



**Elaboración del diagnóstico del estado de separación de residuos sólidos para  
usuarios de EMSERCHOACHI – Choachí - Cundinamarca, Colombia**

Jesika Alejandra Guevara Romero

Facultad De Ciencias Y Tecnología, Universidad Santo Tomás

Decanatura De División De Educación Abierta Y A Distancia

Práctica Profesional Opción de Pregrado

Director

Johan Albert Pórtela Ramírez

MSC en Desarrollo sustentable y Gestión ambiental

Agosto de 2022

## Tabla de contenido

<b>Título De La Práctica Profesional</b>	3
<b>Introducción</b>	5
<b>Planteamiento Del Problema</b>	7
<b>Justificación</b>	9
<b>Objetivo General</b>	10
<b>Objetivos Específicos</b>	10
<b>Marco Referencial</b>	11
<b>Mundial</b>	11
<b>Nacional</b>	12
<b>Municipal</b>	12
<b>Marco Teórico</b>	15
<b>Marco Conceptual</b>	18
<b>Metodología</b>	21
<b>Zona de investigación</b>	21
<b>Modo de aplicación</b>	21
<b>Análisis y Resultados</b>	22
<b>Resultados Y Análisis</b>	23
<b>Conclusiones</b>	38
<b>Recomendaciones</b>	40
<b>Referencias bibliográficas</b>	42

## **Título De La Práctica Profesional**

Elaboración del diagnóstico del estado de separación de residuos sólidos para usuarios de EMSERCHOACHI – Choachí - Cundinamarca, Colombia.

### **Resumen**

El manejo integral de los residuos sólidos es principalmente una necesidad que las entidades territoriales deben cubrir con el fin de prevenir colapsos en el sistema sanitario del territorio, en este sentido debe mantener convenios con los prestadores de servicios públicos que efectúen de manera óptima el servicio de recolección y disposición además de ejecutar acciones que contribuyan al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, acuerdos internacionales y normatividad vigente. Con la proyección del PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos) en cada municipio y localidad se programa una ruta de ejecución a través del cual se efectuarán metas en recolección de residuos sólidos, aumento en la separación en la fuente, aprovechamiento de orgánicos e inorgánicos generados dentro de las zonas de cobertura para el servicio de recolección de residuos sólidos, disminución de los riesgos por mala disposición de residuos peligrosos entre otras actividades, en este sentido disminuir los efectos negativos en la salud a nivel local, regional y/o internacional.

Todo PGIRS requiere de un diagnóstico de comportamiento social sobre el avance de las acciones programadas para los pobladores de cada territorio con el fin de identificar los elementos de la dinámica cotidiana con características positivas o negativas en temas de manejo de residuos sólidos, de esta manera proyectar planes de mejora y/o dar continuidad a los procesos de acuerdo a lo programado en el plan, en consecuencia dentro de las necesidades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Choachí Cundinamarca, es necesario efectuar el levantamiento de información y análisis del comportamiento de los usuarios de la

empresa EMSERCHOACHI en el manejo de residuos sólidos en el área residencial y comercial ubicadas dentro las zonas de cobertura del servicio de recolección, posterior se ejecutan campañas de sensibilización en temas de separación y clasificación en la fuente de los residuos sólidos también el fortalecimiento de presentación de los mismo al momento de entregar al operador, en este marco el municipio de Choachí cuenta con un PGIRS desde el año 2016 donde se proyectan acciones de sensibilización; la eficacia de la ejecución se mide a través de datos recolectados con la ayuda de una herramienta tipo encuesta realizada por el profesional ambiental de la alcaldía municipal.

De este modo el trabajo de práctica se enfocó en la ejecución de las actividades de levantamiento de datos y elaboración del diagnóstico sobre la separación de residuos sólidos dentro de las áreas cubiertas por el servicio de la empresa EMSERCHOACHI, a partir de la información recolectada se midió la separación en la fuente, los mecanismos de almacenamiento de residuos aprovechables tanto orgánicos como inorgánicos, conocimiento en la clasificación según las características así como las formas de disposición de los residuos, días de recolección conocidos por los usuarios según su tipo y percepción de los usuarios sobre la calidad de servicio prestado por la empresa de servicios públicos.

**Palabras clave:** Residuos, aprovechables, separación, medir, diagnóstico.

## Introducción

Dentro de la dinámica de los ecosistemas la materia tiene un papel trascendental en la prolongación de la vida ya que hongos y bacterias desintegran aquella orgánica recuperando los nutrientes para regresarlos al ciclo biológico garantizando que las cadenas alimenticias sean dinámicas, continuas y equilibradas, de este modo se propende la vida a lo largo de los años permitiendo que las dinámicas evolutivas y de supervivencia de los organismos sean óptimas, Camarasa (1973). Por otro lado, el comportamiento de las actividades antrópicas a partir de la industrialización ha presentado un impacto radical en los ciclos de la materia introduciendo compuestos que tardan varios años hasta siglos en descomponerse, razón por la cual nos enfrentamos a una invasión desbordada de plásticos en las zonas marinas, micro plásticos en individuos vegetales y animales que consumimos en nuestra dieta cotidiana, así como acumulación de metales pesados en los organismos vivos de todo tipo que conllevan al deterioro de la salud de los ecosistemas por supuesto de las comunidades humanas y las no humanas.

Manejar nuestros residuos sólidos en la actualidad es una actividad obligatoria con el fin de reducir contaminantes que se generan a partir de los desechos peligrosos, así como, la reutilización de materias que pueden ser recuperadas, pues como producto de recursos no renovables y otros renovables han generado un gasto energético para su producción por tanto lo más efectivo en este caso es poder reutilizar los materiales tantas veces como sea posible para amortiguar los efectos de producción. Teniendo en cuenta que los asentamientos humanos representan un reto importante con relación al tema, se hace pertinente adelantar acciones de recuperación y separación en la fuente con la finalidad de mejorar la calidad de los residuos aprovechables, acción que es necesaria tanto en las áreas rurales como urbanas.

Choachí Cundinamarca en la actualidad experimenta un crecimiento demográfico y turístico debido a la búsqueda de los pobladores por alternativas de explotación del recurso natural como un elemento que da mayor valor a la oferta hotelera y cultural de la zona, generando cambios culturales, sociales y ambientales dando origen a retos en el manejo de residuos sólidos producidos dentro del municipio, en consecuencia al comportamiento mencionado se hizo necesario levantar un diagnóstico para identificar el manejo de residuos sólidos efectuado en hogares y en el comercio del municipio, para realizar una medición que permitió identificar el efecto que ha tenido la implementación de acciones educativas sobre aprovechamiento de residuos sólidos programadas a través del PGIRS, en este sentido se pudo conocer la efectividad de las acciones de clasificación, separación y presentación al operador dentro cada uno de los hogares y negocios abordados, además, del grado de satisfacción que tienen los usuarios acerca del servicio de recolección que presta la empresa de servicios públicos EMSERCHOACHI.

## Planteamiento Del Problema

El sedentarismo de los pueblos generó dinámicas de acumulación de residuos orgánicos que produjeron la necesidad de ejecutar mecanismos para deshacerse de aquello que sobraban, en la antigüedad civilizaciones como Egipto y Mesopotamia ubicaron espacios para acumular las basuras a las afueras de las poblaciones sin hacerle ningún tipo de tratamiento, por otro lado Roma realizó construcciones semejantes a letrinas de gran capacidad que servían para depositar excrementos y otros residuos iniciando con los primeros vertederos. En la edad media las costumbres de arrojar los desechos por las ventanas de las casas a las calles sin pavimento desarrolló la propagación de ratas, pulgas y chinches generando propagación de enfermedades. En el siglo XIX el manejo de basuras era propio de las clases sociales acomodadas, así pues los desechos eran transportados a zonas donde no vivieran personas o a las áreas donde las clases bajas de la sociedad debían convivir con los desechos de personas que tenían mayor influencia política y social; en esta misma época la industrialización adiciona a los residuos no biodegradables aumentando el fenómeno de acumulación. (Abril Phillips, 2021)

En la actualidad la problemática ha traspasado la barrera de los recursos naturales y estos se ven afectados en la composición de su paisaje, aumento en la concentración de elementos químicos bioacumulables, contaminación de aguas con micro plásticos y disminución de biodiversidad en las zonas urbanizadas por ingerir plásticos o desarrollar enfermedades a razón de acumulación de basuras de manera inadecuada. En este sentido, la generación y separación de residuos sólidos son comportamientos a priorizar en el manejo gestión integral de residuos sólidos dentro de las poblaciones pues comportamientos muy frecuentes como la acumulación de basuras en los sitios de disposición legales y no legales genera daños de gran magnitud, a esto se añade los estilos de vida ajenos al entorno y un mercado dirigido a aumentar la oferta de

productos con empaque de un solo uso, adicional el desarraigo de las personas con relación a su presencia dependiente de los recursos naturales.

En el municipio de Choachí – Cundinamarca, algunas dificultades se encuentran en comportamientos como las disposición de residuos al final de su vida útil, consumo poco responsable de productos con envases plásticos o no orgánicos, clasificación y separación de residuos de forma poco eficiente, un problema adicional radica en la presentación de los residuos al momento de dejarlos en la puerta para la recolección por parte de la empresa de servicios públicos y/o recuperadores de residuos aprovechables, pues en varias ocasiones la tarea de separación dentro de los hogares se hace, pero, el color de las bolsas no corresponde a los establecidos dentro de la norma por lo tanto en estos casos trabajo se pierde.

Un factor adicional a los comportamientos anteriormente mencionados tiene que ver con que Choachí en la última década ha venido presentando aumento en el flujo de turistas, pues el crecimiento de asociaciones y demás empresas que ejecutan planes turísticos al aire libre han permitido la llegada turistas que buscan experimentar actividades más cercanas a la naturaleza y muchas de esta actividades al exterior no están directamente vinculadas a temas de conservación o educación sobre este tipo de temas, en este sentido el manejo de residuos sólidos generados por las empresas representan un riesgo de mayores proporciones debido a que es una población flotante con diversidad de comportamientos respecto al uso y responsabilidad con relación a sus desechos si como elementos si a esto se le agrega que algunas de estas empresas están ubicadas en zonas apartadas de casco urbano puede llegar a dificultar la recolección de los derechos generados en días de funcionamiento.



## **Justificación**

Dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2028 se contempla un análisis anual para medir el manejo de desechos dentro de los hogares y negocios suscritos a la empresa servicios públicos EMSERCHOACHI de Choachí-Cundinamarca; 2021 corresponde al año cinco de ejecución del plan, en este como en los años anteriores se debe evidenciar la efectividad en conocimientos adquiridos y acciones de manejo de residuos sólidos ejecutados por los usuarios a partir de actividades de capacitación previas realizadas a la comunidad por la empresa de servicios públicos para dar cumplimiento a las metas del PGIRS con relación a temas de separación en la fuente, disposición de residuos sólidos según su clasificación, uso de programas presentes dentro del municipio para garantizar la adecuada disposición de basuras, además del conocimiento en normas actuales de separación por colores para lograr una efectiva recolección de residuos.

Para la realización del documento se hace pertinente contar con un profesional que tenga los criterios de evaluación en temas de manejo de residuos sólidos, conservación de los recursos naturales y respeto por el cumplimiento de las normas ambientales establecidas para el correcto funcionamiento del PGIRS, así como el cumplimiento de los derechos establecidos dentro de la Constitución Política de 1991, para procurar que todas las personas que conviven dentro del territorio nacional propendan de un ambiente sano y limpio que les permita el disfrute de estos para tener una vida plena y sana. Lo que dará una perspectiva general de los efectos que tienen las acciones realizadas por los usuarios y las posibles alternativas para fortalecer las acciones ejecutadas en el tema de gestión integral de residuos sólidos del municipio.

### **Objetivo General**

Realizar un diagnóstico del estado de separación de residuos sólidos efectuado por los usuarios de EMSERCHOACHI en el municipio de Choachí- Cundinamarca, Colombia.

### **Objetivos Específicos**

1. Establecer la línea base sobre el manejo de residuos sólidos en los hogares y negocios de zona de cobertura de la empresa EMSERCHOACHI.
2. Presentar un análisis del estado de separación de residuos sólidos y satisfacción acerca del servicio para usuarios de EMSERCHOACHI.
3. Plantear recomendaciones para el fortalecimiento de la separación de los residuos sólidos para los usuarios de EMSERCHOACHI.

## **Marco Referencial**

### **Mundial**

En la Cumbre De La Tierra que se realizó en Río de Janeiro en 1992 se programaron cuatro ejes para el manejo de residuos sólidos el primero hace referencia a la reducción de residuos, el segundo al aumento en la reutilización y reciclado de residuos, el tercero a la promoción del tratamiento ecológico de los residuos y el cuarto a la ampliación en el manejo de los residuos (Sáez y Urdaneta, 2014), con estos puntos se proyectó ejecutar actividades de desarrollo sostenible que permitiera mejorar las condiciones ambientales de ese entonces.

Sin embargo el panorama es un poco diferente, pues, de acuerdo a un informe realizado por el banco mundial en el cual se hizo un análisis de los desechos sólidos proyectado al año 2050, se concluyó que se presentará un aumento en la producción de residuos sólidos hasta de un 70%, pues en 2016 se produjo una cantidad total de 2010 millones de toneladas de residuos mientras que para 2050 será de 3400 millones de toneladas; teniendo en cuenta que la mayor cantidad de residuos sólidos que se producen son materiales no biodegradables y su destino final son los rellenos sanitarios, en este sentido la generación de residuos se convierte en una actividad que genera un alto impacto al acelerar el cumplimiento de la capacidad de los espacios asignados para disposición final. Se observa que los países con sistemas de gestión más fortalecidos son aquellos que tienen más recursos económicos mientras que en los de bajos ingreso se recicla solamente el 4% del total producido, además si se tiene en cuenta que de los desechos sólidos generados en las zonas rurales son recolectados hasta un 26% menos en comparación a las áreas urbanas representa una dificultad latente sin solucionar (Banco Mundial, 2016).

## **Nacional**

A nivel nacional los soportes legislativos y la documentación es suficiente para realizar el manejo de residuos sólidos de manera efectiva, además, Colombia cuenta con una de las mayores coberturas de recolección de residuos sólidos a comparación de otros países en América latina, no obstante, según afirma Carlos Sánchez en 2019 el 17 % de los residuos generados en el país es dispuesto en botaderos a cielo abierto y el 34% de los rellenos sanitarios se encuentra en riesgo de cumplir con su capacidad; a pesar de los programas y demás normatividad que ha ido surgiendo posterior al Conpes 3874 de 2016, el crecimiento poblacional se encuentra por encima de lo estimado junto con la inadecuada o nula separación en la fuente, representan retos para los planes de gestión de residuos sólidos, como punto adicional la falta de herramientas de medición que permitan determinar la efectividad del aprovechamiento a nivel nacional. En este sentido también es necesario proyectar acciones que impliquen la participación de las entidades gubernamentales, actores comunitarios, comerciales y demás con la finalidad de fortalecer las acciones que involucren a los generadores de los residuos procurando también sus derechos con relación a las tarifas planteadas por las entidades de gobierno y que prestan los servicios de recolección.

## **Municipal**

Choachí es un municipio ubicado 1966 msnm a 52 km de Bogotá, el territorio del municipio ocupa un área de 21.467 hectáreas, constituido por 61 hectáreas en zona urbana dividida en seis sectores y zona rural que ocupa un total de 21.406 hectáreas divididas en 33 veredas. Tiene un total de 11.528 habitantes en todo el territorio el 39,7% de la población se encuentra ubicada en el área urbana y el 60,3% de la población está distribuida en el área rural (DANE, 2020), la Empresa De Servicios Públicos De Choachí-EMSERCHOACHI fue creada mediante el acuerdo No. 17 en

diciembre de 1997 e inicia funcionamiento en 1999, dentro de las necesidades principales que la empresa sule se encuentra el cubrimiento del abastecimiento de agua, servicio de alcantarillado, recolección de residuos de basuras y aseo de los espacios públicos, para la ejecución de estas actividades la empresa de servicios públicos se rige bajo normas como la Ley 142 de 1994 de servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillado y servicios públicos), Decreto 2981 de 2013 para la prestación de servicios públicos de aseos, Ley 872 de 2003 y el Decreto 943 de 2014 para el buen funcionamiento del control interno, a la fecha ejecuta el cubrimiento de recolección de residuos sólidos prestando servicio en el área urbana, en la veredas de Resguardo, Chivate, Río blanco y Guaza, el 100 % de cobertura en los puntos nombrados (EMSERCHOACHI, 2021), a corte del 2015 la cantidad de residuos generados y recolectados la empresa llegaron a ser de 907.780 toneladas año con un promedio de 76 toneladas al mes.

En un análisis realizado a los residuos recolectados tanto dentro de la zona urbana como rural del municipio de Choachí en el PGIRS 2016 se observó que la bolsa de residuos sólidos generados en los hogares de la zona urbana estaba compuesta por un 55 % de orgánicos, 10% plásticos, 7 % cartón, 6% textil, 5% papel, 4% metales, 4% cuero, 3% caucho, 3% vidrio y 3% en otro tipo de residuos, en consecuencia un alto porcentaje de residuos se estaba desaprovechando por la deficiente separación en la fuente, por otro lado dentro de las bolsas recolectadas en la zona rural se encontró que los residuos mayormente producidos eran orgánicos, plásticos, cartón y textil en su orden consecutivo de mayor a menor proporción, en este sentido se fundamenta la necesidad proyectada dentro del PGIRS 2016 – 2028 de realizar intervenciones educativas que permitan sensibilizar y orientar a la población a actividades de efectivas de separación en el fuente, el conocimiento sobre los tipos de residuos sólidos generados, los puntos de recolección y horarios de recorrido del camión entre otros temas fundamentales; para garantizar las adecuada gestión de

residuos sólidos, como elemento complementario a esta actividad es pertinente continuar observando el comportamiento de los usuarios de la empresa EMSERCHOACHI posterior a la jornadas de sensibilización anuales con el fin de obtener información sobre el nivel de efectividad que estas tienen en las actividades de separación en fuente y la presentación de residuos.

## Marco Teórico

Uno de los desafíos en la actualidad está representado en los efectos acumulativos de residuos sólidos generados por la deficiente gestión de estos, las precarias condiciones en las que se le hace manejo y el bajo aprovechamiento a los residuos resultantes de un mercado enfocado en el consumo. Los residuos sólidos en la sociedad se han ido convirtiendo en un fenómeno habitual, como lo menciona Jaramillo (2003) la globalización y la cultura consumista en crecimiento han generado presión en los recursos naturales además del aumento de los residuos, producen efectos adversos sobre la naturaleza y la salud de las personas, en este sentido la afectación le pegaría de distintos ejes, por tanto si se requiere amortiguar los daños ya existentes es pertinente efectuar acciones que permitan mejorar el aprovechamiento de los desechos con la implementación de no uno si no de varios mecanismos.

Según el informe “Environment at a Glance 2015”, OECD (2015) Alemania, Suecia, Bélgica Países Bajos, Japón, Dinamarca y Noruega hacen uso de más de un mecanismo para el manejo de residuos sólidos involucrándose en métodos de reciclaje y compostaje, actividades con más prevalencia así pues los países más destacados son Alemania, Suiza, Bélgica, Países Bajos y Suecia con cifras de aprovechamiento que van desde el 50% hasta el 65%; estos mismo también hacen uso de otros mecanismo como incineración con aprovechamiento de energía en el cual Japón se destaca, seguido por Dinamarca y Noruega variando con porcentajes que van desde el 22 % hasta el 71% de los residuos; la incineración sin recuperación se ejecuta en Alemania y Japón con un 13% y 6% respectivamente finalmente cinco países hacen uso de vertedero en un porcentaje que varía del 1% al 2% , en consecuencia el manejo de residuos sólidos puede llegar a eficiencias considerables si se complementan los distintos métodos existentes además de nuevas tecnologías.

Estos procesos de manejo de residuos combinados con políticas que van desde el que genera el residuos paga; legislación rigurosa a la cual se le da estricto cumplimiento; reglamento para importación de productos con el fin de que cumplan condiciones específicas de colores en los envases; responsabilidad extendida de los productores; incentivos en impuestos para las empresas que busquen reducir los residuos sólidos dentro de sus procesos productivos y comerciales; entre otras acciones que buscan producir de manera muy controlada residuos que sean de fácil clasificación y por supuesto reciclaje.

Sin embargo, como confirman Segura, Rojas y Pulido (2020) Colombia es una país con un progreso notable en materia de reciclaje pero otras acciones como el compost no tienen reportes de manejo de residuos sólidos que se adaptan un poco mejor a los procesos que llevan otros países de la región con las mismas condiciones, empero, es importante mencionar que en el país los residuos con un mayor más exitoso en la actualidad son los reciclables no degradables en este sentido se hace necesario complementar el manejo de residuos sólidos degradables con la finalidad de obtener una mayor cobertura en los procesos de economía circular.

Para que el manejo de residuos sólidos sea efectivo se deben generar acciones que fortalezcan el manejo de éstos en general, se debe efectuar acciones educativas que permitan reforzar los conocimientos de las comunidades llegando a los distintos grupos poblaciones a una sensibilización sobre las importancia de la separación de residuos sólidos en el momento de su generación, como menciona Cabrejo (2019) aquellos que son educados en procesos de separación en la fuente, efectos de una labor bien hecha y efectos de las acciones contrarias el reciclaje puede llegar a generar acciones transformadoras donde los individuos sensibilizados se convierten en replicadores de la información recibida, adicional esta concientización fomenta una consolidación de conocimiento previamente adquiridos en otros espacios educativos.



El proceso educativo en temas de sensibilización ambiental para obtener mayores resultados en la separación de residuos sólidos tiene prioridad en ser evaluado y ejecutado continuamente además no debe ser atrasado por los cambios administrativos que se den a lo largo de la ejecución del proyecto, a pesar de la receptividad que muestran las poblaciones se debe tener en cuenta que cada uno tiene unas características explícitas, según explican Robles, Gasca, Quintanilla, Guillén y Escofet (2010) la adaptación de los mecanismos educativos está vinculado a la construcción de la percepción ciudadana teniendo en cuenta que la geografía, el tamaño de la población y la formación cultural de cada comunidad implica costos mayores o menores según dichas características. En este sentido se hace necesaria la supervisión continua de los procesos formativos de todos los actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos pues el efecto que tiene la desinformación de alguno de ellos genera un rompimiento de la correcta ejecución por tanto pérdida del recurso invertido en los otros en los cuales pudo existir un posible efecto de avance.

## **Marco Conceptual**

Algunos investigadores sustentan que la contaminación se da a razón del creciente comportamiento de las sociedades al consumismo y al manejo inadecuado de residuos sólidos, según un análisis que efectuó el Ministerio de Medio Ambiente en convenio con OPS/OMS y el Banco Mundial, presentaron observaciones en las cuales se concluía que en primer lugar los procesos productivos presentaban pérdidas grandes de materias generadas como subproducto que podrían ser aprovechados; en segundo lugar que el manejo de residuos se hacía de manera parcial sin tener en cuenta los daños ambientales; por último prácticas inadecuadas de disposición final de residuos teniendo en cuenta que la construcción, localización, operación de rellenos y botaderos en varias situaciones no se encontraban de acuerdo a lo establecido dentro de las normas. (Ministerio de Medio Ambiente, OPS/OMS, Banco Mundial, 1995)

En este sentido se instauraron medidas para la buena gestión de los procesos en temas de manejo de residuos sólidos, de esta forma se definieron instituciones encargadas de efectuar el diseño y desarrollo de políticas por otro lado instituciones para la vigilancia y control de las mismas políticas, en 1996 se ve el surgimiento del Modelo Conceptual De La Gestión Integral De Residuos Sólidos bajo la premisa “La cultura de la no basura” para buscar que los residuos se tratarán de forma sostenible procurando la reducción y la disposición en espacios controlados. En este sentido Mauricio Blanco en 2014 rescata el concepto de Plan de Gestión Integral de Residuos establecido dentro de la normatividad colombiana resaltando que es:

“(…)Conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable

que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados(...)" Blanco (2014, p. 112)

Donde se deja claro que las instituciones públicas administrativas de los municipios deben tener claridad sobre la gestión de los residuos producidos, su clasificación y manejo dentro de cada territorio, de esta manera se hace evidente que el PGIRS es una pieza fundamental para el funcionamiento de los temas concernientes a prácticas para amortiguar la generación de residuos sólidos. Para que las acciones sean efectivas debe existir una integración total de los actores involucrados en la generación y en el manejo de los residuos sólidos, en este sentido Blanco (2014) indica que para que exista la implementación del programa de separación en la fuente se debe garantizar actividades que fortalezcan conocimientos y necesidades con el fin de mejorar la presentación de residuos así que tanto los reutilizables como los no reutilizables sean separados y entregados en óptimas condiciones para sus correspondientes destinos.

No obstante la descontextualización actual de las personas con relación a su entorno natural a razón de la urbanización hace que las generaciones desconozcan las responsabilidades que tienen sobre el éste, en ausencia de la conciencia nata sobre su dependencia directa de los recursos naturales hace necesaria la presencia de elementos educativos que permitan el conocimiento de acciones ambientales que mejoren la conservación pues como resalta León (2007) en un análisis hecho sobre la educación menciona "probable que el hombre menos educado, el menos formado, tienda a aborrecer la vida y todo lo que le rodea, animal, planta, al hombre mismo y hasta su propia vida; más que el hombre educado para amar la vida, lo que le rodea y al hombre mismo" (p. 602) en este sentido es necesario dirigir el pensamiento de las comunidades para obtener resultados positivo, causando un efecto de mayor conciencia en las personas sobre la importancia de separar

los residuos y los efectos positivos de la acción, a pesar de que se vea como algo de poca significación.

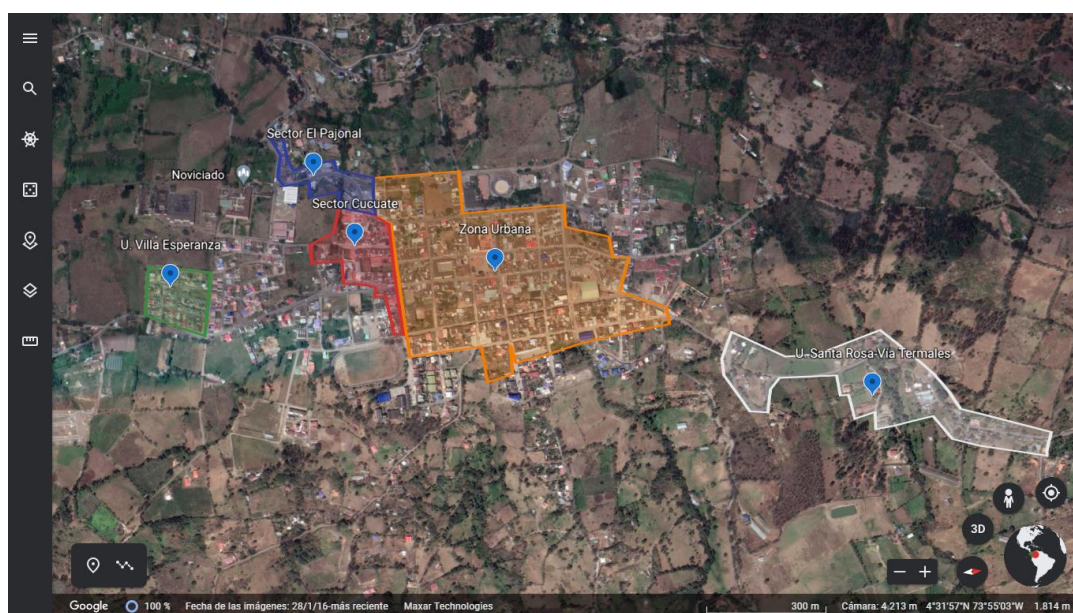
En Río de Janeiro en 1992 se habló de la educación como una alternativa para complementar las acciones propuestas con el fin de dar cumplimiento al programa 21 propuesto “Tanto la educación académica como la no académica son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos, la educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamiento ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones” (Río de Janeiro, 1992, P. 427). En este sentido se afirma que transferir información a las personas genera comportamientos críticos en favor de comportamientos más ecológicos y sostenibles por lo tanto se refleja en beneficios prolongados.

## Metodología

### Zona de investigación

La zona a estudiar se ubica en el área urbana y sectores aledaños semi urbanizados del municipio de Choachí – Cundinamarca, en este sentido la recolección de datos se efectuó desde la calle 1 a la calle 9 y de la carrera 1 a la carrera 6 conocida como la zona urbana, en la urbanización Villa Esperanza, Santa Rosa, en los sectores de Cucuate y El Pajonal (Figura 1).

Figura 1



Nota: Georreferenciación de las zonas de recolección de datos.

### Modo de aplicación

El modo de recolección de los datos se hizo a través de una encuesta establecida por la empresa EMSERCHOACHI para el cumplimiento de las metas del PGIRS, la encuesta contiene catorce preguntas de las cuales doce son cerradas y dos de respuestas múltiples, la aplicación se hizo a comerciantes y habitantes del municipio de Choachí ubicados dentro de las rutas usuarias del servicio de recolección, el modo de abordaje fue persona a persona informando a los

pobladores sobre la importancia de su participación en el diagnóstico, para obtener información real sobre el comportamiento de separación de los residuos sólidos dentro del municipio de esta manera se obtuvo un total de 263 personas abordadas dentro de los barrios y sectores, mencionados.

### **Análisis y Resultados**

De la encuesta aplicada se analizaron catorce preguntas que hacen medición del comportamiento de separación de residuos sólidos a corte del año 2021 tanto en hogares y en establecimientos comerciales, el análisis realizado sobre los datos obtenidos es de tipo descriptivo en este sentido se identificará las tendencias de los usuarios de EMSERCHOACHI referente a la separación en la fuente, mecanismos de almacenamiento más usados para la conservación de los residuos reutilizables, conocimiento acerca de la separación correcta de residuos, así como conocimiento sobre los horarios de recolección establecidos por la empresa de servicios públicos y la calificación que los usuarios dan a la empresa de servicios públicos según su nivel de satisfacción.

## Resultados Y Análisis

### Pregunta 1

Las respuestas a la pregunta *¿Clasifica usted la basura que genera en su casa o establecimiento comercial?*, arrojaron como resultante un 92% de los encuestados que responden positivamente a la ejecución de actividad de clasificación de residuos dentro de los hogares y negocios, probando que la clasificación se ha convertido en una acción habitual en la población de usuarios de la empresa EMSERCHOACHI, por otro lado, el 8% de personas contestaron que no realizaban ningún tipo de separación lo que permite interpretar que tanto desechos aprovechables como los no aprovechable van a dar al mismo recipiente o bolsa y posterior su destino final es el relleno sanitario.

En este sentido las respuestas positivas dan a conocer que la educación continua genera un efecto de proactividad con relación a la separación en la fuente teniendo en cuenta que dentro del PGIRS vigente a la fecha se proyectó charlas educativas anuales para la comunidad en general con el fin de fortalecer temas de manejo de residuos, sin embargo, como refiere Cabrejo (2018) los conocimientos pueden estar presentes en las personas de una comunidad pero la separación requiere mayor interés de las personas para ejecutar las acciones que permitan una adecuada separación en la fuente, con el fin fortalecer estas acciones es necesario continuar con los procesos educativos de manera periódica pues se percibe que algunos encuestados presentan falta de compromiso con la práctica, por esta razón es necesario persistir con el proceso de sensibilización para reducir las resistencias de la población por falta de interés.

## Pregunta 2

El objetivo de la pregunta número dos es identificar el tipo de desecho que tiene mayor incidencia a la hora de ser generado por los usuarios de EMSERCHOACHI. Las respuestas a la pregunta *¿Cuál es el residuo que más genera en su hogar o establecimiento comercial?* expone resultados del 59% de personas que refieren producir en mayor proporción inorgánicos, adicional el 41% se inclinaron a la respuesta que indicaba una mayor producción de orgánicos, en este caso las respuestas presentaron un comportamiento de aumento 277 respuestas ya que 14 de las personas encuestadas mencionaron que producían la misma proporción de desechos de los dos tipos.

Ahora, si se tiene en cuenta el análisis realizado en 2016 para la proyección del PGIRS actual donde se hizo un estudio fisicoquímico de la composición de residuos sólidos recolectados durante un tiempo determinado a veinte pruebas recolectadas tanto en la zona urbana como rural del municipio de Choachí donde se encontró que los residuos inorgánicos corresponden al 36%, la materia orgánica es de 62% y finalmente se observa que el restante corresponde a papel (PGIRS, 2016), en este sentido se observa que la encuesta presenta un aumento en la producción de residuos inorgánicos da la impresión de una aumento en términos de residuos sólidos no biodegradables.

Por otro lado debido a que la tendencia a separar es importante como se observó según las respuestas de la pregunta número uno, podría llegar a pensarse en una posible efectividad de las jornadas de sensibilización previas según lo programado en el PGIRS 2016-2028, pero como la se observa una tendencia al aumentos de inorgánicos es necesario identificar qué tan juiciosamente se está haciendo la separación de los reutilizables por esta razón desde la pregunta



3 a la 6 miden comportamiento de separación de residuos aprovechables de cuatro grupos de reutilizables, para conocer cuál tiene mayor éxito al momento de la separación en la fuente.

### Pregunta 3

Con la pregunta tres determinó la tendencia de reciclaje del papel preguntando *¿Separa el papel de los residuos ordinarios?* obteniendo un total de 263 respuesta a esta pregunta, generando un resultado de 85% de los encuestados que hacen separación total o parcial de aprovechables como papel periódico y/o hojas como las opciones más producidas en la categoría de papel, sin embargo, aún se presenta una prevalencia a la no separación este residuo teniendo representación del 15% personas dentro de los encuestados que no hacen esta actividad de manera operante manifestando que no lo producen o desconocen que este residuo es aprovechable.

Es aquí cuando se observa que es pertinente profundizar en cuál es la razón real del porque el papel no es separado de manera adecuada ya que en años anteriores se ha efectuado un proceso de educación, sin embargo, según el análisis realizado en 2016 para la proyección del PGIRS donde se analizó el porcentaje de aprovechamiento dando cuenta que los chiguanos hacen un aprovechamiento de papel del 31,36% dentro de los residuos aprovechables generados dentro del municipio de Choachí (PGIRS, 2016 , p.79), en este sentido aunque este sea un resultado mayor a comparación de otros residuos se debe tener en cuenta que la falta de conocimiento de los encuestados que manifestaron no tener el conocimiento sobre la separación del papel presenta tres situaciones sobre las cuales se debe profundizar la primera tiene que ver con la metodología empleada en la socialización de los conocimientos, pues en este momento quien desconozca sobre la reutilizabilidad del papel bajo las condiciones de limpio y seco debe ser sensibilizado bajo otra metodología si ya ha hecho parte de otras jornadas, la segunda tendría que ver con que

las personas nuevas dentro del municipio desconocen el manejo de los residuos por razones culturales y geográficas y por último, se puede dar por la ausencia de interés de los pobladores debido a que el alcalde de turno no sea de su preferencia política u otras razones de tipo más cultural.

#### Pregunta 4

En la pregunta cuatro *¿Separa el plástico de los residuos ordinarios?*, de las 263 personas encuestadas el 89% manifestaron hacer la actividad de separación de plástico manera parcial o total, por otro lado, el 11% los encuestados respondieron que no hacen esta actividad por diversas razones; ya fuese porque el material plástico está muy contaminado de comida y es mejor priorizar el agua y no hacer el ejercicio de lavado para la descontaminación, otros motivos que implican espacio y tiempo con los que no se contaba.

Teniendo en cuenta que el análisis físico realizado por le empresa EMSERCHOACHI en 2016 permitió dar a conocer que las muestras de la zona urbana, rural y del relleno Sanitario Doña Juana dieron resultado físicos de presencia de plástico en el 10 % de las muestras urbanas, 17% en muestras rurales y en relleno Sanitario Doña Juana 19,8%, siendo este el segundo desecho más generado después de los desechos orgánicos, ahora, se observa en las respuesta de la encuesta que presentan una tendencia al aumento de separación de plásticos, en este sentido se podría llegar a pensar que la educación efectuada en la población ha fortalecido conocimientos y por tanto el interés a realizar acciones de separación de manera más efectiva, sin embargo, es necesario tener en cuenta que las cifras de aprovechamiento de este residuos eran bajas en 2016, en este sentido es necesario hacer un nuevo análisis para comprobar si la separación es real y no se está presentando una alteración en las respuestas por parte de los encuestados, así determinar si

los datos recolectados en la encuesta concuerdan con las cifras de aprovechamiento reales para el año 2021.

#### Pregunta 5

Los datos reflejados en la pregunta cinco *¿Separa el vidrio de los residuos ordinarios?* muestran que el 89% del total de los encuestados realizan la separación de vidrio cuando generan este tipo de residuos, sin embargo, manifiestan que la producción de éste dentro de los hogares es muy baja con relación al resto de los residuos, por otra parte se observa el grupo de 28 personas es decir el 11% de los encuestados en donde se tuvo respuesta negativa a esta respuesta está compuesta tanto de viviendas y como locales, sin embargo, se evidencio que los negocios dedicados a la venta de licores y bebidas envasadas en vidrio hacían la recolección de un alto volumen en canastas para envase retornable.

En este sentido el resultado permite identificar que es un residuos del cual se conoce más su capacidad de reutilización, pero, no todos los vidrios son aprovechados de manera efectiva pues el manejo de colores según el tipo de bebida dificulta la recolección de este reusable cuando no es retornable, pues las empresas de reciclaje demandan altos volúmenes por colores y cuando una persona dedicada a la recuperación presenta estos materiales en bajas cantidades o en determinadas presentaciones como en el caso del vidrio plano no reciben las misma remuneración que con otro tipo por esta razón algunas personas dedicadas a la recolección deciden rechazar el vidrio plano ya que no representan un valor considerable información que fue explicada por la empresa banco alimentos dedicada a la recuperación de residuos dentro del municipio, por otro lado el análisis de 2016 realizado en Choachí reveló que en el año se aprovechaban 15,6 toneladas anuales de vidrio siendo este uno de los residuos con mayor aprovechamiento hasta ese año.

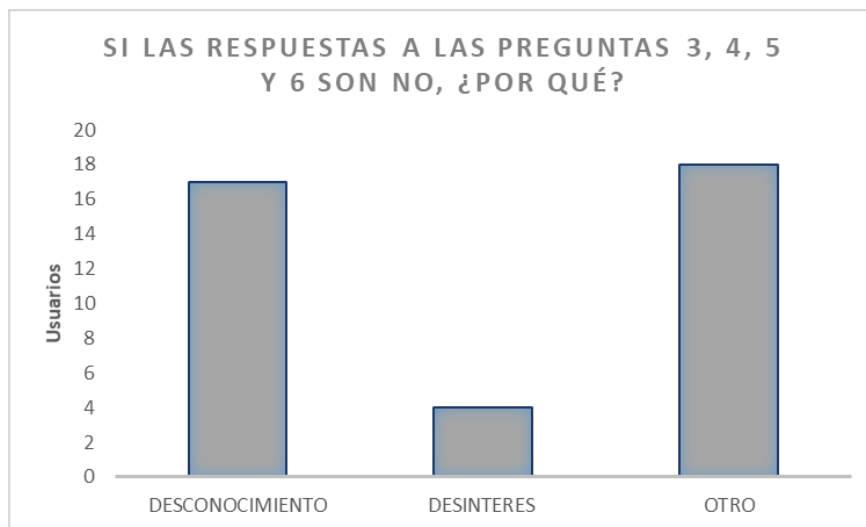
### Pregunta 6

La pregunta seis *¿Separa las latas de los residuos ordinarios?*, en este sentido la tendencia de los usuarios es hacer una separación de forma parcial o total con el 86 % del total de los encuestados que responden de manera positiva a la realización de esta actividad, mientras que el 14% restante de los encuestados mencionan que no hacen la tarea de separación de latas y por lo tanto disponen en bolsas de ordinarios que van a tener como destino final el relleno sanitario, se identificó que en algunos casos no hacen separación de este residuo debido a que desconocen sus propiedades de reutilización, por otro lado los usuarios manifestaron que consumen pocos productos que vienen enlatados de esta forma la producción es muy reducida.

En comparación a los residuos anteriormente descritos también se observa que la participación de la comunidad en el tema de separación de este residuos es más activa, en este sentido se podría llegar pensar que puede haber un aumento en el aprovechamiento del aluminio, por otro lado si se tiene en cuenta que la producción de metales analizada en 2016 a la muestras tomadas era de 3,9% en el casco urbano, 6,7% en rural y de 1,9% en las muestra de relleno sanitario (PGIRS, 2016) se observa que según la evidencia recolectada en estudio el aluminio es un material de baja generación en los hogares y negocios.

## Pregunta 7

## Grafica 1



*Nota:* Esta gráfica representa las respuestas a la pregunta: Si las respuestas a las preguntas 3, 4, 5 y 6 son NO, ¿Por qué?

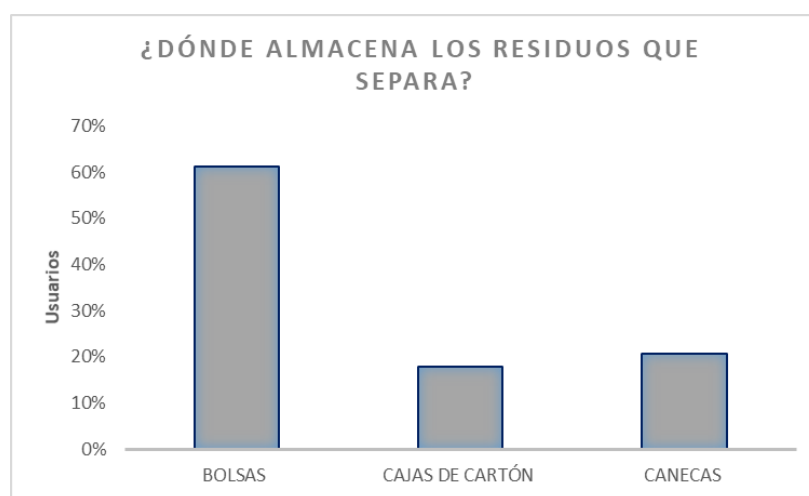
De los 263 se reciben 39 respuestas negativas a alguna de las respuestas entre la pregunta 3 y la 6, en consecuencia se preguntó la razón por la cual no hacían la separación de papel, vidrio, plástico y lata dentro de sus casas y/o de sus negocios, evidenciando que la razón habitual por la que no separan es otra manifestando un total de 18 personas que por diversas razones no ejecutan la actividad, seguido por 17 personas manifestaron que no hacían la separación por desconocimiento, finalmente 4 de las personas manifestaron que no le interesaba hacer separación de estos residuos dentro de sus casas o negocios. Dentro de los comportamientos a destacar se evidencio que las personas quienes ya operaban un mecanismo de separación pero desconocían que alguno de los residuos mencionados era aprovechable presentaban interés por recibir orientación sobre cómo hacer una separación en la fuente más eficiente. Adicional las personas que manifestaron no clasificar los residuos por otras razones, mencionaron no hacer la

actividad por no contar con el espacio para almacenar, la falta de conocimiento de los horarios asignados para recolección de los residuos según su tipo, disponibilidad de tiempo e inconsistencias en la recolección de los residuos aprovechables no biodegradables, por último algunas personas que decían no tener interés por hacer la separación de los residuos presentando poca receptividad a los temas indagados.

Con el fin de poder identificar en que se almacena los residuos aprovechables no orgánicos se formulará la pregunta ocho.

### Pregunta 8

#### Gráfica 2



*Nota:* Esta gráfica representa las respuestas a la pregunta ¿Dónde almacena los residuos que separa?

Para la octava pregunta se obtuvo un total de 284 respuestas, en la gráfica 2 se observa que el almacenamiento se hace de forma habitual en bolsas con el 61% las respuestas que apuntaron a ejecutar esta acción, en segundo lugar el 21% de las respuestas presentaron la tendencia a el almacenamiento en canecas y por último se observó que el 18% de las respuestas a

la pregunta ocho corresponde al uso de cajas de cartón como la opción disponible en cualquier momento. Los usuarios hacen uso de dos o de los tres mecanismos de almacenamiento de residuos sólidos aprovechables, como elemento adicional las personas usan lonas o costales de fique para almacenar los residuos no degradables con el fin de reducir la producción de plástico evitando el almacenamiento en bolsas.

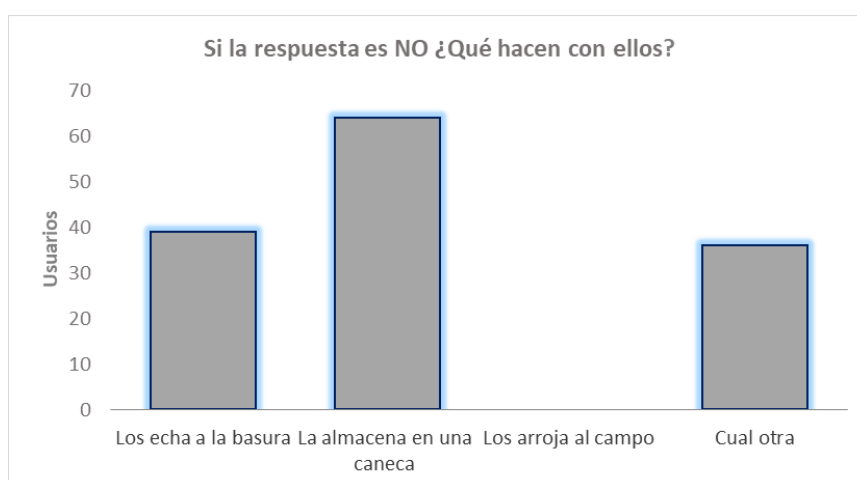
Teniendo en cuenta que a través de los programas para incentivar la separación de residuos sólidos en la fuente, se ha realizado la entrega de canecas de color verde para garantizar la actividad de separación de orgánicos y de esta manera mejorar la calidad del residuo para su adecuado aprovechamiento además para dar cumplimiento a las acciones dispuestas en el PGIRS. En concordancia a lo dicho se hace necesario saber cuántas personas cuentan con la dotación de caneca verde y si se le da el uso asignado de acuerdo al color, como dato adicional se desea conocer cual el comportamiento de separación frecuente en aquellas personas que no cuentan con la caneca verde.

#### Pregunta 9

La pregunta nueve busca identificar cuánta población ubicada dentro de las rutas de recolección de EMSERCHOACHI cuentan con las canecas de orgánicos, adicional se busca identificar cual es el mecanismo que utilizan las personas a la hora de separar los residuos orgánicos cuando no cuentan con la caneca de color verde, al respecto se indago *¿Tiene usted la caneca verde para almacenar los residuos orgánicos?* presentando un comportamiento del 53% de las personas que manifestaron no contar con la caneca de color verde, dentro de las razones mencionadas por los usuarios que dieron negativa a esta pregunta en el momento de desarrollo de la encuesta se encontró que no habían reclamado la caneca, en otros casos tenían otra que no correspondía al color establecido para el acopio de residuos debido a que el tamaño de esta no es

suficiente para el volumen de orgánico de manejan, no estaba en uso por encontrarse deteriorada razón por la cual hicieron un reemplazo o no hacían la entrega del desecho al camión de orgánicos dejándola para disponer al relleno sanitario y como alternativa adicional mencionaron que algún conocido recibía lo producido para la alimentación de animales. Mientras el 47 % si cuentan con la caneca de color verde y hacen la separación de los orgánicos en ella.

*Gráfica 3*



*Nota:* Esta gráfica representa las respuestas a la pregunta: si la respuesta es NO ¿Qué hace con ellos?

Teniendo en cuenta que 139 personas de los 263 encuestados no cuentan con la caneca verde para la separación de residuos orgánicos aprovechables, a la pregunta *¿Qué hace con ellos?* según lo plasmado en la gráfica 3 se observó que 46% de las personas mencionan que almacenan en una caneca de otro color para disponer los residuos en el camión de aprovechamiento, el segundo comportamiento de mayor frecuencia es disponerla dentro de la bolsa de no aprovechables para que estos vayan a dar al relleno sanitario como disposición final con un porcentaje de 28% de respuestas, por último, se observa que 26% de la población que no



tiene la caneca verde dispone del residuos de otras maneras como abono para las plantas de su finca u hogar, otra población hace referencia a que no genera orgánicos, una porción refiere que separa en bolsas para sacarlo a la puerta el día correspondiente de recolección de orgánicos y una gran parte de las personas lo entrega o lo utiliza para alimentar a animales con 31 personas que se inclinan a realizar esta actividad de las 36 personas que eligieron la respuesta *otra opción* para disponer y separar los residuos.

#### Pregunta 10

En la pregunta número diez se busca obtener información sobre el color de la bolsa en la que generalmente las personas presentan los residuos aprovechables, en este sentido se indaga *¿Cómo entrega los residuos aprovechables?*, de los 243 personas que respondieron que realizaban la reparación de aprovechables de manera parcial o total se evidencio que el 67 % de las personas prefieren usar bolsas de cualquier otro color disponibles en el momento de empezar una nueva separación semanal, adicional se identifica que 14 personas ya hacen la separación en bolsa de color blanco para separar los no degradables y otras 7 mencionan que en ocasiones disponen de una caja para almacenar los residuos aprovechables como una alternativa para no generar plásticos extra. Por otro lado se observa que el 33% de las personas separan los residuos aprovechables de los no aprovechables en una bolsa negra, acciones que puede generar confusión para los recicladores pues no es fácil percibir a simple vista si se almacenan aprovechables o no, razón por la cual se podría genera el comportamiento de apertura de las bolsas por parte de las personas que se dedican a recolectar reciclables para observar el contenido de estas, acción que mencionan algunos usuarios como un comportamiento observado con frecuencia.

### Pregunta 11

Es pertinente identificar si la población cuenta con conocimientos básicos sobre qué son los residuos peligrosos de esta manera se formuló la pregunta once que hace referencia a *¿Sabe que son los residuos peligrosos?*, de acuerdo al comportamiento evidenciado el 67% del total de los encuestados conocen o tienen alguna noción de que son los residuos peligrosos, mientras que el 33% de los encuestados no saben que son los residuos peligrosos presentando dificultad en la disposición de los residuos de manera adecuada, en consecuencia se daría una mayor prevalencia al riesgo de liberación de metales pesados como Plomo, Níquel Mercurio y Cadmio, componentes corrosivos por efecto de la exposición al aire y a la humedad por tanto altamente contaminantes los cuales hacen parte de elementos como baterías y luminarias.

### Pregunta 12

Teniendo en cuenta que en la vida cotidiana se hace uso de elementos que generan residuos peligrosos los cuales requieren manejo especial es pertinente identificar qué tan informados están los usuarios sobre los puntos de disposición de algunos residuos de esta tipo como medicamentos vencidos, pilas, electrónicos, computadores y baterías de celulares formulando la pregunta *¿Sabe cómo y en qué lugar del municipio presentar los residuos peligrosos? (medicamentos vencidos, pilas, computadores, electrónicos y baterías)*, se identifica que el 54% del total de la población encuestada menciona conocer por lo menos un punto para disposición de estos residuos dando muestras de que la población tiene interés en el manejo de peligrosos, por otra parte se observa que el 46% de las personas no tienen conocimiento sobre los puntos de recolección de este tipo de desechos en este sentido se identificó que las personas con gran interés en temas ambientales tenían almacenados o acopiados residuos como pilas,

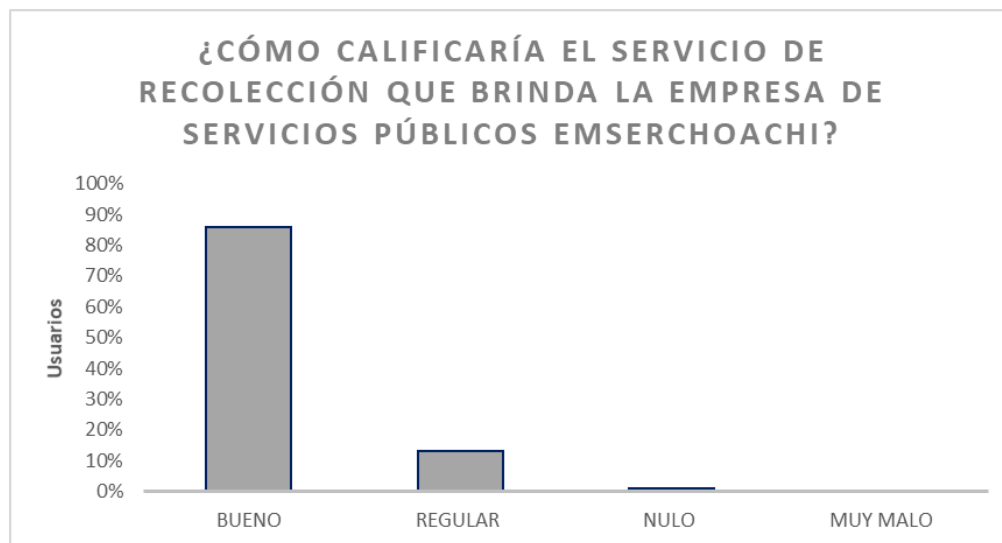
luminarias y lancetas pues conocen que disponerlos en las bolsas cuyo destino final es el relleno sanitario representa un problema ambiental.

### Pregunta 13

En la pregunta trece se buscaba obtener información sobre el conocimiento de los usuarios acerca de los días en los que se presta el servicio de recolección de basura en Choachí según el tipo de residuo, formulando la pregunta *¿Conoce usted los días de servicio de recolección de basura en el municipio?*, las respuestas mostraron la tendencia a que 91% del total de los encuestados mencionan conocer los días mientras el otro 9% del total de los encuestados contestaron a esta pregunta que no tienen conocimiento o claridad sobre los días de recolección. En este sentido los días de recolección los conoce una gran parte de la comunidad, sin embargo, según manifiestan algunos usuarios los horarios para sacar las basuras deben estar estructurados a horas específicas según las rutas para prevenir el abandono de basuras, además, las observaciones efectuadas por los usuarios respecto a esta pregunta da cuenta de la inconformidad de los usuarios por el manejo de basuras que hacen los turistas, pobladores de municipios aledaños y empresas de ecoturismo quienes no conocen los días de recolección como elementos adicional se presenta el comportamiento de acopiar las basuras en algunos puntos no consensuados por la empresa de servicios públicos o por la alcaldía, pero que culturalmente se han convertido en los habituales de acumulación de bolsas según lo observado se percibe se da a razón del distanciamiento a lo puntos centrales del área urbana.

## Pregunta 14

## Gráfica 4



*Nota:* Esta gráfica representa las respuestas a la pregunta ¿Cómo calificaría el servicio de recolección que le brinda la empresa de servicios públicos EMSERCHOACHI?

Dentro de la pregunta catorce se midió la clasificación que los usuarios dan al servicio de recolección de basuras que brinda EMSERCHOACHI, se evidencia que de los 263 encuestados una persona no contesta a esta pregunta manifestando que vive hace muy poco tiempo en el municipio se abstiene de dar una calificación. De modo que para esta pregunta se obtuvo un total de 262 respuestas, en este sentido la gráfica 4 presenta un comportamiento de 86% de los usuarios que califican como *bueno* el servicio de recolección, por otro lado el 13% de las personas que responden a esta pregunta con una calificación de *regular* al proceso de recolección mencionando que no se encuentran a gusto por el servicio debido a que han evidenciado que en algunos puntos de acopio que utiliza la comunidad de manera improvisada se evidencian bolsas de basura aun

después del paso del camión recolector en este sentido se percibe que los usuarios que dan esta calificación no tienen mucho conocimiento sobre el proceso de funcionamiento del camión recolector o difieren de algunos procesos que maneja la empresa de servicios públicos razón por la cual manifiestan su inconformidad pero identifica una respuesta poco imparcial con relación al servicio, por último se observa que el 1% de las personas califican como *nulo* el servicio debido a que en algún momento la basura puesta en la puerta de su casa o negocio nunca fue recolectada por el camión a pesar de haber sacado los residuos dentro de los horarios. Se observa que varias de las personas que califican como bueno el servicio son conscientes en que la falta de separación completa de las basuras y que estas acciones dificultan la recolección propiciando desorden de perros que rompen las bolsas en las áreas públicas, adicional se percibe resistencia de los usuarios para dejar las bolsas justo en frente de sus casas o negocios sosteniendo que prefieren evitar que los caninos dañen las bolsas en plena vía pública.

Como elemento complementario a este ítem se observó interés en los usuarios en recibir información sobre el manejo de escombros teniendo en cuenta que las actividades de remodelación no implican permisos dados por la secretaría de planeación e indicaciones sobre el manejo de los resultantes de esta actividad, también cuestionan la recolección de residuos mobiliarios, estas inquietudes se generan a partir de un fenómeno frecuente de abandono de residuos de este tipo en las esquinas más alejadas de la zona céntrica del casco urbano del municipio.

## Conclusiones

Los usuarios de la empresa de EMSERCHOACHI se interesan por hacer la separación de residuos aprovechables de los no aprovechables, sin embargo, se observa que al momento de identificar cuáles de los residuos inorgánicos aprovechables que separan distinguiendo entre papel, plástico, vidrio y latas, el porcentaje de respuestas negativas aumenta debido al desconocimiento, desinterés u otras razones como tiempo, espacio y recursos para adquirir elementos como canecas, de acuerdo a las declaraciones de los usuarios al momento del desarrollo de la encuesta. Finalmente se observa que la separación de orgánicos se hace en gran parte en canecas que no corresponden al color definido según la resolución 2184 de 2019 y una considerable proporción de la población dice no poseer la caneca de color verde sosteniendo que por esta razón continúa disponiendo los orgánicos para el relleno sanitario.

Se observa que el modo de almacenamiento varía según los recursos de los usuarios, donde se evidencia que los aprovechables inorgánicos son separados en bolsas de distintos colores y en pocas situaciones se usa el color blanco, lo que puede llegar a causar un efecto de confusión para los recicladores, donde el comportamiento habitual puede ser destapar las bolsas para identificar el contenido de éstas, acción que lleva a infringir la ley 1251 de 2008 artículo 6 numeral 6.

Como elemento final se observa que un gran número usuarios reconocen o tiene alguna noción de que son los residuos peligrosos además saben los puntos de entrega de algunos de estos, no obstante el porcentaje de población que desconoce en qué lugar disponerlos puede llegar a presentar dificultades por las nula separación de peligrosos usados en la vida cotidiana, como consecuencia van a parar al relleno sanitario, en el mismo sentido se percibe malestar de los

usuarios al manejo que dan algunos vecinos a residuos como muebles rotos, colchones y escombros que abandonan en lotes y esquinas de algunos barrios o a las afueras de la zona urbana.

Una importante porción de los usuarios de EMSERCHOACHI mencionan que están satisfechos con el servicio de recolección que brinda la empresa, sin embargo, se debe analizar con mayor profundidad las razones reales sobre la insatisfacción de algunos usuarios con el servicio. Pues se percibe inconformidad de los usuarios por el fenómeno de abandono de basura que algunas empresas dedicadas al turismo de naturaleza, debido a la acción de sacar basuras en días distintos a los habitados para la recolección y/o en horarios no aptos para la disposición causando malestar en los testigos de esta práctica ya que manifiestan no observar medidas correctivas por parte de las autoridades ambientales para evitar estas acciones.

### **Recomendaciones**

1. Articular con el Área de Protección Ambiental y Ecológica de la Policía Nacional el fortalecimiento en el seguimiento continuo a través de las cámaras de seguridad y denuncias que hace la comunidad sobre comportamientos que vayan en contra de los artículos 94 y 111 del código nacional de policía y la ley 1258 de 2008, con el fin de velar por el cuidado de la salud pública, la limpieza, recolección de residuos y de escombros dentro del municipio de Choachí, en este sentido es necesaria la integración de esta autoridad para complementar actividades de sensibilización en puntos críticos de mala disposición de residuos además de la aplicación de sanciones correspondientes según sea el caso de la infracción acorde a la legislación vigente.

2. Dado que Choachí es un municipio con auge turístico, se hace necesario articular a la secretaría de desarrollo agrícola rural y ambiental, la oficina de turismo, operadores de turismos y EMSERCHOACHI, para la elaboración de planes de contingencia para el manejo de residuos sólidos en temporadas altas de turismo, teniendo en cuenta que según Cárdenas (2019) los establecimientos como hoteles y restaurantes realizan actividad de alojamiento, lavandería, aseo, limpieza de instalaciones y cocción que conllevan a la generación de residuos sólidos como plásticos, papel, vidrio y latas además de grasas, aguas con detergentes, liberación de gases de combustibles fósiles, etc. En este sentido tanto los hoteles, como restaurantes y empresas prestadoras de servicios de turismo de naturaleza requieren de actividades de sensibilización, control de sistemas de separación en la fuente, adaptación a alternativas de manejo de orgánicos para elaboración de sus propios abonos, manejo de aprovechables no orgánicos con la empresas existentes demás de participación



en actividades planteadas en PGIRS municipal para lograr un gestión de residuos adecuada en las áreas rurales que se dan estas actividades económicas.

3. Los turistas son una población flotante, que constantemente debe tener acceso a la información sobre cómo se debe disponer los residuos dentro del municipio, es necesario instalar puntos ecológicos con datos agradables a la vista sobre días de disposición dentro de los contenedores, días destinados para la recolección, separación en la fuente según la ley 2184 de 2019 y el uso apropiados de las canecas existentes en los espacio públicos en este sentido se propiciarán elementos que fortalezcan el manejo de residuos sólidos dentro del municipio.

4. Contar con un convenio de manejo de escombros para aquellos casos que tienen que ver con manejo y disposición de escombros así como también como mobiliario descartado, en este sentido dará cumplimiento a las actividades dispuestas en el PGIRS vigente, el cumplimiento de la Resolución 541 de 1994 y el decreto 1713 de 2002, en este sentido como afirma Rosales (2018) si se va a una servicio de disposición de escombros el generador está sujeto a pagar una tarifa que corresponde al transporte y dispersión del material, tarifas que deben ser supervisadas por la entidad territorial en este caso alcaldía además es pertinente contemplar una análisis a profundidad de la cantidad de escombros que se genera en el municipio con el fin de estudiar si es pertinente establecer un espacio para dispersión de estos residuos dentro del municipio o de lo contrario se ejecutan estrategias de recolección mensual, bimestral o trimestral que permitan garantizar una recolección importante de escombros y a un costo asequible para los usuarios.

### Referencias bibliográficas

Hernández, A. (2021). *ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA*. [Tesis de especialización, Universidad Militar Nueva Granada].

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38925/Hern%C3%A1ndezCabaleroAngieNataly2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Colombia%20es%20un%20pa%C3%ADs%20que,y%20Desarrollo%20Sostenible%2C%202017>

León, A.(2007) *Qué es la educación* . Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal:Universidad de los Andes Venezuela, Educere, vol. 11, núm. 39, pp. 595-604 <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603903.pdf>

Blanco, M. (2014) *Modelo conceptual para la gestión de residuos sólidos urbanos en Colombia* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041511>

Segura, A., Rojas, L. y Pulido, Y. (2020). *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*. [Archivo PDF]. <https://ww.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>

Contraloría de Cundinamarca. (2019). *Gestión integral de residuos sólidos en el departamento de Cundinamarca*. [Archivo PDF]. <https://www.car.gov.co/uploads/files/5e29f9d0e2cda.pdf>

Cabrejo, A. (2018). *EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS*. [Archivo PDF]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16121/2018angelacabrejo.pdf>

Robles, M., Gasca, S., Quintanilla, A., Guillén, F. y Escofet A. (2010). *Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos: el caso del Distrito Federal, México* . [Archivo PDF]. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/gacetas/634/educacion.pdf>

*EMSERCHOACHI*. (2022). <http://www.emserchoachi.com/>

León, A. (2007). *Qué es la educación*. [Archivo PDF]. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102007000400003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400003)

Departamento Nacional de Planeación. *Terridata*. Recuperado 20 enero 2021. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25181>

Rengifo, B., Quitiaquez, L. y Mora, F. (2012). *La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. [Archivo PDF].

[https://scholar.google.com.co/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&as\\_vis=1&q=educacion+ambiental+en+las+comunidades+de+colombia&btnG=](https://scholar.google.com.co/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=educacion+ambiental+en+las+comunidades+de+colombia&btnG=)

ONU. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil Programa 21*. [Archivo PDF].

[https://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/a21\\_summary\\_spanish.pdf](https://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/spanish/a21_summary_spanish.pdf)

Rentería, Y. (2008). *Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo colombiano en Medellín*. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2008;26(1): 90-8.

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/55/77>

Segura, A., Rojas, L. y Pulido, Y.. (2020). *Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos*. Vol. 41 (Nº 17) Año 2020. Pág. 22.

<http://es.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf>

Montes, C. (2018). *Estudio de los residuos sólidos en Colombia*. (Vol 1).

[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=H99hDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=gesti%C3%B3n+de+residuos+s%C3%B3lidos+municipales+colombia+&ots=Ovm0UHLwtF&sig=Zoa-h0xVw0ZND7g\\_lFrV-qtfi2o&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=H99hDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=gesti%C3%B3n+de+residuos+s%C3%B3lidos+municipales+colombia+&ots=Ovm0UHLwtF&sig=Zoa-h0xVw0ZND7g_lFrV-qtfi2o&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

LEY 1259 DE 2008. *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*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34388>

Cárdenas, H. (2019). *Riesgos ambientales y sociales en hoteles, restaurantes y estaciones de servicio pilotos de innovación financiera de innovación financiera*. [Archivo PDF].

<https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2020/10/Riesgos-Ambientales-y-Sociales-sector-Hoteles-restaurantes-y-EDS-1.pdf>

Presidente De La República De Colombia .DECRETO 1713 DE 2002.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5542>

Rosales, Y. (2018). *Manejo adecuado de los escombros en los municipios: vacíos normativos en la regulación*. [Trabajo de grado Especialización en Servicios Públicos Domiciliarios] Universidad de San Buenaventura Colombia, Facultad de Derecho, Medellín. [Archivo PDF].[http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5707/1/Manejo\\_Adecuado\\_Escombros\\_Rosales\\_2018.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/5707/1/Manejo_Adecuado_Escombros_Rosales_2018.pdf)

Sánchez, C. (2019) *Gestión integral de residuos: ¿todos por el mismo camino?*

<https://www.portafolio.co/opinion/camilo-sanchez/gestion-integral-de-residuos-todos-por-el-mismo-camino-533719>

Decreto 2676 de 2002. Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. 22 de diciembre de 2002.

Resolución 1045 de 2003 .Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.26 de septiembre de 2003. Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial.