

**PASANTÍA: APOYO A LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MOTAVITA EN LA
EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) EN LA DEPENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

AUTOR

KAREN DANIELA TORRES GARAVITO

CÓDIGO

2241366

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

INGENIERÍA AMBIENTAL

TUNJA, BOYACÁ

2023

**PASANTÍA: APOYO A LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MOTAVITA EN LA
EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) EN LA DEPENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

AUTOR

KAREN DANIELA TORRES GARAVITO

CÓDIGO

2241366

DIRECTORA

LINA PATRICIA VEGA

MODALIDAD PASANTÍA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

INGENIERÍA AMBIENTAL

TUNJA, COLOMBIA

2023

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	6
2. ABSTRACT	7
3. INTRODUCCIÓN.....	8
4. OBJETIVOS.....	9
4.1 OBJETIVO GENERAL	9
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
5. MARCO REFERENCIAL	10
5.1 MARCO CONTEXTUAL	10
5.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	10
5.2.1 MACROLOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	10
5.2.2 MICROLOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	11
5.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA O ENTIDAD	11
5.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA DEPENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE MOTAVITA.	13
5.4 MARCO TEÓRICO	13
5.4.1 RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA	13
5.4.2 MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE.....	13
5.4.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	14
5.4.4 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS-	14
5.4.4.1 CONSTRUCCIÓN DE PACA DIGESTORA SILVA E IMPORTANCIA.....	14
5.4.4.2 EL NUEVO CÓDIGO DE COLORES PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN EN LA FUENTE 15	15
5.4.4.3 LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS.....	15
5.4.4.4 CORTE DE CÉSPED, PODA DE ÁRBOLES EN LAS VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS.....	15
5.4.4.5 MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN -RCD-	15
5.4.4.6 GESTIÓN Y MANEJO DE ENVASES AGROQUÍMICOS.....	16
5.5 MARCO CONCEPTUAL	16
5.5.1 COMPOSTAJE	16
5.5.2 RESIDUOS SÓLIDOS	16
5.5.3 RESIDUOS PELIGROSOS	16
5.5.4 RESIDUOS ESPECIALES	16
5.5.5 RESIDUOS APROVECHABLES	16
5.5.6 RESIDUOS NO APROVECHABLES	17
5.5.7 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN -RCD-	17
5.5.8 REDUCIR	17
5.5.9 REUTILIZAR	17

5.5.10	RECICLAR	17
5.5.11	APROVECHAMIENTO	17
5.5.12	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	17
5.5.13	AGROQUÍMICOS	18
5.6	MARCO LEGAL	18
6.	DESARROLLO DE LA PASANTÍA	19
6.1	METODOLOGÍA	19
6.2	PLAN DE TRABAJO	23
6.2.1	PROGRAMAS DEL PGIRS:	23
6.3	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	27
6.3.1	SOCIALIZACIÓN DE PROTOCOLOS EN LOS PROGRAMAS DE SERVICIOS PÚBLICOS, GESTIÓN DE RIESGO Y MANEJO DE RCD	27
6.3.2	REALIZACIÓN DE JORNADAS PARA CONCIENTIZAR A LA COMUNIDAD DE MOTAVITA CON EL NUEVO CÓDIGO DE COLORES, PACAS DIGESTORAS SILVA Y MANEJO DE ENVASES AGROQUÍMICOS	27
6.3.3	ELABORACIÓN DE INFORMES Y/O ACTAS PARA CADA UNA DE LAS CAPACITACIONES Y REUNIONES DESARROLLADAS	28
7.	RESULTADOS OBTENIDOS	28
7.1	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES	28
7.1.1	REALIZACIÓN JORNADAS DE SENSIBILIZACIÓN	28
7.1.1.1	INSTITUCIONES EDUCATIVAS.	28
7.1.1.2	COMUNIDAD ADULTOS MAYORES	35
7.1.1.3	COMUNIDAD GENERAL	39
7.1.2	ELABORACIÓN CONVOCATORIA CENSO DE RECICLADOS EN EL MUNICIPIO DE MOTAVITA	41
7.1.3	PARTICIPACIÓN EN REUNIONES VINCULADAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	41
7.1.4	SOLUCIÓN DE RESPUESTA A PROFESIONALES EN INFORMACIÓN DE RECOLECCIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN MOTAVITA.	45
7.2	CONCLUSIONES.	47
7.3	RECOMENDACIONES.	48
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	49
9.	ANEXOS.	52

CONTENIDO ECUACIONES

<i>Ecuación 1. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas en las distintas Instituciones Educativas.....</i>	<i>31</i>
<i>Ecuación 2. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas con adultos mayores.....</i>	<i>39</i>
<i>Ecuación 3. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas con la comunidad rural</i>	<i>39</i>
<i>Ecuación 4. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas con la comunidad del municipio de Motavita.</i>	<i>40</i>

CONTENIDO FIGURAS

<i>Figura 1. Diagrama Metodológico.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 2. Tabulación encuesta pregunta 1 Año de la Resolución 2184.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 3. Tabulación encuesta pregunta 2 Concepto de reducir.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 4. Tabulación encuesta pregunta 3 Reutilizar.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 5. Tabulación encuesta pregunta 4 Reciclar.</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6. Tabulación encuesta pregunta 5 Residuos no aprovechables.</i>	<i>33</i>
<i>Figura 7. Tabulación encuesta pregunta 1 Año de la Resolución 2184.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 8. Tabulación encuesta pregunta 2 Concepto de reducir.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 9. Tabulación encuesta pregunta 3 Reutilizar.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 10. Tabulación encuesta pregunta 4 Reciclar</i>	<i>34</i>
<i>Figura 11. Tabulación encuesta pregunta 5 Residuos no aprovechables.....</i>	<i>35</i>

CONTENIDO ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Localización del municipio de Motavita en el mapa de Colombia.</i>	<i>10</i>
<i>Ilustración 2. División provincial del departamento de Boyacá.</i>	<i>11</i>
<i>Ilustración 3. Organigrama de la alcaldía del municipio de Motavita.</i>	<i>12</i>
<i>Ilustración 4. Tabulación encuesta pregunta 6 Nube de palabras.</i>	<i>35</i>

CONTENIDO TABLAS

<i>Tabla 1. Matriz metodológica.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 2. Resumen avance del PGIRS.</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 3. Plan de Trabajo.....</i>	<i>26</i>

1. RESUMEN

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-, es una herramienta de planificación para cada municipio que integra las metas, tareas, planes, proyectos, actividades y recursos. Esta herramienta se fundamenta en una política para la coordinación de los residuos sólidos, para ello se tiene en cuenta valoración inicial, proyecciones futuras y planes financieros que garantice la mejora continua de la gestión de residuos y la asistencia de servicios de limpieza a nivel municipal (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

La importancia sobre implementar y renovar el plan es fundamental para la correcta gestión del municipio, además de que las actividades propuestas a implementar por el pasante propiciaron un correcto desarrollo a la normativa a cumplir. Por esta razón, es relevante el apoyo a la Alcaldía de Motavita en la ejecución de tareas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la dependencia de Servicios Públicos mediante la socialización de protocolos en los programas de servicios públicos y Gestión del Riesgo. Además, en la contribución de la ejecución de los programas de generación, recaudación, aprovechamiento y manejo de residuos sólidos sin dejar de lado el apoyo de actividades de seguimiento técnico de los programas propios del PGIRS.

Siguiendo dicho orden, en esta pasantía se realizó un acercamiento a los procedimientos para la ejecución del PGIRS en el municipio de Motavita. En este informe se presentan el diagrama y la matriz metodológica donde se detalla cada proceso o actividad con los que se da culminación a los objetos específicos propuestos en este proyecto, además se describieron las tareas ejecutadas junto con sus resultados esperados y productos correspondientes.

PALABRAS CLAVE: Residuos Sólidos, Protocolos, Servicios Públicos Sensibilización.

2. ABSTRACT

The Solid Waste Comprehensive Management Plan -PGIRS- is a planning tool for each municipality that integrates goals, tasks, plans, projects, activities and resources. This tool is based on a policy for the coordination of solid waste, for which it takes into account initial assessment, future projections and financial plans that guarantee the continuous improvement of waste management and the assistance of cleaning services at the municipal level. (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

The importance of implementing and renewing the plan is fundamental for the correct management of the municipality, in addition to the fact that the activities proposed to be implemented by the intern led to a correct development of the regulations to be complied with. For this reason, it is relevant to support the Mayor's Office of Motavita in the execution of tasks in the Solid Waste Comprehensive Management Plan (PGIRS) in the Public Services unit through the socialization of protocols in the public services and Waste Management programs. Risk. In addition, in the contribution of the execution of the programs for the generation, collection, use and management of solid waste without neglecting the support of technical monitoring activities of the PGIRS's own programs.

Following said order, in this internship an approach was made to the procedures for the execution of the PGIRS in the municipality of Motavita. This report presents the diagram and the methodological matrix detailing each process or activity that culminates the specific objects proposed in this project, as well as describing the tasks executed along with their expected results and corresponding products.

KEYWORDS: Solid Waste, Protocols, Public Services, Awareness.

3. INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), es una herramienta de planificación para cada municipio que es definido en un grupo organizado de metas, tareas, planes y programas determinados por unidades territoriales para la gestión de residuos sólidos. Esta herramienta se enfoca en una política para la coordinación de los residuos sólidos que se implementa en un período de tiempo, teniendo en cuenta el diagnóstico inicial, las previsiones futuras y un plan financiero factible que garantice la mejora continua de la asistencia de manejo de residuos y limpieza (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

La Entidad Territorial del municipio, es la institución responsable de la elaboración, funcionamiento, valoración, seguimiento, verificación y mejoramiento del Plan Integral de Residuos Sólidos. Por lo tanto, los municipios y/o regiones son responsables de asegurar que los servicios de aseo público se presten acorde con la planificación y gestión integrada de residuos sólidos en sus territorios de acuerdo con los principios de eficiencia, calidad y sostenibilidad, lo permitiendo de esta manera el progreso del nivel de vida de la comunidad. Esta proyección se debe enfocar en la disminución y prevención de generar residuos, fomentando el aprovechamiento, el uso sostenible y la disposición final (Marín López & Maldonado, 2015).

Por las razones antes mencionadas, de conformidad con la Resolución N° 754 del año 2014, las entidades territoriales realizan monitoreo al - PGIRS-, se realiza el monitoreo y comprobación a la implementación del PGIRS (Vallejo López & Henao Cardona, 2014). Por tal razón se han identificado cada uno de los doce (12) programas que están relacionados a la prestación de servicio públicos, generación, recaudación, traslado y disposición final de los residuos, con sus respectivas tareas soportadas, permitiendo de esta manera consolidar los resultados de la gestión que se destina al desarrollo de los programas del PGIRS y a la ejecución de sus metas en Motavita.

En el presente son registrados los avances y resultados de las acciones adelantadas por parte del municipio y la dependencia de Servicios Públicos de Motavita, en favor a la culminación de la ejecución del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en vigencia del 2022, buscando en gran medida capacitar y concientizar a la ciudadanía en la temática de gestión de los residuos sólidos. Además, se identifica de esta manera, el avance físico que muestra la realización de tareas contenidas en el PGIRS, para el mejoramiento del medio ambiente, realizando sensibilizaciones a la comunidad para ampliar sus conocimientos y cuidados de los entornos naturales.

En la estructura del presente informe se relacionan los objetivos, el marco referencial el cual se compone de cuatro marcos: contextual, teórico, conceptual y legal, además del desarrollo de la pasantía teniendo en cuenta aspectos como: metodología y plan de trabajo; por último también se compone de los resultados alcanzados durante el tiempo de la ejecución de la práctica, adicionalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del resultado de su ejecución durante el periodo mencionado.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar a la Alcaldía del municipio de Motavita en la ejecución de actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la dependencia de Servicios Públicos.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar la socialización de protocolos en los proyectos de servicios públicos, gestión del riesgo y manejo de RCD.
- Contribuir a la realización de los programas de generación, recolección y manejo de los residuos sólidos en Motavita.
- Realizar actividades de apoyo técnico en el seguimiento de los programas referentes al PGIRS.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO CONTEXTUAL

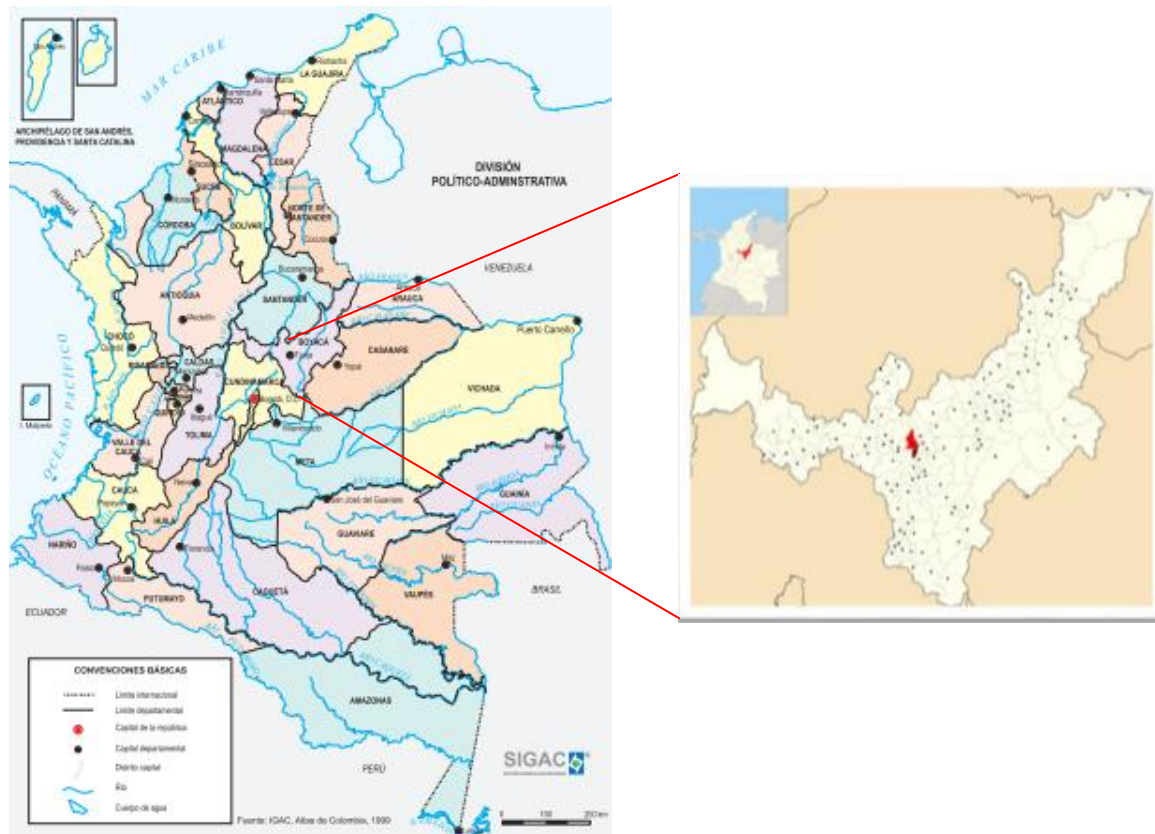
5.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

5.2.1 MACROLOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Motavita se ubica en el departamento de Boyacá *Ilustración 1*, se encuentra situado aproximadamente a 4.8Km de Tunja, limitando al Norte con Cúcuta y Arcabuco, por el Sureste con Tunja y al Oeste con Sora y Chíquiza. De acuerdo con los datos de la estación Tunja-UPTC, la temperatura varía de 11.4 °C mínima mensual y máxima de 14.7°C en promedios anuales.

Motavita dispone de un sistema hídrico bajo que se representa en quebradas de mínimo caudal en las cuales sobresalen las siguientes: Quebrada Corralejas, Quebrada Fusachá, Quebrada Piedra Colgante, Quebrada El Infierno, Quebrada Honda, Quebrada La Chorrera, Quebrada Puertas y Río La Vega, detectando que las veredas que disponen mayor riqueza hídrica son Quebrada Honda y Carbonera (Motavita, 2022).

Ilustración 1. Ubicación del municipio de Motavita en el mapa de Colombia.



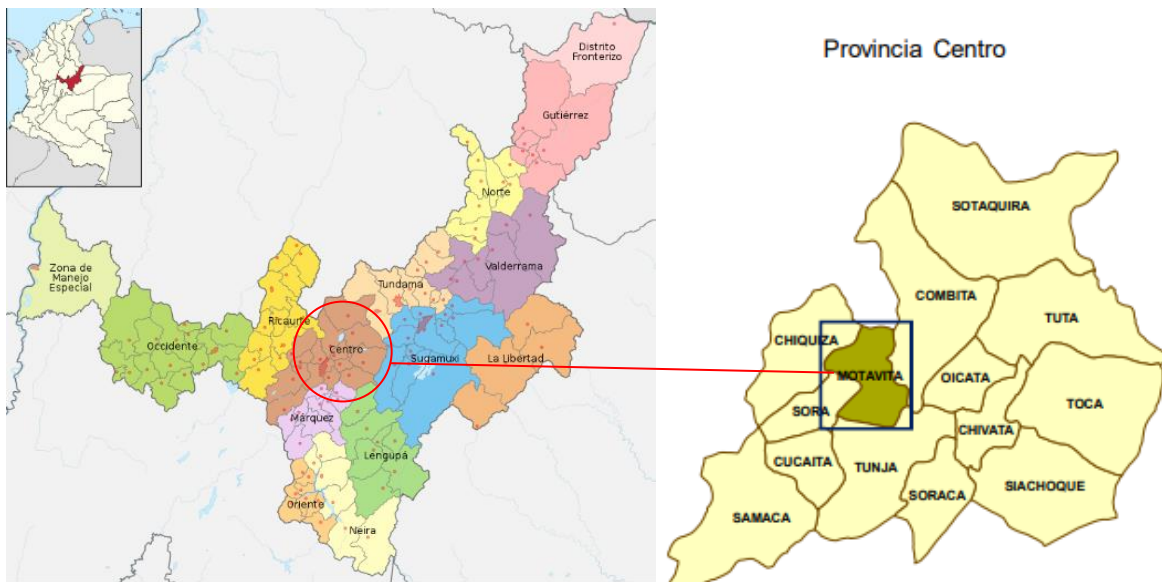
Fuente: (IGAC, 1999)

5.2.2 MICROLOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Motavita es uno de los 15 municipios que constituyen la provincia Centro junto con la capital departamental Tunja *Ilustración 2*. El territorio urbano del Municipio de Motavita se sitúa en una meseta, sin embargo, la mayoría del territorio está localizada en parte inclinada y montañosa que va desde 2690 m.s.n.m, en el sector de San Ricardo; hasta los 3240 m.s.n.m en la vereda de Sote Panelas (Sandoval González, 2014).

El municipio de Motavita cuenta con una extensión de 5.956 hectáreas; para el sector rural corresponde el 5.937 Ha y 18.5 Ha al sector urbano. Cuenta con una población de 7.540 habitantes del cual el 96.4% corresponde al territorio rural y 3.6 % al territorio urbano (CMGRD, 2016). El municipio se encuentra localizado en las coordenadas geográficas con una latitud de 5° 34' 59" Norte y una longitud de 73° 22' 1" Oeste, adicionalmente está conformado por las siguientes veredas: Ristá, Sote Panelas, Centro, Salvial, y Carbonera (Motavita, 2022).

Ilustración 2. División provincial del departamento de Boyacá.



Fuente: (IGAC, 1988).

5.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA O ENTIDAD

El municipio de Motavita como entidad territorial, desarrolla las actividades necesarias para la adecuada proporción de servicios públicos que ordena la legislación, así como la elaboración de productos que demanda el progreso local, el orden del territorio y su desarrollo tanto económico como social. De la misma manera, fomenta la integración y aportación de la comunidad en la gestión pública, el mejoramiento sociocultural, y la mejora del nivel de vida (Alcaldía Municipal de Motavita-Boyacá, 2014).

La alcaldía de Motavita cuenta con un organigrama, que se puede observar en la *Ilustración 3*, en donde la cabeza es el despacho de la alcaldesa que cuenta con apoyo de oficina de planeación. Este despacho cuenta con seis diferentes secretarías y unidades que son: la Secretaría General y de Gobierno, la Secretaría de Desarrollo Económico y Social, la Secretaría de Infraestructura, la

Secretaría de Hacienda y Finanzas Públicas, la Dirección Administrativa de Contratación y la dependencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

La secretaría General y de Gobierno está acompañado de la inspección de policía junto con la comisaría de familia, esta secretaría se centra en enunciar políticas así como adoptar programas conjuntamente con el Plan de crecimiento del municipio; otra secretaría es la de Desarrollo Económico y Social que tiene como fin hacerse responsable de seguir fortaleciendo la productividad, la sostenibilidad y la competitividad mediante diferentes mecanismos, asimismo, está la Secretaría de Infraestructura que se encarga de dirigir, así como gestionar e implementar diversos proyectos de construcción y que vela por la conservación, mejoramiento, y mantenimiento de las diferentes infraestructuras de uso públicos del municipio; adicionalmente, la Secretaría de Hacienda y Finanzas Públicas viene en acompañamiento del almacén general.

Por otro lado, se encuentra la Dirección Administrativa de Contratación que es la que se enfoca en la elaboración e implementación de manuales de contratación, así como aquellos procedimientos y demás herramientas que se necesiten para garantizar de esta manera un desarrollo transparente en los procesos de contratación, y por último la Unidad de servicios Públicos.

Ilustración 3. Organigrama de la alcaldía del municipio de Motavita.



Fuente: (Alcaldía Municipal de Motavita-Boyacá, 2014)

5.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA DEPENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE MOTAVITA.

La dependencia de Servicios Públicos Domiciliarios es una dependencia de la Alcaldía Municipal que empezó su funcionamiento en junio de 2021 con el objetivo de garantizar la coordinación, prestación y seguimiento de los servicios públicos de alcantarillado y aseo. Su actividad se realiza en las veredas de Sote Panelas, Salvial, centro urbano y rural; y por supuesto asegurar el control de recolección, traslado, disposición y reutilización de servicios de residuos sólidos y limpieza de áreas comunes (Alcaldía de Motavita, 2021).

Por lo anterior, la gestión de residuos sólidos en Motavita es uno de los aspectos que se han venido trabajando para mejorar desde hace un tiempo, con el fin de llegar a crear una cultura ambiental disminuyendo la descendencia de residuos y potenciar su correcta gestión y aprovechamiento.

Algunos de los objetivos más importantes son garantizar, gestionar y controlar la asistencia de servicios públicos de acueductos, alcantarillados y saneamiento del municipio, brindando consultas y disponibilidad del servicio al territorio según a lo implantado en la ley 142 del año 1994, en la asistencia de servicio en el territorio rural del municipio (Alcaldía de Motavita, 2021). Además, siempre que las condiciones técnico económicas lo permitan, administrar y mantener los acueductos de cada una de las veredas siempre y cuando estén a cargo de la unidad, además participar y contribuir al desarrollo e implementación del plan integral del municipio según lo que le destina la constitución y la ley (Alcaldía de Motavita, 2021).

5.4 MARCO TEÓRICO

5.4.1 RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

En Colombia, los conceptos de “residuo” y “desecho” son similares porque se refieren a un objeto o material que ha descuidado su aprecio para quien lo creó (Ochoa Miranda, 2018). Asimismo, en el régimen de Colombia los residuos se refieren a todos los objetos y sustancias generados en las actividades industriales, domésticas, institucionales y comerciales (Rondón Toro, Szantó Narea, Pacheco, Contreras, & Gálvez, 2016). En Colombia se reconoce que la producción de residuos sólidos se organiza por las clases socioeconómicas, donde la clase alta son quienes generan la mayor cantidad de residuos. También se dividen en residuos domiciliarios de acuerdo a su origen, industriales, hospitalarios y dependiendo del trato que reciban, pueden ser peligrosos, inertes e inofensivos (Vesco, 2006).

5.4.2 MANEJO INADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE

El buen uso de los residuos sólidos es una de las causas que provocan la atenuación ambiental, y el impacto de las actividades humanas puede llegar a ocasionar el deterioro de los paisajes naturales, cambios en los ecosistemas y contaminación de suelos y aguas (Suárez Gómez, 2000). Estos dos son los elementos más contaminantes y volátiles causados por la distribución inadecuada de los desechos que son vertidos en ríos, canales, quebradas y vías públicas, provocando erosión y cambios en la recarga de los acuíferos. Lo anterior se debe al hecho de que

la acumulación de residuos sólidos en el agua durante el período de precipitación puede causar inundaciones, ocasionando la pérdida de las características del suelo (Instituto Nacional de Ecología, 2001).

5.4.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es una obligación de los municipios, empresas de limpieza, y también de los ciudadanos. Para ello, se requiere la ejecución de programas educativos del PGIRS y la concientización del ambiente a los habitantes, así como la suficiencia de contribuir con los servicios de limpieza y los precios de la recolección, depósito, procesamiento y disposición final de los residuos sólidos. (Rivas Arias, 2018). Además, el mal uso de los residuos sólidos en los territorios urbanos reduce el bienestar de las personas y reduce su rendimiento (Sáenz & Urdaneta, 2014). En este sentido, en la planificación de la gestión es necesario identificar las condiciones de cada tipo de residuo generado, ya que no son uniformes ni homogéneos, teniendo en cuenta su composición, cantidad y volumen de producción, para poder realizar predicciones. para el mismo proceso de gestión (Salazar Falla, 2010).

Los cambios en la composición y cantidad de los desechos de un municipio están influenciados por la demografía y calidad de vida económica de la ciudad.; es decir que entre más habitantes hay en un territorio y más productos industriales sean consumidos se tienen mayores cantidades de residuos generados, asimismo influyen otras actividades desarrolladas como el turismo en los hábitos y conciencia de la ciudadanía en relación al consumo y disposición de residuos (Tejada Cota, 2013).

5.4.4 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS-

Es importante asegurar que la asistencia de servicios públicos de saneamiento, incluyendo la mejor planificación y gestión de residuos sólidos en todo el lugar, esté orientada a la precaución y disminución de los residuos, promoviendo, promoviendo el uso, manejo, evaluación y disposición final (Suárez Gómez, 2000). El Ministerio de Vivienda (2013) Afirmó que "los PGIRS se enfoca en los desechos utilizables, no utilizables y no peligrosos", definiendo desechos sólidos utilizables como cualquier material o sustancia sólida infravalorado para su creador pero que puede usarse para incorporarlo a un tirno de fabricación.

5.4.4.1 CONSTRUCCIÓN DE PACA DIGESTORA SILVA E IMPORTANCIA

La paca digestora Silva es una herramienta tecnológica y ecológica para el manejo sano de residuos de cocina, acaparamiento de hojas, ramas, arbustos y estiércol, elimina la contaminación por gases tóxicos, lixiviados y vectores que se van degradando en el ambiente generando impactos no controlados (Esfera Viva, 2017). Guillermo Silva es el pionero de este instrumento con el objeto de afinar a la ciudadanía respecto al buen uso de los residuos orgánicos y engrandecer el trabajo que las personas realizan en las basuras (Ossa Carrasquilla, Correa Ochoa, & Ramírez, 2021). Según Guillermo Silva, una paca biodigestora actúa como un biofiltro protector porque se necesita una capa protectora de hojas para proteger los materiales más perecederos como los residuos de cocina, comida podrida, estiércol o restos de comida (Perdomo Estrada, 2022).

5.4.4.2 EL NUEVO CÓDIGO DE COLORES PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La Resolución 2184 del año 2019, que determina el código de colores para la clasificación de residuos desde el lugar de origen, los envases para bolsas u otros residuos sólidos son de color codificado:

- Blanco: Contiene residuos que pueden ser interesados de aprovechar como plástico, vidrio, metal, papel y cartón.
- Negro: Para residuos que no pueden ser aprovechados como papel higiénico, papel y cartón infectados con alimentos, papel metalizado, etc.
- Verde: Almacena residuos de materia orgánica como restos de comida, residuos agrícolas, etc.

El código de color debe ser acogido por las regiones que implementan planes de utilización bajo su PGIRS y permite una clasificación simplificada de fuentes domésticas listas para que el Estado desarrolle e implemente nuevos planes de utilización (Minambiente, 2020).

5.4.4.3 LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

El lavado público se define como el acto de retirar los desechos sólidos de los lugares públicos utilizando agua a presión. Según el Decreto 1077 de 2015, esta tarea es realizada por el asistente del servicio de limpieza en la zona encargada para el desarrollo de tareas relacionadas a recolectar y trasladar. En todo caso, se deberá realizar con frecuencia especificada la asistencia de los servicios de aseo del programa de acuerdo con los requisitos del PGIRS del territorio correspondiente. Sin embargo, las regiones están obligados a proporcionar a los proveedores una lista de puentes y áreas públicas a limpiar, indicando al menos información sobre su ubicación y áreas a limpiar, etc (ACODA, 2017).

5.4.4.4 CORTE DE CÉSPED, PODA DE ÁRBOLES EN LAS VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

Acorde con las disposiciones reglamentarias vigentes, las tareas de poda de árboles se consideran actividades de manejo de plantas de poda continua, con destino al control y administración del desarrollo o condición desfavorable de las plantas. Además, fue diseñado para retirar el exceso de césped de las áreas verdes públicas: divisorias de caminos, rutas de autobuses, peatones; rotondas, rotondas; zonas verdes situadas en la red de andenes y parques previstos en el plan urbanístico (UAESP, 2020).

5.4.4.5 MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN - RCD-

Estos residuos son un agente que conllevan al deterioro del medio ambiente y paisajístico en las ciudades, ya que su mal manejo perjudica el espacio público. Esto genera pérdida y degradación de ecosistemas, afectación de los recursos naturales, causando consecuencias para la

salud y afectando a que diversas especies de tipo animal y vegetal tengan un hábitat y buena vida en ecosistemas naturales de las ciudades. (Secretaría de Ambiente, 2021).

5.4.4.6 GESTIÓN Y MANEJO DE ENVASES AGROQUÍMICOS

Los agroquímicos son almacenados en diferentes recipientes hechos de materiales como el plástico. Una vez estos recipientes finalizan su vida útil se denominan envases residuales de agroquímicos, los cuales son considerados como desechos o residuos peligrosos debido a que contienen residuos químicos que en el proceso de su degradación generan riesgos a la salud pública y afectaciones al entorno donde estén dispuestos. En el proceso de degradación de los envases residuales de agroquímicos se genera material particulado denominado micro-plásticos, que son cualquier partícula sólida sintética, con formación regular o irregular y variando su tamaño en 1µm a 5mm, que es insoluble en el agua (Ariza Mercado & Díaz Peña, 2021, pág. 37).

5.5 MARCO CONCEPTUAL

5.5.1 COMPOSTAJE

El compostaje es la disgregación de material orgánico obteniendo como resultado un provecho completamente orgánico y que es beneficiario para el suelo y plantas; Este abono aporta nutrientes obteniendo una mejoría en la estructura del suelo. Para una buena descomposición se necesita del agua, aire y calor, además, para acelerar la descomposición de estos residuos es necesario triturarlos (Róben, 2002).

5.5.2 RESIDUOS SÓLIDOS

Es todo objeto sólido o elemento que proviene del uso o gasto de cualquier artículo resultantes de tareas institucionales, industriales, domiciliarias, comerciales o de servicios que dispongan para su recolección a una entidad prestadora de servicios públicos de saneamiento. (Rivas Arias, 2018).

5.5.3 RESIDUOS PELIGROSOS

Son residuos que son quemantes, reactivos, detonantes, inflamables que causan daños o consecuencias a la salud o al ambiente. Además, pueden ser sólidos o semisólidos, líquidos o gaseosos en un recipiente. (Minambiente, 2018).

5.5.4 RESIDUOS ESPECIALES

Estos son aquellos residuos que contienen o es probable que contengan patógenos en altas densidades o cantidades para generar enfermedades en huéspedes susceptibles. Se pueden encontrar en cultivaciones y muestrarios almacenados; desechos anómalos; sangre y artículos sanguíneos; materiales afilados; desecho animal (Cortés, 2013).

5.5.5 RESIDUOS APROVECHABLES

Son residuos líquidos o sólidos que no tiene ninguna significación de uso para quien lo origine, pero que se pueden llegar a aprovechar para su reintegración a un transcurso productivo,

algunos residuos aprovechables son: Cartón y papel, plástico, vidrio, latas (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018).

5.5.6 RESIDUOS NO APROVECHABLES

Son componentes o sustancias de tipo sólido o semisólido que se origina de tareas económicas, industriales, comerciales, institucionales. Son residuos sólidos sin valor comercial, que al final necesitan ser tratados y destruidos, generando costos de disposición como: papel higiénico, pañuelos, mascarillas, pañales, toallas. (UAESP, 2020).

5.5.7 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN -RCD-

Son residuos que surgen después de efectuar una obra en casa o en actividades relacionadas al derribo, perforación, construcción e incluso de reparación en obras civiles (Secretaría de Ambiente, 2021).

5.5.8 REDUCIR

Consumir menos productos “de usar y tirar” para generar menos residuos y así minimizar la afectación del residuo en el medio natural, el reducir es fundamental para el cuidado de nuestro planeta (Rivas Arias, 2018).

5.5.9 REUTILIZAR

Consiste en darle una segunda vida a los materiales y objetos antes de ser desechados, una ventaja muy relevante es que se alarga su vida útil y se aprovechan sus propiedades al máximo, reduciendo también, los residuos que se generan (Rivas Arias, 2018).

5.5.10 RECICLAR

Es el proceso donde se convierten los residuos sólidos son aprovechados y modificados en un nuevo producto (Rivas Arias, 2018).

5.5.11 APROVECHAMIENTO

Es la operación adicional del asistente público de aseo que abarca la recaudación de residuos que se puede aprovechar encontrándose aislados en la fuente por los usuarios, además es el proceso de recuperación de materiales que son provenientes de ciertos residuos (Rivas Arias, 2018).

5.5.12 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

El proceso involucra una serie de tareas encaminadas a separar y limitar los residuos sólidos, especialmente aquellos que no pueden ser utilizados de manera permanente, en áreas específicamente seleccionadas y diseñadas para evitar la contaminación ambiental (Rivas Arias, 2018).

5.5.13 AGROQUÍMICOS

Son sustancias empleadas para la anulación o vigilancia de animales o plagas de un lugar o cultivo definido, se trata generalmente de componentes o concentrados altamente tóxicos que requieren ser manipulados de forma particular por lo que no se sugiere dejarlos al aire libre o que entren en contacto con otros agentes que podrían volverlos inflamables o que puedan provocar un daño al medio ambiente (Horticom News, 2005).

5.6 MARCO LEGAL

LEYES

- **99 del 1993:** Es originado el Ministerio de Ambiente, donde es reorganizado el Sector Público quienes son los encargados del uso y protección del ambiente y los recursos naturales renovables (Elian Nader, Pumarejo Vega, & Jattin Safar, 1993).
- **142 del año 1994, numeral 7 del artículo 11:** Los proveedores de vivienda pública deben contribuir con la potestad en caso de un percance o desastre nacional para evitar daños graves a los usuarios (Congreso de Colombia, 1994).
- **2232 del 07 de julio de 2022:** Desarrollar medidas para reducir progresivamente la producción y el consumo de determinados artículos plásticos de un uso (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2022).

DECRETOS

- **596 del año 2016:** Modificación y adición al Decreto N° 1077 de 2015 sobre el programa de medidas para el uso de las asistencias públicas de aseo y el régimen de transición para la regulación de las empresas procesadoras (Minavivienda, 2016).
- **2981 del 20 del año 2013:** Se regula la asistencia de servicios públicos de limpieza (Minvivienda, 2013).
- **1443 de 2004:** Desarrollar prudencias ambientales para el uso de pesticidas y la utilización segura de desechos peligrosos de pesticidas para bien de la salud humana y el ambiente. (Minambiente, 2004).

RESOLUCIONES

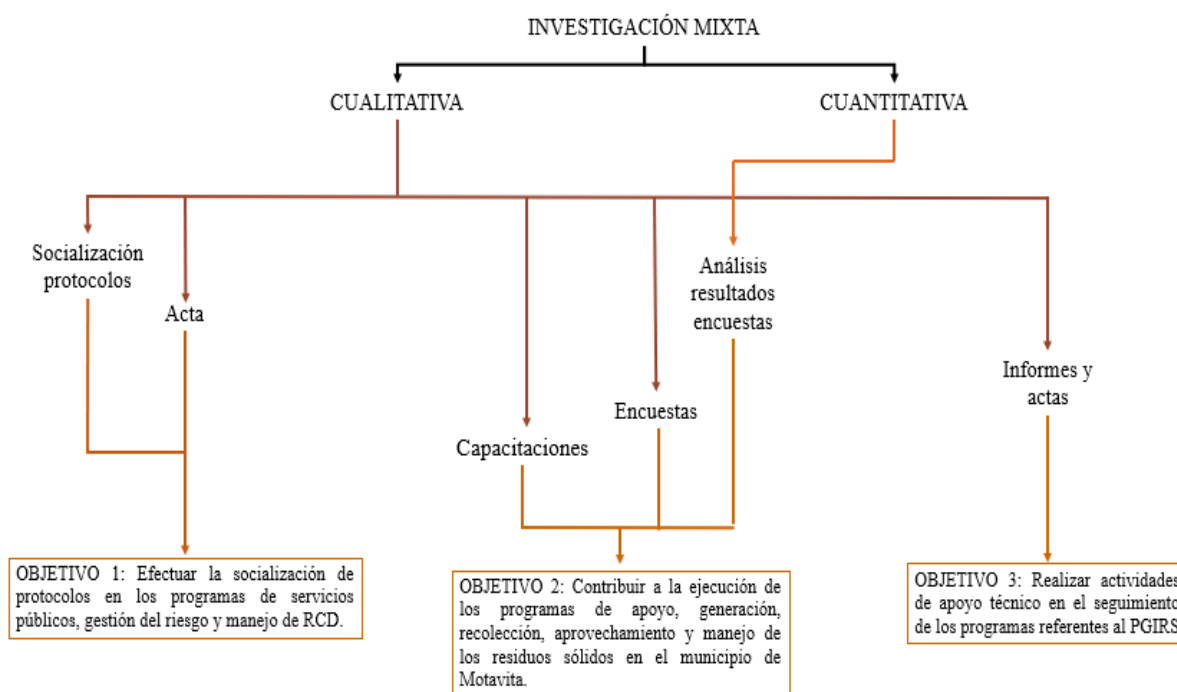
- **1257 del 23 de noviembre de 2021:** Se modificó el Acuerdo N° 0472 de 2017 “Reglamento del uso de los residuos generados en las tareas de construcción y demolición” (Minambiente, 2021).
- **Resolución 754 del 25 de noviembre de 2014:** Es adoptada la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Minvivienda, 2014).

6. DESARROLLO DE LA PASANTÍA

6.1 METODOLOGÍA

La primera fase de este proyecto tuvo dos tipos de métodos investigativos que son el descriptivo y el explicativo. El método descriptivo presenta las características que conforman el PGIRS, y el explicativo donde se busca explicar las causas que provoca un hecho físico o social. En la segunda fase, se tuvo una orientación de investigación de tipo mixta ya que se integraron métodos cualitativos y cuantitativos, y se recolectaron datos con el fin de probar hipótesis en base a mediciones numéricas y análisis de los mismos.

Figura 1. Diagrama Metodológico.



Fuente: Autora, 2023.

En la *Figura 1* se presenta cada proceso o actividad para dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en este proyecto, mostrando de mejor manera los procedimientos necesarios para alcanzar el 100% de los resultados establecidos en cada objetivo.

Siguiendo dicho orden, se ofrece un acercamiento para saber y familiarizarse con la implementación del PGIRS en el municipio de Motavita. Como se puede apreciar en la *Tabla 1*, para dar un desarrollo a la metodología más desglosada se tiene en cuenta cada uno de los objetivos específicos dando a cada uno de ellos entre 3-4 actividades que se pueden desarrollar junto con

sus resultados esperados y productos, esto para una comprensión metodológica de campo o teórica a la hora de desarrollar el proyecto.

Tabla 1. Matriz metodológica.

BJ. ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS ESPERADOS	PRODUCTO	INDICADORES-PRODUCTO
Efectuar la socialización de protocolos en los programas de Servicios Públicos, Gestión del Riesgo y manejo de RCD	Socializar el protocolo Procedimiento Manejo de Actividades de Poda de Árboles y Corte de Césped a los secretarios de la Alcaldía de Motavita.	Paso I: Revisar el protocolo Procedimiento Manejo de Actividades de Poda de Árboles y Corte de Césped para revisar los aspectos relevantes que se deben tener en cuenta. Paso II: Se anotan respectivos apuntes del protocolo. Paso III: Se diseña la presentación de diapositivas para efectuar la socialización. Paso IV: Socialización del Protocolo e intervención de los secretarios de la alcaldía de Motavita. Paso V: Elaboración de acta el cual quedará como evidencia en la carpeta del PGIRS.	Participación por parte de los secretarios para iniciar a tener reuniones en la sala de juntas y articular este protocolo.	Servicio de apoyo para la socialización implementación de protocolo Procedimiento Manejo de Actividades de Poda de Árboles y Corte de Césped.	Asistencia al personal correspondiente
	Socializar el protocolo de Lavado de Áreas Públicas a los secretarios de la Alcaldía de Motavita.	Paso I: Revisar el protocolo Lavado de Áreas Públicas para revisar los aspectos relevantes que se deben tener en cuenta. Paso II: Se anotan respectivos apuntes del protocolo. Paso III: Se diseña la presentación de diapositivas para efectuar la socialización. Paso IV: Socialización del Protocolo e intervención de los secretarios de la alcaldía de Motavita. Paso V: Elaboración de acta el cual quedará como evidencia en la carpeta del PGIRS.	Participación por parte de los secretarios para iniciar a tener reuniones en la sala de juntas y articular este protocolo.	Servicio de apoyo para la socialización del protocolo de Lavado de Áreas Públicas.	Asistencia al personal correspondiente

Pasantía: apoyo a la alcaldía del municipio de Motavita en la ejecución de actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios.

OBJ. ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS ESPERADOS	PRODUCTO	INDICADORES-PRODUCTO
Efectuar la socialización de protocolos en los programas de Servicios Públicos, Gestión del Riesgo y manejo de RCD	Socializar el protocolo del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición - RCD- a los secretarios de la Alcaldía de Motavita.	Paso I: Revisar el protocolo Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición -RCD para revisar los aspectos relevantes que se deben tener en cuenta. Paso II: Se anotan respectivos apuntes del protocolo. Paso III: Se diseña la presentación de diapositivas para efectuar la socialización. Paso IV: Socialización del Protocolo e intervención de los secretarios de la alcaldía de Motavita. Paso V: Elaboración de acta el cual quedará como evidencia en la carpeta del PGIRS.	Participación por parte de los secretarios para iniciar a tener reuniones en la sala de juntas y articular este protocolo.	Servicio de apoyo para la socialización del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición -RCD-.	Asistencia al personal correspondiente
	Socializar el protocolo de Gestión de Emergencia para el Manejo de Desastres y Emergencias Asociados a los Servicios Públicos a los secretarios de la Alcaldía de Motavita.	Paso I: Revisar el protocolo de Gestión de Emergencia para el Manejo de Desastres y Emergencias Asociados a los Servicios Públicos para revisar los aspectos relevantes que se deben tener en cuenta. Paso II: Se anotan respectivos apuntes del protocolo. Paso III: Se diseña la presentación de diapositivas para efectuar la socialización. Paso IV: Socialización del Protocolo e intervención de los secretarios de la alcaldía de Motavita. Paso V: Elaboración de acta el cual quedará como evidencia en la carpeta del PGIRS.	Participación por parte de los secretarios para iniciar a tener reuniones en la sala de juntas y articular este protocolo.	Servicio de apoyo para la socialización del Plan de Gestión de Emergencia para el Manejo de Desastres y Emergencias Asociados a los Servicios Públicos.	Asistencia al personal correspondiente

Pasantía: apoyo a la alcaldía del municipio de Motavita en la ejecución de actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios.

OBJ. ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS ESPERADOS	PRODUCTO	INDICADORES-PRODUCTO
Contribuir a la ejecución de los programas de generación, recolección, aprovechamiento y manejo de los residuos sólidos en el municipio de Motavita.	Revisar la matriz de Excel para determinar aquellas actividades que sean posibles desarrollar en cada programa.	Cerciorarse de que cada programa tenga actividades que estén pendientes para desarrollar.	Complemento eficaz de la matriz para el buen desarrollo de las actividades.	Servicio de complementación de información.	Serie de documentos recopilados
	Concordar fechas para el desarrollo de capacitaciones en los diferentes programas.	Paso I: Exponer las actividades que están pendientes para concordar fechas. Paso II: Ver disponibilidad con la entidad y agendar.	Concordar con fechas y llevar a cabo con las actividades programadas.	Servicio de asistencia técnica para la implementación de las estrategias educativo ambientales y de participación	Jornadas de trabajo realizadas para realizar de forma adecuada las capacitaciones.
	Realizar las respectivas capacitaciones.	Paso I: Redactar los oficios en los cuales se solicita un espacio para desarrollar las capacitaciones a cada uno de los rectores de las distintas Instituciones Educativas para aprobación de fecha y hora. Paso II: Revisar y estudiar los temas correspondientes para la capacitación. Paso III: Llegar al lugar donde se harán las capacitaciones. Paso IV: Efectuar las capacitaciones a la comunidad seleccionada.	Cumplir con las diversas capacitaciones establecidas y tratar los temas centrales, y utilizar métodos didácticos y magistrales para el desarrollo de las capacitaciones.	Servicio de asistencia técnica para la implementación de las estrategias educativo ambientales y de participación	Espacios y escenarios de diálogo ambiental.
	Realizar encuestas al terminar las capacitaciones para saber qué tan eficiente fue la explicación.	Paso I: Formular el banco de preguntas que se puedan cuantificar. Paso II: Certificar la participación integral de la comunidad para así seguir realizando este tipo de actividades. Paso III:	Obtención del copilado de información sobre las encuestas realizadas para realizar de manera profunda los informes.	Servicio implementación de encuestas para mejora de capacitaciones	Interés de la comunidad en que se sigan realizando estas actividades.

OBJ. ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	RESULTADOS ESPERADOS	PRODUCTO	INDICADORES-PRODUCTO
Realizar actividades de apoyo técnico en el seguimiento de los programas referentes al PGIRS	Realizar informes para cada una de las capacitaciones y socializaciones realizadas.	Paso I: Analizar información obtenida de las capacitaciones para recopilar en los informes. Paso II: Realizar informes para realizar un profundo análisis de lo obtenido en las capacitaciones el cual quedará como evidencia en la carpeta del PGIRS.	Desarrollar de forma eficiente los informes para que sean de una vez aprobados.	Servicio de elaboración de informes para evidencias de la implementación del PGIRS en el municipio.	Serie de datos obtenidos
	Realizar estadísticas respecto a cada una de las encuestas desarrolladas.	Realizar análisis de datos respecto a cada una de las encuestas desarrolladas.	Complementar con estas estadísticas los informes.	Servicio de elaboración de estadísticas como evidencias del mejoramiento de las capacitaciones	Serie de datos obtenidos
	Envío de informes para aceptación o posibles correcciones.	Envío de informes para aceptación o posibles correcciones y el cual luego quedará como evidencia en la carpeta del PGIRS.	Aprobar con los requisitos establecidos por la Unidad de Servicios Públicos para que queden en evidencia el progreso.	Servicio de observaciones y correcciones de informes	

Fuente: Autora, 2023.

6.2 PLAN DE TRABAJO

Según resolución 754 de 2014, el Esquema de Gestión de Residuos Sólidos debe monitorearse anualmente para mostrar el avance de cada proyecto. Los gobiernos locales son responsables de monitorear y ejecutar las metas, planes, proyectos y actividades establecidas para la sociedad.

6.2.1 PROGRAMAS DEL PGIRS:

La dependencia de Servicios Públicos contiene una base de datos el cual es utilizado como guía para la ejecución de los programas del paln por medio de buenas prácticas de gestión para prevenir el mal uso de los residuos sólidos.

De acuerdo, con la documentación encontrada en la dependencia de Servicios Públicos de Motavita, el PGIRS tuvo un avance del 60.52% entre los años 2016 a 2021, y en el año 2022 realizando actividades y socializaciones se pudo cumplir con un porcentaje acumulativo del

70.38% en la totalidad de sus programas. En la *Tabla 2*, se puede observar el avance de cada uno de los programas sus tareas realizadas:

Tabla 2. Resumen avance del PGIRS.

No.	PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	2016-2021	2022
1	INSTITUCION AL DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	Fortalecimiento del prestador del servicio público de aseo del municipio.	Elaboración y mantenimiento del sistema tarifario según la estratificación socioeconómica del municipio.	100	100
			Sostener vigentemente convenios de Fondo de Solidaridad y redistribución de Ingresos	100	100
2	GENERACIÓN, RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS	Proyecto de gestión para la generación, almacenamiento y recolección de los RS	Elaboración de proyecto sobre Minimización en el sector urbano del Municipio	63,17	100
			Implementación de tareas sobre Minimización sector urbano	100	100
			Desarrollo de Proyectos Ambientales de Educación Ambiental Escolar (PRAES)	100	100
		Optimizar el proceso de Recolección y transporte	Convenio para desarrollar servicio de recolección y transporte	100	100
		Implementación Comparendo Ambiental	Efectuar capacitaciones a la población relacionado al comparendo ambiental	100	100
3	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	Optimizar Rutas de Barrido	Aumento de disponibilidad de cestas en áreas públicas	N/A	N/A
4	CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES	Corte de césped y poda de árboles	Realizar Convenio	0	0
			Elaborar protocolos de control y seguimiento para el proceso de corte de césped y poda de árboles	100	100

Pasantía: apoyo a la alcaldía del municipio de Motavita en la ejecución de actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios.

			Implementar para todas las áreas susceptibles de esta actividad	0	70
5	LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	Lavado de áreas públicas	Realizar Convenio	0	50
			Elaborar e Implementar protocolo	50	70
6	APROVECHAMIENTO	Infraestructura para aprovechamiento	Acondicionar la infraestructura para almacenar el material reciclable	50	50
		Generar convenios interadministrativos	Elaborar y garantizar los convenios interadministrativos	100	100
		Educación ambiental	Proyecto de separación en la fuente para la realización de las capacitaciones a la población	0	0
7	DISPOSICIÓN FINAL	Aseguramiento de Disposición final	Modificación excepcional (PARA DF Y ESCOMBRERA)	100	100
			Convenio para Disposición final	0	0
			Gestión y adquisición del predio	0	20
8	MANEJO DE RCD	Escombrera municipal	Convenio para Disposición final Con municipios o entidades privadas que presten el servicio	0	0
			Elaboración del Diseño escombrera municipal	0	0
			Compra y construcción de la escombrera Municipal	N/A	N/A
9	GESTIÓN DE RESIDUOS RURALES	Prestación del servicio de Aseo para la zona rural	Censo de usuarios rurales potenciales	N/A	N/A
			Diseño de rutas recolección para zona rural	N/A	N/A
			Prestar el servicio de aseo a la zona rural identificada	N/A	100
			Proyecto de separación en la fuente para la realización de	100	100

Pasantía: apoyo a la alcaldía del municipio de Motavita en la ejecución de actividades del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios.

			las capacitaciones a la población rural		
10	GESTIÓN DE RIESGO	Contingencia para la prestación del servicio de aseo	Elaborar el plan de contingencia para la prestación del servicio de Aseo	50	70
11	APOYO A GREMIO DE RECICLADORES	Apoyo a la conformación de gremios recicladores	Brindar asistencia técnica y suministrar incentivos para optimizar el proceso de aprovechamiento en el municipio	100	100
			Censo y actualización de recicladores en el Municipio de Motavita	100	100
12	MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES	Manejo integral de residuos especiales	Elaborar convenios interadministrativos para la recolección y disposición final de los residuos especiales	100	100
PRORCENTAJE AVANCE IMPLEMENTACIÓN PGIRS				60.526%	70.38%

***Fuente:** PGIRS Municipio de Motavita (Boyacá), seguimiento.*

Con el fin de dar inicio a la pasantía se acordaron las tareas a realizar en la dependencia de Servicios Públicos de Motavita dentro del PGIRS, como se puede apreciar en la *Tabla 3*, se presentan los indicadores de cumplimiento relacionados a las actividades asignadas por el Director Operativo de la dependencia.

Tabla 3. Plan de Trabajo.

ACTIVIDADES	INDICADOR VERIFICABLE
Realizar encuestas al terminar las capacitaciones para saber qué tan eficiente fue la explicación.	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de encuestas realizadas a la comunidad de Motavita}}{\text{N}^{\circ} \text{ de encuestas totales}} * 100$
Elaborar informes y/o actas para cada una de las capacitaciones y reuniones realizadas.	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de informes realizadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de informes}} * 100$
	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de actas realizadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de actas}} * 100$

ACTIVIDADES	INDICADOR VERIFICABLE
Sustentación de protocolos en los programas de Servicios Públicos, Gestión de Riesgo y manejo de RCD.	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de sustentaciones realizadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de sustentaciones}} * 100$
Realizar capacitaciones a toda la comunidad de Motavita sobre la correcta separación en la fuente con el Nuevo Código de Colores, Pacas Digestoras Silva y Manejo de Envases Agroquímicos.	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas en las instituciones}}{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones en las instituciones}} * 100$
	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas a los adultos mayores}}{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones para adultos mayores}} * 100$
	$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas a la comunidad de Motavita}}{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones a la comunidad de Motavita}} * 100$

Fuente: Autora, 2023.

6.3 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

6.3.1 SOCIALIZACIÓN DE PROTOCOLOS EN LOS PROGRAMAS DE SERVICIOS PÚBLICOS, GESTIÓN DE RIESGO Y MANEJO DE RCD

Para la socialización de los protocolos contenidos en los distintos programas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-, primero se revisó la base de datos que tiene la Unidad de Servicios Públicos sobre cada uno de los programas que componen el PGIRS, en la cual se encontró que había protocolos y documentos que hacían falta por sustentar y que tenían como fecha de plazo para su sustentación el año 2022. Por lo que, se tomó nota de cada uno de ellos para elaborar la respectiva presentación y efectuar la socialización a los secretarios de la Alcaldía de Motavita con el propósito de que a futuro se implementen y se capacite al respectivo personal.

6.3.2 REALIZACIÓN DE JORNADAS PARA CONCIENTIZAR A LA COMUNIDAD DE MOTAVITA CON EL NUEVO CÓDIGO DE COLORES, PACAS DIGESTORAS SILVA Y MANEJO DE ENVASES AGROQUÍMICOS

Para efectuar las capacitaciones con la comunidad de Motavita, en el tema del nuevo código de colores se desarrolló a toda la comunidad por medio de actividades lúdico-pedagógicas. Para ello se separó la población en comunidad estudiantil, comunidad de adultos mayores y comunidad en general. Por otro lado, las capacitaciones en temática Pacas Digestoras Silva se ejecutó con la comunidad estudiantil. Por último, las jornadas sobre el manejo adecuado de envases agroquímicos

que se ejecutó con la comunidad que se encuentra en la zona rural. Es importante resaltar que para desarrollar las capacitaciones con la comunidad estudiantil se redactaron varios oficios a los diferentes rectores de las distintas Instituciones Educativas para que fuera aprobada la fecha y la hora.

6.3.3 ELABORACIÓN DE INFORMES Y/O ACTAS PARA CADA UNA DE LAS CAPACITACIONES Y REUNIONES DESARROLLADAS

Una vez ejecutada una reunión y/o capacitación se efectuó la redacción de informe y actas correspondientes y luego se procedió a enviarlos al director operativo de la Unidad de Servicios Públicos para las observaciones. Por último, fueron impresos con el fin archivar en la carpeta del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos como evidencia del desarrollo de las diversas actividades.

7. RESULTADOS OBTENIDOS

7.1 REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

7.1.1 REALIZACIÓN JORNADAS DE SENSIBILIZACIÓN

Esta sección se divide en tres subsecciones de capacitaciones con la comunidad estudiantil, la comunidad de adultos mayores y por último la comunidad en general.

7.1.1.1 INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

Para efectuar la capacitación en temática **Nuevo Código de Colores** el día 3 de noviembre de 2022 en el Liceo Campestre San Esteban, se realizó con materiales reciclables dos actividades lúdicas para el desarrollo completo de la capacitación. Se compartieron dos plegables los cuales fueron fijados y fueron mencionados los residuos correspondidos, además se formuló un banco de preguntas para verificar el grado de aprendizaje de los estudiantes. Es importante resaltar que antes de llevar a cabo la capacitación, se realizó una reunión virtual con profesional ambiental de la Unidad de Servicios Públicos quien hizo observaciones respecto a las actividades que se iban a desarrollar en la capacitación.

El 3 de noviembre de 2022 se realizó la visita al Liceo Campestre San Esteban contando con la participación de 24 estudiantes, la capacitación Nuevo Código de Colores comenzó a las 10:30 a.m. en donde se dio apertura a la pregunta ¿Qué es un residuo sólido? Varios estudiantes se relacionaban con el concepto, pero no sabían cómo definirlo, así que, se explicó brevemente sobre los residuos sólidos y sus distintos tipos junto con los tres colores representativos de canecas que se debían tener en cuenta para realizar una buena disposición, de igual manera se complementó hablando sobre la Resolución 2184 de 2019 y las 3R- Reducir, Reutilizar, Reciclar.

Se desarrollaron las actividades lúdicas y con la participación de 11 estudiantes de grados tercero, cuarto y quinto respondieron a la encuesta obteniendo buenos resultados; Se redactó el respectivo informe de esta capacitación quedando evidencia en la carpeta PGIRS 2022 **Anexo 1**.

Además, se aportó a los estudiantes la importancia de aprovechar y reutilizar los residuos plásticos con una idea creativa de elaborar pequeñas materas con estos residuos para que sean reutilizados y sea por el bien del medio ambiente.



El día 9 de noviembre de 2022 se hizo apoyo a profesional de Corpoboyacá en la capacitación **Pacas Digestoras Silva** con 17 estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Técnico Ambiental Sote Panelas, en el sector la Granja-Motavita con ayuda de los estudiantes y materiales necesarios se efectuó el ejercicio demostrativo Paca Digestora Silva con los siguientes pasos: ubicación del molde, adición de pasto seco para la base, varias capas de material vegetal y residuos orgánicos, con apoyo de los estudiantes se compactó el material, posteriormente se retiró el molde y se obtuvo Paca Digestora Silva con los materiales ensamblados. Se redactó el respectivo informe de esta capacitación quedando en evidencia en la carpeta PGIRS 2022 **Anexo 2**.

En esta capacitación se resaltó la importancia de aprovechar los residuos orgánicos para la construcción de Pacas Digestoras Silva y para la producción y intención de biogás que se da por la descomposición de la materia orgánica. Se recalcó que, la producción de biogás puede hacerse con materiales aprovechables como el plástico y los residuos orgánicos siendo una forma dinámica y productiva de interesar a los estudiantes para la implementación de este sistema en sus hogares.



El día 10 de noviembre de 2022 en el Centro de Desarrollo Infantil Creciendo y Aprendiendo -CDI-, se realizó la capacitación sobre **Nuevo Código de Colores** con la participación de 15 estudiantes en la actividad que consistió en bailar al ritmo de la canción “Recicla recicla” de Iván Ricardi explicando los tres colores representativos de las canecas (negra, verde y blanca) y los

tipos de residuos con ejemplos; además, fueron compartidos unos dibujos los cuales fueron coloreados.

Cabe resaltar que se obtuvieron buenos resultados ya que, los estudiantes pintaron el recuadro que se encontraba en la parte superior del dibujo del color de la caneca correspondiente, el cual reflejó el éxito de la capacitación, adicionalmente se realizó el respectivo informe el cual fue anexado en la carpeta PGIRS 2022 **Anexo 3**.



El día 21 de noviembre de 2022 con el apoyo de profesional de Corpoboyacá se desarrolló la capacitación **Nuevo Código de Colores** en la IE Técnico Ambiental Sote Panelas con estudiantes de grados noveno, décimo y once. En ella se enseñó a los estudiantes la importancia de saber sobre el cambio climático y de concientizar a la comunidad sobre la separación adecuada de los residuos sólidos, cabe destacar que se habló sobre la Resolución 2184 de 2019, tipos de residuos y los colores ilustrativos de las canecas.

Se desarrolló una actividad en donde se contó con la participación de 58 estudiantes de grados noveno, décimo y once, la actividad consistió en fijar imanes como representación de distintos residuos sólidos en un tablero que estaba dividido en residuos aprovechables, residuos no aprovechables y residuos orgánicos. Con el desarrollo de esta actividad, se compartieron las encuestas en donde se obtuvieron excelentes resultados por la participación de los estudiantes. Posteriormente, se realizó el informe de la capacitación realizada el cual fue anexado en la carpeta del PGIRS 2022 **Anexo 4**.



Como se puede observar en la *Ecuación 1*, por parte de la comunidad estudiantil se obtuvo una excelente participación, además con el desarrollo de las capacitaciones en las distintas Instituciones Educativas que tiene el municipio de Motavita, se pudo realizar en un 60 % puesto que, quedaron 2 Instituciones pendientes para la ejecución de las capacitaciones correspondientes.

Ecuación 1. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas en las distintas Instituciones Educativas.

$$\frac{\text{Nº de capacitaciones realizadas en las instituciones}}{\text{Nº de capacitaciones en las instituciones}} * 100 = \frac{3}{5} * 100 = 60\%$$

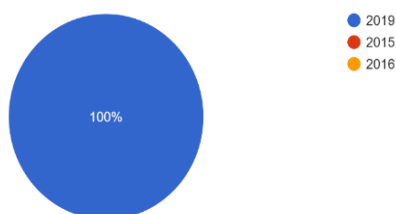
Adicionalmente, fueron realizadas las encuestas sobre el Nuevo Código de Colores a las IE Sote Panelas y al Liceo Campestre San Esteban, de los cuales fueron copiladas las respuestas a Google formularios en donde se obtuvieron los siguientes resultados:

❖ **LICEO CAMPESTRE SAN ESTEBAN**

Con la participación total de 11 estudiantes, se puede apreciar en la *Figura 2*, que el 100% de los estudiantes respondieron de manera correcta sobre el conocimiento del año de expedición de la Resolución 2184 sobre el nuevo código de colores por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Figura 2. Tabulación encuesta pregunta 1 Año de la Resolución 2184.

¿En qué año se expidió la Resolución 2184 sobre el código de colores para la separación de residuos sólidos en Colombia?
11 respuestas



En la *Figura 3*, se observa que los estudiantes responden correctamente en un 100%, entendiendo que reducir es minimizar la afectación del residuo en el medio natural disponiéndolo de una mejor manera.

Figura 3. Tabulación encuesta pregunta 2 Concepto de reducir.

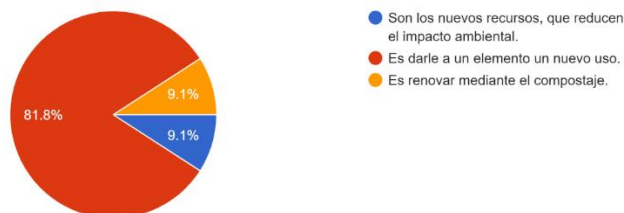
¿Cuál es el concepto de reducir?
11 respuestas



Se aprecia en la *Figura 4*, que 18.2% de los estudiantes responde incorrectamente, mientras que el 81.8% responde correctamente sobre el concepto de reutilizar que es darle a un elemento un nuevo uso.

Figura 4. Tabulación encuesta pregunta 3 Reutilizar.

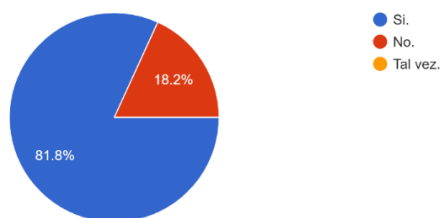
¿Qué entiendes por reutilizar?
11 respuestas



En la *Figura 5*, se evalúa que el 18.2 % de la comunidad estudiantil de Liceo Campestre San Esteban, no responden de manera acertada mientras que el 81.8% esta de acuerdo en que reciclar es el proceso en donde se convierten los residuos en nuevos productos.

Figura 5. Tabulación encuesta pregunta 4 Reciclar.

Reciclar es aquel proceso en donde se convierten los residuos en nuevos productos ¿Estás de acuerdo?
11 respuestas

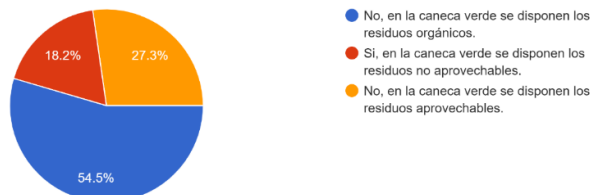


En la *Figura 6*, se observa que el 45.5% de los estudiantes no responde de manera acertada, mientras que el 54.5% señala de manera correcta que en la caneca verde se disponen los residuos orgánicos.

Figura 6. Tabulación encuesta pregunta 5 Residuos no aprovechables.

A partir de la distribución del Nuevo Código de Colores, ¿En la caneca verde se disponen los residuos no aprovechables?

11 respuestas



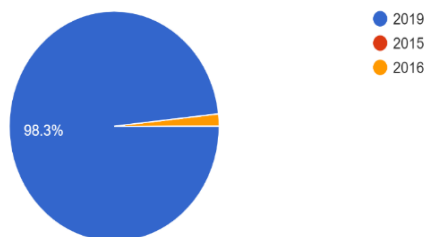
❖ INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO AMBIENTAL SOTE PANELAS

Con la participación de 58 estudiantes de la IE Sote Panelas en la capacitación nuevo código de colores se obtiene un 98.3 % en acertar con el año de expedición de la resolución 2184 de 2019 como se puede apreciar en la *Figura 7*.

Figura 7. Tabulación encuesta pregunta 1 Año de la Resolución 2184.

¿En qué año se expidió la Resolución 2184 sobre el código de colores para la separación de residuos sólidos en Colombia?

58 respuestas



En la pregunta sobre qué es reducir, el 94.8% responde correctamente como se aprecia en la *Figura 8*.

Figura 8. Tabulación encuesta pregunta 2 Concepto de reducir.

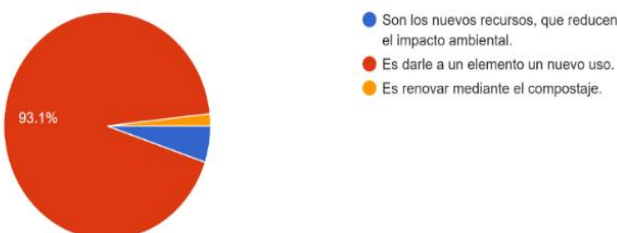
¿Cuál es el concepto de reducir?
58 respuestas



En la Figura 9, se aprecia que el 93.1% de los estudiantes saben que reutilizar es darle a un elemento un nuevo uso.

Figura 9. Tabulación encuesta pregunta 3 Reutilizar.

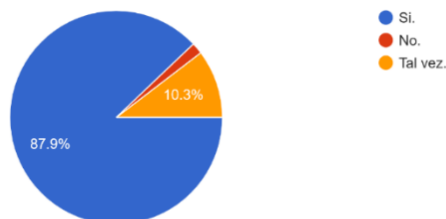
¿Qué entiendes por reutilizar?
58 respuestas



El 10.3 % de los estudiantes se encuentran en duda con la definición de lo que es reciclar, mientras que el 87.9 % de la población acierta señalando que el reciclaje es un proceso en donde se convierten los residuos en nuevos productos como se refleja en la Figura 10.

Figura 10. Tabulación encuesta pregunta 4 Reciclar.

Reciclar es aquel proceso en donde se convierten los residuos en nuevos productos ¿Estás de acuerdo?
58 respuestas



fueron explicados los tres tipos de residuos junto con los tres colores de canecas en donde deben ser dispuestos los residuos de acuerdo a su composición. Además, se hizo una actividad consistente en colorear la orquídea denominada Bandera (*Cattleya*) e ilustrar dentro de la caneca dibujada los respectivos residuos sólidos. Se evidenció la atención y la participación de los adultos; asimismo se realizó el informe de esta capacitación para que quedara como evidencia en la carpeta del PGIRS 2022 **Anexo 5**.

Al personal de cocina y aseo de ese lugar fue explicada la separación de los residuos y al lugar donde se debían llevar, además se dio a conocer la importancia, el tipo de canecas y desechos que se deben tener en cuenta y el lugar a donde puede ser llevados.



El día 24 de noviembre de 2022 se ejecutó la capacitación Nuevo Código de Colores en la Casa Vida y Bienestar del Adulto mayor, los adultos mayores respondieron que los colores ilustrativos de las canecas son el gris, azul y verde, donde se evidenció que se recordó el antiguo código de colores. Se explicó que la Resolución 2184 expedida en el año 2019 desarrolló un nuevo Código de Colores siendo el blanco para los residuos aprovechables, el verde para los residuos orgánicos y el negro para los residuos no aprovechables. Se realizó la actividad lúdica la cual consistía en colorear el residuo y en el recuadro pintar el color de la caneca en la que debía ir dispuesto ese residuo. Asimismo, se realizó el respectivo informe siendo anexado en la carpeta del PGIRS **Anexo 6**.



Se realizaron varias capacitaciones para elaborar informe al Comité Gerontológico **Anexo 7** en el cual quedaron evidenciadas todas las capacitaciones realizadas a los Adultos Mayores en temáticas de **Nuevo Código de colores, Emanación de Humos y Procesos de Aguas Residuales Domésticas**.

El día 12 de diciembre de 2022 en la Casa Vida y Bienestar del Adulto Mayor se desarrolló la capacitación en donde fueron explicados temas como la **Emanación de Humos y Proceso de las Aguas Residuales Domésticas** con el apoyo de la profesional ambiental de la Unidad de Servicios Públicos. Se explicó con ayuda de un friso que el humo es uno de los factores más peligrosos de un incendio aclarando que existen varios tipos de colores de humos.

Por otro lado se comunicó que el Proceso de Aguas Residuales Domésticas se tiene en cuenta tres procesos, de los cuales para las aguas que salen de la cocina y de la ducha van directo a la trampa de grasas en donde se separan las grasas del agua, de los baños tanto del lavamanos como del sanitario se dirigen al tanque séptico de las cuales se separan en lodos, agua, y materia, como último proceso las aguas resultantes de estos dos tanques van al filtro anaerobio (FAFA) que es un sistema de tratamiento de aguas residuales para la remoción de materia orgánica en condiciones anaerobias. Después de pasar estas aguas al FAFA se pueden usar estas aguas tratadas ya sea en riego, campo de infiltración y/o pozo de absorción. Para la actividad de Aguas Residuales Domésticas se compartió un octavo de cartulina con flechas en donde con plegables fueron ajustados correctamente las fases del proceso de las aguas residuales por los adultos mayores.

Además, se realizó el informe correspondiente el cual queda como evidencia en la carpeta del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2022 del municipio de Motavita **Anexo 8**.



El día 20 de diciembre de 2022 en la tienda de la señora Florelba Suárez en compañía de tres asistentes más de población adulta mayor de Motavita, se realizó la capacitación en temáticas **Nuevo Código de Colores, Emanación de Humo y Proceso de Aguas Residuales Domésticas** en donde se entregaron folletos informativos sobre el Nuevo Código de Colores y se habló de forma breve la importancia de tener en cuenta los tres colores ilustrativos de las canecas y los tipos de residuos sólidos. Se explicó sobre la emanación de Humos en donde en una mesa se colocó el friso en la cual se tienen dibujados aquellos humos con su color y respectiva explicación. Para terminar, se explicó sobre el proceso de las Aguas Residuales Domésticas obteniendo de esta manera la atención y participación de las asistentes **Anexo 9**.



El día 27 de diciembre de 2022 en la Oficina de la Unidad de Servicios Públicos se efectuó la capacitación en temática de **Nuevo Código de Colores, Emanación de Humos, Aguas Residuales Domésticas** a habitante de la comunidad del municipio de Motavita Aura Mery Díaz Monroy, se obtuvo la participación en las actividades lúdicas y se compartió el folleto informativo elaborado por la USP, adicionalmente, se redacta el informe correspondiente de esta actividad **Anexo 10**.



El día 28 de diciembre de 2022 en el centro del municipio de Motavita en compañía de Rafaela Niño y Ana Niño habitantes de la comunidad del municipio de Motavita se realizó la capacitación en temáticas de **Aguas Residuales Domésticas, Emanación de Humos y Nuevo Código de Colores**, además, se redactó informe como evidencia de que fue realizada la capacitación **Anexo 11**.



Como se puede observar en la *Ecuación 2*, con la realización de las capacitaciones en compañía de la comunidad de adultos mayores en Motavita, se pudo realizar en un 100 % dado que, se capacitó de manera exitosa a la cantidad de personas requerida.

Ecuación 2. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas con adultos mayores.

$$\frac{\text{N° de capacitaciones realizadas a los adultos mayores}}{\text{N° de capacitaciones para adultos mayores}} * 100 = \frac{6}{6} * 100 = 100\%$$

7.1.1.3 COMUNIDAD GENERAL

El día 30 de noviembre de 2022 se hizo la recolección de **envases agroquímicos** en donde se realizó el recorrido a todas las veredas de Motavita, se pasó por cada casa para recoger los envases vacíos, empaques y embalajes posconsumo, se le explicó a la comunidad que esta actividad de recolección disminuye los impactos ambientales generados por estos residuos en el entorno natural, en la fauna, flora y en la salud del ser humano, para que no sean dispuestos o quemados en el suelo de manera incorrecta, además fue realizado el informe correspondiente el cual quedó como evidencia que se llevó a cabo la recolección de envases agroquímicos **Anexo 12**.



Como se puede observar en la *Ecuación 3*, con el desarrollo de las capacitaciones en las distintas veredas del municipio de Motavita se pudo realizar en un 50 % dado que, quedó pendiente por efectuar otra recolección de envases agroquímicos.

Ecuación 3. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas con la comunidad rural

$$\frac{\text{N° de capacitaciones realizadas a la comunidad de Motavita}}{\text{N° de capacitaciones a la comunidad de Motavita}} * 100 = \frac{1}{2} * 100 = 50\%$$

Para las actividades de la realización de capacitación en temática del manejo de los envases agroquímicos, se cumplió con el programa de Manejo Integral de Residuos Especiales con el

proyecto de elaboración convenios interadministrativos para la recolección y disposición final de los residuos especiales.

Los días 18, 19 y 20 de enero de 2023 en la Oficina de la Unidad de Servicios Públicos se capacitaron a seis personas de la comunidad de Motavita, donde se compartió un folleto informativo sobre el **Nuevo Código de Colores** con el fin de leer y poner en práctica la correcta separación de los residuos sólidos sabiendo que existen tres colores ilustrativos de canecas **Anexo 13**.



Como se puede observar en la *Ecuación 4*, con la ejecución de las capacitaciones con la comunidad en general de Motavita se pudo realizar en un 100 % puesto que, el propósito fue entregar el folleto a distintas personas y ser compartida la importancia de saber sobre la separación adecuada en la fuente.

Ecuación 4. Porcentaje de capacitaciones desarrolladas con la comunidad del municipio de Motavita.

$$\frac{\text{Nº de capacitaciones realizadas a la comunidad de Motavita}}{\text{Nº de capacitaciones a la comunidad de Motavita}} * 100 = \frac{6}{6} * 100 = 100\%$$

7.1.2 ELABORACIÓN CONVOCATORIA CENSO DE RECICLADORES EN EL MUNICIPIO DE MOTAVITA

El día 8 de noviembre de 2022 en la Unidad de Servicios Públicos junto con la profesional de apoyo técnico de la Unidad de Servicios Públicos, se efectuó la convocatoria de censo de recicladores. Fueron tenidos en cuenta los siguientes datos:

1. Tipo de documento de identificación.
2. Fecha y lugar de nacimiento.
3. Género.
4. Dirección y estrato de la residencia.
5. Estado civil.
6. Si la persona es cabeza de familia.
7. Tiempo desde el cual se dedica al reciclaje.
8. Cuántos días a la semana se dedica a realizar el proceso de reciclaje.
9. Si pertenece a alguna organización de reciclaje.

Se dio espera para la participación de algún reciclador, en donde se registró la ausencia de personas participantes en el censo de recicladores del municipio de Motavita. Por lo anterior, se redactó acta quedando como evidencia en la carpeta PGIRS 2022 **Anexo 14**.



Con la realización de esta convocatoria se dio cumplimiento al programa de apoyo a gremio de recicladores con el proyecto censo y actualización de recicladores en el municipio de Motavita.

7.1.3 PARTICIPACIÓN EN REUNIONES VINCULADAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

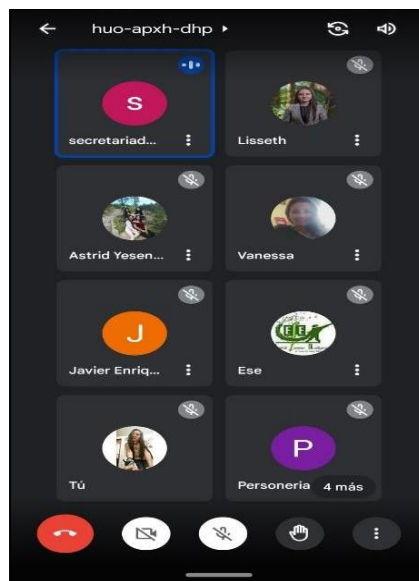
El día 16 de noviembre de 2022 en la cámara de comercio se participó en el taller titulado “incorporando las visiones de descarbonización a los instrumentos públicos municipales” por el equipo Neutra Natura junto con su subdirector de Planeación y Sistemas de Información de

Corpoboyacá, en las dos intervenciones fueron explicadas en donde introdujeron el concepto del cambio climático y la definición del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático PIGCCS. Profesionales del proyecto Camino Hacia el Carbono Neutral hicieron actividades lúdicas para dar acción a las temáticas explicadas, en donde por cada representante de los municipios se mencionó la actividad más relevante causante de las emisiones de gases efecto invernadero GEI, además en un formato base se incluyó información del municipio.

Fue realizado el respectivo informe el cual quedó como evidencia de participación por parte de la Unidad de Servicios Públicos **Anexo 15**.



El día 28 de noviembre se participó en la reunión virtual del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental por parte de la Secretaria de Desarrollo Económico y Social, en la cual se elaboraron diapositivas y se presentaron en la reunión explicando de forma breve las actividades que ha realizado la Unidad de Servicios Públicos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos; se enfatizó que estas jornadas han sido de gran ayuda para el aprendizaje y concientización a la población. Por último, se redactó el informe describiendo cada una de las actividades realizadas en el año 2022 para que quedara como evidencia en la carpeta PGIRS y se envió a la Secretaria de Desarrollo Económico y Social **Anexo 16**.



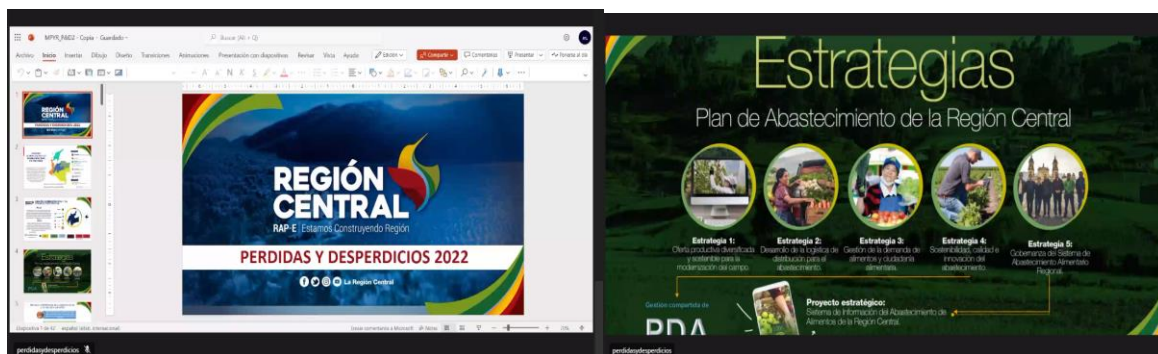
El día 6 de diciembre de 2022 se asistió y participó en el I foro departamental de entornos de salud en el Auditorio Eduardo Caballero Calderón, con la participación de varios profesionales de Salud enfatizan la importancia del desarrollo en la implementación de entornos saludables en donde se observan aquellos impactos ambientales sobre esta, relacionando que gracias al CIDEA y al PGIRS se realizan actividades para concientizar a toda la comunidad.

Terminada la explicación por los profesionales, se comunicó que por parte de la Unidad de Servicios Públicos del municipio de Motavita en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos se están desarrollando actividades de aprendizaje y concientización a toda la comunidad en general, con entrega de folletos, capacitaciones con actividades lúdico pedagógicas sobre el nuevo código de colores y además con la construcción de pacas digestoras **Anexo 17**.



El día 15 de diciembre de 2022 se participó en el Espacio de diálogo "Gestión de pérdidas y desperdicios de alimentos PDA" por parte de la Región Central RAPE en donde se tocaron temas en conceptos de pérdidas y desperdicios, proyecto de gestión compartida de pérdidas y desperdicios de alimentos, jerarquización de las pérdidas y desperdicios dado por la Región Central, porcentajes de ciudades de Colombia con más pérdidas y desperdicios, y aquellos proyectos que se pueden tener en cuenta para implementar en los territorios adicionalmente, se realizó informe como evidencia de participación de la Unidad de Servicios Públicos.

Se participó en la reunión de PDA en donde se opinó que es muy importante y por la cual la comunidad debería participar en estos diálogos, para que sepan que hay gran porcentaje de la población colombiana generando pérdidas y desperdicios, además La cuestión de las pérdidas de alimentos es muy importante en los esfuerzos para combatir el hambre, la mejora de la seguridad alimentaria y la protección del medio ambiente, además se habló sobre la Resolución 2184 del Nuevo Código de Colores explicando que en la unidad de servicios Públicos de la alcaldía de Motavita ha venido realizando capacitaciones con toda la comunidad sobre la separación correcta en la fuente con actividades lúdicas y la construcción de pacas digestoras en las diferentes instituciones con el propósito de reflejar que los residuos orgánicos se pueden Utilizar a favor del medio ambiente. De la misma manera se comentó que en el municipio hay tubérculos como la papa, leguminosas como la arveja, cereales como la cebada y frutales como las fresas **Anexo 18**.



El día 6 de enero de 2023 se hizo acompañamiento a la reunión presencial del Comité de Participación Comunitaria en Salud a las 09:00 am en donde se hizo la instalación del Comité, análisis de las problemáticas en salud para la planeación del componente operativo anual (COAI). Se obtuvo la participación de los asistentes donde fueron comunicadas las problemáticas en las distintas veredas de Motavita. Además, se redacta el acta para que quede como evidencia que se realizó reunión **Anexo 19**.



El día 2 de febrero de 2023 se efectuó la socialización de los siguientes protocolos: Procedimiento Manejo de Actividades Poda de Árboles y Corte de Césped, Protocolo para el Lavado de Áreas Públicas, Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición y Plan de Emergencia y Contingencia para el Manejo de Desastres y Emergencias Asociados a la Prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo, en la cual fueron explicados aspectos relevantes **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se obtuvo la participación de la Secretaria de Infraestructura, Secretaria de Desarrollo Económico y social, el Ingeniero de la Oficina de Planeación y el Director Operativo de la Unidad de Servicios Públicos. Además, se redactó el acta para que quedara como evidencia en la carpeta PGIRS 2023.



7.1.4 SOLUCIÓN DE RESPUESTA A PROFESIONALES EN INFORMACIÓN DE RECOLECCIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN MOTAVITA.

- ❖ El día 10 de noviembre de 2022 se recibió comunicado por parte de Corpoboyacá solicitando el envío oportuno de las cantidades de residuos sólidos ordinarios no aprovechables que se disponen en el Parque Ecológico y Tecnológico de Pírgua en la ciudad de Tunja, para el control de cantidad de toneladas reportadas por la empresa URBASER. Se realizó el llamado oportuno a URBASER para que fueran enviados los datos de toneladas faltantes a Corpoboyacá.

El día 16 de noviembre 2022 se realizó la gestión de envío de información de la cantidad de toneladas que surgen del municipio al Parque Ecológico y Tecnológico de Pírgua a Corpoboyacá por medio electrónico adjuntando una base de datos con los meses de enero hasta comienzos de noviembre.

- ❖ El día 23 de noviembre de 2022 se elaboró un oficio de respuesta a un derecho de petición recibido a la ventanilla de la Unidad de Servicios Públicos por un veedor ambiental quien hace seguimiento de la disposición final de residuos en todos los municipios de Boyacá, en el derecho de petición solicitó ser descrito cómo el municipio hacía la disposición final de los residuos y qué empresa recibía y realizaba el inventario del municipio. Por lo que, se redactó un oficio explicando el proceso de recolección de los residuos y se adjunto el contrato que tiene el municipio de Motavita con URBASER.
- ❖ El día 13 de diciembre de 2022 fue recibido un correo por parte de URBASER el cual solicitó que fuera enviado el RUT actualizado y confirmar correo electrónico de recepción de facturación electrónica del municipio, para tener la información actualizada para la facturación electrónica a implementar por parte de URBASER. Por lo anterior, se proyectó un oficio dirigido a la Secretaría de Hacienda para que fuera enviado a la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Motavita lo solicitado en donde luego se generó respuesta a URBASER.

- ❖ El día 22 de diciembre de 2022 se revisó la ventanilla única de servicios de la Unidad de Servicios Públicos, en la cual había una solicitud por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos en tema de residuos sólidos sobre el registro de sitios de disposición final, por lo que primero se comunicó a profesional del SUI que corrigiera el RUPS dado que faltaban detalles para poder ser enviado, al tener respuesta y respectivas correcciones se dio respuesta por medio de correo electrónico a la Superintendencia enviando el RUPS de la Unidad de Servicios Públicos y el contrato de Disposición Final con URBASER, se tiene de forma inmediata respuesta y se anexan todos estos documentos en la carpeta del PGIRS.
- ❖ El día 10 de enero de 2023 se revisó el correo electrónico de la Unidad en donde llegó un comunicado por parte de URBASER solicitando datos como Nombre del representante legal, NIT, cedula del representante legal y nombre de la empresa o municipio, esto para que fuera renovado el contrato con la empresa de URBASER. Por lo que, se redactó oficio adicionando dichos datos para la renovación de contrato.
- ❖ El día 12 de enero de 2023 se realizó oficio a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible, puesto que a la ventanilla única de la Unidad de Servicios Públicos llega un comunicado de la Secretaría de Ambiente solicitando a la Unidad que fuera enviada la carpeta PGIRS con vigencia del año 2022, debido a que por la problemática que se viene presentando en los rellenos sanitarios regionales del departamento, se está solicitando a cada municipio el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-. Por lo anterior, se redactó oficio de respuesta a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible haciendo énfasis que se han realizado jornadas y actividades de concientización a toda la comunidad de Motavita, además se adjuntó en el envío las carpetas del PGIRS 2022 escaneadas.

7.2 CONCLUSIONES.

- La Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Motavita desarrolló múltiples talleres de sensibilización con la comunidad estudiantil de Motavita, en la cual se reflejó la participación en las distintas actividades lúdico-pedagógicas propuestas, además estas jornadas se efectuaron con éxito gracias al apoyo de profesionales de Corpoboyacá, desarrollando un total de cuatro capacitaciones en tres Instituciones Educativas en temáticas de nuevo código de colores y ejercicio demostrativo de paca digestora silva. Se obtuvo la participación de dos instituciones públicas el Centro de Desarrollo Infantil y la IE Técnico Ambiental Sote Panelas y un colegio privado el Liceo Campestre San Esteban con la participación de 114 estudiantes en total.
- La Administración Municipal de Motavita y la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios han mantenido convenios de cooperación, encaminados al cumplimiento de las actividades del PGIRS, con la empresa URBASER S.A.E.S.P para la disposición final de residuos sólidos ordinarios del municipio en el relleno sanitario Parque Ecológico y Tecnológico de Pírgua del municipio de Tunja y COLECTA S.A.S con la recolección de envases agroquímicos, para la correcta disposición final de estos, en beneficio del municipio y del medio ambiente.
- La comunidad del municipio de Motavita fue capacitada en temáticas de Nuevo código de Colores, Pacas digestoras, Emanación de Humos y Proceso de Aguas Residuales Domésticas con el fin de ser entendibles y aplicadas en las actividades diarias, con el acompañamiento de la comunidad de adultos mayores en la Casa Vida y Bienestar del Adulto Mayor, comunidad estudiantil en el Liceo Campestre San Esteban, IE Técnico Ambiental Sote Panelas y el Centro de Desarrollo Infantil Creciendo y Aprendiendo -CDI-, además con la participación de la comunidad rural en capacitaciones del manejo adecuado de los envases agroquímicos.
- La Unidad de Servicios Públicos fue participe constante de los diversos eventos realizados por entidades como: Gobernación de Boyacá, Superintendencia de Servicios Públicos, Secretaría de Salud, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Región Central RAP-E y proyecto Camino Hacia el Carbono Neutral, estas reuniones son de gran importancia puesto que, se tienen vigentes las normatividades en el país y los conocimientos que brindan con las distintas sustentaciones, asimismo se representó a la Unidad de Servicios Públicos -USP- dialogando y comunicando a los representantes y asistentes las actividades que realiza la USP en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- En el año 2023, la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Motavita se propone seguir desarrollando e implementando cada una de las actividades establecidas dentro de los programas del PGIRS.

7.3 RECOMENDACIONES.

- Para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos vigente del año 2023, es necesario desarrollar la socialización de protocolos de Corte de Césped y Poda de Árboles, Lavado de Áreas Públicas, Manejo Residuos de Construcción y Demolición -RCD- y Plan de Contingencia para la Prestación del Servicio de Aseo, para ser implementados de forma eficiente en las distintas actividades.
- Se han venido realizando convocatorias para el censo de recicladores en la oficina de la Unidad de Servicios Públicos, en el cual no se ha apreciado la participación de la comunidad, por lo que, se recomienda impulsar las estrategias de aprovechamiento de residuos sólidos y de esta manera incorporarlos en la cadena de comercialización de materiales reciclables.
- Continuar desarrollando capacitaciones y sensibilizaciones de las diferentes actividades y programas del PGIRS, con entidades para ampliar el rango de conocimiento y participación de la comunidad del municipio de Motavita.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ACODA. (2017). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos*.
- Alcaldía de Motavita. (2021). *Alcaldía de Motavita, Por el cual se crea la unidad de servicios públicos*. Obtenido de Motavita.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). *Residuos Aprovechables*. Obtenido de Residuos Aprovechables: <https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/140793/residuos-aprovechables/>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2018). *Decreto 383 de 2018*.
- Alcaldía Municipal de Motavita en Boyacá. (17 de 10 de 2014). Obtenido de Alcaldía Municipal de Motavita en Boyacá: <http://www.motavita-boyaca.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>
- Ariza Mercado, O. J., & Díaz Peña, D. (2021). *Plan de gestión para el manejo de envases y empaques de agroquímicos, caso piloto finca Santa María ubicada en la vereda Limoncito, Pacho - Cundinamarca*. Bogotá.
- CMGRD. (2016). *Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Tunja. Obtenido de Geografía Cultural de Boyacá: https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28444/PMGRD_MotavitaBoyaca_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994*. Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=2752
- Cortés, F. (2013). *Plan de Emergencias en caso de Accidente con el Manejo de Residuos Especiales*.
- Elian Nader, J. R., Pumarejo Vega, P., & Jattin Safar, F. J. (1993). *Ley 99 de 1993*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
- Esfera Viva. (13 de Julio de 2017). *Esfera Viva*. Obtenido de Esfera Viva: <https://esferaviva.com/paca-digestora-opcion-limpia-de-aprovechamiento-de-residuos-organicos/>
- Horticom News. (07 de 07 de 2005). *Canales Sectoriales*. Obtenido de Canales Sectoriales: <https://www.interempresas.net/Horticola/Articulos/77087-Envases-y-agroquimicos.html>
- IGAC. (1988). *Datos Abiertos Cartografía y Geografía*. Obtenido de Datos Abiertos Cartografía y Geografía.
- IGAC. (9 de Enero de 1999). *Atlas de Colombia*. Obtenido de Tecnología de los plásticos: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2012/01/vulcanizacion.html>
- Instituto Nacional de Ecología. (2001). *Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos*.
- Marín López, C., & Maldonado, A. (2015). *Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)*.
- Minambiente. (2004). *Decreto 1443 de 2004*.

- Minambiente. (2018). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-peligrosos/>
- Minambiente. (2020). *El ambiente es de todos*. Obtenido de El ambiente es de todos: <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional>
- Minambiente. (2021). *Resolución 1257 de 2021*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Plan de Gestión Integral de Residuos Ministerio de Educación Nacional, Subdirección de Gestión Administrativa*. Obtenido de El Concepto de sostenibilidad: <http://tallerdesustentabilidad.ced.cl/wp/wp-content/uploads/2015/04/UNESCO-El-concepto-de-sustentabilidad.pdf>
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2022). *Ley 2232 de 2022*.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2013). *Decreto número 2981 de 2013*. Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/decreto-2981-de-2013-reglamentario-del-servicio-publico-de-aseo.pdf>
- Minvivienda. (2013). *Decreto 2981 de 2013*.
- Minvivienda. (2014). *Resolución 0124 de 2014*.
- Minvivienda. (2014). *Resolución 754 de 2014*. Bogotá.
- Minvivienda. (2016). *Circular instrumentos de gestión financiera de servicios públicos de aseo*.
- Motavita. (14 de Julio de 2022). Obtenido de Motavita: <https://es.wikipedia.org/wiki/Motavita>
- Ochoa Miranda, M. (2018). *Gestión Integral de Residuos: Análisis normativo y herramientas para su implementación*.
- ORSU. (2019). *Consortio Provincial Residuos Sólidos Urbanos Malagá*. Obtenido de Consorcio Provincial Residuos Sólidos Urbanos Malagá: <https://www.consorciosumalaga.com/5936/residuos-organicos>
- Ossa Carrasquilla, L. C., Correa Ochoa, M. A., & Ramírez, L. (2021). *Gestión Integra de los Residuos Orgánicos hacia la Sostenibilidad*.
- Perdomo Estrada, E. (2022). *Pacas Digestoras Silva estrategia para aprovechar los residuos orgánicos*.
- Rivas Arias, C. A. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión Integral de Residuos Sólidos*.
- Rivera Espinosa, R., & Ossa Carrasquilla, L. C. (2016). *xperiencia didáctica con las pacas biodigestoras en entornos*.
- Róben, E. (2002). *Manual de compostaje para municipios*. Loja-Ecuador.
- Rondón Toro, E., Szantó Narea, M., Pacheco, J. F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40407/1/S1500804_es.pdf
- Sáenz, A., & Urdaneta, J. (2014). *Manejo de Residuos Sólidos en América Latina y el Caribe*.

- Salazar Falla, M. M. (2010). *Formulación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del centro comercial San Pedro plaza de la ciudad de Neiva- Huila*.
- Samper Pizano, E. (1997). *DECRETO NUMERO 3102 DE 1997*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/decreto-3102-de-1997.pdf>
- Sandoval González, J. A. (2014). *Trabajo social realizado en la Secretaría de planeación del municipio de Motavita-Boyacá*. Tunja. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29825/2014josesandoval.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Secretaría de Ambiente. (28 de Octubre de 2021). *Noticias de ambiente*. Obtenido de Noticias de ambiente: https://ambientebogota.gov.co/historial-de-noticias/-/asset_publisher/VqEYxdh9mhVF/content/-sabes-que-son-los-residuos-de-construccion-y-demolicion-rcd-y-como-disponerlos-desde-tu-casa-o-empresa-?redirect=https%3A%2F%2Fambientebogota.gov.co%2Fhistorial-de
- Suárez Gómez, C. (2000). *Problema y Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos en Colombia*.
- Tejada Cota, D. (2013). *Manejo de residuos sólidos urbanos en la ciudad de La Paz, B. C. S.: estrategia para su gestión y recomendaciones para el desarrollo sustentable*.
- UAESP. (2020). *Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos*. Obtenido de Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos: <https://www.uaesp.gov.co/content/poda-arboles-y-corte-cesped>
- Vallejo López, G., & Henao Cardona, L. (10 de December de 2014). *Resolución número 0754 de 2014 Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible República de Colombia*. Obtenido de the United Nations: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Vesco, L. (2006). *Residuos Sólidos Urbanos: Su Gstión Integral*.

9. ANEXOS.

Se pueden encontrar en la carpeta Titulada “Anexos” para más detalle de las actas e informes elaborados.

Anexo 1. Informe de capacitación nuevo código de colores- Liceo Campestres San Esteban.

Anexo 2. Informe de capacitación Paca Digestora Silva- IE Técnico Ambiental Sote Panelas con apoyo de Corpoboyacá.

Anexo 3. Informe de capacitación nuevo código de colores -Centro de Desarrollo Infantil Creciendo y Aprendiendo -CDI-.

Anexo 4. Informe de capacitación nuevo código de colores- IE Técnico Ambiental Sote Panelas con apoyo de Corpoboyacá.

Anexo 5. Informe de capacitación nuevo código de colores - Casa Vida y Bienestar del Adulto Mayor con apoyo de Corpoboyacá.

Anexo 6. Informe de capacitación nuevo código de colores - Casa Vida y Bienestar del Adulto Mayor.

Anexo 7. Informe Comité Gerontológico.

Anexo 8. Informe Nuevo Código de colores, Emanación de Humos y Procesos de Aguas Residuales Domésticas - Casa Vida y Bienestar del Adulto Mayor.

Anexo 9. Informe Nuevo Código de colores, Emanación de Humos y Procesos de Aguas Residuales Domésticas - Tienda de la señora Florelba Suárez.

Anexo 10. Informe Nuevo Código de colores, Emanación de Humos y Procesos de Aguas Residuales Domésticas - Habitante de la comunidad del municipio de Motavita Aura Mery Díaz Monroy.

Anexo 11. Informe Nuevo Código de colores, Emanación de Humos y Procesos de Aguas Residuales Domésticas - Rafaela Niño y Ana Niño habitantes de la comunidad del municipio de Motavita.

Anexo 12. Informe Capacitación y recolecta de envases agroquímicos en las distintas veredas de Motavita.

Anexo 13. Informe Capacitación Nuevo Código de Colores - comunidad de Motavita.

Anexo 14. Acta Censo Recicladores.

Anexo 15. Informe Taller Incorporando las Visiones de Descarbonización a los Instrumentos Públicos Municipales en la cámara de comercio.

Anexo 16. Informe de la reunión del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental.

Anexo 17. *Informe I foro departamental de entornos de salud en el Auditorio Eduardo Caballero Calderón.*

Anexo 18. *Informe Gestión de pérdidas y desperdicios de alimentos PDA" por parte de la Región Central RAPE.*

Anexo 19. *Acta Comité de Participación Comunitaria en Salud.*

Anexo 20. *Presentación de Diapositivas de Protocolos de Servicios Públicos, Manejo de RCD y Gestión de Riesgo.*

Anexo 21. *Acta Socialización de Protocolos de Servicios Públicos, Manejo de RCD y Gestión de Riesgo.*