

BASURA CERO, UNA APUESTA DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL
RETIRO, PARA EL CORREGIMIENTO DE MORELIA

LUZ ANGELICA GAVIRIA GARZON
NATALIA GUTIERREZ ESPINOSA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
RISARALDA, PEREIRA, 2016

BASURA CERO, UNA APUESTA DESDE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL
RETIRO, PARA EL CORREGIMIENTO DE MORELIA

LUZ ANGELICA GAVIRIA GARZON
NATALIA GUTIERREZ ESPINOSA

Trabajo de Grado Presentado para Optar al Título de
Administrador Ambiental

DIRECTOR: CARLOS IGNACIO JIMENEZ MONTOYA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
RISARALDA, PEREIRA, 2016

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA JURADO (EVALUADOR)

FIRMA JURADO (DIRECTOR)

DEDICATORIAS

A mi madre Adriana María Espinosa Jaramillo.

Por siempre creer en mis capacidades, por sus consejos, por todo el amor y apoyo incondicional.

A mi esposo Erol Anderson Castillo Escalante

Por su apoyo constante y comprensión en los momentos en que el estudio ocupó mi tiempo y esfuerzo y por su amor.

A mi compañera de trabajo de grado Angélica Gaviria Garzón

Que nos apoyamos mutuamente durante nuestra formación profesional y con sus conocimientos hizo grandes aportes para el logro de este trabajo.

Finalmente a todos aquellos familiares y amigos que me apoyaron durante este proceso.

Natalia Gutiérrez Espinosa

A mis padres Aurora Garzón Gaviria y Reinerio Gaviria Rojas.

Por su apoyo incondicional, su amor, su esfuerzo y toda su entrega para cumplir cada uno de mis sueños.

A mis abuelos Ismelda Gaviria de Garzón y Manuel Garzón Hernández porque siempre han creído en mí y me han acompañado en cada etapa de mi vida.

A Natalia Gutiérrez Espinosa porque en el transcurso de nuestra formación profesional conté con su comprensión y apoyo convirtiéndose en parte de mi familia.

Por último y no menos importante a mis familiares y amigos que me acompañaron en este proceso.

Angélica Gaviria Garzón

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Tecnológica de Pereira por nuestra formación profesional, a los profesores de Administración Ambiental que nos orientaron a lo largo del proceso académico.

A Carlos Ignacio Jiménez director del trabajo de grado por su paciencia, colaboración y aportes para el desarrollo de este trabajo.

A la Institución Educativa El Retiro quienes nos acogieron y brindaron la oportunidad de realizar este proyecto; a las profesoras Diana Franco, Sandra Quiroga y al semillero de educación ambiental quienes nos brindaron todo su apoyo y colaboración durante nuestro proyecto.

Resumen

El presente documento, se basa en la formulación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Para la Institución Educativa El Retiro, con el propósito de fomentar una cultura ambiental responsable y una valoración del ambiente, a través de un manejo y disposición de residuos sólidos adecuado y responsable. Esto se llevó a cabo, por medio de una revisión bibliográfica para el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa y la interpretación de dicha información, por otro lado, partiendo de las técnica árbol de problemas, análisis de involucrados y de entrevistas a expertos se pudieron priorizar los problemas presentes en la comunidad educativa y los principales actores involucrados.

Se llevaron a cabo actividades lúdicas con las cuales se pretendía fomentar mediante la vivencia personal, hábitos saludables para el cuidado y la conservación ambiental. Además, usando el método del Abaco de Régnier, se priorizaron las alternativas de solución más viables a los problemas presentes para así poder cumplir con los objetivos propuestos.

Finalmente, se formula una propuesta de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el cual se plantean acciones de manejo de residuos basadas en actividades y/o propuestas desde la generación, hasta la disposición final, procurando reducir, reutilizar y reciclar.

Palabras clave. Ambiente, reciclar, Residuos sólidos, reutilizar, PGIRS

Abstract.

This document is based on the formulation of a Plan of Integrated Solid Waste Management for Educational Institution El Retiro, in order to promote responsible environmental culture and an assessment of the environment through handling and disposal of solid waste appropriate and responsible. This was done through a literature review for the diagnosis of management of solid waste in the Educational Institution and interpretation of such information, on the other hand, starting from the tree technique problems, stakeholder analysis and interviews experts were able to prioritize the problems in the educational community and key stakeholders.

They were carried out recreational activities with which was intended to promote, through personal experience, healthy habits for the care and environmental conservation. In addition, using the method Abaco de Régnier, more viable alternatives to the current problems in order to meet the proposed objectives prioritized solution.

Finally, a proposed Comprehensive Plan of Solid Waste Management, in which actions based waste management activities and / or proposals from generation to disposal, trying to reduce, reuse and recycle is formulated arise.

Key words. Environment, recycling, solid waste, reuse, PGIRS

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	12
3. OBJETIVO.....	13
3.1. GENERAL.....	13
3.2. ESPECÍFICOS	14
4. MARCO REFERENCIAL	14
4.1. MARCO CONTEXTUAL	14
4.1.1. <i>Reseña histórica:</i>	15
4.2. MARCO CONCEPTUAL.....	16
4.3. ESTADO DEL ARTE	18
4.4. MARCO NORMATIVO	20
5. METODOLOGÍA.....	25
6. RESULTADOS	28
6.1. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO N°1.....	28
6.1.1. DIAGNÓSTICO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL RETIRO.	28
6.2. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO N°2.....	30
6.2.1. <i>Estado actual de la institución frente al manejo de los residuos sólidos. 31</i>	
6.2.2. <i>Actividades lúdicas</i>	33
6.3. RESULTADOS PARA EL OBJETIVO N°3.....	40
6.3.1. <i>PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS</i>	42
PROGRAMAS A IMPLEMENTAR EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	49
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONESRECOMENDACIÓN	55
8. BIBLIOGRAFÍA	56
9. ANEXOS	59

LISTADO DE MAPAS

Mapa 1 Ubicación de Morelia y El Retiro	15
Mapa 2 Mapa parlante El Retiro	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Árbol de problemas.....	31
Figura 2	Actividad separación de residuos.....	34
Figura 3	Actividad comparendo ambiental	35
Figura 4	Actividad aprovechamiento de residuos.....	37
Figura 5	Sede la Selva.....	35
Figura 6	Sede La Bamba.....	38
Figura 7	Sede Frascate.....	35
Figura 8	Sede Morelia.....	38
Figura 9	Jerarquía de Gestión de Residuos Sólidos	48
Figura 10	Manejo Integral de Residuos Sólidos.....	48
Figura 11	Estudiantes clasificando Residuos.....	49
Figura 12	Canecas de la Institución.....	45
Figura 13	Centro de Acopio	50
Figura 14	Centro de Acopio	53
Figura 15	Recuperadora MAKAVA	54
Figura 16	Botellas para Educar.....	54

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1	Diseño metodológico.....	27
Tabla 2	Residuos Sólidos Mensuales.....	29
Tabla 3	Análisis de involucrados.....	33
Tabla 4	Actividades.....	39
Tabla 5	Priorización de Problemas	40
Tabla 6	Matriz Semáforo Alternativas de Solución	41
Tabla 7	Legislación Aplicada	46
Tabla 8	Responsabilidades y deberes	47
Tabla 9	Residuos no Peligrosos	50

LISTA DE GRAFICAS

Gráfica 1	Cantidad de residuos por un día.....	29
Gráfica 2	Porcentaje de materiales en el centro de acopio a mayo de 2016.....	30

Introducción

Durante muchos años el hombre a través de la historia ha sido un agente activo y transformador de su medio, debido a sus prácticas diarias de tipo doméstico, comercial e industrial ha generado unos residuos sólidos que son conocidos como desechos, desperdicios o sobrantes de las actividades humanas, con el paso de los años el incremento de la población y los hábitos de consumo de los individuos han ocasionado impactos ambientales negativos por su disposición inadecuada.

Como medida de mitigación a este impacto ambiental en Colombia, se tienen en cuenta el Decreto 1743 de 1994 mediante el cual se reglamentan aspectos que contribuyen a cumplir los propósitos de la Educación Ambiental. Este decreto tiene por objetivo principal la institucionalización del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en todos los niveles de educación del país, es por esto que la institución educativa el retiro desea implementar una Política Ambiental: “una apuesta para el desarrollo sostenible desde la Educación Ambiental” donde se incorpora el manejo adecuado de residuos sólidos que es la apuesta que hace la institución el retiro a el programa Basura Cero que busca una transformación de comportamientos culturales que favorecen el reciclaje, la reutilización y la reducción del consumo.

1. Planteamiento del Problema

Cada día que pasa, la producción de residuos va creciendo exageradamente, originando una problemática ambiental como la contaminación a recursos naturales (agua, suelo, aire) y la contaminación visual entre otros; todo esto se genera debido a mala disposición que se hace a los residuos sólidos que son arrojados a fuentes hídricas, terrenos no poblados, o simplemente en lugares no apropiados, generando la alteración paisajística y de ecosistemas, en consecuencia, afectando a la salud; causando un deterioro en la calidad de vida de las comunidades y una alteración a los recursos naturales (López, 2009).

Otro aspecto del que habla Jaramillo (2003), es que se pueden generar una serie de riesgos indirectos como la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población; conocidos como vectores dentro de los cuales tenemos moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que además de alimento, encuentran en los residuos sólidos un refugio y ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades, desde simples diarreas hasta cuadros severos de tifoidea u otras dolencias de mayor gravedad.

Pregunta problematizadora

¿Cuáles serían las estrategias adecuadas para que la comunidad de la institución educativa El Retiro y sus satélites se acerquen a las buenas prácticas ambientales enfocadas hacia el tema de Basura Cero?

2. Justificación

“Más vale educar ambientalmente 10 hombres, que instalar mil recipiente para depositar residuos sólidos”

Ángel Ñañez

No solo se debe propender por la consecución de implementos para la recolección y separación de los residuos sólidos (canecas), también es necesaria la educación ambiental en todos los niveles académicos que establece la ley 115/94, para generar conciencia, reflexión y crítica en cada uno de ellos esperando que se replique lo aprendido en los hogares, buscando tener una mejor cultura ambiental.

La cultura ambiental que se quiere crear al interior de la comunidad educativa de la institución educativa el retiro, está encaminada a dinamizar en el contexto

local la política nacional de educación ambiental, a través de la formulación de planes y proyectos de educación ambiental.

Sumado a lo anterior, está el Acuerdo No 079 que implementa el programa llamado basuras cero promovido por la empresa de aseo de Pereira S.A.E.S.P, el cual prioriza la separación en la fuente como un proceso de clasificación de los residuos sólidos; aunque el programa propone el manejo de solo dos bolsas (blanca para los residuos aprovechables y negra para los residuos no aprovechables).

Este acuerdo se fundamenta en el diagnóstico sobre el porcentaje de residuos y su clasificación se direccionará hacia la creación de Puntos ecológicos donde se establecen cuatro (4) colores de canecas diferentes (verde, azul, blanca y gris) con una debida etiqueta sobre los residuos que se depositan en cada una de ellas, estas canecas siempre estarán en el mismo sitio el cual se reconocerá como punto ecológico y será más fácil para identificar por la comunidad educativa.

Las razones son el fundamento por el cual se quiere realizar un plan de gestión integral de residuos sólidos para la institución educativa el retiro, que articule además las cuatro (4) instituciones satélites ubicadas en el corregimiento de Morelia, municipio de Pereira.

3. Objetivo

3.1. General

Formular un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Institución Educativa El Retiro ubicada en el corregimiento de Morelia, con el fin de fomentar una cultura ambiental responsable y valoración del ambiente, a través

del adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos generados durante el ciclo escolar, en el marco de la apuesta de Basura Cero.

3.2. Específicos

- Realizar una revisión del diagnóstico y manejo integral de los residuos sólidos con el fin de comprender e interpretar la información obtenida de dichos residuos en la institución.
- Formar (Fomentar) hábitos saludables para el cuidado y conservación ambiental, mediante la vivencia personal de actividades lúdicas que vinculen la escuela con la familia y la comunidad.
- Proponer un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Institución Educativa El Retiro.

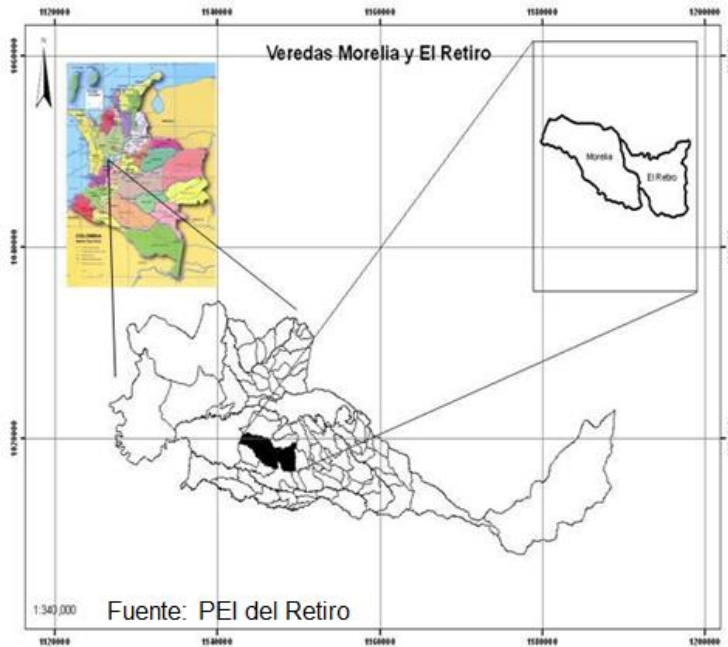
4. Marco Referencial

4.1. Marco Contextual

El corregimiento de Morelia está ubicado al sur- occidente del municipio de Pereira y se encuentra a una distancia de 12 Km. de su casco urbano, presenta una población aproximada de 3000 habitantes, una altitud promedio de 1300 msnm y una temperatura que oscila entre 18 y 26°C. Presenta vocación agrícola predominando cultivos como cítricos, plátano, café, yuca y presenta también zonas con ganadería. (Ruiz y Villa, 2007).

Este corregimiento está constituido por once (11) veredas, las cuales son: Tres Puertas, Frascate, San Joaquín, el Cóngolo, Santa Teresa, Calle Larga, Morelia, El Brillante, El Retiro, la Bamba y Los Planes. (Plan de desarrollo corregimiento de Morelia, 2007).

Mapa 1 Ubicación de Morelia y El Retiro



La Institución educativa el Retiro es una institución oficial de educación básica y media que entiende la educación como un servicio público, como también es un centro educativo sin ánimo de lucro, sujeta al régimen jurídico del Código Civil Colombiano; tiene por domicilio la

ciudad de Pereira – Vereda El Retiro / Departamento de Risaralda, República de Colombia –Suramérica.

4.1.1. Reseña histórica:

El establecimiento educativo con respecto al contexto municipal. La escuela era una casa de habitación en bahareque, en construcción redonda con techos de paja o teja de barro. La escuela surge en 1940 con los grados primero y segundo y con la característica de que los estudiantes no estaban separados por sexo. Los programas se reducen a la lectoescritura, nociones de matemáticas y normas de moral. Inicialmente la escuela surge en la vereda las palmas, pero los dueños del lote requirieron de este y se tuvo que trasladar la misma; ante esta situación don Heriberto Giraldo dona un terreno donde hoy queda la inspección de policía, pero debido a que este punto es estratégico para la seguridad, se hizo necesario un nuevo traslado quedando la escuela contigua a la inspección de policía. El nombre de la vereda fue puesto por los arrieros y hace alusión a la lejanía entre la vereda y la ciudad de Pereira (El retiro, 2009).

4.2. Marco Conceptual

El hombre a través de la historia ha sido un agente activo y transformador de su medio ambiente tomando este como un “sistema global complejo, de múltiples y variadas interacciones, dinámico y evolutivo, formado por los sistemas físico, biológico, social, económico, político y cultural en que vive el hombre y demás organismos” (Hajek) por tanto es un generador de residuos sólidos y según el decreto 1713 del 2002 se considera como residuo “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que se abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final” pero su significado ha variado y ahora se considera como “restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas. En sí, es la basura que genera una persona.” (Ruiz, 2004).

Retomando el decreto 1713 del 2002 que se refiere a otra utilidad como la *Reutilización*, donde se da la “prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.” esto como una de las estrategias para disminuir los residuos sólidos, debido a que el crecimiento acelerado de la población y los cambios en nuestros hábitos de consumo han modificado y aumentado la composición de estos residuos tanto físicos como químicos, por consiguiente, se hace necesario plantear estrategias que permitan a la población tener un manejo más adecuado de sus residuos así evitar la contaminación entendido como “la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atender

contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.(decreto 1713/02)

Las estrategias deben estar encaminadas a la implementación de la educación ambiental se considera como “el proceso que le permite a la persona comprender las relaciones de interdependencia con los demás y con su entorno, a partir de la apropiación social de los conocimientos y de la reflexión crítica de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que a partir de la reflexión de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y cultura del cuidado por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras. El cómo se aborda el estudio de la problemática ambiental y el para qué se desarrolla la Educación Ambiental depende de cómo se concibe la relación entre la persona, la sociedad y la naturaleza y el tipo de sociedad que se quiere.”(Alcaldía de Pereira) pero se debe trabajar en conjunto con todos los agentes sociales porque si no se actúa en dirección al cambio, es muy improbable que el sistema educativo se transforme.

Lo aquí expuesto, hace que la educación ambiental sea indispensable para pretender cambiar la actitud del hombre frente al medio en que se desarrolla y lograr una mejor comprensión y solución a la problemática ambiental. Estas estrategias se integran con la gestión ambiental *“Conjunto de acciones que permitan lograr la máxima racionalidad en el proceso de toma de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, mediante una coordinada información interdisciplinaria y la participación ciudadana”* (Estevan, 1994) encaminada a una gestión de residuos sólidos que se define

como “el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final” (Decreto 1713/02).

Este aprovechamiento también denominado como residuos aprovechables se considera como “cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo”. (Decreto 1713/02) para su debido reciclaje “el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización” (Decreto 1713/02). Para llevar a cabo este aprovechamiento es necesario realizar una separación en la fuente que se considera como “La clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación” (Decreto 1713/02), este procedimiento requiere cooperación y compromiso por parte de los generadores.

4.3. Estado del arte

El decreto 1713 del 2002 define la Gestión integral de Residuos sólidos como el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Actualmente, esta gestión ha tomado mucha importancia para la sociedad ya que esta implica estrategias de educación las cuales se pueden direccionar a la reutilización de elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados, contribuyendo a formar más cantidad de basura y dañando de manera continua al planeta.

En este sentido, las instituciones educativas son escenarios para proveer cambios culturales que favorezcan la reducción, la reutilización y el reciclaje de los residuos producto de las actividades de aprendizaje y de su aplicación a la cotidianidad.

En el 2010 se realizó una propuesta de plan de gestión integral de residuos sólidos en la institución educativa San Francisco de Asís y sus tres sedes correspondientes ubicadas en el corregimiento de Arabia municipio de Pereira por Oscar Mauricio Marulanda Arias. La investigación se realizó a partir de un diagnóstico integral del manejo de los residuos sólidos donde se identificaron qué grados eran los generadores de mayor cantidad de residuos, lo cual sirvió como referente para plantear dos estrategias, una técnica para el manejo de los residuos sólidos no biodegradables y una de educación ambiental como promotora del proceso de recuperación y aprovechamiento. Como resultado de esta investigación, se generaron alternativas de aprovechamiento para cada tipo de residuo, además, se construyó un centro de acopio para los residuos sólidos que podrían ser aprovechados, igualmente se establecieron didácticas de enseñanza de acuerdo a las edades de los estudiantes para que sea una educación ambiental participativa.

Siguiendo esta misma línea, en el 2013 se realizó en la institución educativa El Retiro, una evaluación de huella de carbono “La institución educativa El Retiro evalúa su huella de carbono en el corregimiento de Morelia, una apuesta desde la educación ambiental para la sostenibilidad” realizada por Yuliana Andrea

Valencia Toro y Paula Andrea Vargas Londoño. Según las autoras, la investigación “hace énfasis en el problema del manejo y disposición inadecuada de los residuos sólidos en el área rural “vereda el Retiro” incluyendo algunos puntos más de referencia para consolidar un ponderado del área de Morelia”. Esta investigación permitió diagnosticar el manejo de los residuos sólidos al interior de algunas de las instituciones que conforman el corregimiento de Morelia, calcular la Huella de Carbono para los residuos sólidos generados en cada uno de los centros educativos satélites de la institución educativa El Retiro y formular lineamientos estratégicos incluyendo la dimensión ambiental en la formación de la comunidad académica de los centros educativos de dicho corregimiento.

4.4. Marco Normativo

Ley 99 de 1993 (Actividades de descontaminación, reciclaje y reutilización de residuos) : por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

En el artículo 5 de esta ley se puede ver que es función del Ministerio del Medio Ambiente: “Promover la formulación de planes de reconversión industrial ligados a la implantación de tecnologías ambientalmente sanas y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos” (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1993).

Ley 142 de 1994 (Objetivos de la gestión de residuos): Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Esta ley establece tres objetivos específicos que determinan las prioridades en la gestión en residuos:

- Minimizar la cantidad de residuos que se generan

- Aumentar el aprovechamiento racional de los residuos sólidos
- Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1994).

Ley 115 de 1994 (Educación ambiental): Por la cual se expide la Ley General de Educación. En el artículo 5 se define como un fin de la educación la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la nación. (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1994). A partir de esta ley surge el Decreto Nacional 1743 de 1994, por el cual nacen los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE).

Ley 388 de 1997 (Infraestructura para el tratamiento de residuos) : Esta ley aboga por que se ejerza la función pública de ordenamiento del territorio municipal, mediante la acción urbanística de las entidades distritales y municipales, clasificando el territorio en el suelo urbano, rural y de expansión urbana y localizando y señalando las características de la infraestructura para el transporte, los servicios públicos domiciliarios, la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos y los equipamientos de servicios de interés público y social, tales como centros docentes y hospitalarios, aeropuertos y lugares análogos (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1997).

Ley 511 de 1999 (Día Nacional del reciclador y el reciclaje): Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje. En esta ley se decreta el celebrar el primero de marzo de cada año el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje y en su artículo 6 ordena a los alcaldes municipales y/o a las empresas de servicios públicos que presten el servicio de recolección de

basuras, promover campañas periódicas para involucrar a toda la comunidad en el proceso de reciclaje (Congreso Nacional de la República de Colombia, 1999).

Ley 1466 de 2011 (Comparendos Ambientales): Por la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros. Esta ley en su artículo octavo dice: "Es responsabilidad de las Alcaldías y Concejos Distritales y Municipales que en los actos administrativos expedidos en desarrollo de la presente ley organicen la actividad del reciclaje, incentiven la cultura de separación en la fuente y estimulen a la sociedad a entender y proteger la actividad del reciclaje y la recuperación ambiental, así como propender por incentivar la asociatividad y formalización dentro de la población de recuperadores ambientales y hacer expresos esfuerzos en la protección de esta población, quienes deberán hacer la recolección de los residuos en forma organizada y limpia" (Congreso Nacional de la República de Colombia, 2011).

Decreto 1743 de 1994 (Educación Ambiental): Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de la educación formal. Este decreto ordena a todos los establecimientos de educación formal del país tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica, y media, incluir dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos ambientales escolares, en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos.

A partir de los proyectos ambientales escolares, las instituciones de educación formal deberán asegurar que a lo largo del proceso educativo, los estudiantes y la comunidad educativa en general, alcancen los objetivos previstos en las Leyes 99 de 1993 y 115 de 1994 y en el proyecto educativo institucional (Ministerio de Medio Ambiente, 1994).

Decreto 1713 de 2002 (Planes Ambientales Municipales): A partir de este decreto nace la obligatoriedad de formular por parte de los municipios los PGIRS, como una herramienta de gestión, constituido por una serie de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del aseo y el manejo de los residuos sólidos (Presidencia de la República de Colombia, 2002).

Decreto 456 de 2010 (Infraestructura para la separación): Por el cual se complementa el decreto 312 de 2006, mediante la implementación y regulación de bodegas privadas de reciclaje de residuos no peligrosos. Las actividades de aprovechamiento de residuos sólidos no peligrosos se clasifican en:

- Actividades de separación, clasificación, embalaje y almacenamiento.
- Actividades de pre transformación.
- Actividades de transformación.
- Actividades de comercialización (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2010).

Decreto 113 de 2013 (Infraestructura para la separación): Por medio del cual se complementa el Decreto Distrital 312 de 2006, Plan Maestro de Residuos Sólidos, se modifica el Decreto Distrital 456 de 2010, en relación con la adopción de normas urbanísticas y arquitectónicas para la implantación y regularización de bodegas privadas de reciclaje de residuos sólidos no peligrosos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013).

Proyecto de Ley No 04 de 2007 (Todos a reciclar): Por medio del cual se instrumentaliza la cultura de la basura cero, ¡TODOS A RECICLAR! El Senado de la República pretende establecer una norma que fomente la reducción de la disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios y establece la obligación a los comerciantes de apoyar los proyectos públicos de reciclaje y el aprovechamiento de los residuos en sus establecimientos. Igualmente, señala

que a partir del 1 de enero del año 2011 todos los usuarios deberán separar los residuos orgánicos de los inorgánicos dentro de sus domicilios e impone sanciones pedagógicas y pecuniarias para quienes no realicen una adecuada disposición de los mismos (Concejo de Bogotá, 2010).

Proyecto de Acuerdo No 079 de 2010 (Puntos ecológicos): Por el cual se establece el programa, “PUNTOS ECOLÓGICOS”, con el fin de incentivar, motivar, sensibilizar y actuar responsablemente para separar los residuos sólidos desde la fuente para su reciclaje y/o disposición final. Un “punto ecológico” consiste en una zona especial claramente demarcada y señalizada, compuesta por 4 recipientes cuyo tamaño serán de libre determinación acorde al tipo de establecimiento comercial, institucional, educativo, cultural, deportivo o recreativo. Cada uno de los recipientes deberá estar plenamente identificado, según el código de colores definido por el ICONTEC en su Norma Técnica Colombiana GTC-24, así:

- Recipiente de color gris. Únicamente servirán para depositar el papel usado y cartón, limpio y seco, puede ser escrito, impreso y roto. Sin mezclas con otros materiales o grasa, agua, sustancias alimentos u otros cuerpos extraños diferentes que lo contaminan.
- Recipiente de color blanco. Estos serán para depositar botellas y frascos de vidrio verde, ámbar y transparente, los cuales se debe procurar porque se encuentren totalmente vacíos. No podrán disponerse en este recipiente, bombillos, vidrio plano, botellas azules, ni recipientes con tóxicos o veneno.
- Recipiente de color café oscuro. Estos recipientes únicamente servirán para depositar latas de gaseosas y otras bebidas (aluminio), hojalata (de enlatados), las cuales se debe procurar que estén vacías.
- Recipiente de color verde. En esta caneca van todos los residuos diferentes al papel, metal y vidrio (ordinarios) y que no son posibles de

ser recuperados para reciclar como: servilletas, papel higiénico, restos de comida, colillas, chicles, cáscaras de frutas, etc. (Concejo de Bogotá, 2010)

5. Metodología

Revisión documental

Esta investigación se realizará por medio de una metodología cualitativa con la que se pretende obtener una comprensión holística de la investigación a realizar y enfocar los problemas o fenómenos a estudiar, por medio de los datos descriptivos, “las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (Taylor y Bodgan, 1984, pp. 20).

La metodología cualitativa utiliza el modo inductivo, por lo que se examinan datos y se forman conceptos para luego tener comprensión de ellos, esta investigación es un medio adecuado para profundizar en el conocimiento y comprensión del manejo adecuado de los residuos sólidos.

Este estudio se desea realizar con un enfoque descriptivo - analítico y propositivo, que trabaja con una metodología cualitativa.

Es descriptiva pues relata e identifica el diagnóstico que tiene la institución de los residuos sólidos generados en documentos secundarios, también las estrategias que han utilizado para encaminar a la comunidad a una cultura más ambiental, esto se recolecta mediante la observación participante que se refiere a la introducción del investigador en el escenario de estudio, funcionando éste como instrumento en la recogida de datos. En palabras de Taylor y Bogdan (1984 pág. 31) "involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el medio de los últimos, y durante la cual se recogen los datos de modo natural y no intrusivo".

El enfoque analítico consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndose en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos, identificando los puntos de generación y los posibles residuos generados en áreas como cafetería, salones, jardines y baños. Este análisis se realizará mediante la observación y examen del hecho particular (los residuos sólidos). Esta información se tomará de trabajos anteriores y de la experiencia que se tenga en la institución, permitiendo generar una base acerca del fenómeno en estudio, finalmente, propositivo debido a que es una actuación crítica y creativa, donde se puedan plantear opciones o alternativas de solución a los problemas de la investigación.

Tabla 1 Diseño metodológico

OBJETIVO	MOMENTO	ACTIVIDADES	TÉCNICA(S)	INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Realizar una revisión del diagnóstico y manejo integral de los residuos sólidos con el fin de comprender e interpretar la información obtenida de dichos residuos en la institución	Descriptivo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión bibliográfica - Recopilación de información primaria y secundaria. - Visita al área de estudio. - Visitas de campo a instituciones con manejo y aprovechamiento de R.S. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación participante -Entrevista no estructuradas (Diálogo de saberes) 	Registros de información (Base de datos y resultado de estudios de la investigación)	Conocer de manera clara la cantidad y clasificación de los residuos sólidos generados en la institución
Formar hábitos saludables para el cuidado y conservación ambiental, mediante la vivencia personal de actividades lúdicas que vinculen la escuela con la familia y la comunidad.	Descriptivo - Analítico	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de información primaria y secundaria -Formulación de actividades lúdicas 	<ul style="list-style-type: none"> -Árbol de Problemas -Análisis de involucrados 	<ul style="list-style-type: none"> -Entrevista no estructuradas -Mapa de actores 	Mayor conciencia ambiental en la comunidad educativa mediante actividades lúdicas.
Proponer un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Institución Educativa El Retiro	Propositivo	<ul style="list-style-type: none"> -Formulación del PGIRS -Informe final del PGIRS -divulgación del PGIRS en los satélites de la institución 	Cuadro de priorización de problemas.	Matriz de acciones y alternativas de solución	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la institución educativa El Retiro

Fuente: Elaboración Propia

6. Resultados

6.1. Resultados para el objetivo N°1.

“Realizar una revisión del diagnóstico y manejo integral de los residuos sólidos con el fin de comprender e interpretar la información obtenida de dichos residuos en la institución” A continuación se presentan los datos que dan cuenta del desarrollo de este objetivo

6.1.1. Diagnóstico de los residuos sólidos en la Institución Educativa El Retiro.

Tomando como referencia el diagnóstico de residuos sólidos que realizaron en el trabajo de evaluación de huella de carbono¹ en la institución educativa El Retiro en el cual se realizó la recolección, separación, clasificación y peso de los residuos sólidos durante tres meses (2 veces por semana), realizando muestras de los residuos sólidos allí producidos de la siguiente forma:

1. Se dispuso un material plástico con el fin de realizar la separación y caracterización de los diferentes residuos sólidos.
2. Una vez separados los residuos por tipo (papel, vidrio, materia orgánica y otros), procedieron a pesarlos con la ayuda de una báscula para generar un registro del tipo de residuos que más se produce en las instituciones.

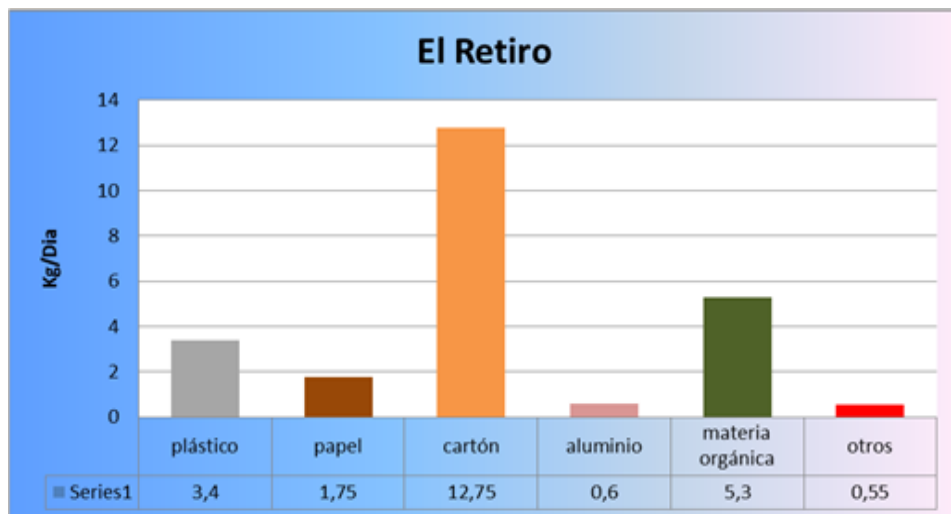
¹¹ Yuliana A Toro, Paula A Vargas. La institución educativa el retiro evalúa su huella de carbono en el corregimiento de Morelia, una apuesta desde la educación ambiental para la sostenibilidad. 2013.

Tabla 2 Residuos Sólidos Mensuales

Colegio	El Retiro (Kg)
Plástico	27
Papel	13,9
Cartón	101,8
Materia Orgánica	42
Aluminio	4,79
Metal	0
Vidrio	0
Madera	0
Otros	4,4
Total Mensual	193,89

Fuente: Valencia. Y; Vargas. P

Gráfica 1 Cantidad de residuos por un día.



Fuente: Valencia. Y; Vargas. P

Con la tabla anterior se puede interpretar que el cartón es el residuo que más se genera en la institución, debido a que en ese momento el colegio contaba con unos refrigerios que contenían unos tetra pack con leche para los alumnos a la hora del descanso, por otro lado; la materia orgánica no se tomará en cuenta en estos resultados debido a que no se puede reciclar, sin embargo, esta servirá cuando se encuentre en funcionamiento el lombricultivo que planean

implementar; el plástico y el papel también se va a tomar en cuenta para el reciclaje debido a que por cada tonelada de papel que se recoge y se recicla se ahorran dos metros cúbicos de vertedero, 140 litros de petróleo, 50.000 litros de agua y la emisión de 900 kilos de dióxido de carbono (CO₂), uno de los gases de efecto invernadero causante del cambio climático (Martínez, 2013-2014).

Gráfica 2 Porcentaje de materiales en el centro de acopio a mayo de 2016.



Fuente: Elaboración Propia

En esta gráfica podemos observar los porcentajes que se tiene en el centro de acopio con material recuperado, aunque no se han realizado muchas actividades de recolección, debido a que el centro de acopio no se encuentra en las condiciones adecuadas; hasta el momento se encuentra 57kg de

papel, 211 kg de cartón y 48 kg de plástico, es necesario resaltar que el papel se encontraba húmedo cuando se realizó el pesaje.

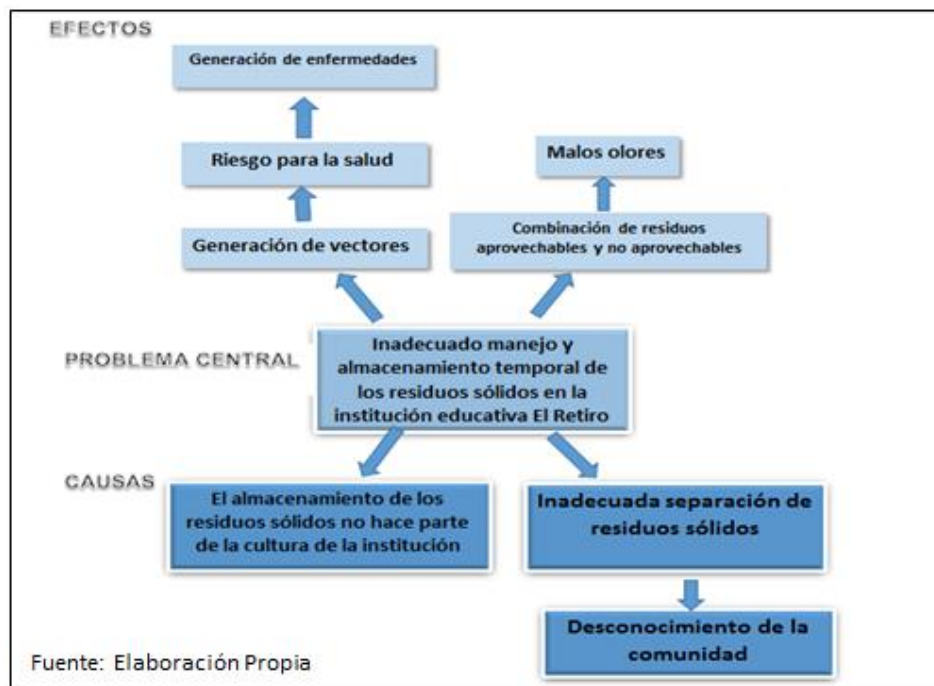
6.2. Resultados para el objetivo N°2.

“Formación de hábitos saludables para el cuidado y conservación ambiental, mediante la vivencia personal de actividades lúdicas que vinculen la escuela con la familia y la comunidad.

6.2.1. Estado actual de la institución frente al manejo de los residuos sólidos.

Al iniciar el trabajo de investigación en la Institución Educativa El Retiro, se pudo identificar mediante entrevistas no estructuradas, los principales problemas presentes para el manejo de los residuos sólidos y los principales actores involucrados; para su identificación fue necesario el uso de las técnicas de árbol de problemas y análisis de involucrados.

Figura 1 Árbol de problemas



Análisis árbol de problemas

Inadecuado manejo y almacenamiento temporal de los residuos sólidos en la institución educativa El Retiro.

La generación de residuos sólidos ocasiona impactos importantes al medio ambiente y a la salud humana, entre ellos están el deterioro estético del lugar generador de residuos y la proliferación de vectores transmisores de enfermedades, estos impactos se pueden aumentar por la inadecuada disposición de los residuos sólidos en los sitios de disposición temporal generando malos olores y problemas ambientales como la contaminación de fuentes de agua superficial y subterránea, afectación de suelos, deterioro de la calidad del aire, entre otros.

La gestión integral de residuos sólidos permite elaborar e institucionalizar el manejo de los residuos generados en la institución, en este sentido, la comunidad educativa del colegio El Retiro tiene un gran interés y disposición por implementar buenas prácticas en la separación de residuos sólidos y generar conciencia ambiental por medio de capacitaciones, pero la falta de un centro de acopio generaba dificultad para implementar la debida separación de los residuos por lo tanto no se había implementado en el colegio.

Al iniciar clases en el 2016 se dio entrega de una pequeña bodega donde se podrá almacenar el papel y plástico generado como residuo en la institución, también cuentan con las canecas de colores respectivos lo que facilita la implementación de este proyecto de reciclaje.

Como ya se cuenta con los materiales necesarios ahora se deben realizar las capacitaciones basadas en una pedagogía didáctica que generen la reflexión y crítica por parte de la comunidad educativa ayudando así a replicar el conocimiento obtenido de la institución a sus hogares.

Tabla 3 Análisis de involucrados

Grupo	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos
Institución El Retiro Semillero	Incorporar la gestión ambiental integral en las actividades institucionales que generan o pueden generar impactos ambientales	Deficiente espacio para la disposición temporal de los residuos sólidos, generando vectores que afectan la salud de la comunidad educativa.	Personal Capacitado para la ejecución del proyecto
Empresa de Aseo	Reducir la disposición final de residuos sólidos	Disminución de la vida útil del relleno sanitario La Glorita, debido al inadecuado manejo y disposición de material recuperable como papel, plástico y cartón.	Personal capacitado para brindar asesoría en el manejo y disposición de los residuos sólidos en la institución, al igual que asesoría enfocada a la normatividad ambiental de residuos sólidos
Academia Facultad de ciencias ambientales UTP	Realizar proyectos de Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), para promover la responsabilidad ambiental dentro de la institución educativa	Deficiente gestión de recursos y de puesta en marcha y divulgación del proyecto y/o política ambiental establecida por la institución	Acompañamiento para la ejecución de actividades enfocadas al manejo, reutilización y reducción de los residuos sólidos generados en la institución.

Fuente: Elaboración propia.

Actividades lúdicas. Se identificaron los actores importantes para el desarrollo de las actividades de educación ambiental necesarias para el alcance de este objetivo, conformándose un grupo de trabajo de la siguiente manera: dos docentes pertenecientes al PRAE (Diana Franco y Sandra Quiroga), y 18 estudiantes (Anexo 1) pertenecientes al semillero de educación ambiental ya existente en la institución.

Asimismo, con el fin de formar hábitos que ayuden al cuidado y la conservación ambiental se realizaron 10 actividades lúdicas con los estudiantes de la institución El Retiro

Figura 2 Actividad separación de residuos



Fuente: Elaboración Propia

El día 5 de Abril gracias a un acuerdo con los vigías ambientales “Basuras Cero” de la empresa de aseo de Pereira, se realizó una actividad dirigida a los estudiantes de primaria, salón por salón, explicando principalmente la clasificación de la residuos según su composición en los diferentes colores.



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3 Actividad comparendo ambiental



Fuente: Elaboración Propia

Debido al interés por parte de los estudiantes, administrativos y docentes, los vigías ambientales de la Empresa de Aseo de Pereira decidieron dar una capacitación a los estudiantes de bachiller y primaria con ayuda de un comediante quien explicó que el Comparendo Ambiental es un instrumento de control que permite sancionar a personas que causen daños que impacten

el ambiente, además, habló de algunas de las infracciones más relevantes y que generalmente las personas por falta de cultura ciudadana desconocen e infringen, esto para formar conciencia ambiental desde los más pequeños hasta

los más grandes buscando que lo aprendido por medio de risas se aplique en la casa.



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

A su vez, también se realizaron varias actividades con el grupo de trabajo previamente definido, en las cuales los integrantes del semillero aprendieron cómo aprovechar los residuos sólidos por medio de la realización de porta lapiceros, cartucheras, alcancías y monederos utilizando los residuos sólidos disponibles en el centro de acopio, Asimismo, se hicieron calcomanías con mensajes ambientales.

Estas actividades se desarrollaron en horas de clase de la institución, en donde los integrantes del semillero (dos estudiantes por grupo) que tenían clase con las profesoras Diana Franco y Sandra Quiroga salían a elaborar los instrumentos en la cafetería durante dichas clases. En total, se hicieron 15 porta lapiceros, 26 cartucheras, 2 alcancías, 1 escoba, 1 instrumento para sellar bolsas y 2 monederos; estos utensilios fueron entregados como obsequio a los profesores de parte de los estudiantes y como un acto simbólico el Día Internacional del Reciclaje que se celebró el 17 de mayo.

Figura 4 Actividad aprovechamiento de residuos



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Con el objetivo de hacer extensiva la actividad y su enseñanza, se realizó una visita a las sedes La Selva, La Bamba, Frascate y Morelia en donde se les explicó todo el proceso realizado con el grupo del semillero, además, se les enseñó sobre el reciclaje y el significado de algunos de sus símbolos y finalmente se les hizo entrega del obsequio de parte del grupo de trabajo del semillero el cual es alusivo al día Mundial del Reciclaje y se dispusieron las calcomanías en los sitios más adecuados.

Figura 5 Sede la Selva



Figura 6 Sede La Bamba



Figura 7 Sede Frascate



Figura 8 Sede Morelia



Tabla 4 Actividades

ACTIVIDAD	DEFINICIÓN/PROPOSITO	FECHA	RESPONSABLES
Capacitación Basuras cero para los estudiantes de primaria	Reconocimiento de los residuos generados y su clasificación	05 de abril del 2016	Vigías ambientales "Basura cero"
Capacitación Basuras cero para los estudiantes de bachillerato	Reconocimiento de los residuos generados, su clasificación y realizar papel reciclable. Comparendo Ambiental	15 de abril del 2016	Vigías ambientales "Basura cero"
Presentación de las tesis e introducción al trabajo a realizar en la institución	Dar a conocer al semillero las actividades que se quieren realizar	20 de abril del 2016	Tesistas
Elaboración de muestras con material reutilizable	Crear los modelos a presentar a los integrantes del semillero	21 de abril del 2016	Tesistas
Realización de instrumentos	Elaboración de utensilios a partir de materiales reciclados	Abril 28 – Mayo 10 del 2016	Tesistas e integrantes semillero ambiental
Socialización Política Ambiental y elaboración de separalibros	Dar a conocer la Política Ambiental - Aprender a realizar separa libros con material reciclado	12 de mayo del 2016	Profesora Diana Franco y tesistas
Organización de centro de acopio	Seleccionar material óptimo para el reciclaje	12 de mayo del 2016	Profesora Sandra Quiroga, Tesistas y Estudiantes
Elaborar la ruta de recolección	Reconocer el recorrido específico que se debe cumplir con el fin de recoger el material reciclable separado en los puntos ecológicos	13 de mayo del 2016	Tesistas
Elaboración calcomanías ambientales	Manejo de carteles con frases y mensajes alusivos al cuidado ambiental.	Mayo 16 del 2016	Profesora Diana Franco, Tesistas y Estudiantes
Celebración día mundial del reciclaje - Divulgación actividades realizadas en El Retiro	Conocer el trabajo realizado y entrega de materiales	Mayo 17 del 2016	Profesoras Diana Franco, Sandra Quiroga, Estudiantes del semillero y Tesistas

Fuente: Elaboración propia

6.3. Resultados para el objetivo N°3 “Proponer un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Institución Educativa El Retiro” Para la realización de este objetivo se abordó el método Delphi o consulta a expertos con el fin de analizar los problemas apremiantes que existen frente al manejo de residuos sólidos en la institución educativa y sus sedes satélites; todo ello con el fin de consolidar de un plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS.

A continuación se presenta la tabla que da cuenta de los problemas priorizados por la comunidad educativa de la institución.

Tabla 5 Priorización de Problemas

1	Desconocimiento de la adecuada disposición de los residuos sólidos
2	Inadecuado espacio para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos
3	Ausencia de planes, programas y proyectos para el manejo de residuos sólidos
4	Deficiente manejo de residuos sólidos en la institución
5	La señalización de las canecas no está bien adaptada para su fácil entendimiento

Fuente: Elaboración propia

Usando el método del Abaco de Régnier o matriz del semáforo, consiste en interrogar a expertos y tratar sus respuestas en tiempo real, a partir de una escala de colores, dependiendo del grado de importancia que tenga cada variable, es por esto que se puede priorizar la alternativa de solución más viable para desarrollar y cumplir así con el objetivo trazado.

Tabla 6 Matriz Semáforo Alternativas de Solución

Alternativa de Solución	VIABILIDAD			Total
	Social	Técnica	Económica	
Formulación de una propuesta de capacitación para el conocimiento de la adecuada disposición de los residuos sólidos	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo
Adecuación del espacio para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos	Amarillo	Amarillo	Rojo	Rojo
Formulación de planes, programas y proyectos para el manejo de residuos sólidos	Verde	Verde	Verde	Verde
Formulación de una propuesta de capacitación manejo de residuos sólidos en la institución	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo
Implementación de una propuesta de comunicación visual para la señalización de las canecas	Verde	Verde	Amarillo	Amarillo

Fuente: Elaboración Propia

Aunque es evidente la falta de materiales para optimizar el plan de gestión ambiental, los recursos necesarios son complejos de conseguir, es por esto que las alternativas de solución se ven reducidas a establecer planes, programas y proyectos para el manejo de residuos sólidos, identificando con estos los problemas, necesidades y formulando objetivos y metas para resolverlos, creando una herramienta de gestión dentro de la institución que vincula a la comunidad educativa y mejorar la calidad ambiental.

6.3.1. PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PGIRS

Introducción. En la Institución Educativa El Retiro se promueve la formación integral de los estudiantes, haciendo parte importante de esta formación el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos debido a que los problemas ambientales son generados por la falta de conciencia frente a la problemática del aumento de residuos generados por el hombre; la creciente tendencia de estimar todo como basura o desperdicio y no ver el potencial económico y artesanal de algunos residuos.

Justificación. La implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Institución Educativa El Retiro, permite controlar la generación de residuos sólidos producidos por la institución, además, se puede realizar aprovechamiento de algunos de estos materiales lo que conlleva a una disminución en la generación de residuos, por otro lado, posibilita el intercambio de residuos ya sea por materiales que beneficien a la institución como implementos de aseo o por intercambio económico obteniendo utilidades que pueden ser destinadas a la continuación de esta gestión.

Es importante consolidar una propuesta de PGIRS, puesto que, influye positivamente en la calidad de vida de las personas, disminuyendo los impactos producidos por la generación e inadecuado manejo y disposición de los residuos sólidos.

Finalmente, con miras a que la institución ponga en marcha su Política Ambiental, se hace importante incorporar un PGIRS con el fin de contribuir a la gestión ambiental integral y la disminución de los impactos ambientales.

Objetivos

General. Realizar una Gestión Integral de los Residuos Sólidos generados en la Institución Educativa El Retiro para el mejoramiento de la calidad ambiental y la disminución del impacto ambiental producida por esta.

Específicos

- Proponer acciones de manejo para la formulación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Institución.
- Diseñar un plan de acción basado en actividades para el manejo de residuos
- Promover sentido de responsabilidad con el ambiente y con el desarrollo sostenible de la comunidad educativa mediante la formulación del Plan de gestión integral de Residuos Sólidos en la institución.
- Ejercer un efectivo control y seguimiento de la meta, función que estará a cargo de los actores involucrados.

Metas. El Manejo Integral de Residuos tiene como meta que la Institución Educativa El Retiro presente un adecuado manejo de sus residuos sólidos, a fin de que se disminuya el reporte actual de las cantidades generadas consiguiendo a su vez disminuir su huella de carbono, especificando su manejo interno y externo, realizando un aprovechamiento del 20% de los residuos generados y encaminándose a cumplir con la política ambiental para implementar en la institución motivados en el propósito de formación y responsabilidad ambiental.

Alcance. Este plan gestión integral de residuos sólidos aplica a para toda la institución educativa El Retiro, sus sedes satélites y al personal directamente involucrado con cada uno de los diferentes procedimientos planteados como parte de dicho plan.

Definiciones. A continuación se presenta la definición de algunos términos generales tratados en un PGIRS como herramienta para la comprensión del tema a desarrollar.

Residuo Sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Residuos No Peligrosos: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

Residuos Biodegradables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

Residuos Reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima.

Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

Residuos Inertes: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

Residuos Ordinarios o Comunes: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, áreas comunes, cafeterías, y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

Residuos Peligrosos: Son aquellos que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Residuos Químicos: Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente.

Gestión Integral De Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación,

administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo, desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Legislación Aplicada

Tabla 7 Legislación Aplicada

<p>Decreto 1713/2002</p>	<p>Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.</p>
<p>Resolución 1045/2003</p>	<p>Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) y se toman otras determinaciones.</p>

Fuente: Elaboración propia

Responsabilidad

Tabla 8 Responsabilidades y deberes

RESPONSABLE	DEBERES
Rectoría	Proporcionar recurso humano y hacer parte integral del proceso de sensibilización.
Profesores y Administrativos	Verificar el cumplimiento de los lineamientos de este plan.
Estudiantes	Cumplir con los lineamientos de este plan de gestión integral de residuos sólidos.
Líder Ambiental	Implementar y monitorear los programas en la institución y realizar la sensibilización de la comunidad educativa.
Empresa de Aseo	Realizar una adecuada disposición final de los residuos sólidos y contar con la reglamentación exigida por la legislación Ambiental Colombiana para tal fin.

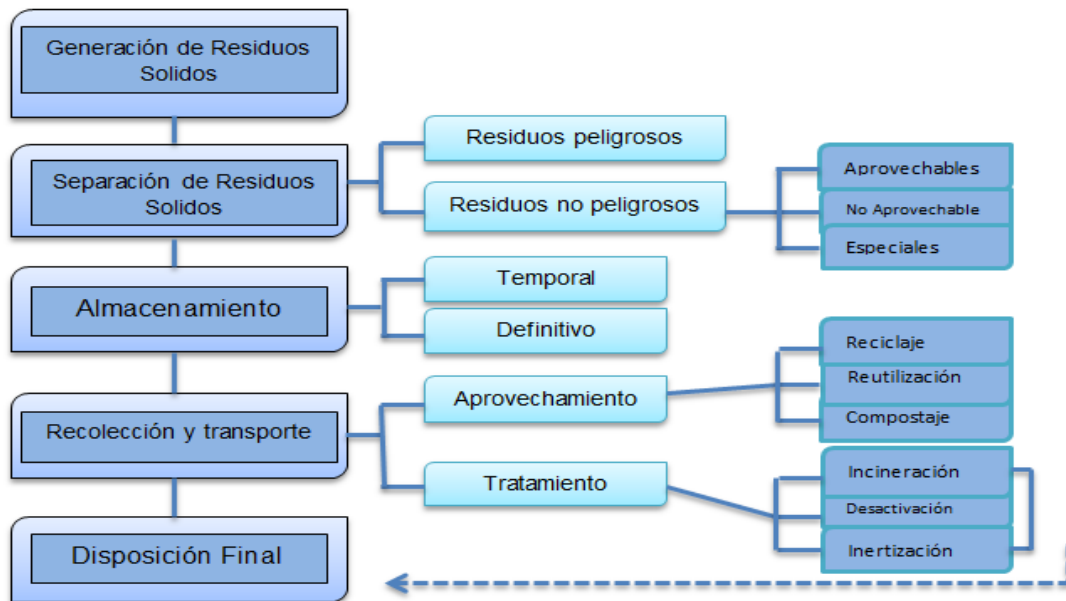
Fuente: Elaboración propia

Manejo Integral de Residuos Sólidos. El Manejo Integral de Residuos sólidos implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con los residuos, desde la generación hasta la disposición final, incluyendo los aspectos de segregación, movimiento interno, almacenamiento, desactivación, recolección, transporte y tratamiento, con lo cual se pretende evitar y minimizar la generación de residuos e incrementar el aprovechamiento de éstos, de tal manera que cada vez sea menor la cantidad de residuos a disponer, como se puede observar en la Figura 9; en la Figura 10, se presentan los diferentes componentes del Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Figura 9 Jerarquía de Gestión de Residuos Sólidos



Figura 10 Manejo Integral de Residuos Sólidos.



PROGRAMAS A IMPLEMENTAR EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Figura 11 Estudiantes clasificando Residuos

Programa de Separación en la fuente. Este programa consiste en la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan teniendo en cuenta las características específicas que presenta cada uno de ellos, para su posterior disposición final, se requiere que:



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

- Toda la comunidad educativa debe estar capacitada sobre el tipo de residuos generados en la institución, sus características y el manejo adecuado de los mismos.
- La dotación de todos los elementos necesarios para la implementación del programa como lo son las canecas para el reciclaje con su respectivo color e identificación, contar con un sitio adecuado para el almacenamiento temporal y separado de los residuos sólidos.

Figura 12 Canecas de la Institución



Figura 13 Centro de Acopio



- Definición del código de colores para la gestión integral de residuos, tipo de residuos generados y manejo dado; con base a la Guía Técnica Colombiana GTC 24 de 1996, “Gestión Ambiental en Residuos Sólidos y Separación en la Fuente”.

Tabla 9 Residuos no Peligrosos

Residuos No peligrosos				
Color	Residuo	Ubicación	Tratamiento	Técnica disposición final
Gris	Cartón y Pape usado, limpio y seco	Sala de profesores, salones y oficinas administrativos	Separación en la fuente y almacenamiento temporal	Reciclaje y reutilización de material apropiado.
Azul	Plástico	Sala de profesores, salones y oficinas administrativos	Separación en la fuente y almacenamiento temporal	Reciclaje y reutilización de material apropiado.

Residuos No peligrosos				
Color	Residuo	Ubicación	Tratamiento	Técnica disposición final
Crema	Residuos propios de la alimentos, ripio de café y sobras de Alimentos.	Cafetería	Separación en la fuente	Aprovechamiento para compostaje
Verde	Papel aluminio, papel carbón, papel contaminado, servilletas, lápices y colores	Sala de profesores, salones y oficinas administrativos	Separación en la fuente y almacenamiento	Relleno sanitario
Blanco	Estos serán para depositar botellas y frascos de vidrio verde, ámbar y transparente	Cafetería, sala de profesores, salones y oficinas administrativos	Separación en la fuente y almacenamiento temporal	Reciclaje
Café oscuro	latas de gaseosas y otras bebidas (aluminio), hojalata (de enlatados)	Cafetería, sala de profesores, salones y oficinas administrativos	Separación en la fuente y almacenamiento temporal	Reciclaje

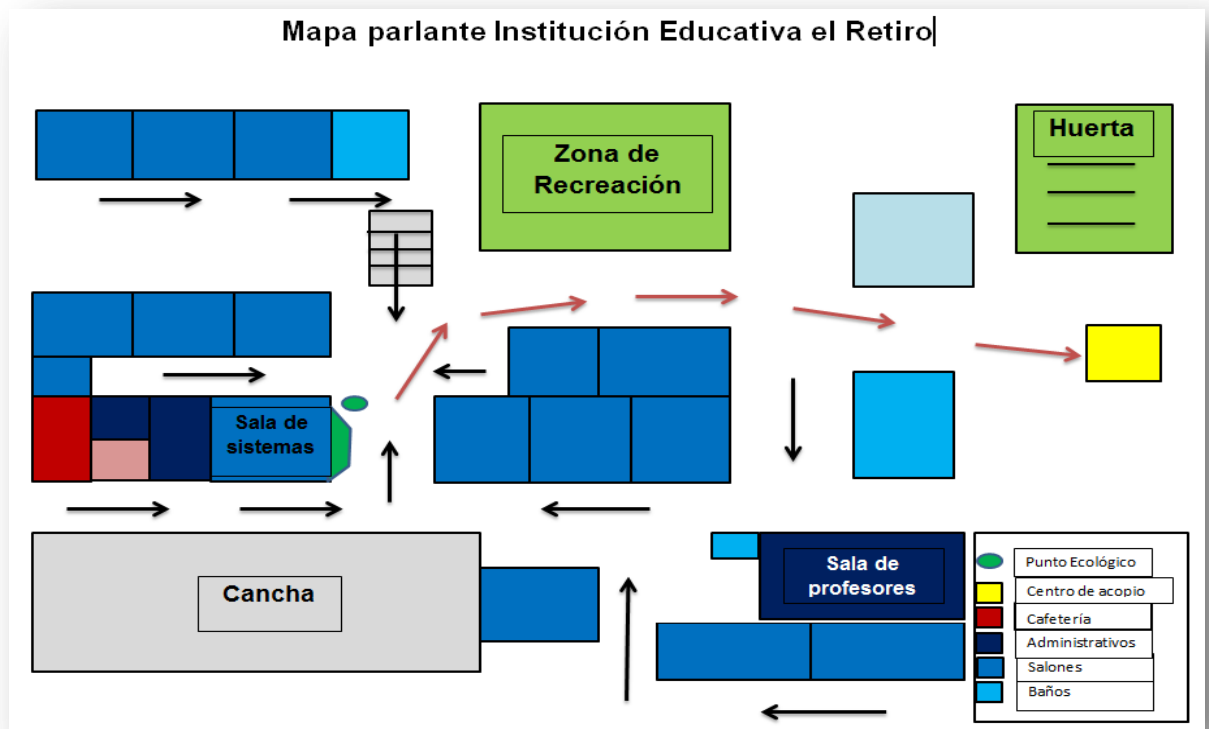
Programa de Socialización. Este programa consiste en dar a conocer a la comunidad estudiantil y a los visitantes y demás comunidad educativa, respecto del manejo adecuado de los residuos sólidos.

Actividades

- Punto ecológico: identificar el punto donde se deposita los residuos sólidos y su clasificación.

- Ruta de recolección: identificar cual es el punto ecológico y cual el centro de acopio y la manera más fácil de llegar. Esto con ayuda de un mapa parlante.

Mapa 2 Mapa parlante El Retiro



Fuente: Elaboración propia

Programa de aprovechamiento de residuos sólidos. Este programa consiste en la valorización de residuos por medio de actividades que permitan el uso de materiales que han sido desechados (botellas plásticas, papel y tetra pack)

Actividades

Figura 14 Centro de Acopio



- Centro de acopio: Adecuación y mejoramiento del centro de acopio con recubrimiento de tetra pack
- En las Sedes: Realizar manualidades como cartucheras, alcancías o monederos con las botellas disponibles
- Botellas PET: realizar ladrillos ecológicos

Programa de Reducción. Este programa consiste en revisar los insumos y materiales de la I.E y evaluar los impactos generados por algunas actividades donde se origina gran cantidad de residuos sólidos.

Actividades

- Administrativos: Imprimir solo lo necesario y hacerlo por ambas caras de ser posible evitando copias e impresiones innecesarias. Acogiendo la directiva de cero papel. “Eficiencia administrativa y lineamientos de la política cero papel en la administración pública” Directiva presidencial N° 04.

- Docentes: Reutilizar el material educativo (los cuentos) impresos por estudiantes de años superiores con los de años inferiores.
- Docentes: Adquirir papel reciclado de impresiones a una cara para fomentar su utilización en exámenes. Trabajos de clase autónomo entre otros.

Programa de comercialización o intercambio residuos. Este programa consiste en intercambiar los residuos sólidos por materiales que necesita la institución (cuadernos, libros, lapiceros, balones, juegos didácticos entre otros).

Actividades

Figura 15 Recuperadora MAKAVA



Fuente: Elaboración Propia

- Recuperadora MAKAVA: Intercambiar el reciclaje acumulado por materiales de aseo para la institución. Contacto: 313 6576678 Dora

Figura 16 Botellas para Educar



Fuente: Elaboración Propia

- Botellas para educar: Se realiza en colegios públicos rurales que reciben dotación de útiles escolares y deportivos, reciclando botellas PET. Contacto: 310 4371817 David

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Solicitar a la alcaldía municipal la instalación de centros de acopio adecuados según la norma ras para las Instituciones Educativas del municipio o el mejoramiento del centro de acopio para que se encuentre en óptimas condiciones al intercambiarlo.
- Establecer un dialogo con la secretaria de gobierno, de salud y la empresa de aseo para revisar los refrigerios escolares y buscar alternativas menos impactantes ambientales.
- Generar una política institucional para compras ambientalmente responsables.
- Para la implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en esta institución, se requiere de la participación de todos los miembros de la comunidad educativa y también de la comunidad externa haciendo un trabajo conjunto para disminuir los residuos sólidos desde la generación, hasta la disposición final.
- Es importante realizar seguimientos periódicos de estos planes para evidenciar resultados y así poder divulgarlo a las sedes de El Retiro.

8. Bibliografía

- Alcaldía de Pereira. Programa Municipal de Educación Ambiental de Pereira 2011-2015. Subsecretaría de Planeación y Calidad comité Municipal de Educación Ambiental -COMEDA
En:<http://www.pereiraeduca.gov.co/index.php/programa-municipal-de-educación-ambiental>
- El Retiro, I. E. (2009). Proyecto Educativo Institucional (PEI)). citado por Valencia, A; Vargas, P. 2013. La institución Educativa en Retiro evalúa su huella de carbono en el corregimiento de Morelia, una apuesta desde la educación ambiental para la sostenibilidad. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales.
- Estevan, M. (1994): La gestión ambiental en el sector público. En: Máster en Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Artigraf, Málaga, p. 9-63. tomado de Hernández, j. Celeiro, M. Ciencias Geográficas y Gestión Ambiental: Un proceso interactivo para el desarrollo Sostenible. Instituto de Geografía Tropical Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. cuba
En:<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal7/Teoriaymetodo/Teoricos/01.pdf>
- Hajek, E. Medio Ambiente, Desarrollo y la Academia. Facultad de Ciencias Biológicas Pontificia Universidad Católica de Chile
En: http://cipma.cl/web/200.75.6.169/RAD/1987/1-2_Editorial.pdf

- Jaramillo, J. 2003. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Universidad de Antioquía, Colombia
En: <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=756>
- Libro Tchobanoglous, G.; Theisen; Vigil, S. (1994), Gestión Integral de Residuos Sólidos, volumen I y II. España, Editorial McGraw-Hill
- López, N. 2009. Propuesta de un programa para el manejo de los Residuos Sólidos en la plaza de Mercado de Cerete- Córdoba. Maestría en Gestión Ambiental. Pontificia Universidad Javeriana
En: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>
- Martínez, B. 2013-2014. Espacio, Tiempo y Forma. Revista de la Facultad de Geografía e Historia. Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid
En: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dXZx4zpBn ooJ:revistas.uned.es/index.php/ETFVI/article/download/14851/13211+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Marulanda, O. 2010. Propuesta de Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en las instituciones educativas ubicadas en el corregimiento de Arabia municipio de Pereira. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales.
- Plan de Desarrollo Corregimiento de Morelia “SOÑANDO UNIDOS CONSTRUIMOS FUTURO”: 2007 - 2016. Pereira, Agosto de 2007
En: [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Imagenes/plan_de_desarrollo_morelia\[1\].pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Imagenes/plan_de_desarrollo_morelia[1].pdf)

- Ruiz, A. 2004. Guía para la implementación del programa piloto de reaprovechamiento de residuos sólidos en Huamanga Pucallpa y Tingo María. Primera edición Perú
En: <http://bibliotecavirtual.minam.gob.pe/biam/handle/minam/958>
- Ruiz, G; Villa, P. 2007. Propuesta para la conformación de red de proyectos ambientales escolares (REDEPRAE) en los corregimientos de Altagracia, Arabia, Estrella - La Palmilla y Morelia (Pereira). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales.
en:<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/11059/857/1/333716R934.pdf>
- Taylor, S; Bogdan, R. 1984. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados.
- Quiroga, S.P. Institución Educativa El Retiro
En: <http://elretiopereira.blogspot.com.co/>

9. Anexos

9.1. Integrantes del Semillero de Educación Ambiental

José Esteban Ramírez	5
Juliana Agudelo	6. A
Jacqueline Luna	6. A
Santiago Peña	6. B
Juan Manuel Ledezma	6. B
María Camila Espinosa Henao	7. 1
Laura Jimena López	7. B
Sebastián Zapata	7. B
Luis Alberto Ortiz	8
Juan Esteban Ortiz	8
Estefanía Restrepo	9. A
Juan David Trujillo	9. A
Yessica Hernández	9. B
María Fernanda Montes	9. B
John Fredy Pérez Taba	10
Blanca Ofelia Quintero	10
Alexandra Largo Bedoya	11
Yeison Andrey T. Soto	11

**9.2. BASURA CERO, UNA APUESTA DESDE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA EL RETIRO, PARA EL CORREGIMIENTO DE MORELIA**

ACTA N°1

ABRIL 20 DE 2016

Lugar:	Institución Educativa El Retiro	
Hora:	8:40 am - 9:10 am	
Asistentes:	Sandra Patricia Quiroga	
	Angélica Gaviria Garzón	
	Natalia Gutiérrez Espinosa	
	Integrantes Semillero Ambiental	
	Juliana Agudelo	6. A
	Jacqueline Luna	6. A
	Santiago Peña	6. B
	Juan Manuel Ledezma	6. B
	María Camila Espinosa Henao	7. 1
	Sebastián Zapata	7. B
	Luis Alberto Ortiz	8
	Juan Esteban Ortiz	8
	Estefanía Restrepo	9. 1
	John Fredy Pérez Taba	10
	Alexandra Largo Bedoya	11

TEMA TRATADO

Se realizó la presentación de las estudiantes de pregrado Angélica Gaviria y Natalia Gutiérrez al semillero ambiental del colegio El Retiro, igualmente se dio una breve introducción del trabajo que se quiere realizar en esta institución y se destacó el requerimiento de la colaboración de los integrantes del semillero para realizar el proceso.

**9.3. BASURA CERO, UNA APUESTA DESDE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA EL RETIRO, PARA EL CORREGIMIENTO DE MORELIA**

ACTA N°2

MAYO 12 DE 2016

Lugar: Salón Estación de policía

Hora: 8:10 am - 9:10 am

Asistentes: Diana Franco

Angélica Gaviria Garzón

Natalia Gutiérrez Espinosa

Integrantes Semillero Ambiental

José Esteban Ramírez	5
Juliana Agudelo	6. A
Jacqueline Luna	6. A
Santiago Peña	6. B
Juan Manuel Ledezma	6. B
María Camila Espinosa Henao	7. 1
Laura Jimena López	7. B
Sebastián Zapata	7. B
Sebastián Zapata	7. B
Luis Alberto Ortiz	8
Juan Esteban Ortiz	8
Estefanía Restrepo	9. A
Juan David Trujillo	9. A
Yessica Hernández	9. B
María Fernanda Montes	9. B
John Fredy Pérez Taba	10
Blanca Ofelia Quintero	10
Alexandra Largo Bedoya	11
Yeison Andrey T. Soto	11

TEMA TRATADO

Se realizó una charla por parte de la profesora Diana Franco en la cual explico a los integrantes del Semillero de Educación Ambiental la política ambiental.

Por otro lado, se les enseñó como realizar separa libros con papel destacando el uso de materiales reciclados y la creatividad a la hora de usar estos, con el fin de que estos conocimientos sean extensivos a la comunidad educativa y la familia.

Cronograma

Objetivos	Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realizar una revisión del diagnóstico y manejo integral de los residuos sólidos con el fin de comprender e interpretar la información obtenida de dichos residuos en la institución	Revisión bibliográfica																				
	Recopilación de información primaria y secundaria																				
	Visita al área de estudio																				
	Visitas de campo a instituciones con manejo y aprovechamiento de R.S																				
Formar hábitos saludables para el cuidado y conservación ambiental, mediante la vivencia personal de actividades lúdicas que vinculen la escuela con la familia y la comunidad.	Análisis de información primaria y secundaria																				
	Formulación de actividades lúdicas																				

Objetivos	Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Proponer un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Institución Educativa El Retiro	Formulación del PGIRS																				
	Informe final																				
	Divulgación del PGIRS en los satélites de la institución																				