

**MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS GENERADOS EN EL  
BARRIO MUTIS DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**

**DERIS MAYLEN HERNÁNDEZ AMAYA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO  
AMBIENTE – ECAPMA  
BUCARAMANGA, SANTANDER  
2019**

**MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS GENERADOS EN EL  
BARRIO MUTIS DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA, SANTANDER.**

**DERIS MAYLEN HERNÁNDEZ AMAYA**

**PROYECTO APLICADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA  
AMBIENTAL**

**ASESOR:**

**WILLIAM RICARDO DÍAZ SANTAMARÍA  
INGENIERO FORESTAL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO  
AMBIENTE – ECAPMA  
BUCARAMANGA, SANTANDER  
2019**

## **DEDICATORIA**

A mi madre Marlene Amaya;

El esfuerzo y las metas alcanzadas reflejan la dedicación y el amor que tan generosamente ella invierte en mí. Gracias a ella son quien soy y estoy donde estoy.

A mi padrastro Yesid Castilla;

El apoyo incondicional que me ha brindado a través de estos años, lo hace meritorio de ese sentimiento de orgullo y satisfacción que puedo ofrecerle con la culminación de este proyecto.

A mi hijo Thomas, quien aún no nace;

El sentimiento indescriptible que me produce el haberte concebido, me hace sentir el anhelo más grande de culminar mi formación profesional con el fin de ofrecerle una excelente calidad de vida.

Orgullosamente y con la cara muy en alto, les dedico con mi mayor inspiración la conclusión de una de mis más grandes metas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por bendecirme la vida con las oportunidades que me brinda para lograr mis metas.

Gracias a mi madre y mi padrastro: Marlene Amaya y Yesid Castilla, por ser los principales promotores de mis proyectos y por confiar en mis capacidades para culminarlos con éxito; además de los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Gracias a los participantes de la comunidad del barrio Mutis, por su valioso aporte en este proyecto aplicado.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Ingeniero William Díaz, por ser el asesor y el principal colaborador; quien con su dirección, conocimiento y enseñanza permitió el desarrollo de este proyecto.

## RESUMEN

En el barrio Mutis de la ciudad de Bucaramanga, se evidenció a través de la observación, un manejo inadecuado de los residuos generados, pues no se realizan buenas prácticas en cuanto a su separación, recolección, presentación, entre otros; dichas actividades pueden ocasionar efectos negativos a la salud humana y el ambiente, produciendo focos de proliferación de vectores, deterioro del paisaje, además de otros problemas.

El objetivo fue implementar un proyecto de educación ambiental para el manejo adecuado de dichos residuos y la conservación de las zonas verdes del barrio, a través de la sensibilización a las personas, con charlas, realización de talleres y jornadas de recolección de residuos. Inicialmente se realizó una serie de entrevistas a personas pertenecientes a la comunidad, para comparar sus opiniones con lo observado propiamente, esto con el fin de establecer un diagnóstico de la situación real en cuanto al comportamiento de las personas con el manejo de los residuos; luego se procedió a caracterizar de forma cualitativa los residuos en algunas viviendas y según los datos obtenidos, detallar las actividades siguientes, de esa manera se determinaron los temas a tratar en las charlas, las ideas a materializar en los talleres y a ubicar las zonas más afectadas por presencia de residuos para la jornada de recolección.

Estas actividades fomentaron el interés de las personas, generando actitudes y valores en su comportamiento que ayudan a preservar las zonas verdes del lugar y de esa manera dar un manejo integral de los residuos que allí se generan.

**PALABRAS CLAVES:** *Sensibilización ambiental, reciclaje, comunidad.*

## ABSTRACT

In the Mutis neighborhood of the city of Bucaramanga, it was evidenced through the observation, an inadequate management of the generated waste, because good practices are not carried out regarding their separation, collection, presentation, among others; these activities can have negative effects on human health and the environment, producing pockets of vector proliferation, landscape deterioration, and other problems.

As a result of this, the objective was to implement an environmental education project for the proper management of such waste and the conservation of the green areas of the neighborhood, through awareness raising to people, with talks, holding workshops and collection days of waste. Initially, a series of interviews was carried out with people belonging to the community, in order to compare their opinions with what was observed, in order to establish a diagnosis of the real situation regarding the behavior of the people with the waste management; then proceeded to qualitatively characterize the waste in some homes and according to the data obtained, detail the following activities, in this way were determined the topics to be discussed in the talks, the ideas to materialize in the workshops and to locate the most affected areas for the presence of waste for the collection day.

These activities fostered the interest of people, generating attitudes and values in their behavior that help preserve the green areas of the place and in that way give an integral management of the waste that is generated there.

**KEYWORDS:** *Environmental awareness, recycling, community.*

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	11
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
5. MARCO TEÓRICO .....	15
5.1 Residuos sólidos, clasificación según su composición .....	15
5.2 Entrevistas, su clasificación y fases .....	17
5.3 Caracterización cualitativa de residuos sólidos .....	18
5.4 Sensibilización ambiental .....	18
6. MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	20
7. METODOLOGÍA .....	21
7.1 Diagnóstico del manejo de residuos .....	21
7.2 Caracterización cualitativa de residuos.....	22
7.3 Diseño del proyecto .....	22
7.4 Sensibilización a la comunidad.....	23
8. RESULTADOS .....	24
8.1 Diagnóstico del manejo de residuos .....	24
8.2 Caracterización cualitativa de residuos.....	27
Fotografía 4.....	33
8.3 Diseño del proyecto .....	33
8.4 Sensibilización a la comunidad.....	34
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	38
9.1 Entrevista de diagnóstico .....	38
9.2 Caracterización cualitativa de residuos.....	39
9.3 Charlas de sensibilización ambiental y talleres de transformación de la materia.....	39

9.4 Jornada de recolección de residuos.....	40
10. CONCLUSIONES.....	41



## 1. INTRODUCCIÓN

Es importante cambiar el concepto que se tiene de los residuos, dejar atrás el simple y perjudicial pensamiento de desechar lo que se consume y desarrollar el interés en el aprovechamiento de éstos.

El propósito del siguiente proyecto es sensibilizar a la comunidad del barrio Mutis, para que den un manejo adecuado a los residuos sólidos que generan en su diario vivir, mediante su participación en actividades como charlas, talleres y jornadas de recolección de residuos, que despierten su interés por el cuidado de las zonas verdes de su barrio y en general de los recursos naturales del planeta. Dichas actividades se detallan posteriormente, además de los resultados obtenidos, de los cuales se mostrarán evidencias fotográficas para conocer y entender más a fondo el propósito del proyecto.

El manejo adecuado de residuos se trata básicamente de aplicar una gestión integral a esos elementos que ya no se van a necesitar más, de modo que se enmarque un orden de importancia; es decir, si no se puede reutilizar, se puede reciclar y si no se puede realizar ninguna de las dos opciones anteriores, dar entonces disposición final en los lugares indicados, sin olvidar que en primera instancia se debe apostar por reducir la generación de dichos residuos, pues el consumismo es la obtención excesiva de bienes innecesarios por parte de las personas.

Sólo haciéndose partícipe e interviniendo directamente en la problemática que se genera en diferentes lugares del planeta por el manejo inadecuado de los residuos, surgirá esa voluntad dentro de sí mismos para efectuar los cambios necesarios en las costumbres que

han llevado al deterioro del ambiente y dar comienzo a nuevas estrategias que permitan no solo disminuir ese impacto negativo que se ha ido acrecentando, sino que además generen nuevas oportunidades de desarrollo económico y social.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La educación ambiental es un proceso integral en donde los conocimientos que reciben las personas les permiten comprender las ventajas de vivir en armonía con su entorno, de tal manera que se genere un sentido de pertenencia con el ambiente. La educación ambiental aporta valores y comportamientos que sensibilizan a las personas con la problemática ambiental, ofreciendo así la posibilidad de mejorar su calidad de vida.

Es por lo anterior, que en la actualidad se requiere educar para cambiar la sociedad, procurando que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo integral del ser humano, velando por la calidad de vida del mismo y del entorno en donde se encuentre. Así que se hace necesario implementar programas de formación y capacitación sobre los procesos dirigidos a favorecer el aprovechamiento de los recursos naturales en un modelo de desarrollo sostenible, además de promover la participación ciudadana, para que se involucre en actividades que fortalezcan los niveles de educación y cultura ambiental.

En el artículo titulado: Proyecto Ambiental Escolar: Un intento de sistematización, publicado en la revista Luna Azul, explican que: Los programas ecológicos ayudan a determinar problemas existentes, lo cual brinda la oportunidad de proporcionar soluciones, permitiendo que los niños puedan comprender lo necesario que es cuidar el ambiente y se realicen actividades de protección como: limpieza y mantenimiento de áreas verdes, recolección de residuos, siembra de árboles, ubicación de depósitos para residuos, entre otras; lo anterior con interés y entusiasmo (Sepúlveda Gallego, Corredor Rengifo, & Tobasura Acuña, 2006).

En el libro “Cuando la basura nos alcance, el impacto de la degradación ambiental” se indica que reutilizar los residuos, tiene como finalidad, darle de nuevo utilidad a los mismos, lo cual depende de la imaginación y creatividad de quien los reutilice, incluso se pueden obtener beneficios económicos. Además una ventaja muy importante es que los residuos llevados a los rellenos sanitarios serán menos (Bernache Perez, 2006).

En la comunidad del barrio Mutis, se evidencia por medio de la observación, que es necesario establecer estrategias que permitan el mejoramiento del manejo de los residuos, pues existen problemas en cuanto a la mala presentación de estos, su mala disposición y la falta de interés por su aprovechamiento; asunto que genera deterioro no solo a sus zonas verdes, sino al ambiente y los recursos naturales en general.

La implementación del proyecto de educación ambiental en esta comunidad, permitirá que se empiece a ver corrección en el manejo de los residuos que allí se generan, identificando acciones de mejora como calles más limpias, separación en la fuente, acciones de reciclaje, acogimiento a los horarios de presentación de basuras para el vehículo recolector, actitudes y comportamientos en pro del cuidado del ambiente, integración de la comunidad para la participación de actividades que tengan como fin la mejora de su calidad de vida y del entorno donde viven.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar un proyecto de educación ambiental para el manejo adecuado de los residuos domésticos, la conservación y protección de las zonas verdes en el barrio Mutis de la ciudad de Bucaramanga.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Diagnosticar el manejo de los residuos domésticos generados por la comunidad del barrio Mutis.
- ❖ Caracterizar cualitativamente los residuos que se generan en la comunidad del barrio Mutis.
- ❖ Diseñar el proyecto de educación ambiental para la comunidad del barrio Mutis.
- ❖ Sensibilizar a la comunidad del barrio Mutis sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos, fomentando su interés en la participación de actividades que generen actitudes y valores que favorezcan el desarrollo de comportamientos que preserven las zonas verdes del lugar.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Barrio Mutis, ubicado al Noroccidente de la ciudad de Bucaramanga, perteneciente a la comuna 17, con una población aproximada de 3.360 usuarios, se evidencia, mediante observación, un mal manejo de los residuos generados por las familias que lo conforman, pues no se realiza separación en la fuente, ocasionalmente no realizan presentación de residuos al servicio público de aseo en los horarios establecidos, lo que causa esparcimiento de residuos en las calles por acción de animales como los perros, no existen acuerdos con personas o instituciones de reciclaje que permitan el aprovechamiento de algunos residuos y la disminución de la cantidad de basura que ingresa al relleno sanitario. Además se presenta quema a cielo abierto de hojarasca en los exteriores de algunas casas e inexistencia de puntos de recolección temporal dentro del barrio, por lo que se hace más fácil arrojar residuos a las calles.

Dichas prácticas pueden generar efectos adversos a la salud humana y el ambiente al producir focos de proliferación de vectores, arrastre de basuras a sumideros por lo que también es posible que se genere afectación a las fuentes hídricas a que se dirijan, emisiones contaminantes, empobrecimiento de la belleza natural del paisaje y disminución de la vida útil de rellenos sanitarios por el ingreso de grandes cantidades de residuos sin previa clasificación que pudiera dar lugar a su reciclaje, es de saber que al llenarse una celda dentro del relleno, inmediatamente debe abrirse otra para continuar con el almacenamiento de las basuras que ingresan a este, esto implica la degradación de suelos y vegetación, además de la susceptibilidad a la contaminación de aguas subterráneas por acción de lixiviados que se generan en la acumulación de las basuras dentro de las celdas.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Residuos sólidos, clasificación según su composición**

Según el Decreto 2981 del 2013 (MINAMBIENTE, 2013), se definen los residuos como: “cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables”.

El manejo integral de los residuos implica la planeación y cobertura de las actividades, desde su generación hasta su disposición final, iniciando con minimizar la generación, reutilizar, aprovechar, valorizar, tratar y disponer adecuadamente los residuos. La eficiencia en la gestión integral de los residuos no sólo depende de las instituciones responsables, sino también de los hábitos de la población, es importante que se entienda la importancia del manejo adecuado de los residuos y se participe activamente (MINVIVIENDA, 2017).

**Tabla 1. Clasificación de residuos domésticos según la NTC 24**

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS SEGÚN LA NTC 24		
NO PELIGROSOS	PELIGROSOS	ESPECIALES
<p><b>APROVECHABLES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cartón y papel (hojas, plegadiza, periódico, carpetas).</li> <li>-Vidrio (Botellas, recipientes)</li> <li>-Plásticos (bolsas, garrafas, envases, tapas)</li> <li>-Residuos metálicos (chatarra, tapas, envases).</li> <li>-Textiles (ropa, limpiones, trapos).</li> <li>-Madera (aserrín, palos, cajas, guacales, estibas).</li> <li>-Cuero (Ropa, accesorios).</li> <li>-Empaques compuestos (cajas de leche, cajas jugo, cajas de licores, vasos y contenedores desechables).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pilas, lámparas fluorescentes, aparatos eléctricos y electrónicos.</li> <li>-Productos químicos varios como aerosoles inflamables, solventes, pinturas, plaguicidas, fertilizantes, aceites y lubricantes usados, baterías de automotores y sus respectivos envases o empaques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escombros.</li> <li>-Llantas usadas.</li> <li>-Colchones.</li> <li>-Residuos de gran volumen como por ejemplo: muebles, estanterías, electrodomésticos.</li> </ul>
<p><b>NO APROVECHABLES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Papel (papel higiénico, paños húmedos, pañales, toallas de mano, toallas sanitarias, protectores diarios).</li> <li>-Papeles encerados, plastificados, metalizados.</li> <li>-Cerámicas.</li> <li>-Vidrio Plano.</li> <li>-Huesos.</li> <li>-Material de barrido.</li> <li>-Colillas de cigarrillo.</li> <li>-Materiales de empaque y embalaje sucios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Medicamentos vencidos.</li> <li>-Residuos con riesgo Biológico tales como: cadáveres de Animales y elementos que ha entrado en contacto con bacterias, virus o microorganismos patógenos, como agujas, residuos humanos, limas, cuchillas, entre otros.</li> </ul>	
<p><b>ORGÁNICOS BIODEGRADABLES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Residuos de comida.</li> <li>-Cortes y podas de materiales vegetales.</li> <li>-Hojarasca.</li> </ul>		

Fuente: (ICONTEC, 2009)



## 5.2 Entrevistas, su clasificación y fases

En cuanto a las entrevistas, estas se definen como un instrumento técnico en forma de diálogo entre un investigador y el sujeto de estudio, que tiene como objetivo adquirir información útil sobre el tema central de la investigación que se está llevando a cabo (Díaz Bravo, Torruco García , Martínez Hernández, & Varela Ruíz, 2013).

De acuerdo a su planeación, hay tres tipos de entrevista, estructurada, semiestructurada y no estructurada; la entrevista semiestructurada permite alcanzar interpretaciones mas específicas sobre el punto de vista de los entrevistados, pues esta compuesta de preguntas abiertas que presentan flexibilidad y pueden ajustarse a los entrevistados (Díaz Bravo, Torruco García , Martínez Hernández, & Varela Ruíz, 2013).

Dentro de las fases de la entrevista, sea esta de cualquier tipo, se tienen, preparación, apertura, desarrollo y cierre. En la primera fase se organizan los objetivos, las preguntas y la convocatoria; la segunda fase consta de la reunión del investigador con el entrevistado, se hace la presentación personal, se explican los propósitos de la entrevista y se solicita autorización para grabarla. El desarrollo o tercera fase es en donde se intercambia la información según las preguntas planteadas; en la última fase o fase de cierre, se impulsa al entrevistado para que tenga la oportunidad de expresar alguna idea no mencionada anteriormente y se le agradece por su participación y colaboración (Díaz Bravo, Torruco García , Martínez Hernández, & Varela Ruíz, 2013).

### **5.3 Caracterización cualitativa de residuos sólidos**

Según el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000) Título f, Sistemas de Aseo Urbano (MINVIVIENDA, 2000); la caracterización de los residuos es la “Determinación de las características cualitativas y cuantitativas de un residuo sólido, identificando contenidos y propiedades de interés con una finalidad específica”.

Para poder determinar dichas características, se emplean 3 metodologías; diferencia de pesos y cuarteo, recolección selectiva y caracterización en viviendas, siendo ésta última la que se aplica en cada vivienda, aforando dentro de ellas, es un tipo de caracterización bastante exacta que permite determinar la tipología y la cantidad de los residuos mediante esparcimiento y observación, obteniendo bases para la toma de decisiones sobre su aprovechamiento, tratamiento y disposición final (Montoya Rendón, 2012).

### **5.4 Sensibilización ambiental**

La sensibilización ambiental es un mecanismo que permite trabajar con personal que desconozca la problemática del planeta, con el propósito de reflexionar sobre el deterioro que se le causa, y a partir de allí, promover una renovación en sus actitudes y comportamientos para con el ambiente (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013).

Las recomendaciones que se dan para generar buenas prácticas ambientales se proporcionan a través de charlas, talleres y capacitaciones donde se presentan alternativas simples para lograr dicho propósito, explicando cuales son las posibilidades de mejora de la situación ambiental actual, ayudando a comprender la relación que existe entre los procesos

ambientales del planeta y las acciones cotidianas del ser humano, y eliminando conductas perjudiciales para el funcionamiento del planeta (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013).

### **5.5 Educación ambiental**

La educación ambiental es un proceso continuo en el cual las personas y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, valores, habilidades y experiencias que les permita proceder de manera individual y/o grupal, en la resolución de las problemáticas ambientales (Labrador Herraíz & Del Valle López, 1995).

La educación ambiental no solo incluye el estudio de la relación entre la pedagogía y la ecología; ésta manifiesta, las responsabilidades políticas que debe tener el sistema educativo, de capacitar a los estudiantes, niños y personas en general, para que tengan la capacidad de producir cambios que garanticen un desarrollo sostenible y de estimular su conciencia para que se entiendan los problemas socio-ambientales existentes y se brinden soluciones apropiadas (Caride Gómez, 2000).

## 6. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

En Colombia existen políticas ambientales que promueven la gestión integral de los residuos para la protección del ambiente, a continuación se presenta normatividad vigente actual que vincula el manejo y la disposición de estos para la conservación de los recursos naturales:

- ❖ **Ley 9 de 1979**, por la cual se dictan medidas sanitarias.
  
- ❖ **Resolución 754 del 2014**, Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
  
- ❖ **Resolución 1890 de 2011**, Por la cual se enuncian alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios y distritos.
  
- ❖ **Resolución 754 del 2014**, Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
  
- ❖ **Decreto 2811 de 1974**, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
  
- ❖ **Decreto 2981 del 2013**, Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.

## **7. METODOLOGÍA**

Para el cumplimiento de cada objetivo planteado dentro del presente proyecto, se ejecutaron una serie de actividades que permitieran el logro del propósito general del mismo; estas se describen de la siguiente manera:

### **7.1 Diagnóstico del manejo de residuos**

Se realizaron entrevistas a personas claves del barrio Mutis (Comandante de Policía, líder comunitario, Presidente Junta de Acción Comunal y algunas familias.), dichas familias fueron seleccionadas aprovechando que se reunieron en un barrio vecino (La Salle) a disfrutar de una actividad comunitaria, estas personas decidieron participar en la actividad, ya que sus hijos hacen parte del grupo de la Policía Cívica del barrio. Según las respuestas dadas por los involucrados, se obtuvo un diagnóstico inicial sobre el manejo de los residuos que generan.

La entrevista realizada, constaba de las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas personas viven en su casa y cuáles son sus ocupaciones?
- ¿Qué tipo de residuos se generan en su hogar?
- ¿De qué manera disponen los residuos que se generan en su hogar?
- ¿Conoce o tiene vínculo con alguna persona o empresa que realice recolección de residuos reciclables en el sector?
- ¿Cuál es la percepción que usted tiene sobre el manejo de los residuos en el barrio? ¿Por qué?

-¿Cómo se vincularía usted en jornadas ambientales que se desarrollen en el barrio?

## **7.2 Caracterización cualitativa de residuos**

Se llevó a cabo una caracterización cualitativa de residuos para conocer su tipología, esto se realizó haciendo observación a los residuos que generan en sus labores domésticas diarias algunas familias del barrio Mutis y documentando los resultados obtenidos. Ésta actividad era de suma importancia, pues se necesitaba conocer de forma específica cuáles residuos se generaban en mayor cantidad y con más frecuencia para el correcto desarrollo de las siguientes etapas del proyecto.

## **7.3 Diseño del proyecto**

Al haber obtenido con anterioridad el diagnóstico inicial del manejo de los residuos a través de las entrevistas y su tipología por medio de la caracterización cualitativa, se procedió a diseñar el proyecto a aplicar a la comunidad del barrio Mutis a través de la planeación detallada de las actividades y los medios y recursos necesarios para su ejecución. Es importante resaltar que las actividades fueron planeadas con la participación de algunos miembros de la comunidad, esto fue posible gracias a una reunión inicial en el salón comunal del barrio, en donde se hizo la presentación del proyecto y se solicitó la intervención de los involucrados para determinar dichas actividades, esto con el fin de acrecentar el interés por su participación, allí se acordó que éstas serían específicamente desarrolladas por población infantil del barrio.

## 7.4 Sensibilización a la comunidad

- ❖ Inicialmente se dictaron dos charlas de sensibilización sobre el adecuado manejo de los residuos y la conservación de las zonas verdes en la comunidad del barrio Mutis, específicamente a los niños pertenecientes al grupo de la policía cívica.
  
- ❖ Luego se procedió a desarrollar 2 talleres de transformación de la materia enfocados en el reciclaje de residuos aprovechables recolectados de las calles del barrio Mutis y/o de los residuos generados por la comunidad, dichos talleres fueron desarrollados con los niños pertenecientes al grupo de la policía cívica del barrio.
  
- ❖ Por último se ejecutó una jornada de recolección de residuos en el parque de Las Palmas del barrio Mutis, dicho parque fue seleccionado para la limpieza, por ser una zona en permanente descuido por parte de la entidad responsable del aseo del barrio, por lo tanto, mostraba mayor hacinamiento de residuos.

## **8. RESULTADOS**

Con la ejecución organizada de cada una de las actividades planeadas para lograr los objetivos del proyecto y aplicando la metodología anteriormente mencionada, se obtuvieron una serie de resultados, los cuales se detallan a continuación:

### **8.1 Diagnóstico del manejo de residuos**

Se lograron entrevistar 6 integrantes del Barrio Mutis, aprovechando que se reunieron en un barrio vecino (La Salle) a disfrutar de una actividad comunitaria, estas personas decidieron participar en la actividad, ya que sus hijos hacen parte del grupo de la Policía Cívica del barrio.

Las personas involucradas en las entrevistas fueron las siguientes:

Roci Flórez (Ama de casa)

Raquel Sanabria (Empleada de casa de familia)

Mineyla Naranjo (Auxiliar de transporte escolar)

Claudia Moreno (Ama de casa)

Olga Lucía Delgado (Líder comunitaria)

Carlos Jiménez (Cabo de la policía)



El objetivo de la entrevista fue identificar el manejo que se da comúnmente a los residuos generados por la comunidad del Barrio Mutis y de ésta manera determinar la continuación de la metodología para la ejecución del proyecto.

A continuación se muestran las preguntas planteadas dentro de la entrevista sobre el manejo adecuado de los residuos domésticos en el barrio Mutis de la ciudad de Bucaramanga, las cuales conllevan las respuestas dadas por los participantes:

1. ¿Tienen actividades contempladas para propiciar al buen manejo de los residuos en el barrio? ¿Qué tipo de actividades y cada cuánto se desarrollan?

Respuesta: Los participantes de las entrevistas coincidieron en afirmar que de manera regular se realizan actividades relacionadas con la recolección de residuos reciclables y charlas de sensibilización ambiental.

2. ¿De qué manera la comunidad se vincula en la planeación, desarrollo y evaluación de estas actividades?

Respuesta: Los participantes de las entrevistas coincidieron en afirmar que cuando se realizan actividades tendientes al mejoramiento del manejo de los residuos que se generan en el barrio, ellos tratan de disponer parte de su tiempo para hacerse partícipes de las actividades que se requieran ejecutar para llevar a cabo el desarrollo de dichos programas. Además manifestaron que por iniciativa propia y con el apoyo de la policía del sector, han realizado jornadas de siembra de árboles para ampliar algunas zonas verdes del barrio.

3. ¿Cómo se lleva a cabo el trabajo intergrupal (entre entidades) en el marco de la implementación de estas actividades?

Respuesta: Los participantes de las entrevistas coincidieron en afirmar que aunque son pocas las ocasiones en que se realizan actividades tendientes al mejoramiento del manejo de los residuos, cuando estas se ejecutan; se percibe una buena estructuración y cumplimiento de los objetivos propuestos dentro de dichos programas.

4. ¿Cuál ha sido el apoyo de carácter ambiental de instituciones gubernamentales para el desarrollo de actividades que incentiven el buen manejo de los residuos en los hogares?

Respuesta: Los participantes de las entrevistas coinciden en afirmar que el apoyo recibido por parte de instituciones como la CDMB y la Secretaría de Salud es escaso; la Alcaldía y la policía del sector, brindan apoyo y seguimiento más congruo a la comunidad, ejecutando actividades de recolección de residuos reciclables, siembra de árboles y charlas de sensibilización ambiental. Aclaran sin embargo los participantes, que hace falta más interés, por parte tanto de las instituciones, como de la comunidad misma, pues aunque algunos se interesan por hacer parte, la mayoría se hace a un lado, además de que dichas actividades son bastante esporádicas.

5. ¿Qué actividades le gustaría a usted ejercer en el barrio para inducir al buen manejo de los residuos?

Respuesta: los participantes de las entrevistas coincidieron en afirmar que les gustaría ejecutar jornadas de recolección de residuos para mantener limpias las zonas verdes del barrio, además de aprender a dar buen manejo y disposición a todos los tipos de residuos que generan, ya que consideran que solo tienen algo de conocimiento en cuanto a los residuos de tipo reciclable.

A continuación se relaciona fotografía de las entrevistas:



Fotografía 1.

## **8.2 Caracterización cualitativa de residuos**

Se realizaron siete visitas a diferentes domicilios, estas familias fueron diferentes de las entrevistas, pues era importante incluir más personas al proyecto, las personas entrevistadas iban a hacer parte del proyecto por pertenecer al grupo de la policía cívica, pero las personas de los domicilios visitados para la caracterización cualitativa de los residuos no garantizaban su participación, por lo tanto en esta fase, se aprovechó para resolver algunas dudas sobre el manejo de residuos de manera puntual en estos domicilios. Con el apoyo de la líder comunitaria, quien intercedió como figura conocida dentro del barrio para que las familias permitieran el acceso a sus viviendas, luego de una pequeña charla en donde se hacía la presentación del objetivo del proyecto y de la visita, se recurría a realizar la caracterización de los residuos existentes de la siguiente manera: sobre una bolsa plástica de tamaño grande, se vertían los residuos desde la canasta donde estaban dispuestos temporalmente y con el uso de elementos de protección personal (guantes de látex y

tapabocas), se hacía un pequeño esparcimiento de estos para lograr una buena observación del tipo de residuos que se generaban comúnmente en cada hogar visitado. Los datos obtenidos se iban vinculando a un formato impreso, como se muestra a continuación:

**Tabla 2. Caracterización cualitativa de residuos domésticos**

<b>CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS</b>					
<b>Dirección: Carrera 64 # 4w-21</b>		<b># de ocupantes: 5</b>		<b>Estrato: 3</b>	
<b>Clasificación de residuos</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, higiénico.	Papel periódico, botellas plásticas y de vidrio.	Recipientes de icopor.	Empaques de alimentos.	Zapatos en desuso.
<b>Firma encargado:</b>			<b>Firma residente:</b>		
<b>CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS</b>					
<b>Dirección: Calle 63ª # 4-34</b>		<b># de ocupantes: 8</b>		<b>Estrato: 3</b>	
<b>Clasificación de residuos</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, higiénico.	Papel periódico, botellas plásticas, latas de aluminio.		Servilletas usadas, colillas de cigarrillo, envolturas de mecato.	
<b>Firma encargado:</b>			<b>Firma residente:</b>		

---

**CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS**

**Dirección:** Calle 63ª # 3w-57

**# de ocupantes:** 2

**Estrato:** 3

<b>Clasificación</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
----------------------	-----------------------	--------------------	----------------	-------------------	--------------

**de residuos**

<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, higiénico.	Cartón, de botellas de vidrio.		Pañales usados, empaques de mecato, servilletas usadas, vasos plásticos.	
--------------------	---	--------------------------------	--	--	--

**Firma encargado:**

**Firma residente:**

**CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS**

**Dirección:** Calle 63ª # 3w-27

**# de ocupantes:** 3

**Estrato:** 3

<b>Clasificación</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
----------------------	-----------------------	--------------------	----------------	-------------------	--------------

**de residuos**

<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, higiénico.	Latas de aluminio, cartón.	de Recipientes de icopor.	Empaques de alimentos, bolsas plásticas.	
--------------------	---	----------------------------	---------------------------	--	--

**Firma encargado:**

**Firma residente:**

---

### CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS

**Dirección:** Calle 64ª # 3w-50

**# de ocupantes:** 2

**Estrato:** 3

<b>Clasificación de residuos</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
----------------------------------	-----------------------	--------------------	----------------	-------------------	--------------

<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, papel higiénico.	Botellas de vidrio y plásticas, ropa en desuso, cartón.		Empaques de alimentos (leche, café, tostadas, comida para gato).	
--------------------	---	---	--	--	--

**Firma encargado:**

**Firma residente:**

### CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS

**Dirección:** Calle 64 # 2aw-102

**# de ocupantes:** 5

**Estrato:** 3

<b>Clasificación de residuos</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
----------------------------------	-----------------------	--------------------	----------------	-------------------	--------------

<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, papel higiénico.	Botellas de plásticas, cartón, latas de aluminio.		Envolturas de mecato, servilletas usadas, colillas de cigarrillo.	
--------------------	---	---	--	---	--

**Firma encargado:**

**Firma residente:**

---

### CARACTERIZACIÓN CUALITATIVA DE RESIDUOS-BARRIO MUTIS

**Dirección:** Calle 63 # 2aw-42

**# de ocupantes:** 10

**Estrato:** 3

<b>Clasificación de residuos</b>	<b>Biodegradables</b>	<b>Reciclables</b>	<b>Inertes</b>	<b>Ordinarios</b>	<b>Otros</b>
----------------------------------	-----------------------	--------------------	----------------	-------------------	--------------

<b>Descripción</b>	Restos de comida, cáscaras de alimentos, papel higiénico.	Ropa desuso, cartón, papel periódico, botellas plásticas y de vidrio, latas de aluminio.	en Recipientes de icopor.	Pañales usados, colillas de cigarrillo, vasos plásticos desechables, envolturas de mecato.
--------------------	---	--	---------------------------	--

**Firma encargado:**

**Firma residente:**

---

Fuente: La autora.



A continuación se relacionan las fotografías 2, 3 y 4 con imágenes de la caracterización cualitativa de residuos realizada en 3 de los 7 domicilios visitados:



Fotografía 2



Fotografía 3.



Fotografía 4.

### 8.3 Diseño del proyecto

Luego de aplicar las entrevistas y realizar la caracterización cualitativa de los residuos, se dio inicio al diseño del proyecto que se aplicaría a la comunidad del barrio Mutis, detallando las actividades dentro de un cronograma para su mayor organización y enlistando los recursos necesarios para su ejecución. Se decidió implementar las siguientes actividades:

-Charlas de sensibilización ambiental.

-Talleres de transformación de la materia.

-Jornada de recolección de residuos.

Las actividades anteriormente mencionadas, fueron realizadas específicamente por los niños pertenecientes al grupo de la Policía Cívica dentro del salón comunal y se contó con el acompañamiento de la policía del CAI del barrio, la líder comunitaria y algunos padres de familia.

#### **8.4 Sensibilización a la comunidad**

❖ Charlas de sensibilización ambiental:

Se realizaron dos charlas con la ayuda de medios audiovisuales; en la primera se definieron los residuos sólidos y su clasificación, además de presentar las consecuencias que se generan por su mal manejo. En la segunda charla, el tema central fue aprender sobre las 3R para conocer una manera fácil de manipularlos correctamente, se presentaron algunos videos, fotografías y se impulsó a la participación activa de todos los integrantes por medio de preguntas relacionadas con los temas y la generación de compromisos voluntarios por parte de la mayoría de los integrantes. Los temas tratados en las charlas fueron definidos analizando las respuestas de las personas que fueron entrevistadas en la primera fase del proyecto pues el objetivo de las entrevistas era identificar el manejo que se da comúnmente a los residuos generados en el barrio.

En las fotografías 5 y 6 se relacionan imágenes sobre las charlas de sensibilización aplicadas a los participantes del proyecto:



Fotografía 5.



Fotografía 6.

❖ Talleres de transformación de la materia:

Se llevaron a cabo dos talleres, en fechas diferentes de las charlas de sensibilización, en donde se utilizaron residuos aprovechables generados por los mismos participantes dentro de sus hogares, en uno de los talleres se realizaron portarretratos con latas de atún (individual), cada integrante llevó varias unidades además de otros materiales para decorar (vinilos, pinceles, fotografías de sus familias impresas, pegamento, cintas, entre otros). En el segundo taller se hicieron cortinas decorativas con cartones de huevos (grupales), entre todos los participantes reunieron el material y se dividió el grupo para crear tres cortinas que luego fueron rifadas entre ellos. Algunos se encargaron de recortar, otros de pintar y otros de armarlas.

En cada una de las reuniones realizadas se incentivó el trabajo y la participación de los integrantes por medio de dinámicas y refrigerios.

A continuación se relacionan las fotografías 7, 8, 9 y 10 sobre los talleres de transformación de la materia:



Fotografía 7.



Fotografía 8.



Fotografía 9.



Fotografía 10.

❖ Jornada de recolección de residuos:

Esta jornada se desarrolló en el parque “Las Palmas” dentro del barrio Mutis en horas de la mañana; en fecha diferente de las charlas y los talleres; se reunieron implementos de aseo (escobas, rastrillos, recogedores y bolsas) y se inició la actividad con la participación de todos los integrantes, al final de la jornada se realizó una prueba escrita para evaluar lo aprendido. A continuación se relacionan las fotografías 11, 12 y 13 de la jornada de recolección de residuos:



Fotografía 11.



Fotografía 12.



Fotografía 13.

## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Luego de observar los resultados obtenidos con la ejecución de las actividades del proyecto, se realiza un análisis detallado de cada una de éstas y se deduce lo siguiente:

### a. Entrevista de diagnóstico

Fue primordial contar con la participación de personas adultas de diferentes ocupaciones para generar un diagnóstico más real acerca del manejo que se da a los residuos sólidos dentro del barrio Mutis, sin embargo los datos obtenidos en las entrevistas fueron comparados con las observaciones a simple vista que se hicieron recorriendo gran parte del barrio, lo que arroja una disimilitud entre las opiniones de los entrevistados y lo observado, pues en las entrevistas se manifestó de manera positiva el manejo de los residuos y en el recorrido se pudieron ver varias zonas con presencia de basuras. De igual modo fue importante enterarse de la disposición de las personas para este tipo de proyectos y de otras actividades de carácter ambiental que se realizan para mejorar el manejo de los residuos que ellos mismos generan; aspecto evidenciado gracias a las respuestas dadas a las preguntas 2 y 5 (¿De qué manera la comunidad se vincula en la planeación, desarrollo y evaluación de estas actividades?, ¿Qué actividades le gustaría a usted ejercer en el barrio para inducir al buen manejo de los residuos?) de la entrevista realizada con anterioridad. Además se identificaron los tipos de residuos más comúnmente generados por estas familias (orgánicos, plástico, papel, cartón y vidrio).

## **b. Caracterización cualitativa de residuos**

Además de conocer de manera directa la tipología de los residuos más comúnmente generados por algunas familias del barrio Mutis y gracias a esto obtener claridad en la elección de las actividades siguientes dentro del proyecto, la parte más importante dentro de este proceso fue poder aclarar las dudas en los hogares participantes (diferentes a los entrevistados y al grupo de niños de la policía cívica) respecto a la disposición de sus residuos y dar algunas recomendaciones en cuanto a su separación y aprovechamiento.

Las personas involucradas quedaron satisfechas con lo hablado y manifestaron que sería bueno que este tipo de actividades se realizaran más seguido e involucraran más personas.

## **c. Charlas de sensibilización ambiental y talleres de transformación de la materia**

En esta parte del proceso es importante resaltar que los resultados obtenidos fueron grandemente satisfactorios, ya que se evidenció gran interés por parte de los participantes en el abordaje del tema.

Luego de las charlas realizadas, se inducía a la participación de los integrantes a través de preguntas sobre lo visto y lo explicado, constatando de esta manera su aprendizaje, también hubo participación activa en la adquisición de compromisos voluntarios individuales para aportar al mejoramiento del manejo de los residuos y los recursos naturales en general. Las inquietudes generadas al abordar la temática, fueron aclaradas de manera satisfactoria.

En los talleres desarrollados, el entusiasmo en la participación de todos los integrantes, evidenció que el interés por la ejecución del proyecto fue positivo; se cumplió con el

objetivo al elaborar los portarretratos y las cortinas de manera muy creativa y dejando en claro que el objetivo principal era la reutilización para minimizar la cantidad de residuos que va al relleno sanitario (situación que fue explicada en las charlas). Al final de estas actividades, los participantes siempre preguntaban “¿cuándo es la próxima actividad y que vamos a hacer?”.

#### **d. Jornada de recolección de residuos**

El ejecutar esta actividad no fue tan fácil como las anteriores, cuando los participantes se enteraron de que el programa del día sería una jornada de recolección de residuos en un parque, no se obtuvo el interés esperado como en las actividades anteriores. Así que inicialmente se dio una charla que hiciera ver la importancia del buen manejo de los residuos cuando se está fuera de casa.

Al término de la jornada, se observó el cumplimiento del objetivo, dejar limpio el parque y dar buen uso a los residuos fuera de casa para evitar ver esas zonas verdes con presencia de los mismos. La prueba escrita para evaluar lo aprendido que se realizó al final de la jornada, arrojó resultados positivos en cuanto a la sensibilización ambiental que se buscaba en cada uno de los participantes dentro del proyecto, primordialmente para el manejo de los residuos sólidos que generan en el barrio Mutis.



## 10. CONCLUSIONES

- ❖ En cuanto al diagnóstico que se obtuvo a través de las entrevistas realizadas, en comparación con la observación propiamente hecha, se concluye que fue estrictamente necesario combinar estas dos actividades para obtener un resultado más real acerca de la situación actual del manejo de residuos en el barrio Mutis, pues al haber entrevistado solo una pequeña parte de la comunidad, se consiguen opiniones personales limitadas acerca del tema, sin poder evidenciar lo que el resto de la comunidad piensa y desarrolla. Así que, habiendo ejecutado esta actividad de dicha manera, se pudo ver que en general, se da un manejo inadecuado de los residuos domésticos generados en el barrio Mutis de la ciudad de Bucaramanga, sin embargo; hay una pequeña porción de habitantes de la comunidad que deja ver un adecuado manejo de algunos residuos, pues tratan dentro de su escaso conocimiento sobre el tema, de reciclar residuos aprovechables que generan.
- ❖ Sobre la caracterización cualitativa de residuos, realizada en algunas viviendas del barrio Mutis, se deduce que fue parte primordial dentro del proyecto para lograr su continuación acertada, ya que en esta actividad se dejó clara la tipología de residuos domésticos más comunes que los habitantes generan en sus hogares, para poder determinar con cuales de estos se podría trabajar en la siguiente fase y sobre cuales brindar más información pertinente. Además gracias a esta actividad, se pudo brindar charla inicial de manejo adecuado de residuos de manera individual en las viviendas donde se ejecutó, pues no todos los habitantes podrían acudir luego a la siguiente fase del proyecto, las charlas y los talleres. Se determinó que en todas las

viviendas visitadas se generan en mayor proporción, residuos reciclables como plástico, cartón y aluminio; y biodegradables como restos de comida, cáscaras de alimentos y papel higiénico.

- ❖ De las charlas de sensibilización ambiental y los talleres de transformación de la materia, se infiere en primera instancia, que es realmente importante y beneficioso ocupar parte del tiempo libre de los niños y las personas en general, en tareas generosas con el planeta y de adquisición de conocimientos y aunque no todas las personas se interesan inmediatamente en temas ambientales como el manejo adecuado de residuos, al participar de dichas actividades, terminan interesándose lo suficiente para adquirir compromisos en beneficio de su calidad de vida y del cuidado del ambiente, compromisos como, seleccionar residuos aprovechables y entregarlos a empresas recicladoras, minimizar la compra y el consumo de productos innecesarios como portas desechables de plástico o icopor, crear espacios para generación de abonos a través de residuos orgánicos y no botar residuos en lugares que no sean contenedores para los mismos. Por otra parte, en los talleres de transformación de la materia, con el uso de residuos aprovechables generados en los hogares, se logró reducir la cantidad de estos que van al relleno sanitario en pro de su vida útil, además de que los residuos sobrantes fueron entregados a empresas recicladoras, incentivando y aportando a su labor.
- ❖ Sobre la jornada de recolección en el parque, se concluye que el hecho de que permanezcan sucias dichas zonas, no es razón suficiente para que la comunidad por iniciativa propia, decida mantener limpios estos espacios, ya que las personas

tienden a culpar al otro de dicha problemática, sin tener en cuenta las fallas propias y las afectaciones comunes que se generan; por lo tanto fue primordial, el haber realizado las charlas de sensibilización ambiental con anterioridad a esta actividad, para que los participantes tuvieran iniciativa propia de limpieza comunitaria a estas zonas a través del trabajo en equipo, dejando claro que el primer paso para que estas permanezcan limpias y en buen estado, es que la comunidad misma haga buen manejo de los residuos que generan ya sea en sus hogares y/o en las calles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bernache Perez, G. (2006). *CUANDO LA BASURA NOS ALCANCE. EL IMPACTO DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Caride Gómez, J. A. (2000). EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO HUMANO: NUEVAS PERSPECTIVAS CONCEPTUALES Y ESTRATÉGICAS. *Conferencia presentada en el III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental.*, (págs. 1-14). Caracas.
- Díaz Bravo, L., Torruco García , U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruíz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 162-167.
- Hernandez, D. M. (2017). *guia de planeacion estrategica*. Bogota: MINVIVIENDA.
- ICONTEC. (2009). *Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en laFuente*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Labrador Herraíz, C., & Del Valle López, A. (1995). LA EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LOS DOCUMENTOS INTERNACIONALES. NOTAS PARA UN ESTUDIO COMPARADO. *Revista Complutense de Educación*, 1-20.
- MINAMBIENTE. (2013). *Decreto 2981* . Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013, 12 19). *Gobierno de el Salvador*. Obtenido de Gobierno de el Salvador: <http://www.marn.gob.sv/sensibilizacion-ambiental/>
- MINVIVIENDA. (2000). Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS. En *Sección II: Título F: Sistemas de Aseo Urbano* (pág. 14). Santa Fé de Bogotá D.C: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

MINVIVIENDA. (2017). *Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos de Pequeños Municipios en Colombia*. Bogotá: Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.

Montoya Rendón, A. F. (2012). Caracterización de residuos Sólidos. *Cuaderno Activa. Revista Científica de la Fcaultad de Ingeniería*, 67-72.

Sepúlveda Gallego, L. E., Corredor Rengifo, G. G., & Tobasura Acuña, I. (2006). PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR: UN INTENTO DE SISTEMATIZACIÓN. *Luna Azul*, 1-30.

Sepulveda Luz, C. G. (2006). *Proyecto Ambiental Escolar: Un Intento De Sistematización*. Manizales.