administración pública”; porque el estudio analiza las políticas públicas en el manejo adecuado de los residuos sólidos en Tibasosa y la aplicación de la normatividad actual basado en la gestión ambiental y el reciclaje como nuevas demandas de la ciudadanía, y a la capacidad institucional porque depende de que tan preparada se encuentra la alcaldía y la empresa de servicios públicos para optimizar la gestión de los residuos sólidos en el Municipio.

Además, según el Plan Nacional Quinquenal de Investigación de la Esap, año 2021 – 2025, esta investigación se orienta a la Capacidad Institucional en Administración Pública, dado que como se manifiesta:

...es indispensable encontrar dispositivos e incentivos para fomentar la cooperación entre territorios vecinos, colindantes o distantes-, buscando su contribución para controlar las causas que ocasionan los problemas y, paralelamente, los elementos que son clave o indispensables para producir los beneficios colectivamente perseguidos. (Aguilar, 2015).

Conforme a los trabajos de Luis Fernando Aguilar Villanueva, referente a las políticas públicas, sus planteamientos aplican directamente al tema de los residuos sólidos, aunque no lo expresa formalmente sobre las basuras. Sin embargo, un problema público no existe solo porque haya una situación negativa, sino porque la sociedad y el Estado lo reconoce como tal y por tal motivo deciden intervenir.

Por lo tanto, en este sentido el manejo inadecuado de los residuos sólidos se convierte en un problema público porque afecta la salud, el ambiente y la convivencia ciudadana y es cuando la comunidad exige soluciones institucionales.

Aguilar señala que los problemas públicos no son únicamente técnicos, sino también sociales y políticos, ya que involucran múltiples actores, intereses y responsabilidades.

Aplicando así a los residuos sólidos, esto implica que la gestión no depende solamente de los servicios de aseo sino también de la participación ciudadana, los recicladores, la administración municipal y las políticas públicas tanto nacionales como locales.

Así mismo, Aguilar propone y plantea que las acciones públicas deben construirse con base en el análisis del contexto, el territorio, los actores involucrados, en el caso de los residuos sólidos,

en Tibasosa, esto significa reconocer las prácticas culturales, las debilidades institucionales y el papel fundamental de los recicladores de oficio.

Finalmente, Aguilar resalta que una política pública efectiva requiere de decisiones informadas con una coordinación institucional y con corresponsabilidad social, esto para encontrar la clave de mejorar el manejo integral de los residuos sólidos y alcanzar un desarrollo sostenible. (Aguilar, 2016)

Siguiendo a Oszlak, quien expresa:

La capacidad institucional se puede catalogar como el eje articulador que permite que todo actor social con responsabilidad de gestión ofrezca respuestas de manera eficaz.

Tener capacidad institucional significa poseer la condición potencial o demostrada de lograr un objetivo o resultado a partir de la aplicación de determinados recursos y, habitualmente, del exitoso manejo y superación de restricciones, condicionamientos o conflictos originados en el contexto operativo de una institución. (Oszlak, 2016).

Referenciando a Oscar Oszlak, los problemas públicos se construyen cuando el Estado reconoce una situación como prioritaria y decide intervenir a través de políticas, normas o acciones institucionales.

Desde esta perspectiva, el manejo inadecuado de los residuos sólidos se convierte en un problema público cuando genera impactos negativos en la salud, al ambiente y la convivencia ciudadana y cuando los ciudadanos exigen respuestas del gobierno local.

Oszlak plantea que las políticas son el resultado de la interacción entre el Estado y la sociedad, en un contexto histórico y territorial específico aplicado a los residuos sólidos, esto

implica que su gestión no depende únicamente de las decisiones técnicas, sino también de factores sociales, culturales, económicos e instituciones presentes en el municipio.

Así mismo, Oszlak resalta que la acción estatal debe analizarse considerando la capacidad institucional, la coordinación entre actores y el grado de cumplimiento de las normas relacionadas con los residuos sólidos y una débil articulación entre la administración municipal, la empresa de aseo, los recicladores, la comunidad limitan la efectividad de la política pública.

Según Oszlak, el Estado cumple un rol fundamental como organizador y regulador de la acción colectiva, por lo que la solución de las problemáticas de los residuos sólidos requiere políticas públicas integrales con participación ciudadana y fortalecimiento institucional a nivel local.

Los residuos sólidos son materiales o sustancias sólidas que, tras ser utilizados en actividades domésticas, industriales, comerciales u otras, se abandonan o desechan porque el generador ya no les atribuye valor. Incluyen objetos como envases, papel, restos de comida y otros desechos no líquidos ni gaseosos. La correcta gestión de estos residuos es crucial para evitar la contaminación ambiental y fomentar la sostenibilidad

En Colombia, durante 2024, la gestión de residuos sólidos se centró en la implementación de la Ley de plásticos de un solo uso, la unificación del código de colores para la separación en la fuente, y el avance hacia la economía circular.

Se promovieron proyectos y normativas, como la Resolución 591 de 2024 del Ministerio de Salud, para incentivar el manejo y tratamiento innovador de los residuos, así como para mejorar la segregación, aunque persisten desafíos en infraestructura, educación y disposición final, según lo reportado por organismos como Ática y la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAES)

## **Marco Legal**

A nivel normativo, la **Constitución Política de Colombia de 1991**, en el artículo 49 señala que:

La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. [...] Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad.

La comunidad puede complementar el artículo 49 de la Constitución Política a través del control y vigilancia en el tema de la salud y el saneamiento ambiental como lo manda la Constitución, teniendo como resultado el acceso real sin barreras y verificando que los recursos se usen eficientemente como es en el bienestar social y ambiental

Del mismo modo, en el artículo 365 se indica:

Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

Los servicios públicos son inherentes del Estado, sin embargo, la comunidad también tiene obligación en la participación del desarrollo de este artículo, haciendo la selección en la fuente para que se desarrolle la finalidad del Estado por medio de la complementariedad del aseo, aportando con la selección en la fuente, generando una conciencia ciudadana obedeciendo a la ley colombiana manteniendo un hábito del reciclaje por parte del usuario en este servicio público

Por su parte, en el artículo 366 se establece que:

El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. (..)

Aunque, como lo dice este artículo, el Estado debe proporcionar un mejoramiento de la calidad de vida y un bienestar general. Por lo tanto, se necesita del ciudadano también el aporte para lograr un desarrollo y avance en la solución de las necesidades insatisfechas en el saneamiento ambiental, cuidando el espacio público, sin arrojar basuras, haciendo la selección de los residuos sólidos aprovechables, ayudando así con el cuidado del medio ambiente, del agua no arrojando estos desechos en los lados y lagunas para no contaminar el agua potable y las fuentes hídricas.

Igualmente, el artículo 367 señala:

La ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, su cobertura, calidad y financiación, y el régimen tarifario que tendrá en cuenta además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos.

Conforme al artículo en mención, se refleja la misma preocupación que tiene esta investigación sobre la prestación de un servicio con calidad y acceso sin interrupciones, como es la recogida en los días y horarios establecidos, y qué clase de residuo sólido pueden recogerse, para no aumentar la pila de desechos en las vías, los campos, dando una mala imagen del territorio (Tibasosa, Boyacá), evitando la proliferación de enfermedades pulmonares y el deterioro del medio ambiente

**La Ley 142 de 1994 sobre Servicios Públicos Domiciliarios.** Esta Ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible.

En el artículo 14 numeral 24 se define el Servicio público domiciliario de aseo de la siguiente manera *“Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará esta Ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos.”* (Modificado por el art. 1 de la Ley 689 de 2001. Modificado parcialmente por el Artículo 1 de la Ley 632 de 2000.)

Teniendo en cuenta que la Ley 142 de 1994 habla de servicios públicos domiciliarios, se debe ver con gran impacto la actividad complementaria del aseo como es el reciclaje y por las personas que lo desempeñan, siendo ellos que filtran los residuos no aprovechables dándole una segunda vida a estos materiales evitando así la explotación de petróleo para su elaboración y a su vez ayudan a proteger el gasto incontrolado de agua que es usada parte del proceso de explotación

**La Ley 1259 de diciembre 19 de 2008**, reglamentada por el Decreto Nacional 3695 de 2009, por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones. En el Artículo 16 destaca y define la pedagogía sobre manejo de basuras y escombros así:

En toda jurisdicción municipal se impartirá de manera pedagógica e informativa, a través de los despachos u oficinas escogidas para tal fin y medios de comunicación, Cultura Ciudadana sobre las normas que rigen el acertado manejo de la basura y de los escombros.

Aunque existe un comparendo ambiental por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, se percibe una ausencia de la ley en su aplicación y seguimiento por el desconocimiento del que lo arroja, dando como resultado un daño ambiental sin resultados positivos y bienestar ambiental deseado.

**Ley 1672 de Julio 19 de 2013**, por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones. En especial el Artículo 5°, que establece: *“Para la clasificación nacional de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) se tendrán en cuenta las disposiciones que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de conformidad con las normativas internacionales.”*

Existe una gran preocupación sobre los residuos post consumo al no tener el ciudadano el conocimiento del daño que causa un electrodoméstico arrojado al espacio público, por su contaminación y el ciclo de descomposición lento siendo una responsabilidad de quien lo produce y no del que lo usa, por una vida útil relativamente corta, según algunas normas internacionales

Ley de Plásticos de un Solo Uso, **Ley 2232 de 2022** entró en vigor en junio de 2024, prohibiendo gradualmente la fabricación de ciertos productos de plástico de un solo uso y fomentando alternativas sostenibles.

Teniendo en cuenta el esfuerzo por parte del gobierno nacional sobre el uso del plástico de un solo uso, es difícil de controlar su consumo, al no existir alternativas saludables apoyadas por el mismo Estado para ir eliminando del mercado su uso y elaboración, sin embargo, se ve cómo el gobierno permite la importación de burbujas de plástico de otras naciones.

**Decreto 4741 diciembre 30 de 2005**, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. (Desarrollado parcialmente por la Resolución del Min. Ambiente 1402 de 2006)

Este decreto pareciera que solo afecta a las empresas, hospitales y demás, sin embargo, no es así, también en el núcleo ciudadano se presenta una gran peligrosidad estos elementos: como jeringas infectadas, envases de pesticidas arrojados en los ríos, y más aún un desecho que contamina el agua en gran cantidad como es la colilla del cigarrillo, los tampones femeninos y demás elementos sanitarios tratados inadecuadamente en los residuos peligrosos por su contaminación.

### **Fotografías contaminación ambiental**



Fuente: Javier Navarro. <https://www.iagua.es/blogs/javier-navarro/efecto-lluvias-desechos-solidos-iiiiiv-0>

El **Decreto 2981 de diciembre 20 de 2013**, el cual reglamenta la prestación del servicio público de aseo, en el artículo 2, numeral 6, define el Aprovechamiento como:

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.

Se puede ver con gran importancia este decreto al permitir el aprovechamiento como actividad complementaria, para el beneficio del uso de estos materiales recolectados por los recicladores, desarrollando la selección y clasificación para ser introducidos en la economía circular.

**Decreto 1077 de 2015.** "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio." Este decreto habla sobre lo que es un residuo sólido ordinario, como aquel no peligroso que se puede manejar por el servicio de aseo.

También habla de los usuarios como los residenciales, no residenciales, pequeños generadores, grandes generadores, para así poder facturar según el uso y el volumen de los residuos.

En el mismo sentido, recuerda el incentivo para el aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos (IAT). Como también cómo crear cuentas para estos recursos según Minvivienda.

Este decreto protege con exclusividad del reciclaje y otorga a los recicladores, la exclusividad para la separación y el aprovechamiento de reciclables en la ciudad, promoviendo una mejor convivencia con las empresas privadas.

El decreto 1077 promueve la disposición final en los rellenos sanitarios como actividad complementaria del servicio según el ANLA.

En conclusión, este Decreto es un marco integral que moderniza la gestión de los residuos en Colombia, formalizando a los recicladores y promoviendo la separación y al aprovechamiento.

**Decreto 596 de abril 11 de 2016,** el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio.

Este Decreto incentiva a la formalización de los recicladores, pero las autoridades locales no ven la importancia de su apoyo en cuanto a la legalización, terminando así en un olvido de los gobernantes, razón por la cual no se sabe realmente cuánto material es recuperado de los residuos de los hogares, industrias y comercio en general.

**CONPES 3874 de 2016: Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos**, cuyo objetivo general es *“Implementar la gestión integral de residuos sólidos como política nacional de interés social, económico, ambiental y sanitario, para contribuir al fomento de la economía circular, desarrollo sostenible, adaptación y mitigación al cambio climático.”*

Siendo este CONPES de gran importancia en la contribución de la economía circular y la continua preocupación por el cambio climático, no se refleja en las acciones del gobierno al no presentar apoyo a quienes desarrollan la actividad del reciclaje, que son quienes aportan en el propósito de mitigar el cambio climático al retirar del espacio público gran cantidad de residuos aprovechables evitando así su degradación en el medio ambiente.

**Decreto 1784 de noviembre 2 de 2017.** “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento. y disposición final de residuos, sólidos en el servicio público de aseo”.

Este Decreto informa sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, principalmente sobre la disposición final, como también en la remuneración de la actividad complementaria de aseo, ayudando con su aplicación adecuada en la inspección de los rellenos sanitarios, siendo este Decreto una forma eficiente con la ayuda de la responsabilidad ciudadana.

**Decreto 1381 de 2024** Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio: define el Aprovechamiento en la prestación del servicio público de aseo. Actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos sólidos ordinarios

aprovechables, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento, así como su clasificación, y pesaje por parte de la persona prestadora.

Por este decreto se define la actividad del reciclaje como una actividad complementaria del aseo, pero no le brinda protección en salud, educación e inclusión en la actividad económica por parte de los gobernantes de turno, dejando en el olvido sin acompañamiento en el desarrollo de su actividad (obligaciones legales que no están al alcance de desarrollar) por falta de conocimiento o nivel escolar.

**Resolución 2184 de 2019 Código de Colores:** Código de Colores: Se unificó el código de colores para la separación de residuos en la fuente a nivel nacional: verde (orgánicos aprovechables), blanco (aprovechables) y negro (no aprovechables).

El Ministerio de Salud expidió la **Resolución 591 de 2024**, la cual promueve la segregación en la fuente, el uso de tecnologías eficientes y el control de inventarios para evitar que los productos se conviertan en residuos peligrosos.

Teniendo en cuenta la Constitución Política de 1991 y la Ley 142 de 1994 (Servicios públicos domiciliarios), la responsabilidad de planear, coordinar y vigilar la prestación del servicio de aseo recae en las administraciones públicas locales, por medio de la gestión, coordinación y articulación con las organizaciones de aprovechamiento.

Plan Integral de Residuos Sólidos PGIR. Política pública implementada en el Municipio de Tibasosa mediante la **Resolución 647 de diciembre 16 de 2024** “*por el cual se actualiza y adopta el plan de Gestión Integral de residuos Sólidos-PGIRS- del municipio de Tibasosa, Boyacá, y se dictan otras disposiciones*”. Dicho Plan se fundamenta en el Decreto 1713 de 2002, modificado por el Decreto 2981 del 2013 y reglamentado dentro de la política pública de Gestión ambiental en Colombia.

Desde el análisis del marco legal se evidencia que en Colombia hay una normativa amplia y suficiente para la gestión de residuos sólidos, orientada hacia la protección del medio ambiente, la salud pública y la iniciativa del aprovechamiento de varios residuos sólidos (aprovechables) en el municipio de Tibasosa, se evidenciaron e identificaron las dificultades en la aplicación efectiva de estas disposiciones, especialmente en los procesos de la separación en la fuente, aprovechamiento y en el control ciudadano.

Esta situación refleja una brecha entre lo establecido en la normativa, su implementación práctica, lo que limita el alcance de los objetivos propuestos por las políticas públicas en materia de los residuos sólidos (minimizar la cantidad de residuos sólidos), para contribuir en un desarrollo sostenible, con programas y estrategias a largo plazo acompañado de sanciones ejemplares como el comparendo ambiental y el mal uso del espacio público, apoyándose en el manual de convivencia ciudadana y de la reglamentación de este municipio, Tibasosa, Boyacá.

### Fotografías inadecuada disposición de Residuos Sólidos



Parque Ecológico Tibasosa



Parque Principal Tibasosa

Fuente: Autor

## **Marco Conceptual**

Algunos autores que han hablado de la definición y manejo de los **residuos sólidos** son:

Echarri (1998) quien define el desecho como cualquier material humano.

Hormigos (2014) define el residuo sólido y su destino final.

Lund (2006) quien habla sobre la recolección de residuos peligrosos.

Vargas-Restrepo y otros (2021) quienes abordan la problemática ambiental de la Gestión de Residuos Sólidos.

**Servicio público:** para entender qué es un servicio público, debe comprenderse como una actividad que es prestada directamente por el Estado, bajo su control y regulación que tiene como objetivo principal satisfacer las necesidades colectivas y el interés general de los ciudadanos garantizando el acceso en condiciones de igualdad, permanencia y continuidad.

Como información básica de qué es un servicio público, son todas aquellas actividades llevadas a cabo por los organismos del Estado o bajo control y regulación de éste, también, un servicio público corresponde a una categoría jurídica que hace referencia a un conjunto de actividades de carácter general que una persona estatal o privada realiza con el fin de suministrar a otras personas, prestaciones que facilitar el ejercicio de su derecho a tener una vida digna.

La Corte Constitucional ha venido desarrollando el concepto de servicio Público desde la Sentencia C-075/1997 al afirmar que este debe evolucionar constantemente debido a que su definición está ligada a la situación política, económica y social del Estado. Actualmente, este concepto es amplio y ha evolucionado con la sociedad cambiante, cambio que se evidencia más reciente de la Corte, como la Sentencia C-378/10 (Jorge Ivon Palacios Palacios). La Corte sostiene que dentro de la nación subyacen también aspectos materiales relacionados con el cumplimiento

de los fines del estado y el bienestar general de los asociados ya sea de manera directa por las autoridades estatales o bien con el concurso de la empresa privada. (universidad Externado, 2025)

**Servicio Público Domiciliario:** este servicio está reglado por la Ley 142 de 1994. Son los servicios domiciliarios como por ejemplo el de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica y telefónica pública básica conmutada, teléfono móvil rural y distribución de gas, combustible, tal como lo trata la Ley 142 de 1994.

El Estado interviene para garantizar la cantidad de bien objeto de servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.

**Servicio público de Aseo:** este es el conjunto de actividades necesarias para la recolección, transporte, tratamiento y aprovechamiento y disposición final de los residuos. Este servicio público abarca también el barrido, corte de césped, poda de árboles, lavado de vías y espacios públicos, garantizando un ambiente saludable para la ciudadanía (Superintendencia de Servicios públicos, Gestor normativo de la CRA, concepto 230 de 2020).

Conforme al artículo No. 1 de la Ley 689 de 2001, es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos, también se aplicará esta ley a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos.

Igualmente incluye entre otras las actividades complementarias de corte de césped, poda de árboles ubicados en la vía y áreas públicas, lavado de estas áreas, transporte, tratamiento y aprovechamiento.

**Infraestructura y Educación:** Colombia aún enfrenta dificultades en cuanto a infraestructura para el tratamiento y disposición final de los residuos, así como en la educación de la ciudadanía sobre la adecuada gestión de los mismos.

**Gestión de Residuos Específicos:** La generación de lodos aceitosos, suelos contaminados y cortes base de aceite, así como residuos de construcción y demolición (RCD), sigue siendo un desafío.

**Economía Circular:** Aunque se avanza hacia la economía circular, el país necesita implementar políticas más estrictas y estrategias más efectivas para la recuperación y reintegración de residuos al ciclo productivo.

## **Diagnóstico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Tibasosa**

Tibasosa hace parte de los 143 municipios que anteriormente tenían la disposición final de los residuos sólidos en el relleno sanitario Terrazas del Porvenir, ubicado en Sogamoso, Boyacá, y en este momento se ha unido a los que están disponiendo los residuos sólidos en el relleno sanitario de Pirgua o Parque Ambiental.

En Tibasosa, en el marco la política Pública PGIRS, se ha notado la urgencia de crear una estrategia con el fin de minimizar los residuos sólidos que día a día se han ido incrementando por el alto nivel de crecimiento de la población y por el atractivo turístico, siendo su identificación tanto nacional como mundial.

Se ha evidenciado también la falta de interés en la continuidad de las actividades de las autoridades municipales sin presentar estrategias o planes, sin tener en cuenta el crecimiento y el desarrollo económico de la región.

En concordancia con las evidencias que tienen gran notoriedad, es la gran cantidad de residuos sólidos que se pueden recuperar para ir disminuyendo así a cantidad de toneladas que se disponen en el relleno sanitario (Terrazas del Porvenir, 14,7 ton/sem), según el gerente de la Empresa de Servicios Públicos de Tibasosa, hay una tendencia de disminuir esa cantidad en 30% por medio de la actividad del reciclaje.

Esta actividad práctica presenta el resultado que se espera fomenta la reorientación de los intereses del Estado por medio de una economía sostenible y sustentable (Ministerio de Medio Ambiente, Seremi, 2017).

De esta manera, se espera que si se desarrolla una buena estrategia para minimizar los residuos sólidos por el aumento y la creación de nuevos negocios que dan origen a nuevos empleos y por ende a la valoración y segunda vida de estos materiales recuperados.

Para Tibasosa, de acuerdo con la responsabilidad del manejo de estos residuos sólidos, se manejará de conforme con los planes de Gestión Integral de residuos Sólidos (PGIRS), con el fin de dar un destino final de estos, aumentando así la responsabilidad ambiental y con sus grupos característicos que deben ser puestos en la economía circular.

Por otra parte, se evidencia que acorde con el cierre definitivo del relleno sanitario Terrazas del Porvenir, algunos municipios, como es el caso de Tibasosa, se vieron obligados a crear depósitos temporales para su disposición final. En esta fecha, 20 de Octubre de 2017, ya se había cerrado el relleno sanitario Terrazas del Porvenir lo que conllevó a que en los siguientes años se incrementara la cantidad de residuos sólidos en Tibasosa.

En el año 2018 se desarrolló y se encontró una evidencia per cápita de (PPC) de 0,43 kg por habitante, mostrando así la pobreza de una conciencia pública, como de la poca participación ciudadana, se evidenció la necesidad de crear una propuesta o estrategia encaminada a lograr una conciencia ciudadana y una cultura ambiental.

Se hizo necesario tomar como ejemplo las afirmaciones de algunos autores, como: *“cuando los habitantes aprenden sobre los beneficios ambientales, sociales, económicos del reciclaje generan mayor seguridad y confianza de los proyectos”* (Abarca, Mass & Hogland, 2015).

También se aplicó un diagnóstico que se realizó con ayuda de los usuarios del área urbana del municipio de Tibasosa, por medio del método de Cuarteo o toma de muestra de un cuarto de la cantidad de residuos sólidos recolectados, para el año 2018, se logró establecer que Tibasosa genera 14.700 kg por semana, producidos por: 1.439 usuarios que se localizan en el sector urbano y 594 en el sector rural.

Históricamente y en el periodo de 2018 y en el transcurso hasta 2023 se evidencio una problemática aún peor por la falta de infraestructura en la ruta de recolección, los usuarios optaron

por quemar los residuos, produciendo una contaminación ambiental, esto lo hacían como una costumbre del diario vivir. (Alcaldía de Tibasosa, 2019).

**Tabla 1. Parámetros de generación – Caracterización de residuos sólidos para el Municipio de Tibasosa.**

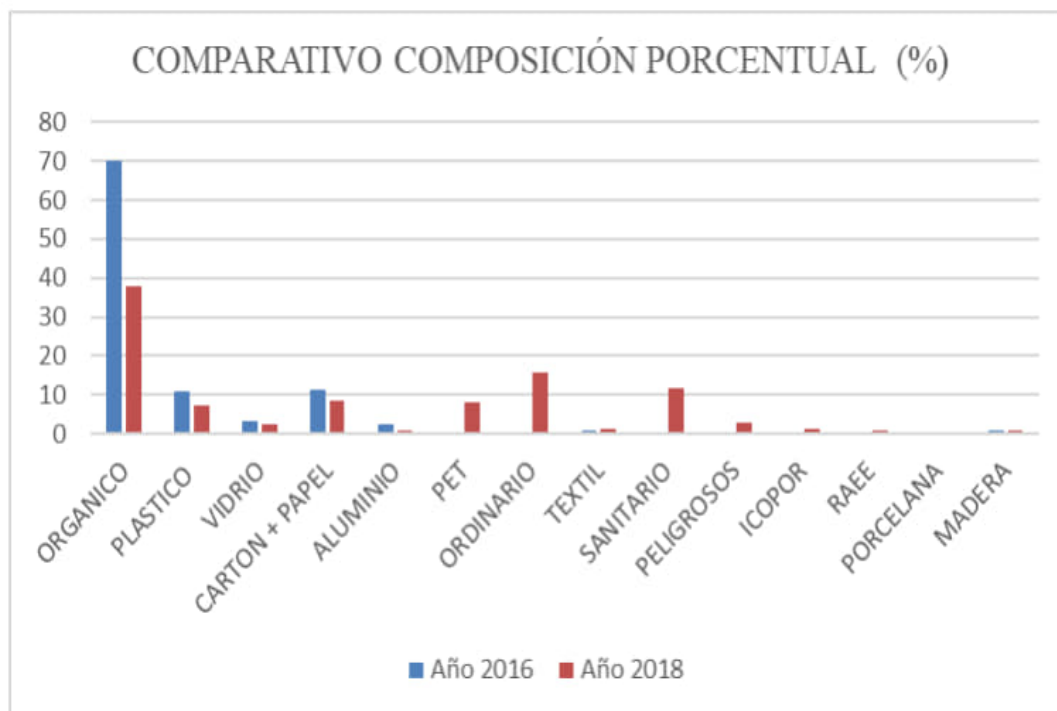
COMPOSICION FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	TOTAL (%)						
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	INSTITUCIONAL	OFICINAS	BARRIDO Y LIMPIEZA	TOTAL
<b>TOTAL</b>	17,7	24,2	10,2	9,2	6,9	2	70,2
<b>ORGANICOS</b>							
<b>TOTAL</b>	0,5	0,7	1	3	1,5	0	6,7
<b>PAPEL.</b>							
<b>TOTAL</b>	0,1	0,5	1	1,7	1,4	0	4,7
<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>							
<b>CARTÓN.</b>							
<b>TOTAL</b>	0,5	1,2	1,5	0,1	0,1		3,4
<b>VIDRIO.</b>							
<b>TOTAL</b>	1,9	1,5	2,9	2,3	2,3	0	10,9
<b>PLÁSTICOS.</b>							
<b>TOTAL</b>	1,3	1,1	0,1	0	0	0	2,5
<b>CHATARRA FERROSA</b>							
<b>MADERA AGLOMERADA Y TRATADA</b>							
<b>MADERA</b>	0	0	0	0	0,6	0	0,6
<b>TEXTIL</b>	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0,6
<b>CERÁMICAS Y COLILLAS</b>	0	0	0	0	0	0,1	0,1
<b>RAEE</b>	0	0	0	0,3	0	0	0,3
<b>TOTAL.</b>	<b>22,2</b>	<b>29,4</b>	<b>16,9</b>	<b>16,6</b>	<b>12,8</b>	<b>2,1</b>	<b>100</b>

Fuente: Guarín, A. (2019).

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se ve la urgente creación de fácil cumplimiento y participación de la comunidad para lograr así una disminución de los residuos sólidos y un uso adecuado de estos residuos.

Según el desarrollo de esta investigación, se evidencia la insuficiente educación y sensibilización en las instituciones educativas del municipio.

**Gráfica. 1. Comparativo composición porcentual (%) años 2016 y 2018**



Fuente: Guarín, A. (2019).

Como se puede apreciar la gráfica anterior, se muestra:

...un comparativo de la caracterización física de los residuos sólidos de los años 2016 y 2018, donde el tipo de residuo de mayor porcentaje son los residuos orgánicos, seguido por el cartón y papel y que a pesar que el porcentaje de producción de estos materiales se mantienen y son casi similares, puede indicar que las acciones desarrolladas por el municipio frente a la separación en la fuente como estrategia de educación ambiental, como gestión de residuos sólidos ha evidenciado resultados positivos, ya que la población sigue en crecimiento y así mismo el gasto en bienes y servicios, que generan residuos como resultados de consumo”. (Guarín, A. 2019).

Tomando este análisis presentado en la anterior gráfica, se evidencia que no existe trazabilidad de los residuos sólidos para conocer el origen, la cantidad, la clase de residuo, como su trayectoria final, desconociendo quien lo produce y quien lo arroja a la naturaleza.

Una evidencia que no es menos importante, en el manejo inadecuado de los residuos sólidos, es la mala y escasa cultura en la aplicación del conocimiento sobre qué es un lixiviado o un producto orgánico, tanto como de su aprovechamiento, perdiendo así un gran potencial en su utilización para la creación de abono orgánico (compost) y el mejoramiento de la agricultura.

Para el año 2019 se creó por medio de la actualización del PGIRS una asociación llamada a Asortibasosa, con seis asociados haciendo parte del censo recicladores, dando cómo base fue la primera asociación creada para minimizar los residuos sólidos esperando resultado en un buen ejemplo de una estrategia para el beneficio del municipio de Tibasosa, con un porcentaje de recolección de 3,43 toneladas anuales de residuos sólidos aprovechables.

Para el año 2023 se calculó una población estimada de 5.285 usuarios del servicio de aseo en el casco urbano los cuales generarían más residuos sólidos y cuya cantidad aumentaría cada semana hasta 15,83 ton y anualmente 759,68 ton.

**Tabla 2. Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material**

Tipo de material	Peso total (Ton/Año)	% de material aprovechado
PET Transparente	2.3	6.04
PET Verde	0.35	0.92
PET Blanco	1	2.63
PET Aceite	0.16	0.42
Aluminio	0.34	0.89
Papel Archivo	2.3	6.04
Plástico	2.13	5.59
Chatarra	3.4	8.93
Soplado	1.1	2.89
Soplado Blanco	0.28	0.74

Cartón Plegadizo	2.7	7.09
Bolsa Plástica	0.23	0.60
Pasta	2.62	6.88
Revistas	0.5	1.31
Tapas	0.42	1.10
Periódicos	0.06	0.16
Papel	0.25	0.66
Cartón	11.5	30.19
Acero Inoxidable	0.12	0.32
Baterías	0.05	0.13
Canastillas	0.08	0.21
Vidrio	6.2	16.28
TOTAL	38.09	100%

Fuente. HIDROLAB S.A.S, 2018-2019

El equipo consultor del momento, HIDROLAB SAS, calculó que para el año 2030, de acuerdo con el índice de crecimiento poblacional, se contarán con 5.812 habitantes en el sector urbano, que producirían la cantidad de 2.483,28 kg y por año 835,39 toneladas.

Tomando en el sector rural, con un referente del año 2018, existían 9.561 habitantes y para el periodo que se está analizando, 2023, se tendrían 10,313, esa cantidad de usuarios producirían residuos por semana de 8,63 toneladas y por año 414,08; conforme al grupo consultor para el año 2030 se producirían 1.457,75 kg de residuos diarios y 10,20 toneladas semanales y al año una generación de 489,79 ton.; con este cálculo, el grupo consultor el cálculo de la producción de residuos sólidos mediante una proyección a 12 años que se muestra en la tabla siguiente.

De conformidad con este crecimiento poblacional y proyectado hacia el año 2030, se encuentra una problemática bastante grave para Tibasosa por la manera como aumenta sus toneladas de residuos sólidos, se ve que se encuentra en una situación que día a día va creciendo sin control, representando así una amenaza inminente por el posible cierre del único relleno sanitario de Tunja, cuya vida útil inicial se previó hasta el 2055, pero “*el incremento poblacional*

*acelerado, el aumento de generación de residuos, las contingencias del Relleno Sanitario Terrazas del Porvenir de Sogamoso y otros factores, han generado la disminución de la vida útil proyectada”* quedando así una preocupación del uso del suelo permitido o condicionado de su máxima expresión por las reglamentaciones de Corpoboyacá y el Anla. (<https://entreojos.co/solo-14-anos-de-vida-util-le-quedan-al-relleno-sanitario-de-tunja/>).

**Tabla 3. Estimación de la PPC**

ESTIMACIÓN DE LA PPC PARA EL MUNICIPIO DE TIBASOSA PERIODO (2018- 2030)						
Sector	Año	PPC (Kg/hab.día) ACTUAL	Población Actual Estimada (Habitantes)	Población Futura Estimada (Habitantes)	Cantidad de Residuos Sólidos Actual (Ton/Año)	Cantidad de Residuos Sólidos Proyectada (Ton/Año)
Urbano	2018	0.43	4.909		705.6	
	2030			5.821		835.39
Rural	2018	0.37	2.868		360	
	2030			4.387		489
Total (Urbano + Rural)	2018		7.777		1.066	
	2030			10.208		1.325

Fuente. HIDROLAB S.A.S, 2018-2019

Por otra parte, en Caracol Radio se presentó la alerta por el impacto del aumento en la recepción de residuos. Originalmente, el relleno sanitario pargua estaba diseñado para recibir residuos de 66 municipio, lo cual le confería una vida útil de 40 años, sin embargo, por una orden de la procuraduría, en el año 2024 se amplió la recepción a 126 municipios, lo que ha generado una reducción drástica de su vida útil proyectada a solo siete años.

### **Análisis del Manejo de los Residuos Sólidos en Tibasosa**

Estudiando la realidad de cómo se ve Tibasosa, es un poco preocupante la forma de cómo se producen los residuos sólidos y la manera cómo se disponen en el relleno sanitario el Pirgua, no solo por la cantidad sino también por la clase de residuos como son los de demolición, poda, barrido y demás, que no deben ser depositados en este relleno y de esta manera acortan la vida útil según lo que fue diseñado.

Teniendo en cuenta que en Boyacá se encuentra un solo relleno, en el cual se depositan residuos de 123 municipios, en una cantidad no analizada por su volumen, todos los municipios deben tomar medidas tendientes a evitar que la vida útil de dicho relleno no se acorte.

Una de las causas de que se lleve gran cantidad de residuos al relleno sanitario es el mal manejo de estos, por no hacer la selección en la fuente como lo dicen las normas que lo ordenan, es así como se observa cómo han colapsado no solo el relleno sanitario de Terrazas del Porvenir, de Sogamoso, sino otros del país. Situación que preocupa a todos los municipios de Boyacá y que si no se pone en práctica la forma de minimizar la producción de residuos entonces se tendrían que llevar a Villavicencio, que está geográficamente más cerca, causando así mayores gastos en transporte y aumentando la opción de que este otro relleno colapse también, debido a que no está diseñado para recibir esa cantidad de residuos.

Así las cosas, se observa que la única forma de minimizar estos residuos sólidos es crear políticas públicas puestas en práctica mediante programas y proyectos locales, pero con un seguimiento constante y verdaderas sanciones ambientales.

Una realidad existente es la debilidad de infraestructura en el municipio de Tibasosa para el manejo de estos residuos, al no contar con vehículos para el transporte, recolección y disposición

final, se hace necesario contratar con otras empresas recolectoras de residuos como por ejemplo Cooservicios de Sogamoso.

Teniendo en cuenta la existencia de normas y leyes como el PGIRS que ordenan a todos los municipios de Colombia implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos con metas y objetivos claros, Tibasosa formuló su PGIRS 2018-2030, la Ing. Laura Garavito, Secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente, manifestó que se han venido alcanzando las metas propuestas.

Para el municipio de Tibasosa que tiene algunas asociaciones dedicadas al reciclaje y que de cierto modo reducen en buena parte la cantidad de residuos que llevan al relleno sanitario, se percibe falta de apoyo por parte de la administración municipal de turno en aspectos como infraestructura, vehículos, formalización, capacitación en transformación de materiales aprovechables, comercialización, entre otros.

#### **Fotografías Asociación Recicladores de Tibasosa**



Fuente: El Autor

Otra forma de apoyar a estas asociaciones es por medio de programas y proyectos valiéndose de su capacidad institucional e innovación, al contar con el talento humano de las

diferentes secretarías que tienen que ver con el tema ambiental y de residuos sólidos, y así poder enfrentar esta situación preocupante que no permite ser descuidada o tomada como de menor importancia, sabiendo que es un deber del Estado velar por un bienestar saludable.

Además, la entidad municipal puede apoyarse en instituciones educativas como el SENA, ONG's, entre otras creando proyectos sostenibles a largo plazo con acompañamiento a quienes los desarrollan, para no caer en el olvido sin alcanzar los objetivos que se plantean desarrollar.

Según lo establecido en el Plan Desarrollo municipal, se deben crear programas sostenibles en el desarrollo de actividades basadas en el reciclaje, compostaje, y elaboración de artículos a partir de los productos aprovechables, lo cual ha sido una carencia de las últimas administraciones.

En esta investigación se encontró que, aunque hay bastantes leyes, decretos, normas y resoluciones, no son efectivas porque no se acompañan de algunas sanciones como las que se encuentran en el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana artículos 94 y 11 de la Ley No. 1801 de 2016, y los comparendos ambientales por prácticas en el mal manejo de los residuos sólidos.

Teniendo en cuenta que los actores involucrados son la industria, el comercio y los hogares, se encuentra que otro problema es el consumismo, dado que aumenta en buena parte la cantidad del volumen de los residuos, desconociendo la cadena de producción, sin importarle las consecuencias que en un futuro cercano. Se puede ver el efecto de esta situación en experiencias que han sucedido en otros países y departamentos de Colombia, al no encontrar soluciones prácticas, es el caso de las islas de San Andrés con su problemática de producción de basuras mayores que en el área continental colombiana.

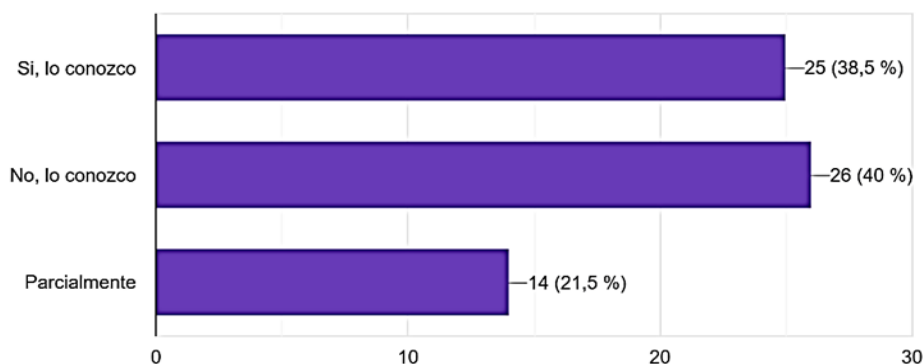
Algo que se puede ver en este momento, es la manera de cómo han surgido enfermedades por el cúmulo de basuras y sus residuos llamados lixiviados, que son un gran veneno para el agua

la naturaleza y todo el entorno que lo rodea, produciendo gripe, dermatitis causada por la irritación por sustancias tóxicas de la contaminación ambiental, como también infecciones bacterianas por la exposición a los residuos que están a cielo abierto.

Otra situación que se presenta en los recorridos de recolección de residuos sólidos es que se recogen poda de árboles, escombros de las obras de construcción, orgánicos y demás, lo que hace imposible la reducción de los residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario, demostrando así la débil cultura ciudadana y responsabilidad ambiental. De ahí que el municipio debe tomar medidas ya que no se cuenta con escombrero ni con un relleno sanitario temporal.

Según la encuesta realiza a los usuarios de servicio de aseo en el casco urbano de Tibasosa se observa que aún falta impartir mucha enseñanza sobre la selección en la fuente, así como los efectos negativos por no hacerla, cómo lo es el alto volumen de basura.

**Grafica 2. ¿Tiene alguna idea de lo que es la separación en la fuente y el beneficio que se logra al hacerla?**



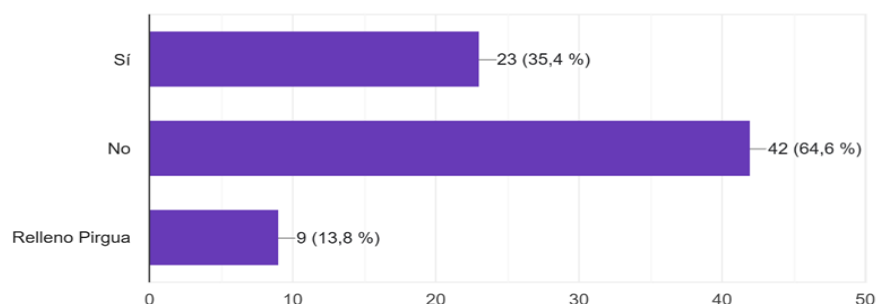
Fuente: El autor.

El 40% de los encuestados no tiene conocimiento sobre la separación en la fuente ni sobre los beneficios que esta práctica genera, lo que representa la proporción más alta del total. El 38.5%

afirma conocer el tema, mientras que un 21.5% indica tener un conocimiento parcial. Esto evidencia que, aunque existe un grupo significativo informado, todavía prevalece el desconocimiento o la comprensión incompleta en una parte considerable de la población, lo cual puede limitar la correcta implementación de prácticas de separación y la participación ciudadana en procesos de gestión adecuada de residuos.

Así mismo se preguntó si la comunidad sabe a dónde se llevan los residuos sólidos que se generan en Tibasosa. El 64.6% de los encuestados no sabe a dónde se llevan los residuos sólidos generados en Tibasosa, lo cual evidencia un desconocimiento generalizado sobre el destino final de los desechos. Del total de participantes, el 35.4% indicó que sí conoce esta información y, dentro de este grupo, el 39.1% (equivalente al 13.8% del total de la muestra) identificó específicamente el Relleno Sanitario de Pirgua como el lugar de disposición. Esto sugiere que, aunque existe un segmento de la población con conocimiento claro, la mayoría requiere mayor información y sensibilización sobre los procesos de gestión de residuos en el municipio.

**Gráfica 3: ¿Sabe a dónde se llevan los residuos sólidos que se generan en Tibasosa?**

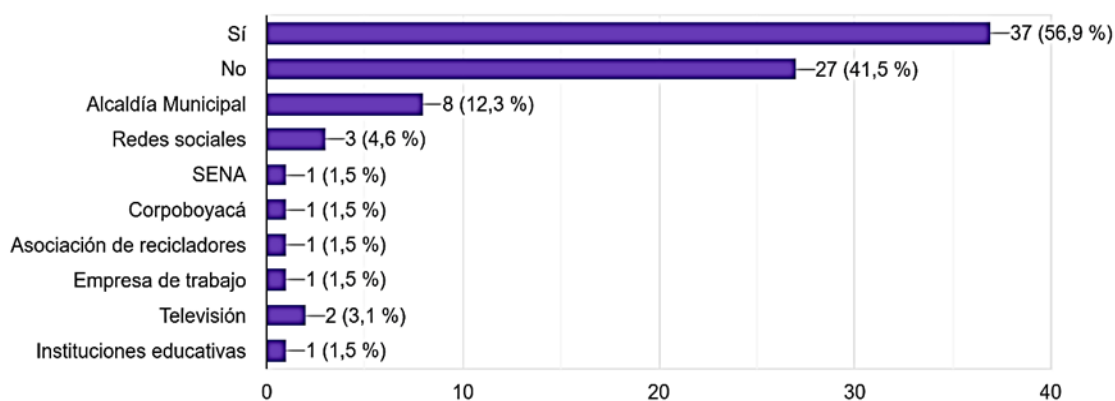


Fuente: El autor.

En el mismo sentido, ante la pregunta de si alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición que debe darse a los residuos sólidos y el uso de bolsas de colores, los resultados indican que el 56.9% de los encuestados ha recibido información sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos y el uso de bolsas de colores, mientras que el 41.5% no ha recibido ningún tipo de orientación.

Entre quienes sí han sido informados, se observa que la principal fuente es la Alcaldía Municipal, con un 21.6% dentro de este grupo. Otras fuentes como redes sociales, televisión y entidades como el SENA o Corpoboyacá aportan porcentajes menores, lo que sugiere que la difusión existe, pero no es homogénea. Esto refleja que, aunque más de la mitad de la población ha recibido información, aún persiste una brecha significativa en comunicación ambiental, por lo que se requieren estrategias más amplias y diversificadas para llegar a toda la comunidad.

**Gráfica 4: ¿Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición que debe darse a los residuos sólidos y el uso de bolsas de colores?**

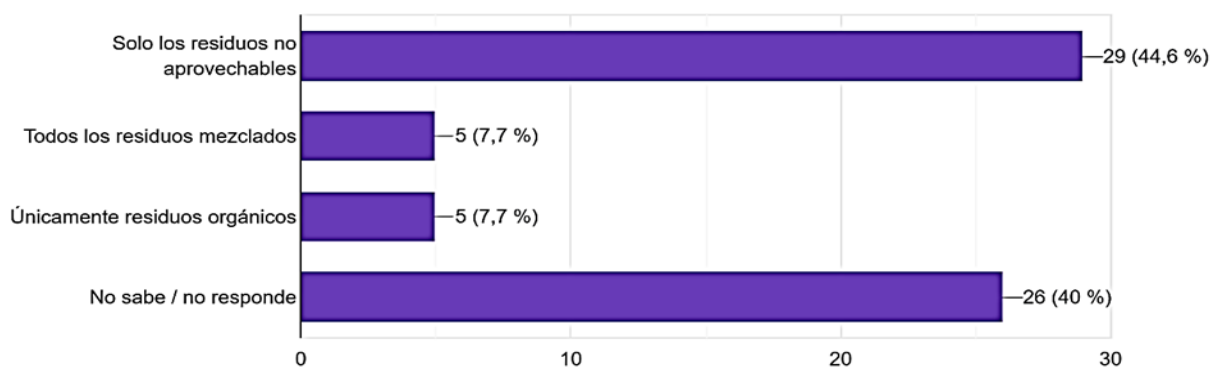


Fuente: El autor.

Al indagar en la comunidad sobre cuáles son los residuos sólidos que se cree deben depositarse en un relleno sanitario, se encontró que, aunque una parte importante de los encuestados tiene claridad sobre el destino correcto de los residuos, aún existe un alto nivel de desconocimiento. El 44,6% identificó adecuadamente que al relleno sanitario deben enviarse solo los residuos no aprovechables, lo cual refleja un entendimiento básico de la gestión diferencial de desechos. Sin embargo, el 40% Los resultados evidencian que, aunque una parte de los encuestados comprende que al relleno sanitario deben enviarse solo los residuos no aprovechables (44,6%), persiste un alto nivel de desconocimiento.

El 40% no sabe o no responde, y un 15,4% eligió opciones incorrectas, lo que refleja confusión sobre la separación en la fuente y la función del relleno sanitario. Esto indica la necesidad de reforzar la educación ambiental para aclarar qué residuos deben aprovecharse y cuáles deben disponerse adecuadamente, evitando que materiales reciclables o compostables terminen en el relleno.

**Gráfica 5: ¿Cuáles cree usted que son los residuos sólidos que deben depositarse en un relleno sanitario?**



Fuente: El autor.

Ahora bien, en relación con lo que es qué es un punto ecológico, como se muestra en la gráfica 6, la mayoría de los encuestados (70,8%) entiende correctamente que un punto ecológico es una zona demarcada y señalizada para el manejo adecuado de los residuos. Sin embargo, un 21,5% cree que es un lugar donde se lleva todo tipo de residuos, y un 7,7% lo asocia erróneamente con un sitio con mucha vegetación. Esto indica que, aunque existe un buen nivel de comprensión general, todavía hay confusión en una parte de la población, por lo que es necesario seguir reforzando la educación ambiental sobre la función real de los puntos ecológicos.

**Gráfica 6: Desde el punto de vista de los residuos sólidos ¿qué es un punto ecológico?**

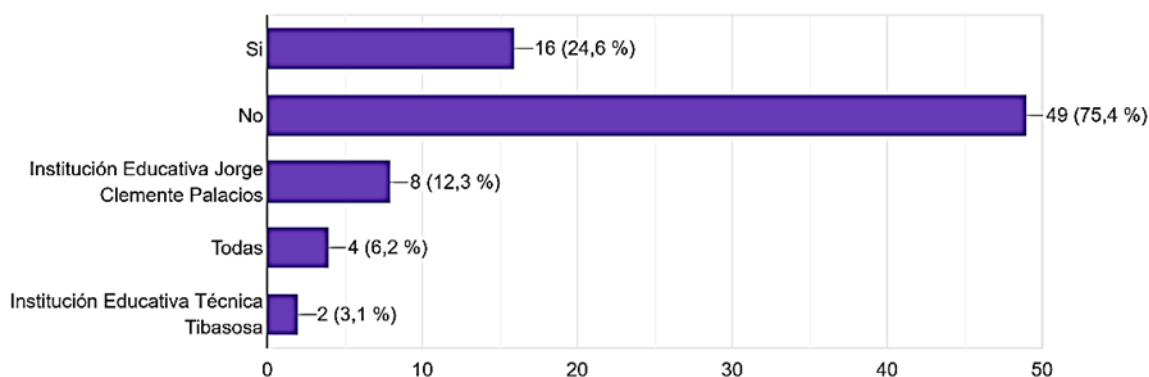


Fuente: El autor.

El Proyecto Ambiental Escolar (PRAES), se percibe como una alternativa para que desde temprana edad se inicie la conciencia de la selección en la fuente y otra serie de prácticas amigables con el medio ambiente, no obstante, se percibe que el 75,4% de los encuestados no tiene conocimiento sobre la implementación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAES) en las instituciones educativas del municipio, lo que evidencia una falta de difusión o participación en estas iniciativas.

Solo el 24,6% afirma conocer su aplicación y, dentro de este grupo, algunos identifican instituciones específicas como la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios y la Institución Educativa Técnica Tibasosa, mientras que un 6,2% considera que se ha implementado en todas. En general, los datos reflejan una baja articulación entre los PRAES y la comunidad, resaltando la necesidad de fortalecer la comunicación y el involucramiento ciudadano en los proyectos ambientales escolares.

**Gráfica 7: ¿Sabe si en alguna Institución educativa del municipio se ha aplicado el Proyecto Ambiental Escolar (PRAES)?**

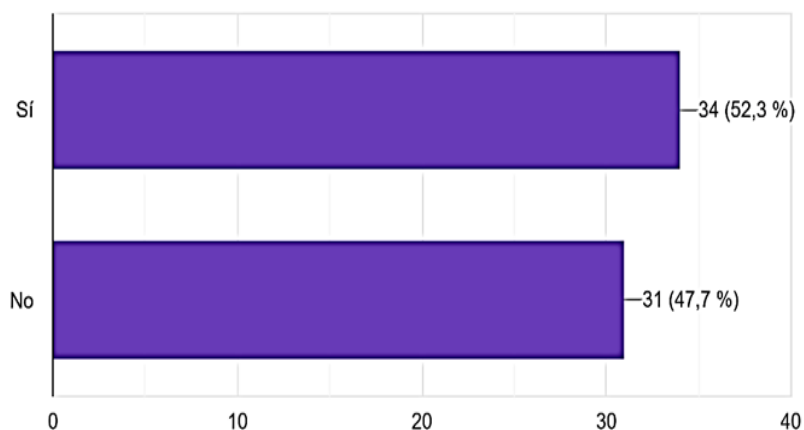


Fuente: El autor.

Así mismo, ante la pregunta de si se realiza la selección en la fuente, los resultados que se muestran en la gráfica 8, indican que esta práctica está relativamente equilibrada entre los encuestados: el 52,3% afirma realizarla, mientras que el 47,7% no lo hace. Esto indica que, aunque más de la mitad de la población encuestada ha adoptado hábitos de separación de residuos, todavía existe un porcentaje significativo que no aplica esta práctica fundamental para el manejo adecuado de los desechos. La cercanía entre ambas cifras sugiere la necesidad de fortalecer procesos de

sensibilización y capacitación para aumentar la participación y promover una cultura más sólida de separación en la fuente.

**Gráfica 8: ¿Aplica usted la selección en la fuente?**

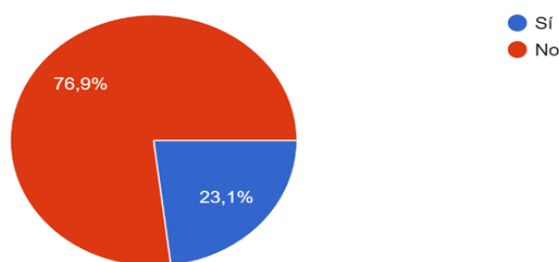


Fuente: El autor.

Ahora bien, ante la existencia de normas sancionatorias por malas prácticas en el manejo de los residuos sólidos, la población manifiesta una clara falta de información por parte de la administración municipal respecto a las sanciones por este tema.

El 76,9% de los encuestados afirma no haber recibido información, mientras que solo el 23,1% indica que sí ha sido informado. Esta amplia brecha sugiere una comunicación institucional insuficiente sobre la normativa y las consecuencias de incumplirla, lo que podría afectar negativamente las prácticas ciudadanas en materia de gestión de residuos. Fortalecer la divulgación y los canales informativos resultaría esencial para promover comportamientos responsables y prevenir infracciones.

**Gráfica 9 ¿La administración municipal le ha informado de las sanciones por el manejo inadecuado de los residuos sólidos?**



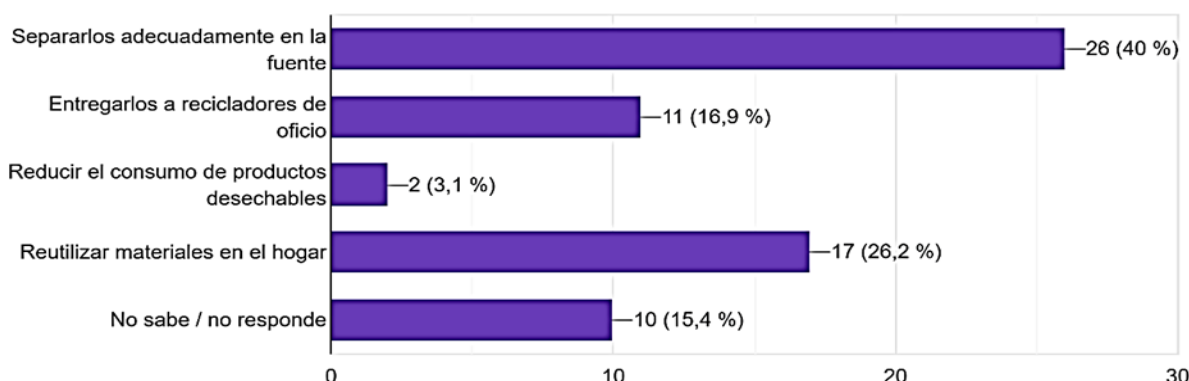
Fuente: El autor

Ante esta problemática, también se quiso saber la opinión de la comunidad frente a las alternativas para reducir el impacto negativo de los residuos generados en el municipio, así, los resultados muestran que la ciudadanía reconoce diversas acciones para disminuirlo. La opción más señalada fue separarlos adecuadamente en la fuente del 40%, lo que evidencia que muchos identifican la separación como el paso clave para un manejo adecuado.

También destacan acciones como reutilizar materiales en el hogar un 26,2% y entregarlos a recicladores de oficio del 16,9%, lo cual refleja conciencia sobre la importancia del aprovechamiento y la cadena del reciclaje. No obstante, solo un 3,1 % mencionó reducir el consumo de productos desechables, pese a ser una de las estrategias más efectivas para disminuir la generación de residuos.

Además, un 15,4% no sabe o no responde, lo que indica que aún hay desconocimiento sobre las prácticas más adecuadas. En conjunto, los datos sugieren que, aunque existe una base de conocimiento, es necesario fortalecer la educación ambiental para promover acciones más integrales que incluyan reducción, reutilización y correcta gestión de residuos

**Gráfica 10. En su opinión, ¿qué acciones puede hacer la ciudadanía para que los residuos sólidos aprovechables no generen impacto ambiental negativo?**



Fuente: El autor

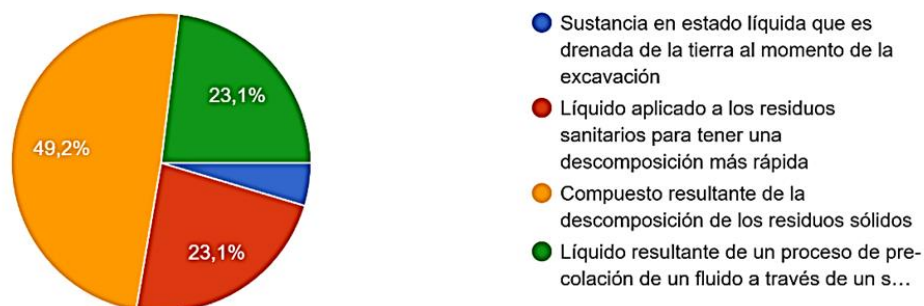
Uno de los peligros generados por la disposición inadecuada de los residuos sólidos, es la contaminación por lixiviados, no obstante, se encontró que existe una importante confusión sobre el concepto de lo que es un lixiviado. La opción más seleccionada fue “compuesto resultante de la descomposición de los residuos sólidos” con 49,2%, lo cual se acerca parcialmente al concepto, pero no lo describe con precisión.

Solo el 23,1% eligió la definición correcta: “líquido resultante de un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido”, que explica adecuadamente cómo se generan los lixiviados en rellenos sanitarios y otros sistemas de manejo de residuos. Otro 23,1% consideró erróneamente que es un líquido aplicado para acelerar la descomposición, y un 4,6% lo confundió con un líquido drenado de la tierra en excavaciones.

En conjunto, los datos evidencian un desconocimiento generalizado sobre este concepto técnico, lo que resalta la necesidad de fortalecer la educación ambiental y la comprensión de

los procesos asociados al manejo de residuos y su impacto potencial en el suelo y las fuentes de agua.

**Gráfica 11. Seleccione según considere ¿qué cree que es un lixiviado?**

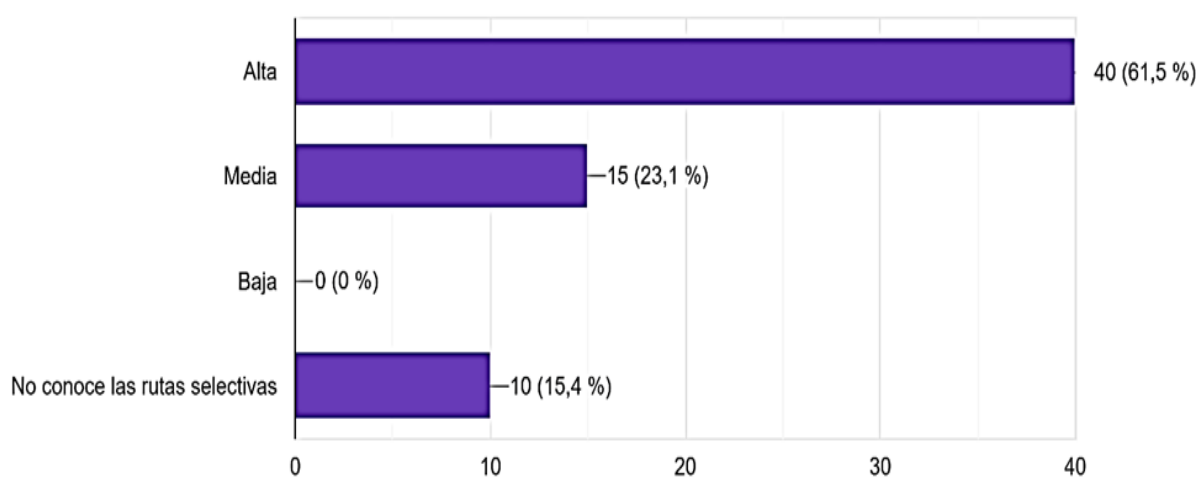


Fuente: El autor

Una actividad que se ha implementado en otros sitios para reducir la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios es la implementación de rutas selectivas, considerando lo que son productos aprovechables, los orgánicos y lo no aprovechable. Al indagar sobre este tema, se observa que la mayoría de los encuestados reconoce la importancia de las rutas selectivas para prevenir el colapso de los rellenos sanitarios.

El 61,5% considera que su importancia es alta, mientras que un 23,1% la califica como media, lo que evidencia un alto nivel de conciencia sobre el papel que cumplen estas rutas en la reducción del volumen de residuos destinados al relleno. Sin embargo, un 15,4% afirma no conocer las rutas selectivas, lo que indica que aún existe una brecha de información que podría limitar la participación ciudadana en estos programas. En general, los datos sugieren que, aunque la valoración es favorable, es necesario fortalecer la difusión y socialización de estas rutas para incrementar su uso y efectividad.

**Gráfica 12. ¿Qué nivel de importancia cree que tienen las rutas selectivas para evitar que los rellenos colapsen?**

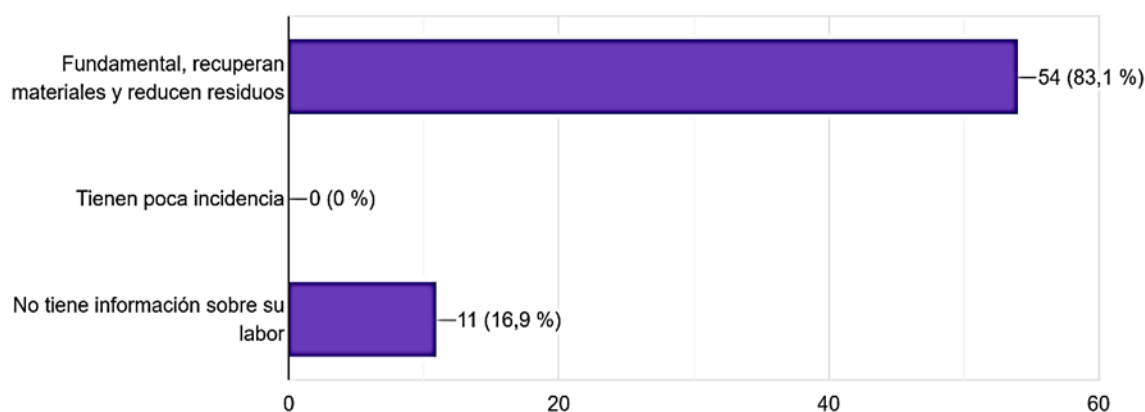


Fuente: El autor

Ahora bien, con el fin de ver qué tanto se reconoce la labor de los recicladores de oficio, se preguntó a la ciudadanía sobre su importancia en la gestión de los residuos aprovechables, encontrándose que el 83,1% de los encuestados considera que su labor es fundamental, ya que permiten la recuperación de materiales y contribuyen a la reducción de residuos enviados al relleno sanitario.

Sin embargo, un 16,9% afirma no tener información sobre su labor, lo que indica que, aunque la mayoría reconoce su importancia, aún existe un sector de la población que desconoce el rol clave que desempeñan. En conjunto, los datos destacan la necesidad de seguir visibilizando y fortaleciendo el trabajo de los recicladores como actores esenciales en la cadena de aprovechamiento.

**Gráfica 13. ¿Cuál diría usted que es la importancia de los recicladores de oficio frente a los residuos aprovechables?**

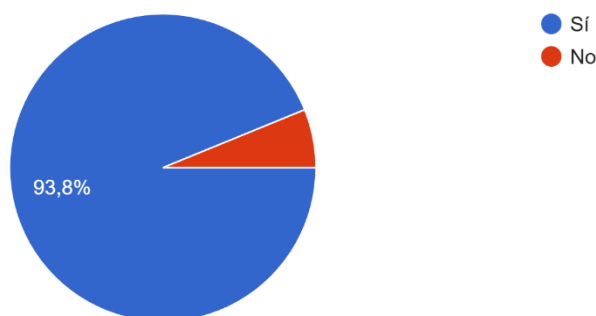


Fuente: El autor

Por otra parte, los resultados que se describen en la gráfica 13, muestran un consenso casi total respecto a la necesidad de implementar campañas educativas sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos. El 93,8% de los encuestados considera que estas campañas son necesarias, lo que evidencia una alta percepción de la importancia de la educación ambiental como herramienta para mejorar las prácticas ciudadanas. Solo un 6,2 % opina que no son necesarias, una proporción mínima frente al apoyo mayoritario. En general, estos datos reflejan una clara disposición de la comunidad para recibir información y formación que contribuya a una gestión más responsable y sostenible de los residuos.

El problema central del manejo inadecuado de los residuos sólidos radica en la desinformación sobre la selección en la fuente, como también en la educación en los colegios ya que siguen los PRAES (Programa de educación ambiental escolar) y que solo quedan plasmados en un documento, pero no en una acción continua.

**Gráfica 14. ¿Cree necesario implementar campañas educativas sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos?**



Fuente: El autor

El municipio de Tibasosa cuenta con una población de 13.648 habitantes aproximadamente para el año 2026 y, según el informe del PGIRS, cada ciudadano produce en promedio 0,43 kg diarios de residuos sólidos, el crecimiento poblacional lleva a que cada día aumente la cantidad de residuos sólidos. Esta situación hace necesaria la creación de puntos ecológicos en diferentes sitios del pueblo para cubrir esa necesidad.

Otra de las limitaciones consiste en el poco interés por crear una planta de compostaje, siendo de gran importancia, por ser los residuos orgánicos unos de los mayores desechos que ingresan en el relleno, junto con la poda de árboles, todo dado por el bajo presupuesto que tiene el municipio y el no tener lotes para tal fin que cuente con los permisos y licencias ambientales actuales.

Uno de los efectos producidos por el manejo inadecuado de residuos, y lo más principal entre otras cosas, es la contaminación ambiental.

Se puede ver con gran preocupación la cantidad de materiales aprovechables que llegan al relleno y que se podrían haber aprovechado por los recicladores de oficio.

Los actores que participan en esta problemática se encuentran definidos, así:

- El alcalde
- Empresa de Servicios Públicos
- Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente
- Recicladores organizados y no organizados
- Comunidad urbana y rural
- Comerciantes e instituciones educativas

### **Análisis institucional**

Se puede ver desde varios puntos como son:

- **Planeación:** no hay una continuidad en los programas de administraciones anteriores, llevando que lo que se planea no tiene un efecto a largo plazo.
- **Presupuesto:** los recursos son limitados para los programas existentes y parece que solo se desarrollan para cumplir con el documento del PGIRS y para presentar avances, pero no con resultados en un porcentaje alto.
- **Participación ciudadana:** la comunidad poco hace la selección en la fuente por falta de conocimiento de estas normas.

### **Información Gerente de la ESP de Tibasosa Dra. Carolina Medina Higuera**

El día 2 de diciembre de 2020 se llevó a cabo entrevista con la gerente de la Empresa de Servicios Públicos de Tibasosa, con el fin de analizar el avance de las metas propuestas en el PGIRS 2018-2030, con los resultados de la minimización de los residuos sólidos ante la alerta del

cierre del relleno sanitario El Pirgua o la creación de un relleno sanitario temporal y una compostera. Con este enfoque se recogieron las siguientes respuestas:

**1. Desde la administración de la ESP de Tibasosa, ¿cómo puede hacer para cambiar la manera de ver a los ciudadanos como productores de residuos sólidos?**

Lo primero en lo que debemos hacer claridad y venimos está trabajando de la mano de Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente y con la parte del área de la ingeniera ambiental, por su parte de la empresa servicios, donde se están capacitando desde la niñez, estamos capacitando en la instituciones educativas a los niños creándoles esa conciencia por para que sean ellos quienes en cada uno en sus hogares empiecen a promover la clasificación de los residuos sólidos, es importante también que vean la imagen de los recuperadores, en cada uno de los municipios, no solo aquí en Tibasosa sino que se vea la importancia del trabajo que ellos realizan.

**2. ¿Qué políticas públicas se han implementado para solucionar el manejo inadecuado de los residuos sólidos?**

En cuanto a políticas públicas recordemos que la empresa no es quien realiza las políticas públicas, estas vienen desde la administración municipal encaminadas a través de la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente.

**3. ¿Ha pensado la ESP en crear un relleno temporal en Tibasosa para cuando colapse el relleno sanitario de Pirgua teniendo que si vida útil es de 2022-2032?**

Recordemos que acá en nuestro municipio ya teníamos un relleno sanitario el cual quedaba ubicado cerca de la planta de tratamiento de la Boyera, este proceso como tal, como usted lo

manifiesta, tiene su tiempo de vida útil, por eso ya lo cumplió. A Corpoboyacá se le hizo una solicitud para poder ver la posibilidad de reabrir una parte de los terrenos, pues allí tenemos toda la infraestructura como tal, tenemos la chimenea, tenemos ya estipulada esa operación, eso se encuentra en Corpoboyacá desde del año pasado en estudio viendo esa posibilidad.

Desafortunadamente es un problema que nos aqueja a todo el departamento de Boyacá, que debemos estar muy atentos, en la ciudad de Sogamoso en Terrazas del Porvenir, ya el año pasado y este año, estuvo Corpoboyacá haciendo algunas visitas, pero es algo de preocupante porque donde llegue a colapsar el Pírgua, como usted lo está manifestando, lo más cercano para todo el departamento de Boyacá es Villavicencio; entonces, si, la alerta está y nosotros como municipio Tibasosa hemos venido trabajando, nosotros hicimos una consulta a Corpoboyacá y estamos esperando la visita para que ellos nos determinen, pero si hay varios puntos de tener en cuenta ya que en el municipio, porque ya lo tuvimos en alguna época, pues ya cumplió su vida útil.

#### **4. De los retos propuestos a la disminución de los residuos sólidos ¿cuáles son los avances alcanzados en Tibasosa?**

Cómo le manifestaba, nosotros la idea es que podamos cada día seguir mejorando, y de los retos pues nosotros hemos visto que las campañas y todo lo que se ha realizado a través de la ingeniera ambiental, hemos reducido las toneladas que hacemos en disposición en Pírgua, está demostrado en cada mes, desde que yo estoy se han disminuido las toneladas, a través de las capacitaciones y a través de las diferentes campañas, ahorita en diciembre iniciamos una campaña bonita que es puerta a puerta, estaremos entregando el calendario y está la separación de los residuos para que la gente empiece a hacerlo útil en cada uno de sus hogares, La idea es que lo sigamos trabajando para que estas toneladas sigan disminuyendo.

**5. ¿Cree usted posible que se pueda apoyar a los recicladores de oficio con la creación de una compostera? ¿por qué?**

Respecto a la pregunta de la Planta de compostaje, aclaro que esta debe estar por una iniciativa de parte de la Secretaría de Medio Ambiente, sin embargo, siempre he tenido con preocupación el tema de la planta de compostaje y sería de una gran ayuda para la Empresa de Servicios Públicos, porque como lo manifesté en la anterior pregunta que me hizo, uno de los temas importantes para nosotros es poder disminuir las toneladas que se disponen en Pírgua, y por lo que se acaba de manifestar también, de que va allegar el momento en que va a colapsar, si nosotros entre más toneladas estemos disponiendo en estos rellenos pues va a llegar a este punto.

Si nosotros hacemos una buena disposición y tenemos una ruta selectiva en cuanto a la parte de compostaje, y nosotros volvamos a hacerlo, porque acá ya la había y lo que pasó es que en su momento cuando fue creada, lo que tengo entendido, era que no cumplía con todos los requisitos ni estaba en un sitio adecuado para que ella funcionara.

**Fotografía residuos construcción Sector Vuelta al Zorro**



Cortesía Elizabeth Martínez Ochoa

De acuerdo con las respuestas dadas, denota la ausencia de la innovación y creación de programas que busquen la reducción de la cantidad de residuos depositados en el Relleno sanitario El Pirgua y la falta de continuidad de programas anteriores (compostaje) sin tener en cuenta la urgente necesidad de atender al mejoramiento social y ambiental.

### **Entrevista con la Secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente de Tibasosa Ing. Laura Garavito**

El primero de diciembre de 2025 se realizó entrevista con la secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente de Tibasosa con el fin de fortalecer el conocimiento sobre los programas, proyectos y metas propuestas en el PGIRS 2018-2030, las respuestas obtenidas son las siguientes:

#### **1. ¿Cree usted posible que pueda apoyar a los recicladores de oficio en la creación de una compostera? ¿por qué?**

La creación de la compostera se evidencia que en el municipio hay bastante presencia de estos residuos y tendríamos que evaluar el lugar donde se permita por el uso del suelo, no haya inconvenientes con los vecinos o ya comunidad establecida en los lugares donde se pueda realizar, yo creo que sí sería viable realizar la compostera.

#### **2. De acuerdo con el PGIRS 2018-2030, ¿cree usted que se han cumplido las metas propuestas de acuerdo con los indicadores?**

Desde la administración, desde cuando yo estoy a cargo de la secretaría, hemos realizado unos diagnósticos del avance de la ejecución del PGIRS, es así como Corpoboyacá también nos ha dado viabilidad de un alto porcentaje de ejecución, estamos sobre el 75 u 80% de ejecución de

cumplimiento de este documento para el año diez (10) que llevamos respecto al documento que se formuló para el 2018 -2030.

**3. ¿Conoce usted si la comunidad educativa ha incentivado a los estudiantes sobre los PRAES (proyectos ambientales escolares)?**

Sí, los PRAES son un documento de educación ambiental, más que todo que se desarrollan por incentivo o dar cumplimiento a objetivos que tienen las instituciones educativas, desde acá de la oficina nosotros hemos estado apoyando con las asesorías, temas de campañas de sensibilización para aportar un poco más del conocimiento a los estudiantes y a los profesores que tienen a cargo estos PRAES de educación ambiental.

**4. De acuerdo con los problemas o proyectos para minimizar la cantidad de residuos sólidos que se depositan en el relleno sanitario Pirgua, ¿cuál ha sido su alcance o resultado?**

Nosotros trabajamos en conjunto con la Empresa de servicios públicos del municipio realizando campañas de sensibilización y aparte apoyando a las personas que se dedican y a los recicladores de oficio que se encuentra en nuestro municipio, dado así que la administración anterior entregó la ruta selectiva a ellos para que realizaran la respectiva recolección y pues nosotros hemos vinculado todo el tema de medios de comunicación, para hacer llegar a más comunidad el trabajo arduo que hacen los recicladores en nuestro municipio.

**5. De los retos propuestos a la disminución de los residuos sólidos ¿cuáles han sido los avances alcanzados en Tibasosa?** Este dato más exactamente lo daría la Empresa de Servicios Públicos ya que ellos llevan un registro de la disposición al relleno del Pirgua.

Sin embargo, con las reuniones que hemos tenido con ellos sea evidenciado que estamos cumpliendo debido a que hay un decreto, una norma, que nos pide a cada municipio bajar el 5% por año la disminución de las cantidades, dado así que ya vamos muy bien, estamos cumpliendo con este 5%, y pues es así que hemos articulado diferentes actividades para seguir incentivando la disposición adecuada de residuos sólidos para minimizar la cantidad de toneladas que se llevan a este sitio.

De acuerdo a las respuestas dadas por la secretaria de Desarrollo y Medio Ambiente de Tibasosa, se manifiesta una debilidad en las estrategias aplicadas para la disminución de los residuos sólidos, aunque en el papel se evidencian resultados estadísticos que muestran una realidad equívoca a lo observado en el momento actual y a las encuestas que se le hicieron a los diferentes ciudadanos sobre el conocimiento del desarrollo de dichas estrategias y programas, sin encontrar un resultado positivo en las metas propuestas.

### **Fotografía Residuos de Construcción – Ciudadela Los Sauces**



Fuente: El Autor

## **Propuesta de Mejora para la Gestión Eficiente de los Residuos Sólidos**

Conforme a este análisis se presentan unas alternativas de solución:

Se deben implementar rutas selectivas, es decir rutas de recolección orientada a los aprovechables, teniendo en cuenta la mayoría de los productos como el cartón, vidrio, papel y demás. La Empresa de Servicios Públicos debe realizar estas rutas selectivas en diferentes días a la recolección de residuos no aprovechables, con el fin de que dichos productos no lleguen al relleno sanitario y la comunidad aporte más en la selección en la fuente desde sus hogares.

Fortalecimiento a las asociaciones que están formalizadas y en proceso de formalización, con estructuras y maquinaria para su labor diaria y capacitación con relación al Decreto 596 de 2016 donde se orienta la inclusión de los recicladores de oficio en la economía circular por medio de la formalización con un trabajo digno y responsable con el medio ambiente.

Una educación continua en el ambiente y el cuidado de la naturaleza desde la niñez, con los programas PRAES, educación ambiental sostenible y progresiva como parte del currículo de educación primaria y secundaria, siendo estas instituciones educativas medianos productores de residuos aprovechables. Estos programas se pueden desarrollar en convenio con el SENA, la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente y la Empresa de Servicios Públicos con el área de ingeniería ambiental.

Convenios con las instituciones educativas como el SENA y universidades ambientales para el fortalecimiento de los recicladores de oficio, incentivándolos a ser parte del Fondo Emprender por medio de proyectos en los que se incluya la transformación de los materiales aprovechables, orgánicos, poda de árboles y césped. De forma que hagan parte de la cadena productiva económica y circular.

Crear incentivos para la selección en la fuente. Dar a conocer el resultado del ejercicio de la selección en la fuente, cómo pueden aportar a la disminución de los residuos, como también a la economía local, por la disminución en el cobro de las tarifas por recolección de residuos sólidos por parte de la Empresa de Servicios Públicos.

Para minimizar la cantidad de residuos sólidos en Tibasosa, se debe iniciar la implementación del estudio e implementación de la planta de compostaje para lograr con ello una disminución efectiva de la cantidad de residuos orgánicos, tanto los generados en las viviendas como los producidos por la poda de árboles y corte de césped, que se depositan en el relleno sanitario El Pírgua, esto contribuiría a la generación de empleo y aprovechamiento de un producto que se está perdiendo en gran cantidad por su uso indebido.

Crear una estrategia o un programa para la captación de los residuos de construcción y demolición (RCD), dado que en la gran mayoría de los casos terminan siendo depositados en lotes baldíos, riberas de quebradas y en el relleno sanitario.

## Conclusiones

El manejo inadecuado de los residuos sólidos en Tibasosa, desde este punto de vista, no es solamente un problema ambiental sino de gobernanza, capacidad institucional y de cultura ciudadana. Por lo cual se requiere fortalecer la institucionalidad, incluir a los recicladores y consolidar una política pública integral y sostenible.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos evidencia una brecha entre lo que establecen las normas nacionales y la capacidad real del municipio para cumplirlas, aunque existen lineamientos claros para la separación y el aprovechamiento, aún es limitado por factores institucionales, culturales y de planificación, siendo esto una problemática que no solo afecta ambientalmente, culturalmente y económicamente sino que también debilita la eficiencia del servicio público y la forma de ver un municipio como Tibasosa, que es un centro turístico por excelencia.

Se hace necesario ver con un reconocimiento de valor qué representa un residuo sólido, tanto en el manejo adecuado como en su disposición final, ayudando a fortalecer tanto la economía circular como la naturaleza y el medio ambiente que nos rodea.

## **Recomendaciones**

Teniendo en cuenta la situación presentada por el cierre del Relleno Sanitario Terrazas del Porvenir, de Sogamoso, por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en su disposición por parte de la ciudadanía, se manifiesta una alerta ante la disminución de la vida útil del Relleno Sanitario El Pirgua y de la urgencia de implementar políticas públicas sobre la selección en la fuente buscando así reducir la cantidad de residuos sólidos que se depositan allí.

Es de gran importancia mejorar la capacidad institucional con asignaciones de recursos orientados a proyectos productivos, económicos y sociales, con enfoque a corto, mediano y largo plazo, con acompañamiento profesional, mejorando la inclusión de los recicladores de oficio en la cadena económica y productiva.

Incluir a madres cabeza de familia en labores de selección y aprovechamiento de los residuos reciclables, incentivando la creación de pequeñas microempresas relacionadas con la elaboración a partir del reciclaje.

Para resolver la brecha que existe entre la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente y el Empresa de Servicios Públicos se ve la necesidad de unificar las metas aportadas por cada entidad con un trabajo conjunto para encontrar una solución justa y en corto tiempo.

Se debe buscar la manera de informar continuamente a los ciudadanos de las sanciones que registran las leyes, decretos, normas, con ayuda de trabajos didácticos presentados con manuales que faciliten el desarrollo de las mismas, por ejemplo, el uso de las bolsas de colores sin contaminación de residuos de alimentos.

## Bibliografía

Abarca-Guerrero, L; Mass, G, Hogland, W. Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Tecnología en Marcha*. Vol. 28, N° 2, abril-junio. Pág. 141-168.

Aguilar V., Luis F. (2015) *Gobernanza y Gestión*. Fondo de Cultura Económica, 500 p.p.  
Departamento Nacional de Planeación DNP. CONPES 3874 de 2016. Consultado en:  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

Echarri, L. (2008). “Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente.” En:  
<http://www.tecnun.es/asignaturas/ecologiaHipertexto/13Residu/100Resid.htm>, 2008.

Entreojos.co. Solo 14 años de vida útil le quedan al relleno sanitario de Tunja. Disponible en: <https://entreojos.co/solo-14-anos-de-vida-util-le-quedan-al-relleno-sanitario-de-tunja/>

Guarín, A. (2019). Estrategia de Educación Ambiental para Minimizar los Residuos Sólidos del Municipio de Tibasosa – Boyacá. Artículo de investigación. Disponible en <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/e336fa75-713f-4cdd-b673-017dcfbe5889/content>

HIDROLAB S.A.S, Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Tibasosa 2016-2018. Disponible en <https://tibasosa-boyaca.gov.co/planes/plan-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-municipio>

Hormigos, (2014). Riesgos en manejo de residuos. Universidad Complutense de Madrid.  
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2014-12-17-Tema%207.%20Residuos.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 2981 de 2013 Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de

aseo. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 4741 diciembre 30 de 2005. Consultada en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>

Navarro, J. (2021). Contaminación del agua debido a la descomposición de los residuos sólidos (IV/IV). Consultado en: <https://www.iagua.es/blogs/javier-navarro/efecto-lluvias-desechos-solidos-iiiiiv-0>

Oszlak, O. (1997). La formación del Estado y las políticas Públicas, Buenos Aires, Editorial del Belgrano.

Senado de la República de Colombia (1989). Municipios colombianos. Bogotá, Pama Editores Ltda. ISBN 9589077-02-1.

Senado de la República. Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Consultado en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Senado de la República. Ley 1259 de diciembre 19 de 2008. Consultado: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34388>

Senado de la República. Ley 1672 de Julio 19 de 2013. Consultado en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53825>

Senado de la República de Colombia. Crisis ambiental en Colombia (18 rellenos sanitarios ya colapsaron), noviembre 16 de 2023. Presentado en el 6° Seminario de Gestión de Residuos de Andesco en la ciudad de Cali. Consultado en: <https://www.senado.gov.co/index.php/el-senado/noticias/13-senadores/4937-crisis-ambiental-en-colombia-18-rellenos-sanitarios-ya-colapsaron>

Universidad Externado de Colombia. Los servicios públicos y su permanencia como institución jurídica en Colombia. Luis Ferney Moreno, función pública, Eva gestor normativa, Ley 142-1994.

Vargas-Restrepo, C. M. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/646/64670809006/html/>

## Anexos

### Anexo 1. Modelo de encuesta

La presente encuesta tiene como objetivo conocer el grado de sensibilización de la comunidad de Tibasosa frente a la disposición de los residuos sólidos y el uso de las bolsas de colores para su disposición final.

Por favor conteste de manera clara y veraz desde su opinión. Sus respuestas se tratarán de forma anónima.

1. Sabe a dónde se llevan los residuos sólidos que se generan en Tibasosa?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ ¿a dónde? \_\_\_\_\_

2. ¿Alguna vez ha recibido información sobre el manejo y disposición que debe darse a los residuos sólidos y el uso de bolsas de colores?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ ¿en dónde o por parte de quién? \_\_\_\_\_

3. ¿Tiene alguna idea de lo que es la separación en la fuente y el beneficio que se logra al hacerla?

No \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles cree usted que son los residuos sólidos que deben depositarse en un relleno sanitario?

\_\_\_\_\_ Solo los residuos no aprovechables

\_\_\_\_\_ Todos los residuos mezclados

\_\_\_\_\_ Únicamente residuos orgánicos

\_\_\_\_\_ No sabe

5. Para usted, desde el punto de vista de los residuos sólidos ¿qué es un punto ecológico?

\_\_\_\_\_ a. Un lugar donde hay mucha vegetación

\_\_\_\_\_ b. Una zona demarcada y señalizada que sirve para hacer un manejo adecuado de los residuos

\_\_\_\_\_ c. Un lugar a donde se lleva todo tipo de residuos sólidos.

6. ¿Sabe si en alguna Institución educativa del municipio se ha aplicado el Proyecto Ambiental Escolar (PRAES)?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ ¿En cuál?: \_\_\_\_\_

7. ¿Aplica usted la selección en la fuente?

No \_\_\_\_\_ Sí \_\_\_\_\_ ¿por qué? \_\_\_\_\_

8. ¿La administración municipal le ha informado de las sanciones por el manejo inadecuado de los residuos sólidos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9. ¿Qué cree que puede hacer la ciudadanía para que los residuos sólidos aprovechables no generen impacto ambiental negativo?

- \_\_\_\_\_ Separación adecuada en la fuente  
 \_\_\_\_\_ Entregarlos a los recicladores de oficio  
 \_\_\_\_\_ Reducir el consumo de productos desechables  
 \_\_\_\_\_ Reutilizar materiales en el hogar  
 \_\_\_\_\_ No sabe

10. Seleccione según considere ¿qué cree que es un lixiviado?

- \_\_\_\_\_ a. Sustancia en estado líquida que es drenada de la tierra al momento de la excavación  
 \_\_\_\_\_ b. Líquido aplicado a los residuos sanitarios para tener una descomposición más rápida.  
 \_\_\_\_\_ c. Compuesto resultante de la descomposición de los residuos sólidos.  
 \_\_\_\_\_ d. Líquido resultante de un proceso de pre-colación de un fluido a través de un sólido

11. ¿Qué nivel de importancia cree que tienen las rutas selectivas para evitar que los rellenos colapsen?

- \_\_\_\_\_ Alta  
 \_\_\_\_\_ Media  
 \_\_\_\_\_ Baja  
 \_\_\_\_\_ No conoce

12. ¿Cuál diría usted que es la importancia de los recicladores de oficio frente a los residuos aprovechables?

---



---



---

13. ¿Cree necesario implementar campañas educativas sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración**

## **Anexo 2. Guía de preguntas para entrevista**

### **ENTREVISTA A GERENTE DE ESP TIBASOSA**

1. Desde su administración de la ESP de Tibasosa, ¿cómo puede hacer para cambiar la manera de ver a los ciudadanos como productores de residuos sólidos?
2. ¿Qué políticas públicas se han implementado para solucionar el manejo inadecuado de los residuos sólidos? (no solo sumar estadísticas)
3. ¿Ha pensado la ESP en crear un relleno temporal en Tibasosa para cuando colapse el relleno sanitario de Pirgua (2022-2032)
4. De los retos propuestos a la disminución de los residuos sólidos ¿cuáles son los avances alcanzados en Tibasosa?
5. ¿Cree usted posible que se pueda apoyar a los recicladores de oficio con la creación de una compostera? ¿por qué?

### **Anexo 3. Guía de preguntas para entrevista**

#### **ENTREVISTA A SECRETARÍA DE DESARROLLO AGOPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE**

1. ¿Cree usted posible que se pueda apoyar a los recicladores de oficio con la creación de una compostera? ¿por qué?
2. De acuerdo con el PGIRS 2018-2030, ¿cree usted que se han cumplido las metas propuestas de acuerdo a los indicadores.
3. ¿Conoce usted si la comunidad educativa ha incentivado a los estudiantes sobre los "PRAES" (Proyectos ambientales escolares)?
4. De acuerdo con sus programas o proyectos para minimizar la cantidad de residuos sólidos que se depositan en el único relleno sanitario (Pirgua), ¿cuál ha sido su alcance o resultado?
5. De los retos propuestos a la disminución de los residuos sólidos ¿cuáles son los avances alcanzados en Tibasosa?