

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
CONJUNTO RESIDENCIAL BOSQUES DE CUBA EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA

JULIETA LOAIZA LÓPEZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2019

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
CONJUNTO RESIDENCIAL BOSQUES DE CUBA EN EL MUNICIPIO DE PEREIRA

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ADMINISTRADORA AMBIENTAL

DOCENTE GUÍA
JANNETH CUBILLOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA, 2019

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero que todo a mis padres, los cuales han sido el motor para cada una de mis metas, me han brindado lo mejor de ellos para contribuir a mi formación como mujer.

A mi abuela Anatalde Yepes, la cual entregó toda dedicación y su esperanza a la construcción de mi proyecto de vida desde mi infancia.

A mi docente guía Janneth Cubillos, la cual me ha brindado su apoyo en este proceso y a todos los maestros de la Facultad de Ciencias Ambientales que se cruzaron en mi camino y han sembrado en mí una nueva visión del mundo, la cual me ha permitido adentrarme en las ciencias ambientales.

Al conjunto residencial Bosques de Cuba y todos sus pobladores, quienes me brindaron un espacio en su día a día, para contribuir a que este proceso de investigación fuera lo más acertado posible.

Contenido

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	10
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
4. OBJETIVOS.....	14
4.1 Objetivo General.....	14
4.2 Objetivos Específicos.....	14
5. MARCO TEÓRICO.....	15
6. MARCO NORMATIVO.....	28
7. METODOLOGÍA.....	34
8. DIAGNÓSTICO.....	44
8.1 Contexto biofísico municipal e impactos asociados a los residuos sólidos.....	44
8.2 Población y contexto económico del aprovechamiento de residuos sólidos.....	47
8.3 Actores de la gestión de residuos sólidos en el municipio de Pereira.....	49
8.4 Origen, poblamiento y desarrollo histórico del área de estudio.....	59
8.5 Área de estudio.....	59
9. RESULTADOS DEL PROYECTO.....	60
9.1 Primer objetivo: Describir las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos que se llevan a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.....	60
9.2 Segundo objetivo: Identificar las potencialidades y limitaciones de la gestión actual en el conjunto residencial frente las posibilidades de aprovechamiento de los Residuos sólidos a partir de un proceso participativo con la comunidad.....	68
9.3 Tercer objetivo: Proponer estrategias para la adopción de prácticas de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba del municipio de Pereira.....	83
10. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO.....	92
11. CONCLUSIONES.....	116
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
13. ANEXOS.....	121
13.1 ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA.....	121
Experiencias exitosas en la gestión municipal de residuos sólidos.....	131

13.2	ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA	132
13.3	ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA	144

Lista de tablas

Tabla 1, categorías de separación.....	19
Tabla 2, diseño metodológico.....	34
Tabla 3, estructura unidad de análisis.	36
Tabla 4, visiones actores del municipio	40
Tabla 5, talleres 1.....	40
Tabla 6 ,valoración matriz vester.....	43
Tabla 7, visiones actores del municipio.	50
Tabla 8, visiones actores del municipio.	51
Tabla 9, visiones actores del municipio.	52
Tabla 10, visiones actores del municipio.	53
Tabla 11, visiones actores del municipio.	54
Tabla 12, visiones actores del municipio.	55
Tabla 13, actores del municipio.....	56
Tabla 14, visiones actores del municipio.	57
Tabla 15, visiones actores del municipio.	58
Tabla 16, población conjunto residencial.	61
Tabla 17, generación de residuos sólidos.	67
Tabla 18, composición residuos sólidos conjunto residencial.	67
Tabla 19, indicadores residuos sólidos.	68
Tabla 20, potencialidades.	78
Tabla 21, limitaciones.	79
Tabla 22, lista de potencialidades.....	80
Tabla 23, valoración de potencialidades.....	80
Tabla 24, potencialidades.	81
Tabla 25, lista de limitaciones.....	82
Tabla 26, valoración de limitaciones.....	82
Tabla 27, priorización de limitaciones.	83
Tabla 28, estrategia 1.....	85
Tabla 29, capacidad de almacenamiento.....	86
Tabla 30, estrategia 2.....	87
Tabla 31, estrategia 3.....	89
Tabla 32, estrategia 4.....	91

Tabla 33, residuos aprovechables no biodegradables.....	93
Tabla 34, organizaciones de recicladores de oficio.....	95
Tabla 35, empresa privada de aprovechamiento de residuos sólidos.....	96
Tabla 36, precios aproximados de los residuos sólidos.....	96
Tabla 37, metas de aprovechamiento de residuos aprovechables no biodegradables.....	97
Tabla 38, organización de residuos orgánicos biodegradables.....	100
Tabla 39, metas de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.....	100
Tabla 40, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	105
Tabla 41, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	106
Tabla 42, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	107
Tabla 43, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	108
Tabla 44, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	109
Tabla 45, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	110
Tabla 46, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	111
Tabla 47, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	112
Tabla 48, presupuesto programa de aprovechamiento.....	113
Tabla 49, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	114
Tabla 50, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.....	115
Tabla 51, muestreo de residuos solidos.....	152
Tabla 52, muestreo de residuos aprovechables no biodegradables.....	153

Lista de figuras

Figura 1, conjunto Residencial.....	60
Figura 2, número de habitantes por hogar.....	61
Figura 3, conocimiento del término ‘separación en la fuente’.....	62
Figura 4, separación en la fuente.....	62
Figura 5, tiempo de adopción de la práctica de separación en la fuente.....	62
Figura 6, causas de NO separación en la fuente.....	63
Figura 7, máximo grado de escolaridad.....	63
Figura 8, número de personas dentro del hogar que realizan separación en la fuente.....	64
Figura 9, ocupación.....	64
Figura 10, manejo de residuos sólidos domesticos.....	65
Figura 11, composición de residuos sólidos separados en la fuente.....	65
Figura 12, percepción del manejo de residuos sólidos en el conjunto residencial.....	66
Figura 13, taller niños.....	71
Figura 14, taller de niños.....	71
Figura 15, taller niños 1.....	72
Figura 16, potencialidades.....	81
Figura 17, gráfica de limitaciones.....	82

Figura 18, propuesta de gestión integral de residuos sólidos conjunto residencial Bosques de Cuba.	102
Figura 19, proceso sistémico de la gestión integral de residuos sólidos.	103

RESUMEN

El Programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, se realizó bajo el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos municipal, haciendo énfasis en el componente de aprovechamiento, al igual que se hizo referencia a otros instrumentos normativos, de planificación y teóricos. El objetivo de este trabajo de grado fue diseñar un programa de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira, el cual pudo ser alcanzado mediante la fase diagnóstica mediante la realización de encuestas a una muestra de la población y una caracterización de los residuos sólidos del conjunto, que permitieron la descripción de las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos que se llevan a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira. Posteriormente, para la identificación de las potencialidades y limitaciones de la gestión actual en el conjunto residencial, frente las posibilidades de aprovechamiento de los Residuos sólidos a partir de un proceso participativo con la comunidad, se llevaron a cabo técnicas como la entrevista a los actores claves del conjunto residencial, al igual que se realizaron entrevistas a diferentes agentes de la gestión de residuos sólidos municipal, que pudieran dar una visión amplia sobre el proceso de aprovechamiento en el municipio de Pereira.

Para cumplir con el tercer objetivo se plantearon estrategias transversales a todo el proceso de gestión de residuos sólidos, para la adopción de prácticas de aprovechamiento de residuos en el conjunto residencial Bosques de Cuba del municipio de Pereira, las cuales están agrupadas en estrategia de educación ambiental, estrategia operativa, estrategia económica y de sostenibilidad y estrategia normativa.

La fase propositiva se llevó a cabo mediante talleres a la comunidad, dirigidos a tres poblaciones objetivo, la primera a niños, la segunda a habitantes del conjunto residencial y la tercera a administrativos y líderes del conjunto.

Finalmente, el Programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos está compuesto por tres principales proyectos: proyecto de residuos orgánicos biodegradables, proyecto de residuos aprovechables no biodegradables y residuos sólidos no aprovechables.

ABSTRACT

The Solid Waste Management Programme was made according to the Municipal Integral Solid Waste Management Programme, which is emphasized in the reuse component, as well as that it refers to another planning instruments, normative and theoretical concepts.

The objective of this investigation was to design a Solid Waste Management Programme at conjunto residencial Bosques de Cuba in Pereira, which could be achieved through the diagnosis phase. In this context, surveys and solid waste characterization were made. These allowed the description of actual practices related with the solid waste reuse at conjunto residencial Bosques de Cuba, in the municipality of Pereira.

Consequently, it was identified the potentialities of the current management in the residential neighborhood versus the possibilities of using solid waste from a participatory process with the community, techniques such as interviewing the key actors of the residential complex were carried out. Furthermore, interviews were conducted with different municipal solid waste management agents, which could give a broad view on the process of exploitation in the municipality of Pereira.

To achieve the third objective, cross-cutting strategies were proposed for the entire solid waste management process, to adopt of solid waste management practices in conjunto residencial Bosques de Cuba. The strategies were grouped into an environmental education strategy, operational strategy, economic and sustainability strategy, and regulatory strategy.

Propositive phase was carried out through community workshops offered to three target populations. The first one was children, the second one was inhabitants of conjunto residencial and the third one were administrative people and communitive leaders.

Finally, The Solid Waste Management Programme is composed of three principle projects: organic biodegradable waste project, usable non-biodegradable waste project and non-usable solid waste project.

1. INTRODUCCIÓN

La revolución industrial propició la fabricación y uso de empaques y envases plásticos, lo cual trajo consigo el aumento de la generación de residuos sólidos no biodegradables, causando impactos ambientales significativos, asociados a la acumulación de los residuos sólidos, que van desde la contaminación de fuentes hídricas superficiales, generación de gases, contaminación del suelo, entre otros (Rodríguez, 2011).

Dado lo anterior, las sociedades tuvieron que dar soluciones sanitarias, que disminuyeran los daños causados a la salud humana, por lo que se ofrecieron soluciones técnicas, que no tuvieron en cuenta las causas estructurales, por lo que las respuestas a corto plazo han encubierto la complejidad del manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta las dinámicas que se dan en diferentes escalas territoriales global, nacional, regional y local.

En Pereira sólo 11% de los residuos sólidos son aprovechados, con un potencial de aprovechamiento del 97% de los residuos sólidos, de esta manera los residuos sólidos están siendo dispuestos en el relleno sanitario, acortando su tiempo de operación y generando una serie de impactos al sistema ambiente (Hernández, D. 2019, entrevista personalizada).

El siguiente Programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, se propone bajo la lógica de la Gestión Integral de Residuos Sólidos municipal, llevado a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba, como respuesta a las dinámicas locales de la gestión ambiental, que busca dar soluciones desde un enfoque sistémico e integrador, que pueda acercarse a la realidad desde los residuos sólidos requieren un nuevo enfoque, que permita el entendimiento de su complejidad y nuevas maneras para abordarlo, trascendiendo de su instrumentalización.

En este orden de ideas, se emplea un enfoque de la investigación holística de Hurtado (2000) en una fase proyectiva, teniendo en cuenta las fases descriptiva, comparativa, analítica, explicativa y predictiva de la espiral holística, que dan de esta manera sustento a la investigación.

2. JUSTIFICACIÓN

Tal como lo describe Ojeda y Quintero (2008), el manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema para las grandes ciudades, factores como el crecimiento demográfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras del nivel

de vida, entre otros, han incrementado la generación de residuos sólidos en los pueblos y ciudades (Citado en Sáez y Urdaneta, 2014).

Aunque en el Plan Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2015-2027) se resaltan las etapas del manejo de residuos sólidos, como son la generación, la recolección, el transporte, el aprovechamiento y la disposición final; la etapa de aprovechamiento resulta frecuentemente invisibilizada, por la inadecuada separación en la fuente durante la etapa de generación, lo que imposibilita la actividad de reciclaje (Alcaldía de Pereira, 2015).

Pereira como ciudad intermedia con una población proyectada al 2018 de 387.406 habitantes en la zona urbana y con una generación de residuos perca pita municipal de 1,117 kg*habitante/día para un total de 157.894 ton/año, solo aprovecha 336,84 ton/mes, equivalente al 2,56%, tasa considerada baja en comparación al 39% que se estima que son los residuos sólidos aprovechables (Alcaldía de Pereira, 2015).

El bajo índice de aprovechamiento en el municipio, tiene una estrecha relación con la separación en la fuente, dado que aunque existen 700 recicladores, los bajos niveles de separación por parte de los generadores dificultan la tarea del reciclaje. La poca aplicación de la separación en la fuente, la recolección conjunta de residuos y la toma de materiales en el sitio de presentación por parte de recuperadores informales, disminuyen la cantidad y afectan la calidad de los materiales reciclables que llegan a las Plantas de Manejo de Residuos Sólidos (Alcaldía de Pereira, 2015).

Tal como lo afirma el PGIRS (2015-2027), la población recicladora que realiza labores de selección, transporte y proveen centros de acopio de material recuperable, tienen claramente identificado el tipo de material que se comercializa y las condiciones que deben tener estos para su presentación. De esta manera, se denota una predominancia del aprovechamiento de residuos sólidos por parte de los recicladores, mientras el resto de la población se encuentra excluida (Alcaldía de Pereira, 2015).

Aunque se reporta por parte de la Empresa de Aseo de Pereira, que el 33,6% de la población se encuentra capacitada en temas de separación en la fuente, se sigue reflejando las prácticas inadecuadas que comprometen la calidad de los residuos sólidos (Alcaldía de Pereira, 2015). Los Planes de gestión integral de residuos sólidos son instrumentos de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados (Decreto 2981 de 2013).

En este sentido, desde el plan de gestión integral de residuos sólidos se permiten formar las bases para los programas de aprovechamiento a nivel municipal. Por lo que se establece en el artículo 91 en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, el municipio o distrito deberá diseñar implementar y mantener actualizado un programa de aprovechamiento de residuos sólidos como parte del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

Por otra parte, las unidades residenciales se configuran como espacios donde se llevan a cabo diferentes relaciones de tipo social, económico, político, cultural y ambiental, donde se pueden llevar a cabo iniciativas que permitan una apropiación por parte de los pobladores, al igual que contribuir al entendimiento y participación de las problemáticas. De esta manera, un programa de aprovechamiento de residuos sólidos en los conjuntos residenciales, permitiría beneficios ambientales y socioeconómicos, tanto para sus habitantes, como para el resto de la ciudad, al disminuir la cantidad de residuos que llegan al relleno sanitario, al igual que incentivar buenas prácticas ambientales, que puedan contribuir al funcionamiento ecoeficiente de la ciudad.

En cuanto a la capacidad de entender las problemáticas y oportunidades ambientales con una visión sistémica e interdisciplinaria, el administrador ambiental como gestor participa a través de la formulación de planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental local; en donde se permite concretar una visión holística del entendimiento del sistema ambiental urbano con su complejidad e importancia para el desarrollo territorial.

El conjunto residencial Bosques de Cuba, se encuentra habitado por alrededor de 2.500 personas, configurándose de esta manera como uno de los conjuntos residenciales más poblados del municipio de Pereira.

Se propone de esta manera abordarlo desde el enfoque metodológico de la investigación, ya que corresponde a una investigación Proyectiva, la cual según Hurtado (2000), involucra creación, diseño, elaboración de planes o de proyectos. La propuesta está fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación, que recorre los estadios descriptivo, comparativo, analítico, explicativo y predictivo de la espiral holística.

En este orden de ideas, a partir del estadio descriptivo se identifican necesidades y se define el evento a modificar; en los estadios analítico y explicativo se identifican los procesos causales que han originado las condiciones actuales del evento a modificar, de modo que se permita predecir ciertas circunstancias o consecuencias, en caso de que se produzcan ciertos cambios. Este estadio predictivo permitirá identificar tendencias futuras, probabilidades, posibilidades y limitaciones (Hurtado, 2000).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En concordancia con Ángel (2013) “La compleja casualidad que interviene en la génesis de la problemática ambiental hace que ésta deba concebirse como la articulación de un conjunto de procesos naturales y sociales” (p.29). Es así como existe una ruptura entre la relación sociedad-cultura, que se reafirma en la actualidad con la adopción del modelo capitalista, desde su ejercicio extractivista, el cual ha generado el deterioro del sistema natural, y que además repercute en la cultura, porque prevalece una visión de desarrollo imperante, que no reconoce otras formas de percepción.

Conforme con lo anterior, Colombia un país con una complejidad natural y social, se ve influenciada por la globalización que permea aspectos políticos, sociales, económicos, que configuran las problemáticas ambientales del país, siendo una de las más importantes y complejas, la problemática del manejo de los residuos sólidos, que tiene sus causas en dinámicas globales como el aumento demográfico, el cambio en los patrones de consumo, la cultura, políticas ambientales inapropiadas y gestión inadecuada del territorio.

La gestión integral de los residuos sólidos en el municipio, desde una visión sistémica, pretende enfatizar en el proceso que se lleva a cabo en el manejo de residuos sólidos en el municipio. De esta manera, se tienen en cuenta las fases dentro del proceso: generación, aprovechamiento, recolección, transporte y disposición final.

De este modo, aunque las 5 etapas se contemplan dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGRIS 2015-2027), la etapa de aprovechamiento tiene importancia especial, debido a la posibilidad de disminuir los residuos sólidos generados y disminuir los impactos asociados principalmente en la etapa de disposición final.

Según Andrade (2018) en la fase de disposición final, se depositan en el relleno sanitario La Glorita aproximadamente 650 ton/día, y solo se cuenta con capacidad de disposición hasta el año 2033, por lo que constituye un problema que debería abordarse desde la etapa de aprovechamiento. Conforme con lo anterior, es importante destacar que el aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio, ha estado reducido a la labor de los recicladores de oficio, los cuales no han tenido un reconocimiento desde las políticas de residuos sólidos y desde la ciudadanía en general. Es por esto que sólo es aprovechado el 2,56% del total de residuos sólidos generados en el municipio (Alcaldía de Pereira, 2015).

Por lo que es importante la participación de la comunidad en procesos de gestión de residuos sólidos, que involucren su aprovechamiento en la zona urbana del municipio, ya que los conjuntos residenciales se establecen como espacios físicos donde habita una comunidad y existe un intercambio de flujos de materia y energía. De esta forma, los conjuntos residenciales se constituyen como unidades para la gestión de residuos sólidos en la ciudad.

El conjunto residencial Bosques de Cuba, ubicado en el suroccidente del municipio cuenta con una población aproximada de 1.177,845 la cual se encuentra en expansión, dado que existen proyectos de construcción de viviendas para un total de 600 apartamentos. Lo anterior constituye un problema, dado que la Unidad Técnica de los residuos sólidos no tendrá la capacidad operativa a futuro para almacenamiento de los residuos generados, teniendo en cuenta que la población aumentará, al igual que la generación per cápita proyectada.

Los habitantes del conjunto según las encuestas realizadas, consideran que la gestión de residuos sólidos es buena. Sin embargo, limitan la gestión a la prestación del servicio público de aseo, relacionándolo con la frecuencia de recolección y transporte y la puntualidad. Por otra parte, expresan que realizan separación en la fuente, pero no existe una ventana de disposición de residuos orgánicos biodegradables en la Unidad Técnica, donde se puedan depositar estos, lo que genera contaminación de los residuos no biodegradables aprovechables al ser mezclados, afectan sus cualidades, perdiendo así su potencial aprovechable.

Finalmente, el conjunto cuenta con un alto potencial para el aprovechamiento de residuos sólidos, por lo que el diseño del programa debe incentivar la participación de los habitantes en los procesos de gestión de residuos sólidos, en el entendimiento de la problemática y sus responsabilidades como generadores, al igual que permite la vinculación del conjunto residencial con la gestión de residuos sólidos municipal mediante la adopción del esquema de aprovechamiento municipal.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Diseñar un programa de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.

4.2 Objetivos Específicos

- Describir las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos que se llevan a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.
- Identificar las potencialidades y limitaciones de la gestión actual en el conjunto residencial frente a las posibilidades de aprovechamiento de los Residuos sólidos a partir de un proceso participativo con la comunidad.

- Proponer estrategias para la adopción de prácticas de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba del municipio de Pereira.

5. MARCO TEÓRICO

Los Residuos Sólidos son definidos por La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) como: Aquellas materias que son generadas en las actividades de producción y consumo, que no alcanzan en el contexto en el que se producen, ningún valor económico, bien porque no existe una tecnología adecuada para su aprovechamiento o bien porque no existe un mercado para los productos recuperados (p.18). Por otra parte, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) lo definen como “todo material sólido descartado, es decir que ha sido abandonado, es reciclado o considerado inherentemente residual” (p.18). En contraste, el Ministerio de Desarrollo Económico en su Decreto 838 de 2005, artículo 1 define los Residuos Sólidos como: Cualquier objeto, material o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o 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 (p.14).

En la Cumbre de la Tierra realizada en 1992 por la ONU en Río de Janeiro, se formularon cuatro áreas de programas relacionadas con los residuos sólidos: (a) reducción al mínimo de los residuos, (b) aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológico de los residuos, (c) promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racional de los residuos y (d) ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible y ecológicamente racional para el siglo XXI en todos los países (ONU, 1992).

En este orden de ideas, uno de los referentes importantes que ha permitido la formulación de La Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos, ha sido la adopción del modelo de economía circular, el cual se implementó principalmente en la Unión Europea a partir del año 2000. De esta manera, se dejó atrás el modelo de economía lineal que es considerado como extractivista, dado que agota las existencias de recursos naturales al disminuir las exigencias de recursos, puesto que es necesario importarlos de otros países, aumentando de esta manera, los costos de producción por el transporte y aranceles de materias primas importadas. Esto propició a su vez, que la gestión de los desechos del consumo se enfocará en la disposición final en instalaciones de gestión de residuos, generando un proceso de acumulación de materiales sin considerar la posibilidad de una nueva utilización (Informe Nacional de Aprovechamiento, 2016).

El modelo de Economía Circular, por el contrario, plantea un esquema en el cual, a través del reciclaje, la mejora y rediseño en los productos y la implementación de tecnología; se disminuye y finalmente se erradica la generación de residuos del consumo y la producción.

En relación con lo anterior, se planteó la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos en 1998, actualizada a través del CONPES 3874 del año 2016, la cual responde al modelo circular, que busca prevenir la generación de residuos; minimizar aquellos que van a sitios de disposición final; promover la reutilización, aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos y así mismo, evitar la generación de gases de efecto invernadero y otros impactos ambientales (Consejo Nacional de Política Económica y social, 2016). En este contexto, la Economía Circular plantea el aprovechamiento como uno de sus principios, el cual se determina como un actividad complementaria del servicio público de aseo en el país, cuya normativa vigente está prevista para reglamentar la recuperación de material no biodegradable exclusivamente (Consejo Nacional de Política Económica y social, 2016).

Otro enfoque importante a abordar es el de “Residuos Cero” el cual fue establecido mediante la Alianza Internacional de Residuos Cero creada en 2002, la cual se encargó de establecer los estándares para guiar el desarrollo de los Residuos Cero en el mundo, establece que cero residuos es una meta ética, económica, eficiente y visionaria, para guiar a las personas a cambiar sus estilos de vida y prácticas para emular ciclos naturales sostenibles, donde todos los materiales desechados están diseñados para convertirse en recursos para que otros los utilicen; por lo que El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2016) propone abordarlos desde el sistema de gestión, el cual se basa en modelos de Economía Circular y Ecología Industrial, que permiten a las organizaciones implementar estrategias de reducción, reutilización, aprovechamiento y valorización de residuos de reducción, reutilización, aprovechamiento y valorización de residuos.

Aunque la Política Nacional de Residuos Sólidos es el referente que forma las bases para el aprovechamiento de residuos sólidos en el país, en el contexto nacional el aprovechamiento de residuos se ha venido dando desde mucho antes de la política. El aprovechamiento surge basado en la actividad de reciclaje, la cual ha sido realizada durante décadas por grupos sociales con características específicas, hoy reconocidos como Recicladores de Oficio.

Por otra parte, Sáez y Urdaneta (2014) afirman que en los países de Latinoamérica y el Caribe, la separación de componentes y el reciclaje de residuos sólidos realizados por el sector formal son reducidas; el reciclaje es realizado por sectores informales, son los “segregadores” quienes separan los componentes de los residuos sólidos en los sitios de almacenamiento en el origen o en los sitios de disposición final, cuando la normativa no lo había prohibido.

El autor Parra (2015) describe que esta dinámica de aprovechamiento de Residuos Sólidos tuvo su primer reconocimiento oficial en la década de 1890, en los registros del Concejo Municipal de la ciudad de Bogotá, pero es posible rastrear el origen de esta labor mucho tiempo atrás, atribuible a las prácticas campesinas trasladadas a la ciudad, y relacionadas con la reutilización de empaques y envases, así como con el aprovechamiento de residuos y los municipios aledaños a la ciudad recuperando residuos sólidos en buen estado, para llevarlos a los mercados de reúso en los sectores céntricos de la ciudad, las cuales se constituyeron en el semillero del reciclaje popular, tal y como actualmente lo conoce la ciudad (Parra, 2015).

Se señala que la reutilización y aprovechamiento de residuos sólidos, surge con el crecimiento de las principales urbes de Colombia en la década de 1950. Esto asociado principalmente a la creciente migración campesina, el surgimiento de procesos industriales considerables, la evolución de una incipiente cultura de consumo y desecho; y finalmente, la consecuente aparición del problema público de los residuos y las primeras soluciones públicas, consistentes en sistemas permanentes de transporte y disposición de residuos en vertederos a cielo abierto. Estos vertederos sirvieron de asentamiento y fuente de materiales reciclables para muchas familias pobres de la ciudad, para los nuevos inmigrantes sin opciones laborales, y los desempleados (Parra, 2015).

En relación con lo anterior, los recicladores de oficio fueron reconocidos por el decreto 1713 de 2002 en su artículo primero, definiéndolos como “persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento”, al igual que en varias sentencias de la Corte Constitucional se ha pronunciado sobre los recicladores de oficio como sujetos de especial protección constitucional, y sobre la necesidad de promover acciones afirmativas a su favor (Decreto 596 de 2016). Al igual que el Decreto 596 de 2016 destaca el “reconocimiento de la labor de los recicladores de oficio en proceso de formalización, como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento”.

En este orden de ideas, el reciclador de oficio es definido como una persona natural que realiza de manera habitual las actividades de recuperación, recolección, transporte, o clasificación de residuos sólidos para su posterior reincorporación en el ciclo económico productivo como materia prima; que deriva el sustento propio y familiar de esta actividad (Decreto 596 de 2016). Por otra parte, Parra (2007) los define como aquellas personas que realizan los procesos relacionados con el reciclaje como: recuperación, recolección y transporte de residuos. No obstante, estos se ubican en el sector informal de la economía, generando un valor al proceso que no les es reconocido y que por el contrario es usufructuado por actores que se ubican en las etapas posteriores del circuito. Los costos de la recuperación, selección y transporte son asumidos por el reciclador, y las ganancias derivadas de este ahorro, terminan siendo apropiadas por los intermediarios (Citado en García, 2011).

Sin embargo, existen diferentes tipos de recicladores, dado esto, Parra (2007) propone la siguiente clasificación:

Recicladores de oficio permanente: constituido por recicladores que reconocen el reciclaje como su actividad de trabajo principal y por la permanencia en el oficio; pueden tener cierto nivel de especialización en las actividades de selección y comercialización de cierto tipo de materiales y desarrollan acuerdos de intercambio con fuentes (Citado en García, 2011).

Recicladores de oficio temporal: conformado por las personas recién llegadas al oficio que recurren a éste como alternativa temporal, pero con posibilidad de proyección (García, 2011, p.3).

Recicladores de rebusque: lo constituyen aquellas personas que combinan el reciclaje con otras labores y reciclan según las circunstancias y necesidades. No hay especialización y la inestabilidad es un rasgo característico (García, 2011, p.3).

El CONPES (2016) define al reciclaje como el proceso de transformación física o química o biológica de los materiales procedentes de los residuos potencialmente aprovechables, para su reincorporación en el ciclo productivo, con la finalidad de realizar un aprovechamiento directo de los residuos sólidos. Por consiguiente, se señala la separación en la fuente, la cual implica separar el material reciclable (residuos inorgánicos) de los demás residuos orgánicos al momento de que sean usados y dispuestos en canecas con destino a disposición final.

Conforme a lo anterior, el aumento al máximo de la reutilización y reciclaje de los residuos, podrían definirse como aprovechamiento, el cual según Victoria et al. (2012), es una alternativa que permite reincorporar al ciclo productivo materiales ya desechados, que contribuye al rendimiento de los recursos, impactando positivamente al ambiente y a la salud pública, generando posibilidades de obtener beneficios económicos. Para que pueda existir un aprovechamiento de los residuos, se debe contar con una separación en la fuente, que pueda asegurar la calidad de las materias primas, la cual según Sáez y Urdaneta (2014) “consiste en la clasificación en diferentes componentes de los residuos sólidos en la fuente de generación” (p.128). De este modo, si se evita la mezcla de residuos de diferentes materiales, se puede realizar su aprovechamiento.

Por otra parte Murcia (2017) define, la separación como un método de tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos, el cual es clasificado dentro de los procesos físicos, permitiendo de esta manera separar los compuestos aprovechables del total de los residuos sólidos, con el fin de obtener mayor provecho y disminuir a su vez los impactos por la disposición final de estos residuos sólidos.

En cuanto a la separación en la fuente, se definen por parte del esquema de aprovechamiento municipal dos categorías principales, la primera corresponde a los **residuos aprovechables no biodegradables** y la segunda categoría son los **residuos no aprovechables** y **residuos biodegradables**, los cuales serán recolectados y transportados por la empresa del servicio público de aseo y dispuestos en el relleno sanitario (Grupo Técnico PGIRS, 2018). Sin embargo, para el conjunto residencial en la Unidad técnica de almacenamiento, la separación en la fuente corresponde a las categorías establecidas en cada ventana y se propone una nueva categoría de residuos orgánicos biodegradables.

Tabla 1, categorías de separación.

Categorías de separación en la fuente		
Residuos aprovechables no biodegradables	Residuos no aprovechables	Residuos biodegradables
Plástico	Papel Higiénico	Cascaras
Cartón y Papel	Material contaminado	Residuos de cocina crudos
Vidrio	Materia fecal canina	Restos de poda de árboles y corte de césped
Metal	Materiales no reciclables (Icopor, Tetra pack).	

Fuente: Elaboración propia.

Dadas las pautas para la separación, se determina que es obligación de los usuarios presentar los residuos separados en la fuente con el fin de ser aprovechados y entregados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento, que será la responsable de su recolección, transporte, pesaje y clasificación en la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (Grupo Técnico PGIRS, 2018).

Por otra parte, en relación a la clasificación que propone el Esquema de Aprovechamiento, se evidencia que los residuos orgánicos biodegradables continúan sin ser aprovechados, por lo que se sigue recurriendo en la mayoría de los casos a su disposición final en el relleno sanitario, sin ningún tipo de aprovechamiento previo que permita disminuir el volumen que se dispone o generar productos a partir de su aprovechamiento. Sin embargo, los residuos orgánicos biodegradables son en la práctica potencialmente aprovechables, mediante tecnologías ambientalmente apropiadas, dentro de los métodos de tratamiento y disposición final, se encuentran los procesos biológicos (compostaje, digestión anaerobia, lombricultivo) y de destrucción térmica (métodos de incineración y gasificación) (Murcia, 2017).

Para la implementación de los tratamientos descritos anteriormente, es fundamental la separación en la fuente, como práctica que garantiza mantener las propiedades físicas y químicas de los residuos, evitando entrar en contacto con otras materias que puedan afectar sus características. Sin embargo, tal como lo argumenta Marmolejo et al., (2009) la

clasificación de una materia prima como residuo sólido o basura, está influenciada por decisiones o eventos que ocurren en el lugar donde se generan los residuos, de esta manera se toma decisiones sobre la separación de materiales, el almacenamiento y la presentación de los mismos; que pueden afectar la calidad de la materia prima y hacerla apta o no para su aprovechamiento.

De otro modo, en la mayoría de los países de Latinoamérica y el Caribe las actividades de reciclaje están orientadas al aprovechamiento del papel y cartón y de la materia orgánica, señalado que existe una tendencia al aumento de reciclaje de plásticos, debido a cambios en los patrones de consumo (Sáez y Urdaneta, 2014). Según la Universidad del Zulia (2010) “Colombia es el país latinoamericano con la tasa más alta de reciclaje de papel y cartón, con 57 toneladas recicladas por cada 100 producidas” (Como se cita en Sáez y Urdaneta, 2014). Lo anterior, es reflejo de las dinámicas sociales del país, lo que se evidencia a nivel local en municipios como Pereira, donde la existencia de alrededor 700 recicladores, de los cuales 543 son recicladores de oficio, permiten el aprovechamiento de alrededor de 328,23 Ton/mes (PGIRS, 2015-2027).

De acuerdo con la Política Nacional de Residuos Sólidos (2016) el aprovechamiento se define como una actividad complementaria al servicio público de aseo, y a la gestión integral de residuos sólidos en general, dado que involucra acciones de recolección y transporte de residuos hasta la estación de clasificación o a las plantas de aprovechamiento, comercialización y reincorporación al ciclo productivo que van más allá del servicio público. Al igual que se establece como una actividad, que tiene como fin mejorar la operación de los sitios de disposición final, disminuir la generación de residuos, y aumentar las tasas de aprovechamiento y tratamiento, a partir de un ejercicio de articulación de la Política de Producción y Consumo Sostenible y la Política de Gestión Integral de Residuos.

Tal como lo define El Decreto 1713 de 2002 derogado por el Decreto 2981 de 2013 y ahora en el Decreto compilatorio 1077 de 2015, el aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

Por otra parte, el Decreto 1077 de 2015 define el aprovechamiento como una actividad complementaria del servicio público de aseo, que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje. Estas actividades pueden ser prestadas por las personas que se

organicen conforme al artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y están sujetas a la inspección, vigilancia y control de la Superintendencia de Servicios públicos.

En concordancia con lo anterior, el concepto de aprovechamiento requiere gestión, que le permita ser ejecutado en un territorio en específico, para ello se lleva a cabo mediante un programa de aprovechamiento, según la Secretaria Distrital de Planeación (2017) “un programa es definido como una serie de medidas o actividades relacionadas entre sí, para el logro de un objetivo particular de largo plazo” (p.25).

El programa de aprovechamiento deberá estar guiado por unas estrategias transversales a todo el proceso, que están definidas como “conjunto de decisiones condicionales que definen los actos a realizar en función de todas las circunstancias susceptibles de presentarse en el futuro” (p.25). De acuerdo con el Decreto 2981 de 2013, éste debe ir más allá del servicio público de aseo, de esta manera la actividad de aprovechamiento debe tener en cuenta recolección selectiva, separación, clasificación y alistamiento, recuperación del residuo, comercialización y transporte, que permitan su reincorporación al ciclo productivo, los cuales deben realizarse bajo el marco del PGIRS.

Al referirse a los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la guía de formulación, implementación, evaluación y control establece, como Instrumentos de planeación municipal o regional que buscan garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo en los ámbitos municipal o regional. Al igual que enfatiza en responsabilidad de los municipios y/o distritos velar porque la prestación del servicio público de aseo se dé en el marco de una adecuada planeación y gestión integral de los residuos sólidos en todo su territorio, a partir de principios de calidad, eficiencia, solidaridad y sostenibilidad, en función de garantizar la presencia de la comunidad en la gestión y fiscalización del servicio, lo que permite el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos (Presidencia de la República y Ministerio de Vivienda, 2015).

Esta planeación debe estar orientada a disminuir o prevenir la generación de residuos, promoviendo el aprovechamiento, la valorización, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y especiales (Presidencia de la República y Ministerio de Vivienda, 2015). Por otra parte, establece y designa las responsabilidades de los principales actores de la gestión municipal de residuos sólidos, entre los cuales se encuentra el municipio, al cual le corresponde formular, diseñar, adoptar y comunicar el PGIRS, además de establecer los mecanismos de seguimiento y control apropiados, diseñar e implementar las medidas de ajuste y mejora, conforme a los resultados para mejorar la implementación del PGIRS, generar espacios de participación ciudadana y espacios que permitan permanentemente mantener informada a la comunidad sobre los avances en la gestión integral de residuos (Presidencia de la República y Ministerio de Vivienda, 2015).

En este sentido, las responsabilidades de Empresa de servicio público, incluyendo recicladores de oficio formalizados son: cumplir con los servicios de recolección y transporte en las rutas y horarios designados, diseñar un plan de financiamiento para el recambio de vehículos de recolección y equipos, formular y planificar la actividad de aprovechamiento y tratamiento de residuos, definiendo el ruteo, frecuencias y sitios de disposición final alternativa, cumplir con el programa de poda de árboles y césped, barrido y lavado, disponer para aprovechamiento los residuos de plazas de mercado y poda de árboles y césped conforme a lo estipulado por la Resolución 754 de 2015. Por último, los generadores tienen la responsabilidad de prevenir la generación de residuos, separación y almacenamiento y cumplimiento de horarios para la presentación de residuos (Presidencia de la República y Ministerio de Vivienda, 2015).

La planeación del PGIRS se desarrolla en dos niveles: uno estratégico que comprende una visión amplia de las situaciones, problemáticas y posibles soluciones definidas a partir de proyecciones, objetivos, indicadores, metas, alternativas, programas y proyectos; y uno operativo que determina las condiciones para alcanzar los objetivos y las metas a partir de la definición de programas y proyectos con actividades, recursos, tiempos y responsables. Este proceso, debe ser efectuado para tres horizontes de tiempo: corto plazo (4 años), mediano plazo (8 años) y largo plazo (12 años) (Ministerio de Vivienda, 2015).

En este orden de ideas, a partir de una conceptualización que permita el entendimiento de los residuos sólidos y sus procesos asociados, se establece que es fundamental su manejo la planificación de manera integral, por lo que se los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se consolidan como un instrumento para la planificación a nivel municipal, en este sentido es importante contrastar la manera en que lo aborda cada territorio ajustado a sus especificidades, de esta manera se hizo pertinente una revisión de tres programas de gestión integral de residuos sólidos municipales (Bogotá, Bucaramanga y Manizales), a su vez se hizo una comparación con el PGIRS de Pereira.

En primera instancia se toma como referente el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Pereira (2015-2027), el cual inicia desde un fundamento normativo que guía la formulación del mismo, de esta manera la estructura del documento se organiza en programas, los cuales responden a la prestación del servicio público de aseo y las fases de la gestión de residuos sólidos, entre las cuales se encuentra generación de residuos, recolección y transporte, aprovechamiento y disposición final (Alcaldía de Pereira, 2015). Adicionalmente, se formulan otros programas complementarios entre los cuales se encuentran: barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles, lavado de áreas públicas, residuos sólidos especiales, residuos de construcción y demolición, gestión de residuos en área rural; por otra parte se incluye la gestión de riesgos y plan financiero, como componentes transversales a todo el plan (Alcaldía de Pereira, 2015).

Cada uno de los programas del instrumento están formulado a partir de una línea base en la cual se evidencia el estado actual de ese componente en específico, donde se evidencian parámetro, proyecciones, árbol de problemas y priorización de problemas; objetivos y metas; programas y proyectos y por último el cronograma que pone en evidencia la trayectoria de las actividades propuestas en los programas y proyectos (Alcaldía de Pereira, 2015).

En cuanto al aprovechamiento es importante resaltar que se incluye a los recicladores y recicladoras de oficio y sus organizaciones, en relación a los aspectos sociales, económicos y organizativos. De esta manera, “para definir la línea base del componente de aprovechamiento, el municipio de Pereira a través de la empresa de aseo realizó un censo de recicladores, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, por lo que la información reportada surge en su totalidad de dicho estudio” (p. 107, Alcaldía de Pereira, 2015). Lo anterior, es de vital importancia dado que no existía información de la cantidad de recicladores y qué porcentaje de ellos son de oficio, pertenecen a una organización, asociación o agremiación y figuras jurídicas.

Se reconocen a los recicladores de esta manera, como la base clave para el aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio, y a partir de esto se definieron unos aspectos prioritarios entre los cuales se encuentran los aspectos sociales, entre los cuales se encuentran la falta de reconocimiento de la labor que desarrolla el reciclador de oficio, la falta de reconocimiento legal e institucional del reciclaje y del reciclador de oficio, la estigmatización social de la labor del reciclaje de oficio, la realización del reciclaje por parte de habitantes de calle y los bajos niveles de escolaridad de los recicladores de oficio, lo que genera como consecuencia, la percepción de estigmatización por parte de los mismos recicladores de oficio y que estos no cuentan con las herramientas que permitan suplir a satisfacción sus necesidades básicas (educación, salud, vivienda, alimentación) (Alcaldía de Pereira, 2015).

En lo referente a los aspectos operativos del aprovechamiento, el problema central son los bajos niveles de aprovechamiento frente al potencial de generación de material reciclable que tiene la ciudad, se identifican como causas de este problema el hecho de que históricamente el marco legal no ha incorporado a los recicladores de oficio, el marco normativo no incorpora el aprovechamiento, bajos niveles de separación en la fuente por parte de los generadores. Por otra parte, entre los efectos de este problema operativo se encuentran que las condiciones actuales de la prestación del servicio ordinario de aseo, dificultan el acceso al material por parte de los recicladores, los criterios de la recolección del material aprovechable están definidos a partir de las condiciones sociales, económicas y culturales de los recicladores, al igual que de las realidades culturales de los generadores; condiciones económicas de los compradores de reciclaje y la falta de planificación e inclusión por parte del estado, entre otros (Alcaldía de Pereira, 2015).

En los aspectos económicos del aprovechamiento, se determina los bajos niveles de ingreso de los recicladores de oficio, entre las principales causas están el interés creciente del aprovechamiento como alternativa de negocio, sin inclusión social, falta de reconocimiento de costos de recolección y transporte a los recicladores, poca inversión de los entes territoriales en la actividad de aprovechamiento en favor de los recicladores y sus organizaciones, entre otras, traducido en pocas oportunidades de desarrollo empresarial y gremial (Alcaldía de Pereira, 2015).

En los aspectos organizativos de los recicladores de oficio, el problema central consiste en la informalidad y la desorganización como condiciones predominantes en el oficio de reciclaje en el municipio de Pereira, cuyas causas están comprendidas en los bajos niveles educativos del reciclador de oficio, desconocimiento de los beneficios derivados de la asociatividad por parte de los recicladores, ausencia de programas que conduzcan a la formalización del reciclador de oficio por parte de la administración municipal, entre otros; que traen como consecuencia poca capacidad para influir en la dinámica del mercado, dificultad para trabajar en procesos colectivos, falta de reconocimiento de los recicladores de oficio como gremio económicamente activo (Alcaldía de Pereira, 2015).

De esta manera, el cronograma del componente de aprovechamiento en el PGIRS está enfocado en 1. Realizar el estudio de factibilidad para el programa de aprovechamiento de residuos sólidos, en el marco de la prestación de servicio de aseo en el municipio y acorde con el régimen de servicios públicos, 2. Diseñar el programa de aprovechamiento de residuos sólidos y Diseñar la vinculación de los recicladores de oficio y las Estaciones de Clasificación y aprovechamiento (ECAS) en el Programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos (Alcaldía de Pereira, 2015).

El aprovechamiento por otra parte, está presente como un tema de cada uno de los componentes mencionados, el cual establece proyectos que buscan en su conjunto la gestión integral de los residuos en el Distrito Capital, promoviendo el aprovechamiento por parte de todos los actores de la cadena y preservando a los recicladores de oficio en su actividad. No obstante, se reglamenta la operación de la actividad de aprovechamiento en el marco del servicio público de aseo en la ciudad y con base en lo establecido en la normatividad vigente (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2016).

Es importante resaltar que a diferencia del Pereira, este contiene un programa de inclusión de recicladores, el cual establece que (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2016): Los proyectos, actividades y tareas descritas en este componente están enmarcadas en los principios de acceso cierto y seguro al material potencialmente aprovechable por parte de la población recicladora de oficio, propendiendo a su vez por la permanencia en el oficio de dicha población, pero sin que esto represente que persista su condición de vulnerabilidad (p.108).

Este programa contiene dos proyectos, el primero corresponde a acciones afirmativas enfocadas a la población recicladora de oficio para la superación de condiciones de vulnerabilidad y el segundo proyecto está enfocado en el fortalecimiento a organizaciones nuevas y existentes (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2016). Lo anterior da cuenta del enfoque de la gestión integral de residuos sólidos en el distrito capital, concentrado en los recicladores de oficio y su dinámica “Es importante resaltar que en el programa de aprovechamiento incluye la adopción de nuevas medidas afirmativas en favor de los recicladores de oficio de Bogotá” (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2016, p. 8).

De esta forma, la actualización del PGIRS busca definir e implementar acciones afirmativas a favor de la población recicladora de oficio, previniendo que al definir un nuevo esquema para la prestación del servicio, sus condiciones actuales no se vean afectadas, sino que por el contrario les permita continuar en su fortalecimiento como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2016, p.9).

En el PGIRS de Bucaramanga, se destaca que en el componente de aprovechamiento existen dos organizaciones que realizan rutas selectivas en el municipio de Bucaramanga con una cobertura de la ruta selectiva del 16,94% de los barrios de todo el municipio, haciendo la salvedad de que la ruta tiene un mayor alcance, pues de acuerdo a su plan operativo y sus diferentes micro rutas, estas se ejecutan en una importante cantidad de edificios, conjuntos residenciales e instituciones públicas y privadas, pero dichos lugares no fueron tenidos en cuenta.

El PGIRS establece que existe un aprovechamiento del 8,91 % con respecto a la cantidad total de residuos generados en el 2015 (Alcaldía de Bucaramanga, 2015), este índice de aprovechamiento es superior al de Pereira 2,56% (Alcaldía de Pereira, 2015). Sin embargo, este valor puede ser inferior, dada la informalidad del reciclaje que impide un muestreo certero, al igual que en el municipio de Pereira no existe aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (Alcaldía de Pereira, 2015), contrario a Bucaramanga donde se hace como prueba piloto por parte de la EMAB S.A. E.S.P de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos con un índice del 2,66%.

Igualmente, se reconoce un porcentaje de población total capacitada en separación en la fuente de 32,25% (Alcaldía de Bucaramanga, 2015), similar a la del municipio de Pereira que tiene un índice de población capacitada en separación en la fuente del 33% (Alcaldía de Pereira, 2015).

En lo referente a las metas, se encuentra el aprovechamiento del 100% de los residuos inorgánicos en un plazo de 12 años, reconocimiento tarifario en la prestación del servicio de aprovechamiento en un plazo de 4 años, 60% de aprovechamiento de residuos orgánicos a un plazo de 12 años, 100% de apoyo económico, técnico y operativo para que los recicladores

de oficio puedan implementar la ruta selectiva a 12 años, 100% de vinculación del reciclador de oficio al sistema de seguridad social en un plazo de 1 año.

Por otra parte, el programa de inclusión de recicladores de oficio tiene como objeto “incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora existente en el municipio de acuerdo con el censo de recicladores” (Alcaldía de Bucaramanga, 2015). En este programa se establecen una metas entre las cuales se destacan, 100% de inclusión social para los recicladores de oficio en aspectos económicos, técnicos y operativos en un plazo de 12 años, reconocimiento y posicionamiento de la labor del reciclador en el servicio de recolección, transporte, almacenamiento, selección y aprovechamiento en 12 años, diseñar e implementar un programa de dignificación del reciclador con componente psicosocial que le permita reconocer el valor de su labor a través de talleres, entre otros (Alcaldía de Bucaramanga, 2015).

En contraste con el PGIRS de Manizales, éste cuenta con información insuficiente en su programa de aprovechamiento, dado que no existe inventario de centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación, o información de la cantidad de residuos sólidos orgánicos generados. Por otra parte, se registra un aprovechamiento del 0,47% de residuos sólidos y sólo el 1,9% de la población del municipio está capacitada en separación en fuente (Alcaldía de Manizales, 2015).

Consecuentemente, se identifica como problema el insuficiente aprovechamiento de residuos sólidos que se generan por el sector residencial, comercial, industrial y de servicios en el municipio, que tiene como causas la desarticulación de acciones asociadas al aprovechamiento entre los diferentes actores y sectores públicos y privados; escasos escenarios de capacitación en separación en la fuente a los habitantes; entre otros. Esto genera como consecuencia el desconocimiento de los residuos potencialmente aprovechables; escepticismo de los usuarios para la separación en la fuente de los residuos sólidos aprovechables, débil estrategia técnica, operativa y administrativa para la gestión diferencial de residuos aprovechables, entre otras (Alcaldía de Manizales, 2015).

En el PGIRS anteriormente mencionado, existe un programa de inclusión de recuperadores ambientales de oficio, donde el municipio debe adelantar las acciones y apalancar los recursos necesarios para ordenar y regular la actividad del aprovechamiento de los residuos sólidos y por ende articularla con las óptimas condiciones sociales, culturales y laborales de los recuperadores ambientales de oficio, reconociendo su contribución a la gestión integral de los residuos sólidos generados en la ciudad, y a las condiciones de salud pública y medioambiental (Alcaldía de Manizales, 2015). En este se establece, que 12,25% de los recicladores de oficio pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación y no existe información de recicladores de oficio, que pertenezcan a alguna de las figuras jurídicas (Alcaldía de Manizales, 2015).

Sólo se identifica un problema central y es la informalidad de los recicladores de oficio en el proceso de recolección, transporte y comercialización de los residuos sólidos aprovechables en el municipio de Manizales, el cual tiene entre sus causas el desconocimiento de la cantidad de los recicladores de oficio, poco reconocimiento por parte de las instituciones y la comunidad, débiles procesos organizativos del gremio de los recicladores, entre otras; se identifican como consecuencias la falta de cualificación del perfil del reciclador como persona idónea para el proceso de aprovechamiento, poca cultura ciudadana frente a la separación en la fuente de los residuos potencialmente aprovechables, entre otras (Alcaldía de Manizales, 2015).

En balance con lo anteriormente descrito, se puede destacar que los problemas en la actividad de aprovechamiento y lo relacionado con los recicladores de oficio como actores claves de la gestión integral de residuos sólidos en los 4 municipios referentes son similares y tienen unas causas estructurales comunes, dado que responden a una dinámica global y nacional, donde se relacionan aspectos sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales.

En este orden de ideas, la presente investigación se lleva a cabo en un área de estudio delimitada, la cual es el conjunto residencial Bosques de Cuba, considerado según González (2006) como una forma racional de optimizar y apropiar el territorio, de acuerdo a su concepto de conjunto residencial. Se caracteriza por estar constituido por agrupaciones de viviendas, que cuentan con zonas verdes y servicios comunitarios. Además, tienen un sistema vehicular y peatonal interno relacionado con la ciudad” (p.129). Este mismo autor propone una clasificación cronológica de los conjuntos residenciales, dentro de las cuales se encuentra: La urbanización, La unidad vecinal, La unidad habitacional, La agrupación de vivienda, Las redes alternas, El conjunto arquitectónico y El conjunto cerrado. Dadas las definiciones, el concepto de conjunto arquitectónico el cual se adapta más a las características del Conjunto Residencial Bosques de Cuba, dado que se describe como:

Una agrupación intermedia entre la urbanización, la unidad vecinal y la unidad habitacional. Consiste en una agrupación de viviendas en altura, generalmente de cinco a seis pisos. Con equipamientos y zonas verdes integradas a la ciudad. Se maneja la propiedad individual y la copropiedad de las zonas comunales (González, 2006, p.130).

En este orden de ideas, al hacer énfasis en la integralidad y la importancia de la inclusión de los diferentes actores, en lo que concierne a esta investigación se debe desarrollar una etapa propositiva en la cual es importante llevar a cabo la aplicación del programa con participación de la comunidad mediante la Educación Ambiental, la cual Novo (2005) la define como “una vía de replanteamiento de nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformación social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas” (p.199). Esto se expresa de manera

general, pero se lleva a realidad mediante talleres y capacitaciones para que exista de esta forma, un procesos de aprendizaje colectivo para la toma de decisiones en lo referente al manejo de los residuos sólidos.

6. MARCO NORMATIVO

Es importante resaltar lo descrito en la Constitución Política, la cual determina en los artículos 79, 80 y en el numeral 8° del artículo 95, la obligación del estado de proteger la diversidad del ambiente, de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano; igualmente establece como deber de las personas y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

En función de lo anterior, los numerales 2, 10 y 11 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993 precisan como funciones del Ministerio del Medio Ambiente, el regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deben sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos, y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales, y dictar regulaciones de carácter general tendientes a controlar y reducir las contaminaciones esférica, hídrica del paisaje, sonora y atmosférica en todo el territorio nacional.

En primera instancia, el Decreto 1713 de 2002 del Ministerio de Desarrollo Económico reglamentó 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. Este decreto definió el aprovechamiento como el proceso, el cual a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

En el Artículo 73 del mismo decreto, se enunció que el Programa de aprovechamiento de residuos sólidos deberá formularse y desarrollarse en concordancia con el PGIRS. Por otra parte, Artículo 80 estableció el fomento y fortalecimiento al aprovechamiento de residuos sólidos, con la participación de las universidades y/o centros de investigación, de manera que se disminuyan las cantidades de residuos a disponer e incorporar dichos materiales a los procesos productivos.

Por otra parte, el Decreto 1505 de 2003 modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002; de esta manera determina la obligatoriedad de las entidades territoriales de elaborar y mantener actualizado el Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de los Residuos o Desechos Sólidos, de acuerdo con la metodología establecida por este Ministerio. Además que en su Artículo 7º se adiciona el artículo 67 del Decreto 1713, el cual garantiza la participación de los recicladores y del sector solidario, en las actividades de recuperación y aprovechamiento, con el fin de consolidar productivamente estas actividades y mejorar sus condiciones de vida. Por otra parte, el Decreto 216 de 2003, consagra en su artículo 2 como función del Ministerio la de formular, dirigir y coordinar las políticas, regulación, planes y programas en materia ambiental, agua potable y saneamiento básico.

El Decreto 0838 de 2005, que modificó Decreto 1713 de 2002 expedido por el Ministerio de Ambiente, tiene como objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio público de aseo, mediante la tecnología de relleno sanitario. Igualmente, reglamenta el procedimiento a seguir por parte de las entidades territoriales, para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios.

Al igual que el decreto anteriormente descrito, define la disposición final de residuos sólidos, como el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente. En relación a esta definición, cabe resaltar que hacen alusión a los residuos sólidos en especial los no aprovechables, sin embargo, dada la carencia de aplicación de programas y proyectos para el aprovechamiento de residuos sólidos, están siendo depositados gran cantidad de residuos potencialmente aprovechados en los rellenos sanitarios alrededor del país.

Complementario a lo anterior, la Resolución 1890 de 2011 enuncia alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios y distritos que estén utilizando o hayan utilizado como sistema de disposición celdas para la disposición final transitoria de sus residuos sólidos; este sistema consiste según Decreto 838 del 2005 en una “infraestructura ubicada en el relleno sanitario, donde se esparcen y compactan los residuos durante el día para cubrirlos totalmente al final del mismo”.

En este orden cronológico, de acuerdo al Decreto 2981 de 2013, el cual fue la actualización del Decreto 1713 del 2002, establece que corresponde a los municipios y distritos elaborar, implementar, y mantener actualizado un plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS en el ámbito local o regional según el caso, y que los programas y proyectos allí adoptados deberán incorporarse en los Planes Municipales de Desarrollo Económico, Social y de Obras Públicas.

En relación a lo anterior, la Resolución 1045 de 2003, la cual fue actualizada por la Resolución 754 de 2014, adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en el ámbito local o regional, según el caso; de cuya aplicación son responsables los municipios, distritos o esquemas asociativos territoriales. Al igual que, resalta el deber de la participación de los actores involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos, para la formulación o actualización del PGIRS.

La Resolución 754, define el PGIRS como el conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados. De esta manera, también determina la articulación de la Prestación del Servicio Público de Aseo con los PGIRS, de manera tal que las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán articular sus Programas de Prestación del Servicio Público de Aseo con los objetivos, metas, programas, proyectos y actividades definidos en el PGIRS del municipio, distrito o región donde prestan el servicio.

En relación al aprovechamiento, el Artículo 9 de la misma Resolución se establece que en el aprovechamiento de residuos sólidos en el marco del PGIRS, los municipios o distritos apoyarán la coordinación entre los actores involucrados en las actividades de aprovechamiento de los residuos sólidos, tales como prestadores del servicio público de aseo, recicladores de oficio, autoridades ambientales y sanitarias, comercializadores de materiales reciclables, sectores productivos y de servicios, entre otros.

Asimismo, el PGIRS evaluará la viabilidad para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado, corte de césped y poda de árboles y establecerá la respectiva estrategia. En caso de no ser viable este tipo de aprovechamiento, deberá documentar las razones técnicas y financieras. Los municipios, distritos o regiones podrán adelantar acciones orientadas a fortalecer las cadenas de comercialización de materiales reciclables, con el fin de promover la incorporación del material reciclable en la cadena productiva y aumentar las tasas de aprovechamiento.

Por otra parte, el Decreto 1076 de 2015 único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, define el aprovechamiento “el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos” (p.586). Este decreto

establece categorías entre las cuales se encuentran los recicladores: categoría de industria, categoría de investigador, categoría de organizaciones de recicladores, categoría de reciclador y categoría de prestador del servicio público de aseo; de esta forma se establecen requisitos para obtener una condecoración en cada categoría.

En el año 2016, el Decreto 596 modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015, estableciendo el esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio. De esta manera, el esquema operativo de la actividad de aprovechamiento, se enfatiza en que en la presentación de residuos para aprovechamiento, “es obligación de los usuarios presentar los residuos separados en la fuente con el fin de ser aprovechados y entregados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento, que será la responsable de su recolección y transporte hasta la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), y del pesaje y clasificación en la ECA” (Artículo 2.3.2.5.2.1.1, Decreto 596 de 2016).

En el Parágrafo 2 del Decreto 596 se enuncia que “los usuarios no podrán exigir a las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento contraprestación alguna por los residuos aprovechables” (Artículo 2.3.2.5.2.1.2, Decreto 596 de 2016), por lo que la separación en la fuente y entrega de los residuos sólidos aprovechables, se debe asumir como para responsabilidad de los ciudadanos y no una elección individual. Para garantizar la integralidad de la actividad de aprovechamiento por parte del prestador del servicio, debe cumplir con los requisitos de “i) la recolección de residuos aprovechables, ii) el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento (ECA), y iii) la clasificación y pesaje de los residuos en la estación de clasificación y aprovechamiento (ECA)” (Artículo 2.3.2.5.2.1.5, Decreto 596 de 2016).

Es importante resaltar los deberes de los usuarios y de las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento, establecidos por el decreto, entre los cuales están para los usuarios:

1. Presentar los residuos sólidos aprovechables separados en la fuente, a las personas prestadoras de la actividad sin imponer condiciones adicionales a las establecidas en contrato de condiciones uniformes.
2. Permitir la realización del aforo de los residuos sólidos aprovechables.
3. Pagar la tarifa establecida el servicio prestado” (Artículo 2.3.2.5.4.2, Decreto 596 de 2016).

Al igual que los deberes de las personas prestadoras de la actividad de aprovechamiento:

1. Definir e informar al usuario sobre las condiciones de prestación del servicio.
2. Definir e informar al usuario sobre los residuos sólidos aprovechables.
3. Recolectar los residuos sólidos presentados por el usuario como aprovechables, de acuerdo con lo indicado en el contrato de condiciones uniformes del servicio público de aseo (CCU) para la actividad de aprovechamiento.

4. Realizar las actividades de clasificación en las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS).
 5. No dejar residuos sólidos dispersos en las vías públicas que puedan conducir a la generación de puntos críticos.
 6. Realizar campañas de capacitación de separación en la fuente a sus usuarios de la actividad de aprovechamiento del servicio público aseo (Artículo 2.3.2.5.4.3, Decreto 596 de 2016).
- En cuanto a lo que respecta al municipio de Pereira, el PGIRS 2015 - 2027, este establece un Programa de Aprovechamiento, el cual define una serie de objetivos: 1.Incrementar permanentemente los niveles de aprovechamiento frente al potencial de generación de material reciclable que tiene la ciudad; 2.Reconocer e institucionalizar la labor del reciclador de oficio, conforme a las normas que reglamentan su incorporación en la prestación del servicio público de aseo y los principios definidos en la alianza nacional para el reciclaje inclusivo; 3.Mejorar los niveles de ingreso de los recicladores de oficio; 4.Promover la formalización y organización como condiciones predominantes en el oficio del reciclaje en el municipio de Pereira.

De acuerdo con el esquema de aprovechamiento para el Grupo Técnico PGIRS (2018) existen dos categorías, la primera corresponde a los residuos aprovechables no biodegradables, entre la que se encuentra: Cartón y papeles, Plásticos, Metales, Vidrios y otros reciclables no biodegradables cuya dinámica de mercado permita su aprovechamiento. La segunda categoría es de los residuos no aprovechables y residuos biodegradables, compuesta por: residuos de rápida degradación (biodegradables) y residuos que no podrán ser reincorporados a ciclos productivos por no tener valor económico o práctico (Grupo Técnico PGIRS, 2018). Conforme a lo anterior, se establece por parte del esquema de aprovechamiento, que para que los materiales correspondientes a la categoría 1, deben a) No estar contaminados con residuos orgánicos como restos de alimentos, líquidos, residuos peligrosos, metales pesados, ni Bifenilos Policlorados, y además de estar limpios y secos (Grupo Técnico PGIRS, 2018).

De esta manera, se determina como obligación de los usuarios, presentar los residuos aprovechables correspondientes a la Categoría 1 en bolsas blancas, cumpliendo como mínimo los siguientes requisitos:

- a) Usar recipientes que permitan su diferenciación con respecto al recipiente que contendrán residuos no aprovechables.
- b) Presentar los residuos aprovechables, con una anticipación mínima de 3 horas con respecto a la presentación de los residuos no aprovechables, cuando se preste el servicio de recolección de aprovechables el mismo día que el de no aprovechables.
- c) Cuando el prestador del servicio de recolección de aprovechables tenga frecuencias y horarios diferentes a los prestadores del servicio de no aprovechables, el horario se pactara de acuerdo al contrato de condiciones uniformes de la organización o la relación pactada con los usuarios de dicho servicio” (Grupo Técnico PGIRS, 2018).

Es así como es oportuno resaltar que:

- Los conjuntos cerrados deberán propender por realizar acciones de separación en la fuente y entrega de residuos aprovechables no biodegradables a las organizaciones de recicladores de oficio formalizadas o en proceso de formalización que hacen parte del presente esquema de aprovechamiento, y no podrán exigir contraprestación alguna por la entrega del material aprovechable a los mimos (Grupo Técnico PGIRS, 2018, p.78).
- La separación en la fuente y demás actividades enfocadas a permitir el correcto aprovechamiento de residuos sólidos por parte de los generadores, no son acciones voluntarias que los ciudadanos decidan o no adoptar, sino que pasan de ser responsabilidades a ser obligaciones como ciudadanos.
- Durante el primer año de adopción del presente esquema, se estructurará un sistema de sanciones pedagógicas a aquellos generadores que no realicen correctamente la separación y entrega de los residuos. Posteriormente, a partir del segundo año de adopción del presente esquema, se estructurará y ejecutará un sistema de sanción o mecanismos que obliguen a los generadores a presentar correctamente los residuos, según las categorías definidas (Grupo Técnico PGIRS, 2018).
- Los prestadores del servicio de recolección y transporte de residuos aprovechables y no aprovechables, coordinarán para que el servicio de recolección de los residuos aprovechables se realice con una anticipación mínima de tres horas con respecto de los no aprovechables. No obstante los prestadores del servicio de aprovechables, podrán definir frecuencias y horarios específicos de acuerdo a condiciones operativas propias y de relacionamiento con los usuarios del servicio (Grupo Técnico PGIRS, 2018).
- La recolección de residuos sólidos aprovechables podrá efectuarse a partir de la acera, o de unidades y cajas de almacenamiento o cualquier sistema alternativo que garantice la recolección y el mantenimiento de sus características. En todo caso, durante la recolección se deberá mantener la condición de limpieza del área, evitando derrames y esparcimientos de residuos sólidos y líquidos (Grupo Técnico PGIRS, 2018).
- Los prestadores privados del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, no podrán competir con las organizaciones de recicladores autorizadas por el material reciclable (Grupo Técnico PGIRS, 2018), por lo que las organizaciones de recicladores de oficio, tienen prioridad en el aprovechamiento de residuos sólidos y es responsabilidad de los ciudadanos facilitar el acceso al material separado y en buenas condiciones.

7. METODOLOGÍA

El diseño metodológico (Tabla 2) tiene como finalidad diseñar un programa de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira, por medio de técnicas que nos permitan realizar análisis que contribuyan a la continuidad de la investigación. Para lograr los objetivos se llevarán a cabo actividades como lo es la observación, entrevistas, revisión documental y mediciones de la generación de residuos sólidos. A continuación, se especificarán las actividades específicas para cada objetivo.

Tabla 2, diseño metodológico.

Objetivos	Técnicas	Instrumento	Materiales
Describir las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos que se llevan a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.	Observación no participante: En donde se pretende reconocer las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos en la zona de estudio.	Guía de observación: Resaltando los puntos más importantes que deben ser observados como la separación en la fuente, el tipo de residuos reciclados, entre otros.	Cámara fotográfica Bitácora de campo
	Entrevistas: con el fin de interactuar con los participantes de la zona de estudio para conocer experiencias personales y conocimiento acerca de los residuos sólidos.	Entrevista semi-estructurada y abierta: se tendrá una guía para la entrevista en donde se resalten las preguntas orientadoras.	Grabador de voz Bitácora de campo Cámara de video
	Encuestas: Con el fin de recolectar información sobre los habitantes del conjunto, al igual que sus conocimientos y practica de separación en la fuente	Formulario de encuesta en la aplicación KoboCollect.	Celular con la aplicación KoboCollect.
	Caracterización de residuos sólidos generados	Aforo de residuos sólidos en la Unidad técnica de almacenamiento.	Pesa Guantes tapabocas
Identificar las potencialidades de la gestión actual en el Conjunto residencial frente las posibilidades de aprovechamiento de los Residuos sólidos a partir de un proceso	Entrevistas: A diferentes actores de la gestión integral de residuos sólidos municipal. Las entrevistas se aplican a 4 diferentes actores: un académico, una organización de recicladores de oficio, una empresaria y una organización de aprovechamiento de	Entrevista semi-estructurada y abierta: se tendrá una guía para la entrevista en donde se resalten las preguntas orientadoras, donde se hace énfasis en las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Matriz visiones actores del municipio.	Bitácora de campo Grabador de voz

Objetivos	Técnicas	Instrumento	Materiales
participativo con la comunidad.	residuos orgánicos biodegradables.		
	Talleres participativos: con el fin de que la comunidad exprese sus ideas, inquietudes y necesidades entorno al aprovechamiento de residuos sólidos.	Guía de actividades para llevar a cabo el taller.	Materiales didácticos para niños. Proyector Presentación Computador
	Análisis DOFA	Matriz comparativa DOFA: mediante la cual se permita evaluar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la implementación del programa de aprovechamiento de residuos sólidos.	Computador
Proponer estrategias para la adopción de prácticas de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba del municipio de Pereira	Análisis Situacional Revisión Documental Entrevistas	Matriz Vester	Computador

Fuente: Elaboración propia.

El enfoque investigativo corresponde a una investigación Proyectiva, la cual según Hurtado (2000) se define como aquella involucra creación, diseño, elaboración de planes o de proyectos, para lo cual la propuesta debe estar fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación. Por lo que en este orden de ideas, implica las fases descriptivo, comparativo, analítico, explicativo y predictivo de la espiral holística (Hurtado, 2000).

Tabla 3, estructura unidad de análisis.

Evento de estudio	Sinergia	Indicios
Programa de Aprovechamiento de Residuos Sólidos	Caracterización de la población	Nivel máximo de escolaridad
		Número de habitantes por vivienda
		Tipo de empleo
	Prácticas Separación en la fuente	Proporción de la muestra que realiza separación en la fuente
		Tiempo de adopción de la práctica
	Generación de Residuos Sólidos	Cuantificación de los residuos generados
		Establecimiento de categorías de Residuos Sólidos generados
		Producción per cápita de Residuos Sólidos
		Tasa de aprovechamiento
	Potencialidades de la gestión actual en el conjunto residencial	Fortalezas del conjunto residencial
		Amenazas de la Gestión de Residuos Sólidos municipal
		Oportunidades de la Gestión de Residuos Sólidos municipal
		Debilidades del conjunto residencial
	Estrategias para prácticas de aprovechamiento de residuos sólidos	Educación Ambiental
		Condiciones Operativas
		Normativa
Sostenibilidad Económica		

Fuente: Elaboración propia.

- **Criterios de confiabilidad**

FASE DESCRIPTIVA

- 1. Describir las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos que se llevan a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.**

Esta fase corresponde al diagnóstico de la investigación, el cual se lleva a cabo mediante la recolección de información primaria de la muestra poblacional, tomando como puntos claves la caracterización de la población y prácticas relevantes relacionadas con los residuos sólidos como la separación en la fuente.

Para la aplicación de las encuestas se realizó a una muestra de 57 viviendas, la cual se halló mediante la aplicación de un “muestreo para poblaciones finitas y estimación de proporciones” (Valdivieso et al, 2011, p.153). Para la cual se tomó el valor de la población N, como el número de viviendas en el conjunto, correspondiente a un 340, con un error del 0,1 y una confiabilidad del 90%.

n = Tamaño de la muestra

N = Población

S² = Varianza

t = Factor de certeza

E = Error

Las encuestas se aplicaron de manera aleatoria, eligiendo al azar las 57 viviendas que serían encuestadas, para la recolección de información se usó el instrumento de recolección de información KoboCollect como una aplicación de Android para completar formularios, el cual hace parte de KoboToolBox un software gratuito y de código abierto, que contiene un conjunto de herramientas para la recopilación de datos de campo, este ha sido desarrollado por entidades como Harvard, Cambridge, entre otras. Por otra parte, para acceder información más amplia sobre las prácticas relacionadas con el aprovechamiento de residuos sólidos dentro del conjunto, se proponen realizar entrevistas semi-estructuradas a dos actores dentro del conjunto como son el Presidente de la Asamblea, la Administradora del conjunto residencial y el Operario de Mantenimiento.

Caracterización de los residuos sólidos generados en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.

En la misma fase descriptiva correspondiente al diagnóstico, se pretende realizar la cuantificación de los residuos sólidos generados durante un periodo de un mes, al igual que el establecimiento de categorías de residuos sólidos generados, cuantificación de los residuos sólidos aprovechados, para el cálculo correspondiente de la tasa de aprovechamiento, la producción per cápita de Residuos Sólidos y la producción por vivienda, de esta manera, para la medición se tomaron en cuenta variables de peso y volumen.

De acuerdo con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (2012) la caracterización de los residuos sólidos consiste en determinación de las características cualitativas y cuantitativas de un residuo sólido, identificando contenidos y propiedades de interés con una finalidad específica.

Por otra parte, se expresa que se deben evaluar las condiciones particulares de la población que se va a atender con el proyecto y de los demás usuarios (sector comercial, industrial y otros), así como en general, del mercado potencial para los productos a obtener, para definir si es posible implementar un sistema con aprovechamiento o no (RAS, 2012). Para ello, debe tener en consideración las siguientes variables que le permitan conocer las condiciones básicas a considerar en la selección del sistema de acuerdo con el RAS (2012):

1. Producción per cápita de residuos sólidos generados.
2. Proyección de la población.
3. Caracterización de los residuos sólidos, lo cual incluye la determinación de la composición y frecuencias y tasas de generación por tipo de generador con la respectiva estratificación socioeconómica.
4. Determinación del peso específico, el volumen de los residuos y demás variables. De forma particular el parámetro de volumen es relevante para los residuos con potencial de aprovechamiento.
5. Condiciones geográficas y topográficas del territorio, así como económicas y de mercado.

Punto de muestreo: El punto de muestreo es la Unidad técnica de almacenamiento de Residuos Sólidos. Dado que en este sitio, se realizan las labores de almacenamiento y clasificación de los residuos sólidos de origen doméstico aprovechables y no aprovechables generados en el conjunto residencial.

Categorías de clasificación de los residuos sólidos: Papel de archivo, cartón, plástico, vidrio, aluminio, residuos orgánicos biodegradables y otros.

Unidad de medida: Peso en Kilogramos (Kg) y Volumen en metros cúbicos (m^3).

La caracterización de los residuos sólidos se llevó a cabo durante 4 semanas desde el 11 de octubre al 12 de noviembre de 2018, con una frecuencia de dos veces por semana los días lunes y jueves, los cuales corresponden a los días de recolección de residuos sólidos por parte de la empresa de ATESA de Occidente S.A E.S.P.

El muestreo se realizó en la Unidad técnica de almacenamiento del conjunto, donde se aplicó la técnica de Observación Simple, donde se identifica los elementos observables, que pudiera dar cuenta del estado actual del sitio de almacenamiento y clasificación de los residuos sólidos dentro del conjunto. Se tuvo en cuenta las siguientes categorías para su separación y posterior pesaje: ordinario, plástico, vidrio, aluminio, papel y cartón. Al momento del pesaje se realizó por diferencia de pesos, en una pesa manual con una capacidad máxima de 110 kg.

Cálculo de la generación per cápita

Para el cálculo de la generación per cápita debe considerarse las siguientes variables de acuerdo con el RAS (2012):

1. Cantidad de residuos generados por día, determinados mediante aforos.
2. Número total de habitantes en el sector de estudio.
3. Número de usuarios servidos y potenciales, incluyendo estrato y uso.
4. Número promedio de habitantes por usuario del sistema, por estrato y uso.
5. Cantidad de residuos que se transportan al sistema de disposición final, determinada mediante aforos.
6. Cantidad de residuos que se incorporan efectivamente al aprovechamiento, según su naturaleza, determinada mediante aforos.

En relación con lo anterior y teniendo en cuenta los valores de la caracterización de los residuos sólidos se calcula la producción per cápita.

$$PPC = \frac{\text{Total basura}}{\text{N}^{\circ} \text{ generadores}} = \frac{kg}{\text{Hab/día}}$$

Fuente: PGIRS (2015).

PPC: Producción per cápita

Total de basuras: Peso total en Kg de los residuos divididos entre el total de días que fueron acumulados.

Número de generadores: Se realiza un promedio de los habitantes por vivienda y se multiplica por el total de viviendas del conjunto residencial correspondientes a 340.

2. Identificar las potencialidades y limitaciones de la gestión actual en el conjunto residencial frente las posibilidades de aprovechamiento de los Residuos sólidos a partir de un proceso participativo con la comunidad.

En primera instancia se realizan entrevistas para conocer las visiones de actores claves en la gestión de residuos sólidos municipal (Tabla 4), posteriormente se realizan tres talleres (Tabla 5), los cuales están enfocados a tres poblaciones objetivo, el primer a niños del conjunto residencial, el segundo a la administración y el tercero a los líderes dentro del conjunto residencial y la segunda a los adultos del conjunto residencial.

Tabla 4, visiones actores del municipio

Visiones de actores municipales	Categorías
<p>Entrevistas: A diferentes actores de la gestión integral de residuos sólidos municipal.</p> <p>Las entrevistas se aplican a 4 diferentes actores: un académico, una organización de recicladores de oficio, una empresaria y una organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepción de residuos sólidos. • Papel de los recicladores de oficio. • Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Aprovechamiento de residuos sólidos Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Fortalezas de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Fortalezas de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Oportunidades de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Amenazas de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Debilidades de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio. • Retos de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5, talleres 1

Taller	Ejes temáticos
<p>Taller 1 Población objetivo: Niños entre 5 a 8 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de ambiente • Concepto de residuos sólidos • Impactos de los seres humanos • Impactos de los residuos sólidos en el ambiente. • Ciclo de los residuos sólidos.
<p>Taller 2 Población objetivo: Actores administrativos y líderes del conjunto residencial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de residuos sólidos. • Impactos de los residuos sólidos en el ambiente. • Clasificaciones de los residuos sólidos. • Concepto de Economía Circular • Manejo de los residuos sólidos • Residuos sólidos aprovechables en Pereira. • Gestión de Residuos Sólidos en el municipio. • Gestión de Residuos Sólidos en el conjunto residencial. • Debilidades y amenazas. • Fortalezas y oportunidades. • Estrategias para mejorar la gestión de residuos sólidos en el conjunto residencial.
<p>Taller 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos de los residuos sólidos en el ambiente.

Taller	Ejes temáticos
Población objetivo: Habitantes del conjunto Bosques de Cuba	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de residuos sólidos aprovechables. • Disposición final de los residuos sólidos. • Gestión de Residuos Sólidos en el municipio. • Gestión de Residuos Sólidos en el conjunto residencial. • Obligaciones como generador.

Fuente: Elaboración propia.

- **Análisis situacional**

Planteando como insumo la realización de entrevistas y talleres participativos, se propone el análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), el cual consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. De esta manera, permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Ponce, 2007). El análisis DOFA desde su creación y aplicación está diseñado para organizaciones y empresas, como una técnica de la administración y gerencia. Sin embargo, en términos de esta investigación es aplicado a la zona de estudio y las relaciones que se tejen en el territorio y su contexto de una manera integral.

Thompson y Strikland (1998) establecen que el análisis DOFA estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas (Citado en Ponce, 2007). Esta última integrada por componentes sumamente amplios que se asocian también con variables de influencia global, como la economía, política, cultura, tecnología, el marco y regulaciones legales. A este entorno pertenecen tanto las oportunidades como las amenazas potenciales que acechan la organización (Ramírez, 2009). El entorno interno por otra parte, se refiere a aquellos elementos que se relacionan directamente con la estructura y operación de la empresa, incluye tanto los recursos disponibles, cómo las áreas funcionales, en este ámbito se ubican las fortalezas y debilidades de la organización las cuáles además, están bajo su control (Ramírez, 2009).

En este orden de ideas, una fortaleza de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades, otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización como un logro que brinda ésta o una situación favorable en el medio social. Una debilidad se define como un factor que hace vulnerable a la organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, lo que la coloca en una situación débil (Ponce, 2007).

Las oportunidades constituyen aquellas fuerzas de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad en el medio es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones. Las amenazas son lo contrario de lo anterior, y representan la suma de las fuerzas no controlables por la organización, pero que representan aspectos negativos y problemas potenciales. Las oportunidades y amenazas no sólo pueden influir en el atractivo del estado de una organización, sino que establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico; pero lo importante de este análisis es evaluar sus fortalezas y debilidades, las oportunidades y las amenazas y llegar a conclusiones (Ponce, 2007).

Para el análisis FODA, una vez identificados los aspectos fuertes y débiles de una organización se debe proceder a la evaluación de ambos. Es importante destacar que algunos factores tienen mayor preponderancia que otros: mientras que los aspectos considerados fuertes de una organización son los activos competitivos, los débiles son los pasivos también competitivos (Ponce, 2007).

Es así como, se pretenden hallar las fortalezas (en el conjunto residencial Bosques de Cuba) y oportunidades (a nivel municipal) con relación a la gestión de residuos sólidos, que den como producto las potencialidades con relación a la gestión integral de residuos sólidos. Por otra parte, identificación de debilidades (en el conjunto residencial Bosques de Cuba) y amenazas con relación a la gestión de residuos sólidos (a nivel municipal), teniendo en cuenta de igual forma, procesos que se dan a escalas territoriales superiores (regional, nacional y global) que tienen influencia en los procesos de manejo de los residuos sólidos en el área de estudio.

3. Proponer estrategias para la adopción de prácticas de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba del municipio de Pereira.

El diagnóstico situacional DOFA es una herramienta que posibilita conocer y evaluar las condiciones de operación reales de una organización, a partir del análisis de esas cuatro variables principales, con el fin de proponer acciones y estrategias para su beneficio. Las estrategias de una empresa deben surgir de un proceso de análisis y concatenación de recursos y fines, además ser explícitas, para que se constituyan en una forma viable de alcanzar sus objetivos (Ramírez, 2009).

Posteriormente se procede a identificar y entender la relación de causa – efecto del problema a través de la matriz de Vester lo que conlleva a la jerarquización de problemas. De acuerdo con Malagón y Prager (2001) la matriz de Vester es un método sencillo que determina cuales

son los problemas activos y pasivos y su grado de impacto en los sistemas, al mismo tiempo que brinda información pertinente para el diseño de alternativas (Citado en Porras, 2014). Según Rivera (1998) la matriz de Vester se debe construir en tres etapas; la primera es la identificación de los problemas, la segunda es la valoración de la relación de causalidad de los mismos y la última es el cálculo del grado de causalidad o consecuencia que cada problema tiene sobre los demás. En esta etapa se identifican los problemas entre activos y pasivos; los activos son los que obtienen un alto puntaje activo y son aquellos que son causa muchos otros problemas. Por otro lado, un alto valor pasivo representan los problemas que no tienen gran influencia sobre otros (Citado en Porras, 2014).

La matriz DOFA constituye la base o el punto de partida para la formulación o elaboración de estrategias (Ponce, 2007). De esta manera, el análisis DOFA permite los insumos, los cuales son las potencialidades y limitaciones, para en análisis situacional por medio de la matriz vester, la cual posibilita que las potencialidades se relacionen de una manera causal entre sí, para que se pudieran identificar gráficamente las potencialidades indiferentes, potencialidades pasivas, potencialidades activas y potencialidades críticas, para de ésta forma priorizar las potencialidades para la formulación de las estrategias. Al igual que se relacionaron de forma causa-efecto que con limitaciones se identificaron limitaciones pasivas limitaciones activas y limitaciones críticas.

Tabla 6 ,valoración matriz vester.

Valoración	
0	No existe causalidad
1	Causalidad Baja
2	Causalidad Media
3	Causalidad Alta

Fuente: Elaboración propia.

En este orden de ideas, las estrategias son el resultado lógico de todo el proceso investigativo, las cuales están enfocadas en los ejes principales considerando las visiones de los actores a nivel municipal y a nivel de la zona de estudio, los cuales permiten acercarse a la integralidad de la gestión de residuos sólidos y de esta manera garantizar la permanencia del programa en el tiempo.

8. DIAGNÓSTICO

8.1 Contexto biofísico municipal e impactos asociados a los residuos sólidos

El municipio de Pereira, se encuentra localizado en la región sur-oriental del departamento, sobre el piedemonte del flanco occidental de la Cordillera Central de Colombia, cuyas laderas descienden principalmente hacia el río Cauca, a una altura sobre el nivel del mar de 1.411 m, superficie aproximadamente del área urbana de 25 km², temperatura de 21 °C y una precipitación media anual de 2.108 mm en límites con el departamento del Tolima, hasta pisos cálidos a 900 msnm y a orillas del Río Cauca (CARDER, 2000).

Variables biofísicas en un territorio como la temperatura, tienen influencia en los residuos sólidos y su manejo, especialmente en la fase de disposición final. De acuerdo con lo anterior, Kiss y Encarnación (2006) afirman que la temperatura externa ejerce su efecto sólo en las capas superiores del relleno, mientras en el perfil interior ésta es afectada por los procesos bioquímicos de la descomposición de los residuos.

Por otra parte, la alta pluviosidad en el municipio, genera aumento de la humedad de los residuos sólidos dispuestos, generando de esta manera aumentó en los lixiviados. La precipitación juega un papel determinante en la generación de lixiviados, favoreciendo la solubilidad de los componentes tóxicos de los residuos, al igual que el agua pluvial que se precipita en el relleno representa importancia para alcanzar la humedad que favorece los bioprocesos (Kiss y Encarnación, 2006).

En cuanto a la geología el municipio de Pereira se caracteriza litológicamente por el predominio de depósitos de carácter aluvial, glaciario, flujos volcánicos que contrasta con las formas suavizadas de los depósitos (CARDER, 2002). En general, el municipio está construido sobre materiales no consolidados o pobremente consolidados, salvo en las márgenes de ríos y quebradas, donde las acumulaciones de sedimentos son activas, el territorio está cubierto por un manto de cenizas volcánicas, de espesores variables, al igual de relleno de pantano y rellenos antrópicos (Herney et al., 2006).

Cabe resaltar los rellenos antrópicos, los cuales se han desarrollado en el municipio desde la década comprendida entre los años 1930 y 1940, de los cuales se destacan los rellenos que cubren las partes bajas de los valles aluviales, rellenos dispuestos sobre las laderas, rellenos dispuestos sobre relieves planos y amplios, rellenos heterogéneos tipo botadero, rellenos sobre los drenajes de menor orden de las cuencas de las quebradas principales, rellenos hidráulicos, rellenos compactados, y rellenos de vertimiento libre (CARDER, 2002). Entre la clasificación de los rellenos antrópicos, se encuentra el colector Egoyá, configurándose como una amenaza antrópica asociada al manejo inadecuado de los residuos, sumado a la

vulnerabilidad dada la presencia de asentamiento humanos en la zona, lo cual ha traído graves consecuencias por la ocurrencia del sismo en 1999, el cual tuvo impactos sobre el trayecto del Colector Egoyá, y sobre algunas depresiones cercanas a los cauces de las quebradas (CARDER, 2002).

De acuerdo con Correa y Narváez (2004) el colector Egoyá, es en realidad una quebrada, la cual entre 1930-1935, dada su contaminación con aguas residuales de origen doméstico y de otro tipo, fue canalizada y sepultada bajo potentes rellenos heterogéneos, conformados a través de procesos de vertimiento libre que modificaron sustancialmente la topografía original de la misma y cuyo proceso, fue seguido del asentamiento de viviendas, con lo que se configura un escenario de riesgo.

Por otra parte, en cuanto a la hidrología del municipio, las fuentes hídricas superficiales de mayor importancia en el Municipio las constituyen los ríos Otún y Consota, seguidas del río Barbas, al igual que en el área urbana, se identifican los siguientes drenajes naturales: quebradas Boston, El Oso, La Arenosa, Letras y La Dulcera (Herney et al., 2006). El Río Otún es la única fuente de abasto del acueducto urbano, se localiza sobre la vertiente Occidental de la Cordillera Central, su nacimiento es en la Laguna del Otún a una altura de 3.949 m.s.n.m con desembocadura en el río Cauca; el río Consota por otra parte, es utilizado por el acueducto del Municipio de Cartago, éste nace en la vereda El Manzano a una altura sobre el nivel del mar de 2.100 m, y desemboca en el río La Vieja (CARDER, 2002).

Con relación al recurso hídrico en el municipio, es importante resaltar los impactos asociados a la inadecuada disposición de los residuos sólidos, los cuales se ven expresados según Alcaldía de Pereira (2016) en el nivel de riesgo inviable sanitariamente para los sectores de la Renta, San José, y la Bananera, dado que el índice de riesgo de calidad del agua ha sido alto, puesto que un 12% de las zonas rurales no cuentan con adecuada disposición de residuos sólidos y líquidos, propiciando una disposición a cielo abierto y contaminación de las fuentes hídricas de las que se abastecen. En la zona urbana, por otra parte, se evidencian la presencia de 418 puntos críticos, que dan cuenta de la disposición inadecuada de residuos sólidos (Alcaldía de Pereira, 2016).

En este orden de ideas, al referirnos a los impactos de los residuos sólidos sobre el sistema biofísico, es importante referirse a la fase de disposición final. De esta manera, de acuerdo con Racine (1995), en Pereira en el año 1985 se dio apertura al depósito de residuos sólidos San Joaquín, este lugar luego de 11 años de funcionamiento se estima que tuvo un espesor de 25 metros de residuos sólidos y una cantidad acumulada de 611.620 toneladas (Citado en Martínez, 2017). San Joaquín no contaba con el diseño y tecnología apropiada como relleno sanitario, por lo que se le atribuyen impactos ambientales, de esta manera como lo describen Kiss y Encarnación (2006), la disposición final de residuos sólidos que no cuenta con obras de ingeniería para evitar el flujo de contaminantes hacia el manto acuífero, puede incidir en

la contaminación del suelo y el manto freático, lo que se traduce en riesgo de afectación al ecosistema. Según Andrade (2018), la apertura del relleno sanitario La Glorita se dió en 1997 y se proyecta el año de clausura en el 2033. El relleno sanitario regional La Glorita, está ubicado a una altura de 1423 m.s.n.m, en el corregimiento de Combia Baja, a 14 km del casco urbano de la ciudad, con una temperatura media de 21°C y un área aproximada de 327 ha.

Actualmente, un total de 17 municipios descargan sus residuos en el relleno sanitario La Glorita, en el cual aproximadamente 280 ton/día son aportadas por la ciudad, de las 650 ton/día que se disponen en el relleno sanitario (Andrade, 2018), es así que, se puede inferir que el relleno es la tecnología para disposición final de residuos sólidos con la que se cuenta en la actualidad el municipio, y cumple con los requerimientos técnicos y sanitarios. Sin embargo, el relleno sanitario en sus inicios en la fase de operación, tenía problemas con los lixiviados, dada la ausencia de filtros para su transporte en algunos vasos, afloramiento de lixiviados en diferentes puntos del relleno, falta de material de cobertura en la cantidad que permitiera establecer el sello hidráulico evidenciando que la infraestructura para evacuación de lixiviados no era la requerida (CARDER, 2008 b), lo cual se tradujo en la contaminación de la Quebrada la Suecia (CARDER, 2008 a), que desemboca en el Río Otún. Las sustancias presentes en los lixiviados son muy difíciles de depurar naturalmente por el río, lo que representa una grave afectación para la flora y la fauna del sitio (CARDER, 2008 a).

En este orden de ideas, la generación de lixiviados y biogás da como resultado un potencial de contaminación, por lo que se debe tener en cuenta aspectos ambientales, ecológicos y sanitarios, ya que los componentes tóxicos de la lixiviación de residuos constituyen un riesgo potencial de contaminación de cuerpos de agua y suelo con afectación a la salud humana (Kiss y Encarnación, 2006).

Conforme a lo anterior, fue hasta el 2009 que se inició el funcionamiento de la planta tratamiento para depurar los lixiviados antes de ser vertidos al Río Otún (El Tiempo, 2016). Lo que claramente evidencia que el relleno sanitario La Glorita, operó durante aproximadamente 12 años sin cumplir con los requerimientos, generando así un gran impacto sobre el recurso hídrico, siendo el Río Otún la principal fuente abastecedora del municipio.

Por otra parte, en cuanto a la afectación del aire, las fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos como material biológico, gases y otros productos de degradación de desechos orgánicos, constituyen una importante fuente antropogénica de generación de gases invernadero, representada por el biogás producto de la descomposición biológica de la materia orgánica, que contiene metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) y trazas de compuestos orgánicos volátiles (COV), los cuales son potencialmente perjudiciales para la calidad del aire y la salud (Camargo y Vélez, 2009).

El biogás asociado a la descomposición de los residuos sólidos y otros productos gaseosos, podrían, en teoría, ser explosivos por el metano que contienen, sobre todo si son emitidos a la atmósfera de forma incontrolada; se destaca, que el mayor potencial de contaminación o impacto ambiental del biogás se origina de los posibles efectos de sus dos principales componentes (metano y dióxido de carbono), dado que además de ser contaminantes de la atmósfera a nivel local, son además los gases de efecto invernadero más importantes que contribuyen al calentamiento global del planeta (Kiss y Encarnación, 2006).

En el municipio de Pereira, el manejo de residuos sólidos principalmente en su fase de disposición final, sigue generando impactos de manera representativa en el subsistema aire, lo que denota una necesidad de aprovechamiento del biogás en el relleno sanitario. De esta manera, Andrade (2018) mediante el estudio de aprovechamiento energético de los residuos urbanos, concluyó que el relleno sanitario La Glorita tiene el potencial para generar electricidad como energía renovable del biogás captado, principalmente combustible mediano para usos comerciales e industriales (calentadores de agua, hornos, calderas, invernaderos, secadores de agregados y evaporación de lixiviados) y combustible enriquecido para aplicaciones residenciales, industriales y transporte (combustible para vehículos de transporte, calderas y generación de electricidad, entre otros).

8.2 Población y contexto económico del aprovechamiento de residuos sólidos

La población de Pereira según las proyecciones del DANE (2018) es de 476.636 habitantes; esto asociado a la generación de residuos sólidos según las proyecciones de la empresa de Aseo (2015), para el 2018 la producción per cápita de residuos sólidos en la zona urbana es de 1,117 kg/hab.día y una generación de residuos sólidos urbanos de 157.894 Ton/año, con una composición de 42,2% de residuos sólidos biodegradables, 20,7% Papel y Cartón, 9,8% Plástico, 0,7% Textiles, 0,9% Metal, 7,2% Vidrio, 0,5% Madera y 18,0% Otros.

La Empresa de Aseo de Pereira reportó que en el último año, mediante la ejecución de diferentes contratos se ha capacitado el 33,63% de la población Pereirana en temas relacionados con la separación en la fuente (Alcaldía de Pereira, 2015).

El reciclaje en Colombia se encuentra en proceso de consolidación como economía, puesto que el aprovechamiento se ha dado históricamente de manera informal, según Aluana Consultores Limitada (2011) La cadena del reciclaje en su eslabón primario incorpora el trabajo 50.000 trabajadores directos en todo el país los cuales aportan 832.568,88 toneladas, mientras los empresarios 533.541,84 toneladas, es decir una proporción de 60.9% y 39.1%, respectivamente; a pesar de su representativa participación, a los cuales están asociados las condiciones precarias de trabajo, escasa cobertura de los servicios de seguridad social, bajos ingresos, legislación prohibitiva del reciclaje en calles, rellenos sanitarios y espacios públicos

sin ofrecer alternativas laborales en condiciones formales, insuficiente capital de trabajo de los grupos organizados de recicladores, entre otros problemas.

Respecto a la transición entre el mercado informal y formal, se han identificado una serie de problemas transversales asociados a todos los eslabones de la cadena, entre los cuales se encuentra: lavado de activos, políticas públicas no favorables en la promoción del reciclaje en la fuente y separación selectiva, alta tasa del IVA para los materiales reciclables, alto costo de transporte de los materiales reciclables, los generadores tienen poca participación en los procesos de separación en la fuente, concentración de la industria transformadora de los principales bienes reciclables: cartón, papel, chatarra y vidrio, entre otros problemas (ACL, 2011).

Lo anterior evidencia, lo limitado del mercado de los residuos sólidos aprovechables, puesto que está concentrado en los residuos tradicionalmente reciclables como el papel, cartón, aluminio, plástico y vidrio; donde no se contempla los residuos orgánicos biodegradables y los derivados de estos. Al igual, que la necesidad de la presencia del estado para controlar las prácticas económicas de residuos sólidos, que permita y medie de una manera participativa el proceso de la gestión integral de residuos sólidos con todos sus actores.

En cuanto a la economía del municipio en relación con el aprovechamiento de residuos sólidos, existe poca información dado que no existe un reconocimiento como sector económico, esto debido a que está configurado en su mayoría dentro la informalidad. Según la Alcaldía de Pereira (2015), en la ciudad existen 106 bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, las cuales se encuentran clasificadas en categorías según su área de pequeñas, medianas y grandes, siendo el 79,24% de estas pequeñas, al contar con 150 m², el 16% corresponde a medianas con un área entre 150 y 999 m² y grandes en un 4,5% correspondiente a un área igual o mayor a 1.000 m². De acuerdo con la Empresa de Aseo de Pereira (2015), se aprovechan principalmente los siguientes materiales: 191,9 Ton/año de Papel, 40,71 Ton/año de Plástico, 32,14 Ton/año de Vidrio, 59,42 Ton/año de Metal y Otros materiales 4,06 Ton/año, para un total de residuos aprovechados de 328,23 Ton/año, en el municipio de Pereira se aprovechó el 2,56% de los residuos sólidos generados (Citado en Alcaldía de Pereira, 2015).

Por otra parte, aunque todas las empresas prestadoras del servicio público de aseo en la ciudad de Pereira promueven el aprovechamiento y reciclaje de materiales, se resalta el hecho de que la Empresa E.S.P Tribunales Córcega es la única que ha incorporado la recolección selectiva con fines de aprovechamiento en su esquema operativo, con una cobertura de la una cobertura del 0,64 (Alcaldía de Pereira, 2015). Entre otras empresas en el municipio, se encuentra Recycle S.AS, la cual presta un servicio complementario al servicio de aseo con fines de aprovechamiento de residuos sólidos (González, 2018, entrevista personalizada).

En el contexto municipal del aprovechamiento de residuos sólido, es de vital importancia en cuanto el empleo generado por este mercado, reconocer a los recicladores de oficio como una parte fundamental de esta. En Pereira se identificaron 700 recicladores, de los cuales 543 son recicladores de oficio, 94 recicladores de oficio pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación (Alcaldía de Pereira, 2015).

8.3 Actores de la gestión de residuos sólidos en el municipio de Pereira

La identificación de actores y contraste de sus visiones, se llevó a cabo por medio de entrevistas abiertas semiestructuradas, las cuales se realizaron a 4 tipos de actores en el municipio de Pereira. El primer actor entrevistado corresponde al sector privado, la gerente de una empresa prestadora del servicio de aprovechamiento en el sector de los residuos sólidos (González, 2018, entrevista personalizada). La segunda entrevista fue realizada a un reciclador de oficio perteneciente a la organización de recicladores de oficio Infinity Recycle, la cual realiza rutas selectivas para el aprovechamiento de residuos sólidos en el municipio de Pereira (Velásquez, 2018, entrevista personalizada).

Por otra parte, se entrevistó a un actor académico como profesor e investigador de la Universidad Tecnológica de Pereira, al igual que hace parte del grupo técnico del PGIRS (Hernández, 2019, entrevista personalizada); y por último, una organización ambiental que realiza aprovechamiento de residuos sólidos aprovechables no biodegradables y biodegradables, la cual realiza tratamiento de los residuos orgánicos biodegradables a través del lombricultivo, para obtener abonos orgánicos para su comercialización (Ceballos, 2019, entrevista personalizada).

De esta manera, se trataron de recopilar sus visiones a través de una serie de categorías, entre las cuales se encuentran: concepción de residuos sólidos, papel de los recicladores de oficio, gestión integral de residuos sólidos en el municipio, aprovechamiento de residuos sólidos gestión integral de residuos sólidos en el municipio, fortalezas de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio, oportunidades de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio, amenazas de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio, debilidades de la gestión integral de residuos en el municipio, retos de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio; que dieran cuenta de sus experiencias alrededor de la gestión integral de residuos sólidos y su aprovechamiento.

Las diferentes concepciones alrededor de las categorías en las que se agrupan las opiniones, son el resultado de las experiencias de los actores entrevistados, al igual que se pone en evidencia puntos clave como la labor que realizan los recicladores y recicladoras de oficio, las limitaciones que tienen para realizar su labor, la falta de articulación y apoyo de la administración municipal y la población municipal en general, que no reconocen a las organizaciones de recicladores de oficio como prestadoras del servicio de aprovechamiento.

Por otra parte, la empresa de aseo municipal no se articula en los procesos de gestión integral de residuos sólidos referentes principalmente al aprovechamiento, dado que se limita a la prestación del servicio de aseo, la cual comprende la recolección, transporte y disposición final en el rellano sanitario La Glorita. De esta manera, no puede referirse a una gestión integral de residuos sólidos, cuando se confunda únicamente con la prestación del servicio de aseo, el cual es limitado no sólo en su integralidad, sino también en el área que comprende su prestación, dado que deja de lado zonas rurales del municipio y el área metropolitana.

Las siguientes tablas son el producto de las entrevistas realizadas a los diferentes actores anteriormente mencionados, las cuales se codificaron (Tabla 7) teniendo en cuenta las iniciales del nombre del entrevistador y el entrevistado, el número de entrevista realizada y el número del párrafo de la respuesta en la entrevista correspondiente.

Tabla 7, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
Conceptión de residuos sólidos	JL2_ F_RO7 Los residuos sólidos son como principio nuestro sustento diario, para sostener a nuestras familias, son los que le vamos a dar la transformación.	JL3_ D_A1 Los residuos sólidos son la consecuencia de las actividades humanas, no lo entiendo como un desecho, sino como un subproducto o un elemento de salida de un sistema y por ser un elemento de salida de un sistema, cualquiera que sea ese sistema, son un flujo de materia.	JL4_ B_OA1 Residuos sólidos desde mi concepto es todo lo que sea aprovechable, todo eso que se puede reciclar, todo eso que se puede recuperar y reconvertir.	JL1_ LG_E1 Los residuos sólidos como aquellos materiales, que quedan después de cualquier actividad humana principalmente, si nos vamos a los residuos sólidos aprovechables los no orgánicos, el humano es el responsable de generar esos residuos sólido, entonces lo que queda después de cada actividad humana, ya sea una actividad cotidiana en el hogar, ya sea una actividad de consumo, una actividad de producción genera residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Papel de los recicladores de oficio</p>	<p>JL2_ F_RO23 El papel de los recicladores de oficio, pues empresarios, somos ambientalistas, porque trabajamos primero que todo, aunque no se note, porque uno va por un recurso, para darle el sustento a la familia, pero también estamos trabajando por el medio ambiente, por la salud, porque se van a generar menos mosquitos, muchas cosas.</p>	<p>JL3_ D_A8 Un sector de la sociedad que ha reducido nuestra huella de carbono o nuestro impacto ambiental asociado al manejo de los residuos sólidos, ha sido los recicladores de oficio.</p>	<p>JL4_ B_OA20 Los actores claves en la gestión de residuos son los recuperadores de oficio, son punto clave las organizaciones, no solo las que ya están organizadas, sino que también hay muchas personas que saben hacer bien la tarea, pero que por falta de empuje, falta de credibilidad del municipio por eso no se le meten de lleno a esto.</p>	<p>JL1_ LG_E27 El reciclador de oficio es el que satisface sus necesidades básicas de la plata o el dinero derivado del reciclaje, el reciclador de oficio es el que ha venido haciendo al lado del habitante de calle, desgraciadamente su labor de la separación en la fuente, de la recolección, de la comercialización, en mano de ellos ha estado la labor o la gestión de los residuos sólidos aprovechables en el municipio.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_ F_RO8 El tema del reciclaje, pero hay muchos residuos que no se reciclan, tocar las puertas, que seamos más conscientes al consumir los diversos materiales, que hay en la canasta familiar, como electrodomésticos y estas cosas, como que se haga una campaña de más conciencia al consumir, o sea como evitar el icopor, el plástico que viene con mucho pvc, que no se está transformando.</p>	<p>JL3_ D_A3 La gestión de residuos sólidos es como un conjunto de elementos, técnicos, culturales, económicos, institucionales, legales, es como un conjunto de elementos que debemos de articular, cada vez hablamos menos de gestión integral de residuos sólidos y estamos viendo conceptos emergentes como el de basura cero o como el de economía circular, entonces yo la gestión la veo así, como el conjunto de elementos, conjunto de actividades de diferente carácter, que nos puede llevar a lograr hacer más eficiente los sistemas de manejo.</p>	<p>JL4_ B_OA7 La gestión de residuos sólidos, como creo que ya ese tema es muy delicado porque la verdad nosotros hemos sido muy golpeados por el municipio, la verdad, nosotros desde el 2016, desde que elaboramos el PGRIS, nosotros los recuperadores de oficio por ejemplo, yo manejo un grupo de recuperadores de oficio y pertenezco a la mesa del PGIRS, entonces uno ve todo, el manejo que le ha dado a esto el municipio es netamente político, vamos a reconocerlo, la verdad es que eso se lo han politiqueado.</p>	<p>JL1_ LG_E21 La gestión de residuos sólidos en el municipio y como tal en la región es incipiente, hay muchas partes donde no llega el servicio de aseo, hay toda una población rural, que no tiene servicio de aseo de no aprovechables, las personas no utilizan bien los puntos ecológicos, no entendemos cuál es nuestra responsabilidad individual y colectiva en cuanto a la gestión de los residuos sólidos, los actores gubernamentales o del estado, se quedan cortos logísticamente, se quedan cortos operacionalmente, se quedan cortos en cuanto educación en la gestión de los residuos sólidos, no es un tema al que se le da demasiada importancia y nos damos cuenta que está relacionado íntimamente con otros problemas rurales y urbanos, que encontramos en el municipio.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Aprovechamiento de residuos sólidos Gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_ F_RO11 El proceso de aprovechamiento, ha sido un proceso arduo, duro, primero que todo las personas no tienen una conciencia propia de cómo hacer una separación en la fuente y segundo la competencia, no con los recicladores de oficio en sí, el tema es con el sector privado. Si nos vamos al porcentaje de aprovechamiento, por ahí un 10% o un 12%, si ha tenido muy buen impacto, pero no lo ha tenido a nivel municipal, lo ha tenido más bien por sectores.</p>	<p>JL3_ D_A9 La estructura informal es la estructura del aprovechamiento y el reciclaje que siempre ha sido marginal, ha sido subestimada y no se le ha dado el manejo que le corresponde.</p> <p>JL3_ D_A13 El aprovechamiento debería ser el corazón del enfoque de los residuos sólidos, el primer elemento en el enfoque de gestión y manejo de residuos sólidos debe ser la no generación, reducir la generación de residuos sólidos, pero un segundo escalón está el aprovechamiento de todas las acciones y decisiones que se tomen frente al manejo de los residuos sólidos.</p>	<p>JL4_ B_OA15 El aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos es muy malo, está muy mal, porque no ha querido ser reconocido como una fuente de empleo, como una forma de retribuirle a la tierra lo que ella misma nos da, de devolverle los nutrientes, los organismos vivos a la tierra, no han querido entender la importancia, que el 70% de los residuos es orgánico y se pueden aprovechar, y que son muchas las toneladas, obvio porque les pagan por enterrarlos.</p>	<p>JL1_ LG_E7 El aprovechamiento es una labor, que se ha hecho de manera errónea o por fuera de la ley, ya que las personas encargadas de la comercialización son como lo conocemos popularmente “chatarrerías” que no cumplen con los estándares legales.</p> <p>JL1_ LG_E9 En el aprovechamiento se tienen todavía muchas dificultades en el municipio de Pereira, apenas se está reglamentando el esquema de aprovechamiento para la ciudad de Pereira, los actores están empezando a cumplir con su papel, están empezando a entender su rol dentro de los residuos sólidos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Fortalezas de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_ F_RO35 La verdad, como fortaleza de la gestión de residuos sólidos en el municipio ninguna, no ve ninguna fortaleza y ya nos hemos sentado varias organizaciones a exigirle al municipio, a la alcaldía a que por favor se consideren las propuestas de la organización de recicladores de oficio, pues por ese lado por parte del municipio no hemos obtenido respuestas.</p>	<p>JL3_ D_A21 En este momento hay alrededor de 8 organizaciones de recicladores de oficio y es un avance y el hecho de que el reciclador sea consciente de que se tiene que organizar es un avance, el hecho de que a los recicladores de oficio los inviten a la reunión del grupo coordinador del PGRIS y sean tenidos en cuenta en la toma de decisiones del municipio también es un avance en términos organizacionales y de reconocimiento ha habido un avance importante y el panorama está en que cada vez vamos a estar mejor.</p>	<p>JL4_ B_OA16 En la consciencia y la iniciativa de nosotros con la CARDER, de aprovechar lo poco o lo mucho que la CARDER nos ha podido aportar y a Organizaciones Solidarias de hacer este aprovechamiento acá en esta comunidad y ponerlo como ejemplo al municipio de que uno con ayuda o sin ayuda podemos.</p>	<p>JL1_ LG_E11 A nivel de la gestión de residuos sólidos municipal la fortaleza son las empresas constituidas en el servicio público con relación a los residuos sólidos en el área de no aprovechables, si nos vamos al sector del aprovechamiento de los residuos sólidos las fortalezas una es el decreto 596 que busca reglamentar a los recicladores de oficio constituirlos legalmente como una empresa de servicios públicos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Academico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Fortalezas de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_ F_RO36 El apoyo a la organización, pues tenemos entidades que son totalmente ajenas al municipio, tenemos Tribunas Córcega, tenemos la ayuda del grupo Fundación Familia y el aporte de profesionalismo por parte de la BNG Internacional de Holanda, el apoyo que tenemos con el área Metropolitana, esas han sido como las fortalezas hacia esta organización, no me refiero al plan de gestión de todo el municipio que realmente no consideramos fortaleza.</p>	<p>JL3_ D_A24 El esquema de aprovechamiento tiene un componente de educación muy importante, también tiene un componente tarifario económico y tiene un componente operativo que es el que hablamos hace un momento, este define las obligaciones para todos los actores.</p>		<p>JL1_ LG_E11 De los residuos sólidos aprovechables la fortaleza puede ser la normatividad y el gran número de recicladores de oficio que existen a nivel municipal, que se están encargando cada vez más de ejercer esa labor conforme a la normatividad.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13,actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Oportunidades de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_ F_RO18 Si realmente el gobierno municipal y sector privado se enfocara en las organizaciones, pero si estas empresas o el gobierno municipal se centrara más en estas organizaciones, que pretenden, no enriquecerse, sino de sostener su núcleo familiar, no conocen otra manera de cómo trabajar, pero esto es bueno, es un trabajo común y corriente, donde puede haber una buena sostenibilidad, y si estos se fijaran más en nosotros sería como algo más, un impacto social y ambiental.</p>	<p>JL3_ D_A24 Al reciclador hay que sacarle la bolsa unos días a unas horas, porque él es un prestador de un servicio, entonces hay que respetar su labor y hay que garantizarle el acceso cierto y seguro al material, listo entonces digamos que esas son oportunidades que antes no existían; eso por un lado y por otro el municipio estructuró un esquema de aprovechamiento digamos que es un seguro de alguna manera un respaldo para los recicladores que antes no existía.</p>	<p>JL4_ B_OA18 Tener en cuenta a los recicladores en sí, que ellos mismos hagan las campañas de concientización de separación en la fuente, yo digo que daría mejor reciclado y se daría una mejor campaña. El municipio, la gobernación, en sí el departamento y el estado, pueden hacer mucho por estas organizaciones y pueden brindar un apoyo más grande para nosotros poder, no solo salir adelante nosotros, sino también apoyar a muchas personas, que nosotros hacemos un trabajo grande.</p>	<p>JL1_ LG_E28 Formalización de las organizaciones de recicladores de oficio, primero cumplan con el servicio de aprovechamiento como un servicio público de aseo y segundo para que obtenga los beneficios que el estado ofrece, a los recicladores jurídicamente constituidos.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Debilidades de la Gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_ F_RO19 Necesitamos educación, salud, la salud aquí es un tema súper importante, muchas de las organizaciones no contamos con pagar una ARL, falta de programas más articulados con el reciclador de oficio, que no nos miren simplemente como el que coge la basura, sino el que realmente haya una cultura ciudadana y que la gente tenga más conciencia con el reciclador.</p>	<p>JL3_ D_A25 Las debilidades, todas las debilidades de una administración municipal, corrupción, ineficiencia, incapacidad, falta de visión, desconocimiento, subestiman en tema, como sociedad tenemos muchas debilidades, la no separación en la fuente, el no reconocimiento de los recicladores como un actor importante, una gran debilidad es la estructura de la prestación del servicio, sigue siendo una estructura diseñada para recoger, transportar y disponer en el relleno.</p> <p>JL3_ D_A28 Yo pienso que esa es la mayor debilidad que tenemos como sociedad es la falta de educación ambiental.</p>	<p>JL4_ B_OA22 Los recuperadores hacemos lo que el estado no hace.</p> <p>JL4_ B_OA7 El manejo que le ha dado a esto el municipio es netamente político, vamos a reconocerlo, la verdad es que eso se lo han politiqueado.</p>	<p>JL1_ LG_E14 Los consumidores finales, estamos dejando en manos del habitante de calle la separación de nuestros residuos, sacamos las basuras juntas.</p> <p>JL1_ LG_E21 Las grandes empresas con las que hemos trabajado, deberían tener la iniciativa de ser responsables con el medio ambiente.</p> <p>JL1_ LG_E22 En Pereira también hay muchas partes donde no llega el servicio de aseo, es un servicio urbano, desde ahí se empieza a quedar corto, porque hay toda una población rural, que no tiene servicio de aseo de aprovechamiento y no aprovechables.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15, visiones actores del municipio.

Categorías	Organización de recicladores de oficio	Académico	Organización de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables	Empresaria
<p>Retos de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio</p>	<p>JL2_F_RO38 Los retos primero que todo es hacer que el municipio se acerque a todas las organizaciones de recicladores, porque todas tenemos derecho, y que realmente mire las falencias que tenemos y en qué se puede apoyar.</p> <p>JL2_F_RO39 Creería una de las gestiones de residuos sólidos en el municipio, realmente se centraran en colaborar o ayudar las organizaciones, porque de hecho somos muchas las familias que vivimos del reciclaje y eso sí nos gustaría a nosotros ese aporte.</p> <p>JL2_F_RO40 Como municipio tienen la obligación de que estas organizaciones crezcan o que al menos sean sostenibles, no tenemos ese apoyo.</p>	<p>JL3_D_A35 Entre los nuevos retos, primero cambiar la mentalidad de los ciudadanos, segundo la inclusión de los recicladores de oficio y tercero el aprovechamiento de los residuos orgánicos, esos son los tres grandes retos, curiosamente los tres recaen en cabeza de la alcaldía, entonces todos se resumirían en uno, una administración municipal eficiente.</p>	<p>JL4_B_OA19 Pues lo que el municipio podría hacer sería crearle a las organizaciones que lo hacen, crearle, apoyarlos, tiene que ser el municipio y el departamento, el estado que se ponga la camiseta y se la ponga como es, por el cuidado del medio ambiente, para que ellos entienda la necesidad que tiene este planeta de que esos residuos sean verdaderamente separados, con una buena separación y convertidos para devolverle a la tierra lo que necesita.</p>	<p>JL1_LG_E37 El primero es el reto de educar a las personas, de cambiar los hábitos, de hacer un acto de responsabilidad, la separación de los residuos y la adecuada disposición de estos.</p> <p>JL1_LG_E37 El segundo reto es el que tiene que ver con legalizar a los recicladores de oficio, porque queremos que se logre, que cada vez más recicladores de oficio se puedan constituir en empresa y prestar el servicio público de aseo en el área de aprovechamiento.</p> <p>JL1_LG_E37 La logística de recolección, no es fácil programar las recolecciones si queremos en el área metropolitana, no sólo en el municipio, sino en la Virginia, Santa Rosa, Pereira y Dosquebradas.</p>

Fuente: elaboración propia.

8.4 Origen, poblamiento y desarrollo histórico del área de estudio

La actual división político-administrativa del Municipio de Pereira se define desde dos escenarios, el urbano y rural. En este sentido el área urbana se encuentra dividida en 19 comunas: Ferrocarril, Olímpica, San Joaquín, Cuba, Del Café, El Oso, Perla del Otún, Consota, El Rocío, El Poblado, El Jardín, San Nicolás, Centro, Río Otún, Boston, Universidad, Villavicencio, Oriente y Villasantana, cada una de estas con múltiples barrios con un total de 610 Barrios (Contraloría Pereira, 2016).

8.5 Área de estudio

El barrio Cuba, tal como lo expresa Acosta et. al (2009) se construyó gracias los programas de vivienda del Instituto de Crédito Territorial (ICT), dado que este territorio ya se encontraba ocupado informalmente por personas de bajos recursos, los cuales consolidaron conjuntamente en 1962 la primera Junta de Acción Comunal (JAL) legalmente constituida en el país, la cual solicitó ante la Administración Municipal la instalación de los servicios públicos, construcción de vías de penetración y la construcción de los equipamientos colectivos (hospital, escuela, iglesias), gracias a los habitantes y la administración pública, permitieron la consolidación de la Ciudadela Cuba, como barrio, dentro del perímetro urbano; permitiendo así los procesos de expansión urbana, uno de los sectores que creció de manera representativa fue el sector de los 2.500 lotes, el cual cuenta en la actualidad con más de 26 comunidades jurídicamente reconocidas y organizadas.

El área de estudio seleccionada para la presente investigación es el Conjunto Residencial Bosques de Cuba (Figura 1), el cual está ubicado en la Calle 75 N° 45-03 barrio Cuba, en el sector de los 2.500 lotes, Pereira. El conjunto está compuesto por 17 torres, donde cada torre tiene 5 pisos, y 4 apartamentos por nivel, para lo que son en total 340 apartamentos (Entrevista Administradora del Conjunto Residencial). El conjunto residencial fue construido el 2 de marzo del 2012 por la constructora Las Gallas S.A, en ese mismo año se inició la entrega de los inmuebles. El proyecto tiene planeado un total de 600 apartamentos, para lo que existe un plazo de 2 años y medio desde la fecha para terminar la construcción, partiendo del hecho de que se construyen aproximadamente 6 torres por año (Entrevista Administradora del Conjunto Residencial).

El conjunto está clasificado en un estrato socioeconómico 2, con una población aproximada entre 1044.276 a 1384.276 habitantes. El área cuenta además con área común dentro de la cual se encuentra una piscina, una cancha mixta de fútbol y baloncesto, juegos infantiles y una Unidad Técnica de Basuras, la cual se construyó el 17 de octubre del 2015 (Entrevista Administradora del Conjunto Residencial). En cuanto a las organizaciones del conjunto se

encuentran la Asamblea y el concejo, dado que el conjunto en la actualidad no cuenta con Junta de Acción Comunal.

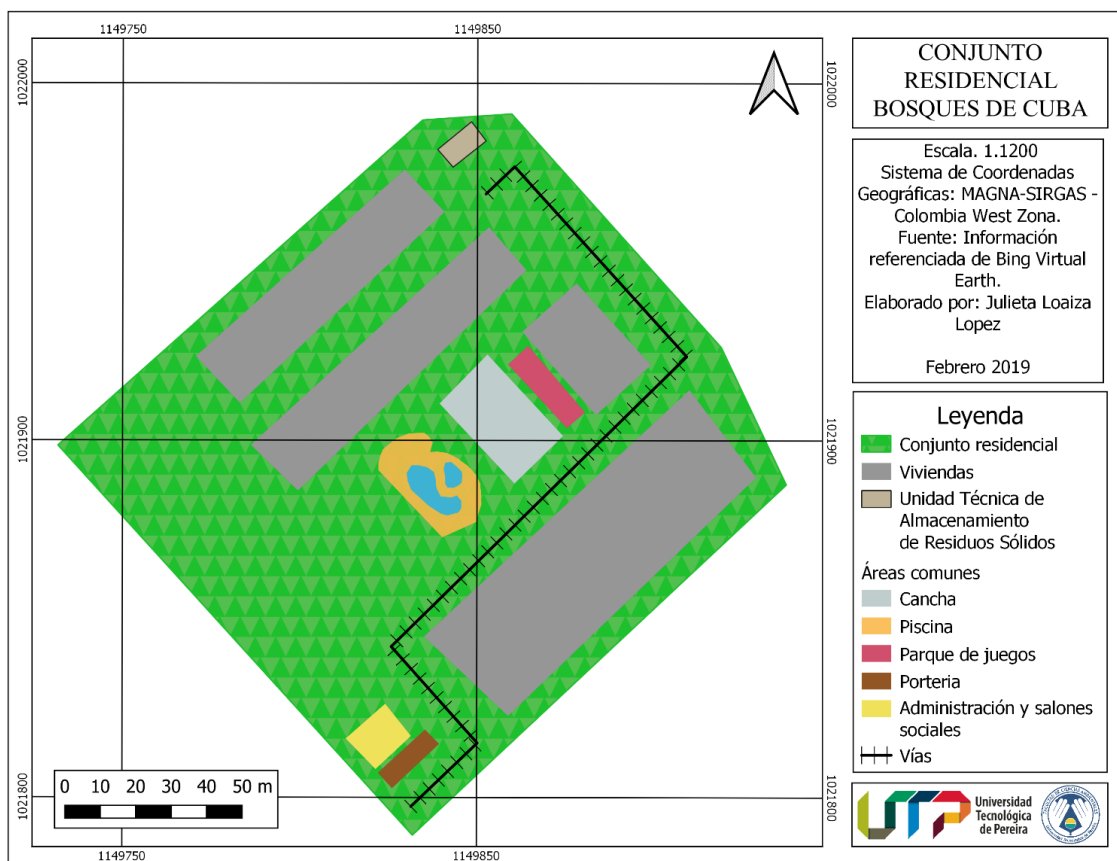


Figura 1, conjunto Residencial.

Fuente: Elaboración propia.

9. RESULTADOS

9.1 Primer objetivo: Describir las prácticas actuales relacionadas con el aprovechamiento de los residuos sólidos que se llevan a cabo en el conjunto residencial Bosques de Cuba en el municipio de Pereira.

En cuanto al manejo de los residuos sólidos en el conjunto, se establece que se cumple con los requerimientos técnicos en cuanto a disposición de los residuos por parte de los habitantes y almacenamiento de acuerdo con a la separación en categorías de los residuos sólidos, al igual que buen manejo de los residuos no aprovechables. Sin embargo, no se cuenta con un manejo determinado que sea adecuado para los residuos sólidos aprovechables.

En primera instancia se determinó, por medio de las encuestas aplicadas a la muestra, que el 60,71% de las viviendas viven entre 3 a 4 habitantes, en el 21,43% de las viviendas habitan más de 5 personas, y el 17,86% corresponde a viviendas donde habitan entre 1 a 2 personas. De esta manera, se calculó una población aproximada de 1177,845 habitantes (Figura 2).

Tabla 16, población conjunto residencial.

Población	2018	2021
Número Torres	17	30
Número Apartamentos	340	600
Población	1177,85	2078,55

Fuente: Elaboración propia.

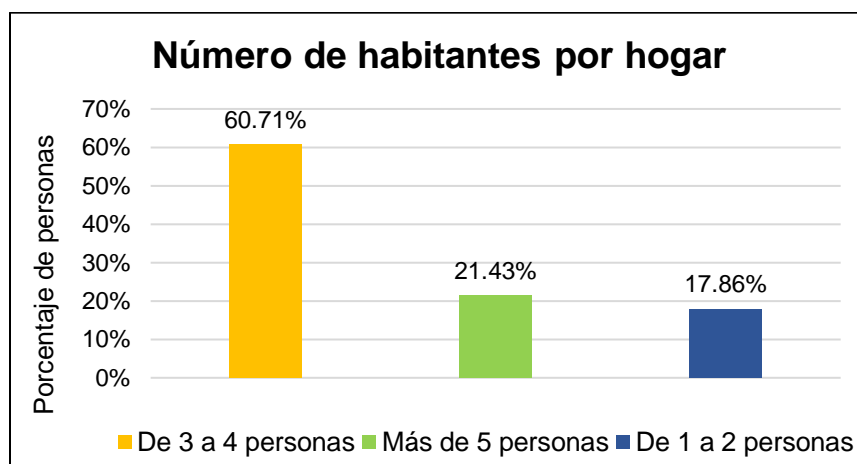


Figura 2, número de habitantes por hogar.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las encuestas aplicadas el 69,64% de la muestra no reconoce el término de 'separación en la fuente' y sólo el 30,36% reconoce el término (Figura 3). Sin embargo, el 83,93% realiza separación en la fuente dentro de los hogares (Figura 4), el 51,79% realiza esta práctica desde hace más de 2 años, el 16,07% entre 1 a 2 años, de 6 meses y 1 año el 10,71% y entre 1 y 3 meses el 5,34% (Figura 5). Por otra parte, el 16,07% restante expresa que no realiza separación en la fuente, el 55,55% por falta de tiempo, 22,22% por falta de interés y 22,22% por desconocimiento de la práctica (Figura 6).

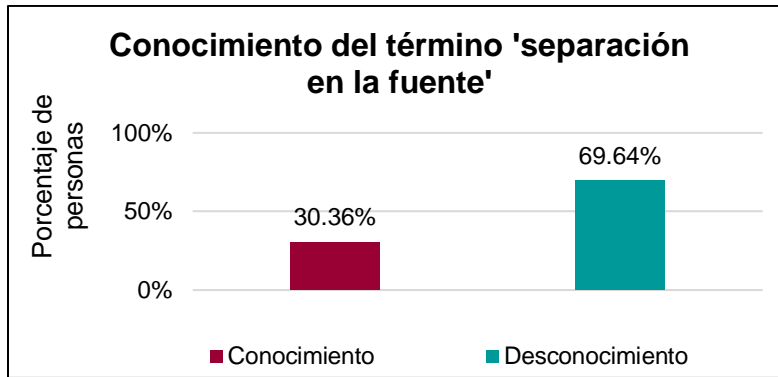


Figura 3, conocimiento del término 'separación en la fuente'.

Fuente: Elaboración propia.

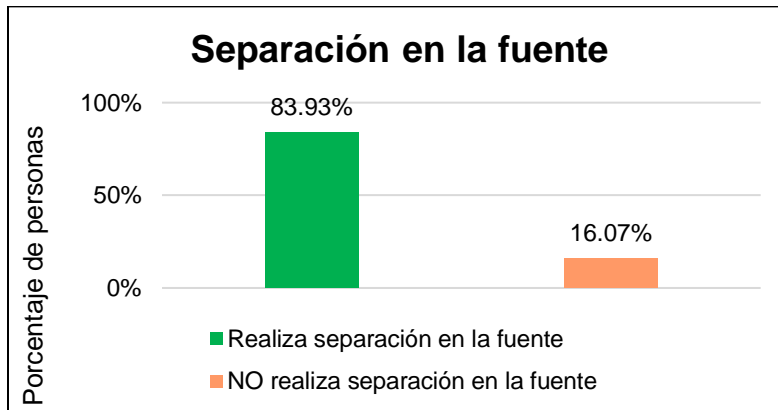


Figura 4, separación en la fuente.

Fuente: Elaboración propia.

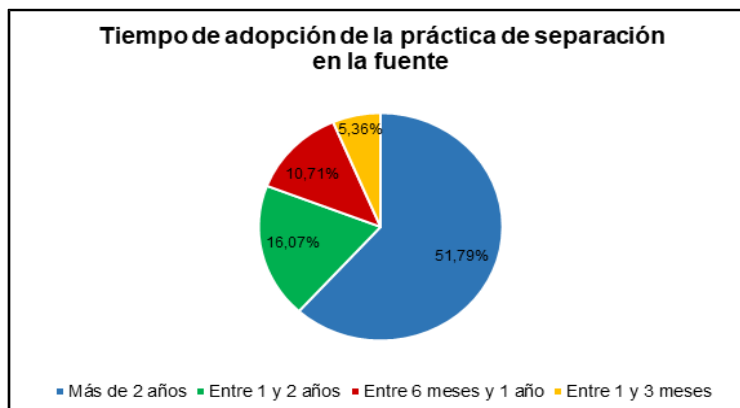


Figura 5, tiempo de adopción de la práctica de separación en la fuente.

Fuente: Elaboración propia.

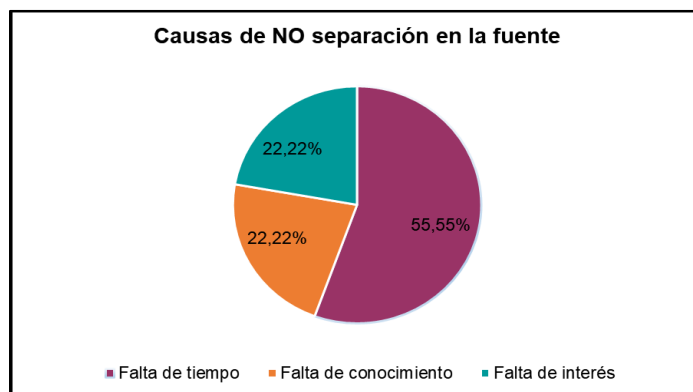


Figura 6, causas de NO separación en la fuente.

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la muestra, la mayor proporción de personas con un 37,5% tiene un máximo de escolaridad dentro de los hogares de básica secundaria, seguidos de un 33,93% con formación técnica y/o tecnológica, seguidos de un 23,21% con formación profesional, un 3,57% con posgrados y un 1,79% con básica primaria (Figura 7). Sin embargo, no se puede influir que el grado de escolaridad, esté directamente relacionado con el de separación en la fuente de los residuos sólidos generados.

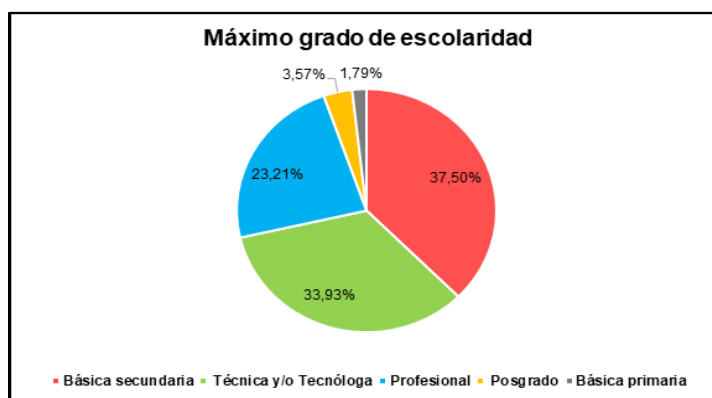


Figura 7, máximo grado de escolaridad.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, los habitantes que realizan la práctica de separación en la fuente, expresan que lo hacen porque al llegar al conjunto residencial, al contar con la unidad técnica de almacenamiento con las categorías establecidas para la separación, empezaron a acoger la práctica.

El 41,07% de la muestra manifestó que solo una persona dentro del hogar realiza las actividades en relación al manejo de los residuos sólidos, en el 33,93% de las viviendas de la muestra, hay más de 3 personas que realizan el manejo de los residuos sólidos y en el 25%

de las viviendas, son 2 personas que realizan el manejo de los residuos sólidos (Figura 8). Esto denota que falta participación de otros habitantes, por lo que las capacitaciones y talleres relacionadas con el manejo de los residuos sólidos, deben enfocarse a diferente tipos de población objetivo.

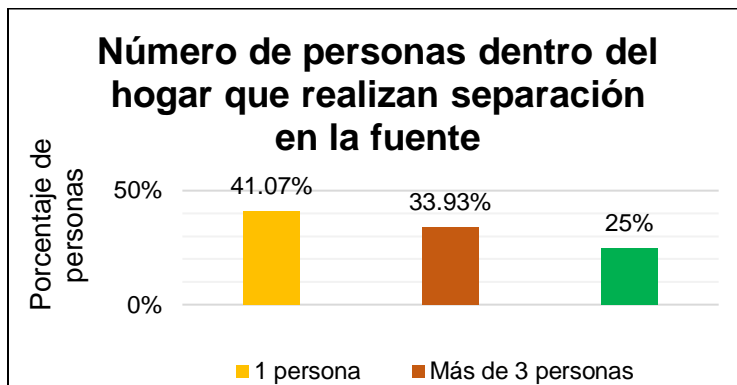


Figura 8, número de personas dentro del hogar que realizan separación en la fuente.

Fuente: Elaboración propia.

La ocupación de las personas que realizan el manejo de los residuos sólidos (Figura 9), el 73,21% tienen un trabajo formal, el 28,57% son jefe de hogar, el 16,07% son estudiantes, el 8,93% cuentan con un trabajo informal y el 7,14% son desempleados. Esta información es útil, para identificar la ocupación de las personas que realizan el manejo de los residuos sólidos y cómo se podría incluir otro segmento de la población en las prácticas relacionadas con los residuos sólidos.

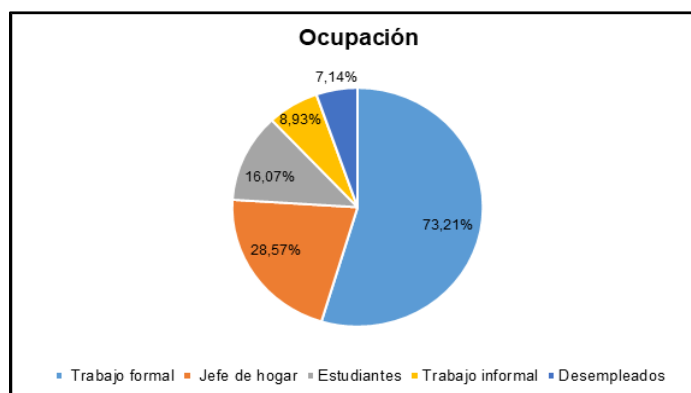


Figura 9, ocupación.

Fuente: Elaboración propia.

Dada la existencia de la unidad técnica para el almacenamiento de residuos sólidos, el 98,21% de la muestra manifestó que deposita los residuos sólidos allí, solo el 3,57% entrega

los residuos sólidos reciclables a recicladores de oficio y el 3,57% restante, venden los residuos en centros de reciclaje (Figura 10).

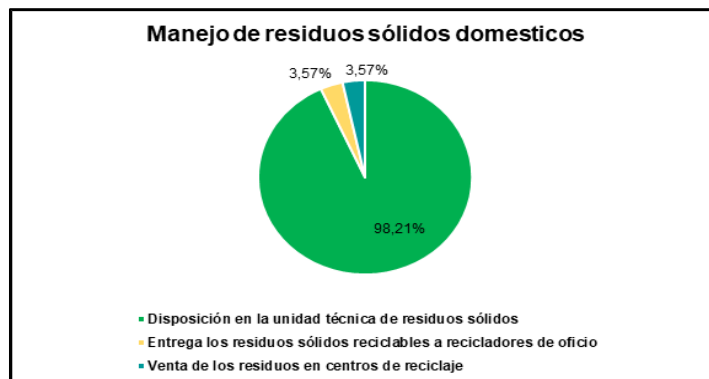


Figura 10, manejo de residuos sólidos domésticos.

Fuente: Elaboración propia.

Las categorías en que la muestra suele separar los residuos son (Figura 11): papel y cartón el 89,29%, el 85,71% separa el plástico, el 3,57% separa vidrio y el Aluminio es separado por el 30,36%. El 85,71% de la muestra, expresa que separa la proporción de residuos sólidos orgánicos biodegradables, pero al preguntarles cómo realizan la separación expresaron que los mezclan con residuos sanitarios, y otro tipo de residuos que consideran que no son reciclables.

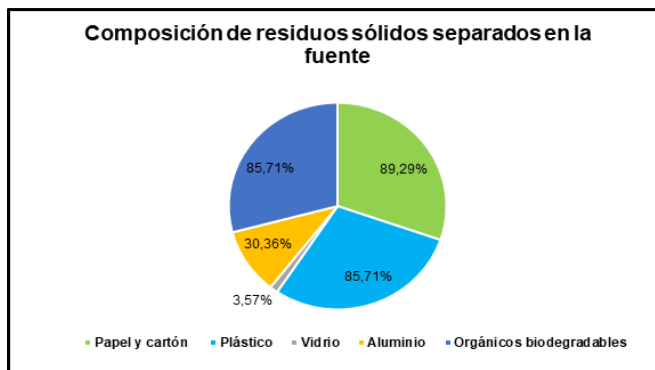


Figura 11, composición de residuos sólidos separados en la fuente.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, el 51,79% de las personas encuestadas califican como ‘bueno’ el manejo de residuos sólidos en el conjunto residencial, el 17,86% opina que es ‘muy bueno’, el 16,07% lo califica como aceptable, y el 12,5% como regular (Figura 12). Conforme con los resultados, ninguna persona de la muestra considera que el manejo de los residuos sólidos dentro del conjunto residencial sea ‘malo’, al igual que expresan su desconocimiento acerca

de cómo se está dando la práctica de separación en la fuente por parte de los otros habitantes del conjunto, por lo que no podrían inferir si el manejo de residuos sólidos se esté realizando de manera eficiente.

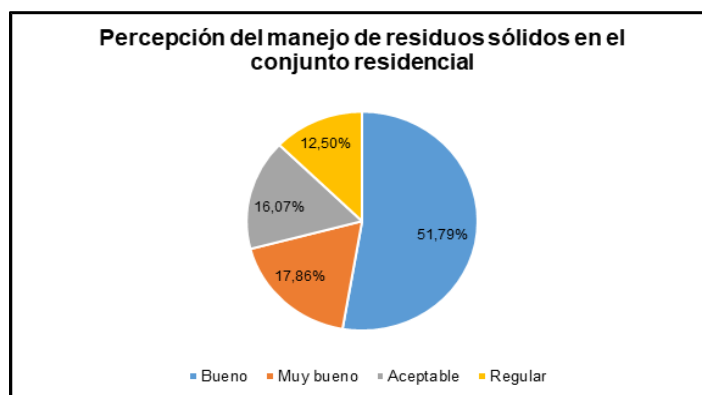


Figura 12, percepción del manejo de residuos sólidos en el conjunto residencial.

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las entrevistas abiertas semi-estructuradas realizadas a la administradora del conjunto, el presidente de la asamblea y el operario de mantenimiento; coinciden en el manejo de los residuos sólidos se ha dado dentro del conjunto desde una práctica individual de cada vivienda que no ha contado con un carácter de gestión integral y técnico, dado que no se han realizado talleres, ni charlas al respecto, por lo que cada habitante decide cómo realiza el manejo de los residuos sólidos. De este modo, el aprovechamiento se realiza a los residuos sólidos que son comercializables dentro del mercado, de esta tarea se ocupa el operario de mantenimiento, aunque no hace parte de sus funciones, lo realiza con un interés económico complementario a su trabajo formal dentro del conjunto residencial en sus tiempos libres.

Adicionalmente, aunque existe un alto porcentaje de separación en la fuente de acuerdo con las encuestas, el operario de mantenimiento expresa que no se está haciendo de manera adecuada, dado que no existe una categoría de clasificación para los residuos orgánicos biodegradables, lo que ocasiona mezcla y contaminación de otros residuos que son potencialmente aprovechables.

Caracterización de residuos sólidos

Como resultado del muestreo realizado durante 35 días en la Unidad técnica de almacenamiento del conjunto residencial Bosques de Cuba, se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales fueron obtenidos a partir de la separación y pesaje de los residuos sólidos separados en las principales categorías (Tabla 17).

El muestreo evidencia la gran cantidad de residuos aprovechables no biodegradables (cartón, metal, papel, vidrio, plástico) siendo estos un aproximado de 445,95 kg/mes, pero sólo alcanzan a ser el 7,37% del total de residuos generados, al igual que existe una proporción representativa de los residuos orgánicos biodegradables con un 37,05%, siendo la categoría ‘otros’ la más representativa con un 55,58% (Tabla 18), esto debido a que durante el muestreo se encontró material mezclado que no logró separarse aunque perteneciera a otras categorías, lo que pone en evidencia nuevamente la separación en la fuente de manera inadecuada.

Tabla 17, generación de residuos sólidos.

Mes 1	
Biodegradable Kg	2204,20
No Aprovechables Kg	3306,30
Cartón Kg	139,25
Metal Kg	42,70
Papel Kg	52,00
Vidrio Kg	99,50
Plástico Kg	112,50
Total	5956,45

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18, composición residuos sólidos conjunto residencial.

Composición residuos sólidos conjunto residencial	
Biodegradables %	37,05
Papel y Cartón %	3,19
Plástico %	1,95
Vidrio %	1,59
Metal %	0,64
Otros %	55,58

Fuente: elaboración propia.

Conforma a los cálculos realizados (Tabla 19) se establece que conforme el cálculo de la generación per cápita al 2018 de 0,17 kg/ hab.día y respecto al aumento del consumo se proyecta una generación per cápita al 2019 sería de 0,175 kg/hab.día y una generación mensual que pasa de 5956,45 kg en el 2018 a 10938,19 kg/mes al 2021, lo que está directamente relacionado con el aumento de la población dada la expansión de las viviendas en el conjunto residencial.

Tabla 19, indicadores residuos sólidos.

Indicadores conjunto residencial	2018	2021
Generación semanal kg	1438,84	2734,55
Generación mensual Kg	5956,45	10938,19
Generación diaria Kg	198,55	364,61
Generación por vivienda mensual kg	17,52	18,23
Generación por vivienda diaria kg	0,58	0,61
Generación per cápita mensual kg	5,06	5,26
Generación per cápita diaria kg	0,17	0,175

Fuente: Elaboración propia.

9.2 Segundo objetivo: Identificar las potencialidades y limitaciones de la gestión actual en el conjunto residencial frente las posibilidades de aprovechamiento de los Residuos sólidos a partir de un proceso participativo con la comunidad.

- **Talleres de sensibilización y capacitación**

Para la realización de los talleres se tiene en cuenta un proceso de Investigación-Acción-Participativa, mediante la cual según Colmenares (2012) participan y coexisten dos procesos: conocer y actuar; por tanto, favorece en los actores sociales el conocer, analizar y comprender mejor la realidad en la cual se encuentran inmersos, sus problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones; el conocimiento de esa realidad les permite, además de reflexionar, planificar y ejecutar acciones tendientes a las mejoras y transformaciones significativas de aquellos aspectos que requieren cambios; por lo tanto, favorece la toma de conciencia, la asunción de acciones concretas y oportunas, el empoderamiento, la movilización colectiva y la consecuente acción transformadora.

En resumen, el conocimiento y la acción se entretajan en los intersticios de una realidad cotidiana, compleja y dialéctica, para dar oportunidad a la travesía que permita a los protagonistas comprometidos a reflexionar sobre los diferentes procesos, acciones, estrategias y actividades involucrados en la problemática que decidan indagar, y, juntos, conformar propuestas viables para aportar soluciones transformadoras, emancipadoras e innovadoras (Colmenares, 2012).

En este orden de ideas, tal como lo afirman Becerra y Moya (2015) Entendemos el conocer como un proceso dialéctico donde “mi visión” no impera sobre la “visión del otro”, donde mis creencias no tienen mayor validez que las creencias de los otros. Esto llevaría a la constitución de un cuarto elemento, el diálogo. Este es una herramienta fundamental de la investigación, entendido como algo más que una simple conversación o un animado intercambio de ideas.

A continuación se presenta la descripción de los talleres realizados:

Taller 1

1.1 Planeación del taller

1.1.1. Población objetivo: Niños entre 5 a 8 años

1.1.2 Preguntas orientadoras.

- ¿Qué es el ambiente?
- ¿Qué papel juega el ser humano en el ambiente? ¿Es buena o mala?
- ¿Qué son las basuras? ¿Quién las genera?
- ¿Qué tipo de basuras generan en su hogar?
- ¿Qué materiales generan en sus casas?
- ¿Qué pasa con los residuos después de que los usan?
- ¿Qué impactos generan las basuras?

1.1.3 Actividades

- Convocar a los niños, realizar una mesa redonda y hacerles preguntas.
- Se les entregan figuras que representan los componentes del sistema natural (agua, suelo, fauna, flora), al igual que otras figuras representan el sistema social (seres humanos) y el sistema construido (casas, carros, residuos sólidos, edificios). Esto ayudará a comprender la concepción del sistema ambiente que tienen los niños.
- ¿Quiénes generan basuras, los animales o los seres humanos? se explica cómo los animales generan residuos, pero se re-circulan al sistema.
- Se muestran imágenes de los impactos que generan las basuras en la naturaleza.
- Se reproducen videos cortos.
- Se les explica qué son los lixiviados, mediante un experimento sobre la contaminación del agua empleando para ello, 2 vasos transparentes, uno con vinagre que ejemplifica el agua de los ríos contaminada por los residuos sólidos, el segundo vaso de con agua limpia ejemplifica los ríos totalmente limpios y el huevo ejemplifica la vida (en sus diferentes expresiones). En ambos recipientes se pone un huevo y se deja por 20 minutos aproximadamente, al final se evidencia que el huevo más deteriorado es el que fue sumergido en vinagre (contaminación por lixiviados) y el de agua (sin contaminación) está en perfectas condiciones.
- Separación de residuos sólidos, existe una serie de residuos sólidos (plástico, vidrio, cartón, papel y residuos orgánicos biodegradables), se les pide que los depositen en la caneca que crean correcta, se les explica cómo se debe realizar la separación.

1.2 Desarrollo del taller

1.2.1 Población asistente

Asistieron 13 niños, con una edad aproximadamente entre 5 y 10 años.

1.2.2 Desarrollo de las actividades

1.2.2.1 Preguntas orientadoras

-¿Qué es el ambiente?

Es todo lo que nos rodea.

Son los animales, árboles y los ríos.

Es el bosque.

Es la naturaleza.

-¿Qué papel juega el ser humano en el ambiente? ¿Es buena o mala?

Los humanos son malos, porque matan los animales y contaminan el medio ambiente.

Es bueno porque planta árboles y cuida los animales.

El ser humano daña todo.

-¿Qué son los residuos sólidos?

Todo lo que es sólido y no es líquido.

Por ejemplo las sillas y una mesa.

Los residuos sólidos son una botella de plástico.

-¿Qué tipo de residuos sólidos generan en su hogar?

Plástico, vidrio.

Cascaras de huevo y cascaras de frutas.

Latas, papel, cartón.

Hojas rayadas, que ya no sirven.

-¿Qué pasa con los residuos después de que los usan?

Se van a las canecas de colores.

Se va a la basura.

Sacamos la basura y ya.

-¿Qué impactos generan las basuras?

Matan el río y los animales.

Matan muchos animales.

Ensucian el río y ya no podemos bañarnos en el río.

1.2.2.2 Representación del sistema ambiente

Se conforman 2 grupos de niños y a cada grupo se les entrega una serie de figuras diversas, las cuales representan el sistema natural (agua, suelo, fauna, flora), al igual que otras figuras representan el sistema social (seres humanos) y el sistema construido (casas, carros, basuras, edificios). Se les pide a los niños que deben trabajar colaborativamente con todos los

integrantes del grupo, para formar una representación de lo que es el “ambiente” para ellos, dejando a un lado las figuras que consideran que no son parte del ambiente.

El grupo 1, conformado por 7 niños entre 5 a 7 años, incluyó a los seres humanos dentro del ambiente, al igual que los componentes del sistema natural, que estaban representados en ríos, suelo, plantas y animales. Sin embargo, dejaron por fuera todos los componentes del sistema construido representado en casa, edificios, hospitales, parques, entre otros.



Figura 13, taller niños.
Grupo 1, representación del sistema ambiente.
Fuente: propia



Figura 14, taller de niños.
Grupo 2, representación del sistema ambiente.
Fuente: propia

El grupo 2, conformado por 6 niños entre 8 a 10 años, solamente incluyó dentro de su visión de ambiente los componentes del sistema natural como ríos, animales, suelo y plantas; dejando por fuera a los seres humanos y el sistema construido.

1.2.2.3 Presentación sobre los residuos sólidos y sus impactos en el ambiente

Por medio de imágenes, proyectamos el tipo de residuos sólidos que son más comunes y los niños pudieron identificarlos como los residuos que generan diariamente en sus hogares, además que participaron nombrando otros residuos sólidos que conocían y no estaban dentro de las imágenes. Posteriormente, para que los niños relacionaran los residuos sólidos con los impactos, se mostraron imágenes reales captadas, de animales atrapados en medio de los residuos sólidos que llegan a sus hábitats, además de la contaminación de ríos, suelo y otras zonas, donde habitan seres humanos. Al final de la presentación se les preguntó sobre los

temas visualizados, a lo cual los niños supieron explicar qué eran los residuos sólidos con ejemplos de los tipos de residuos sólidos que generaban en sus hogares, al igual que asociaron los impactos con la contaminación de fuentes hídricas, muerte de especies animales y vegetales, contaminación del suelo y afectación a la salud humana.

Por último, se realizó el experimento que buscaba ilustrar el impacto de los lixiviados en el ambiente, para ello se puso dos huevos en dos vasos de plástico independientes. En uno de ellos se llenó con agua y el otro con vinagre que representaba el agua contaminada, pasados 20 minutos los niños pudieron observar que el huevo del agua contaminada, se estaba degradando.



Figura 15, taller niños 1.

Fuente: propia

Al final del taller, se hicieron preguntas, que dieron cuenta de la capacidad de concluir de los niños, reflexionando sobre los temas tratados, qué debían hacer para mejorar el manejo de los residuos sólidos y disminuir los impactos asociados a estos. Los niños demostraron positivamente de que entendieron e interiorizaron los temas tratados, dentro de los conceptos más importantes aprendidos por los niños, fueron: separación en la fuente, reciclaje, ambiente, impactos ambientales y relleno sanitario. Igualmente, dieron cuenta de la gestión actual de los residuos sólidos en el conjunto, expresando de que realizaban separación en la fuente en sus casa y luego lo depositaban según la clasificación de los avisos en la unidad técnica de almacenamiento. Sin embargo, al preguntarles sobre el proceso que seguían posteriormente los residuos sólidos, no tenían conocimiento de qué pasaba después de que el camión de la empresa de aseo los recolectara.

De esta manera, se introdujo el término de ‘relleno sanitario’ mostrando imágenes y explicando que es el lugar donde se depositan los residuos sólidos que no son aprovechados, donde la descomposición de los residuos en grandes cantidades genera gases y líquidos llamados ‘lixiviados’ (anteriormente explicado) con un gran potencial de contaminación. Los

niños pudieron concluir que deben minimizar los residuos sólidos que llegan al relleno sanitario, y para reciclar los residuos sólidos, para lo que es necesario realizar separación en la fuente desde sus casas.

Taller 2

2.1 Planeación del taller

2.1.1. Población objetivo: Actores administrativos y líderes del conjunto residencial.

- Administradora del conjunto residencial
- Líder de la asamblea del conjunto residencial
- Operario de mantenimiento
- Líderes del conjunto
- Miembros de la comunidad

2.1.2 Preguntas orientadoras

- ¿Qué son los residuos sólidos?
- ¿Qué impactos tienen en el ambiente?
- ¿Qué clasificaciones de residuos sólidos existen?
- ¿Cuánto tiempo se demora en biodegradarse cada residuo sólido?
- ¿Qué es la economía circular?
- ¿Qué tipo de manejos se le puede dar a los residuos sólidos?
- ¿Qué residuos sólidos son reciclables en Pereira?
- ¿Cómo es la gestión de residuos sólidos en el municipio?
- ¿Cómo es la gestión de residuos sólidos en el conjunto residencial?
- ¿Qué actores dentro del conjunto residencial son los encargados de la gestión de los residuos sólidos?
- ¿Qué debilidades y amenazas existen en la gestión de residuos sólidos en el conjunto residencial?
- ¿Qué fortalezas y oportunidades existen en la gestión de residuos sólidos en el conjunto residencial?
- ¿Qué estrategias se podrían llevar a cabo para mejorar la gestión de residuos sólidos en el conjunto residencial?

2.1.3 Actividades

Mediante una mesa redonda de discusión se pregunta a los participantes la definición que tienen de residuos sólidos, con el fin de contrastar ideas y conceptos nuevos, que permitan construir colectivamente su definición. Posteriormente, se expondrá los tiempos correspondientes a la biodegradación de cada residuo sólido generado, con el fin de que se pueda dimensionar el impacto al no ser aprovechados. De esta manera, se les repartió fichas

al azar, sobre datos curiosos relacionados con los residuos sólidos, dentro los cuales están los impactos causados por estos, el reciclaje, y demás información relacionada con los residuos sólidos. Posteriormente, se procede a realizar la presentación de la gestión de residuos sólidos, como su definición, los impactos que generan, su clasificación, qué tipo de residuos sólidos son aprovechables, la gestión de residuos sólidos a nivel municipal y en el conjunto residencial, además de los actores claves en la gestión integral de los residuos sólidos.

El ejercicio posterior, consta de la construcción de la técnica DOFA, contrastando las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, ya identificadas desde el diagnóstico, con las visiones de los actores del conjunto residencial. También se reprodujo un vídeo de un caso exitoso en la gestión de residuos sólidos en otras comunidades, y para concluir se realizó una retroalimentación, donde se hacen preguntas que permitan nutrir el taller, al igual que se resuelven dudas y aclaraciones.

2.2 Desarrollo del taller

2.1 Población asistente

- Administradora del conjunto residencial
- Líder de la asamblea del conjunto residencial
- Operario de mantenimiento
- Dos miembros de la comunidad

2.2 Desarrollo de las actividades

2.2.1 Presentación sobre el manejo y gestión de los residuos sólidos

Durante la presentación se expuso los temas básicos para abordar la gestión integral de residuos sólidos de una manera concisa y clara, al igual que se trató de interactuar con los asistentes por medio de preguntas, con las cuales pudieran expresar los pre-conceptos que manejan y sus opiniones. En primera instancia, en cuanto a los residuos sólidos, fue importante escuchar cómo los definen los asistentes y contrastarlas con otras definiciones de carácter normativo y académico. Al igual que se dio a conocer las diferentes clasificaciones que existen en cuanto a los residuos sólidos, en diferentes categorías. A continuación, se indicó qué tipo de impactos ambientales generan el mal manejo de los residuos sólidos y el tiempo en que demora en descomponerse en el ambiente cada material, para lo que se mostraron imágenes que daban cuenta del deterioro ambiental asociado a la mala disposición final de los residuos sólidos. De esta manera, pudieron comentar los impactos ambientales en los componentes del sistema natural, a lo que se hizo énfasis que estos impactos afectan también el sistema social.

Con el fin de dar una visión más amplia, se explica el tema de la economía circular, para introducir un nuevo enfoque de gestión donde existe una re-circulación de los residuos, con el objetivo de que no se empleen nuevas materias primas y se ahorre energía y recursos. En cuanto a los residuos sólidos aprovechables, solamente se identificaron por parte de los

participantes los materiales tradicionalmente reciclables, como el papel, el cartón, aluminio, metal, botellas pet de plástico. Sin embargo, no conocen el resto de materiales que son comercializables en el mercado local, ni reconocen los residuos sólidos biodegradables como aprovechables, al igual que desconocen las tecnologías que se pueden aplicar como el tratamiento y transformación en compost u otro tipo de abonos.

Al referirse a la gestión de residuos sólidos en el municipio, los participantes expresaron que la consideran buena dado que, “el camión de la basura viene 3 veces por semana y es cumplido”. Así, se hizo énfasis en que el servicio de aseo sólo es un componente de la gestión de residuos sólidos, pero para que pueda ser en realidad integral debe abordarse desde esferas social, cultural, técnica, económica; reconociendo de esta manera, el aprovechamiento como un punto clave en la gestión integral de residuos sólidos, que a su vez delega responsabilidades a los generadores. Por otra parte, también califican de buena la gestión de residuos sólidos en el conjunto, por contar con la unidad técnica de almacenamiento de residuos sólidos y un operario de mantenimiento. Sin embargo, el operario de mantenimiento identifica que no se está realizando adecuadamente la separación en la fuente y existe gran cantidad de residuos sólidos generados que no pueden ser aprovechados, porque no tienen comercialización en el mercado local y/o porque han sido contaminados con otro tipo de residuos, lo que hace que pierda su valor económico.

En relación a los actores en el conjunto que hacen parte de la gestión de residuos sólidos, los participantes identifican a todos los habitantes como parte de la gestión, por ser los generadores. Desde ese punto se discute cuáles deberían de ser sus obligaciones y cómo deberían de realizar el manejo de los residuos. Como aspecto clave dentro de la presentación, se expone las principales obligaciones que establece el esquema de aprovechamiento municipal para los generadores, al igual que las obligaciones como conjunto residencial.

Se identifican como fortaleza, la existencia de la unidad técnica para el almacenamiento de residuos sólidos, el trabajo del operario de mantenimiento, relacionada con el manejo de los residuos sólidos. Como debilidades manifiestan que “a la gente no le importa lo ambiental, ni quiere participar de nada”, esto traducido en desinterés y falta de participación en los procesos referentes a temáticas ambientales. Como amenaza identifican el calentamiento global y las catástrofes ambientales, por lo que reducen lo ambiental a solamente los cambios en la naturaleza asociados a los impactos ambientales.

Finalizando la presentación los participantes proponen estrategias como capacitaciones constantes, que permitan una concientización de los habitantes y quieran participar y apoyar de los procesos de gestión ambiental dentro del conjunto residencial y fortalecer la apropiación este lugar.

Taller 3

3.1 Planeación del taller

3.1.1. Población objetivo: Habitantes del conjunto Bosques de Cuba

3.1.2 Preguntas orientadoras

- ¿Qué impactos ambientales tienen los residuos sólidos que generamos?
- ¿Qué tipo de residuos sólidos genera que no son aprovechables?
- ¿Qué tipo de residuos sólidos están siendo aprovechados en el municipio?
- ¿Dónde van los residuos sólidos?
- ¿Cómo es la gestión integral de residuos sólidos en el municipio?
- ¿Conoce cuáles son sus obligaciones como usuario del servicio público de aseo?

3.1.3 Actividades

3.1.3.1 Capacitación puerta a puerta

Impactos ambientales de los residuos sólidos

Se pide elegir tres fichas al azar, en las cuales están descritos alguno de los impactos que generan los residuos sólidos y datos curiosos sobre su aprovechamiento, que puedan aportar al entendimiento de la dinámica de los residuos sólidos.

Tipos de materiales reciclables

En la encuesta inicial de diagnóstico, se identificó que los habitantes del conjunto realizaban la separación en la fuente de los materiales que consideraban reciclables. Sin embargo, existen otro tipo de materiales que actualmente son aprovechados en el mercado, pero que no están siendo separados en la fuente.

Gestión de residuos sólidos en el municipio

Se les informará a las personas sobre el ciclo de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio, terminando con la disposición final en el relleno sanitario, explicando éste como una tecnología que tiene una serie de impactos ambientales.

Obligaciones y responsabilidades en el esquema de aprovechamiento

Se socializa las obligaciones descritas en el esquema de aprovechamiento del municipio, donde se determina que los usuarios del servicio público de aseo deben realizar separación en la fuente, en 2 categorías correspondientes a 1. Residuos aprovechables no biodegradables y 2. Residuos no aprovechables.

3.2 Desarrollo del taller

3.2.1 Población objetivo

Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba

3.2.2 Desarrollo de las actividades

Durante el desarrollo de las actividades se emplearon en primer lugar fichas con datos curiosos que llamaran la atención de las personas, con relación a los impactos asociados al mal manejo de los residuos sólidos, al igual que también se les mostró fichas con datos positivos sobre el reciclaje y las ventajas de la minimización de residuos sólidos generados, la separación en la fuente y aprovechamiento de residuos sólidos. Posteriormente, se les preguntó qué tipo de productos consumían y qué residuos sólidos generaba cada uno de ellos, cuáles de esos residuos son aprovechables y cuáles no. Con relación a esto, se identifica que muchos de los residuos sólidos que consideran no aprovechables (Tubos de cartón del papel higiénico, bolsas de plástico, aparatos electrónicos, madera, residuos orgánicos biodegradables, entre otros) en realidad son aprovechables en el mercado de los residuos sólidos local, al igual que otro tipo de residuos que conocían como aprovechables, pero que no los separaban en la fuente, dado que en el conjunto no se realizaba el aprovechamiento de estos.

También se les mostró un gráfico el cual consistía en la gestión integral de residuos sólidos municipal, explicando sus fases, haciendo énfasis en la disposición final en el relleno sanitario La Glorita. De esta manera, se les preguntó sobre la percepción del manejo que se les daba a los residuos sólidos en Pereira, a lo que la mayoría de las respuestas coincidieron en que no se tiene como prioridad el reciclaje, al igual que existe mucho rechazo y por lo tanto desconocimiento en los temas relacionados a las “basuras”, por lo que se les dificulta hacer su manejo de una mejor manera. Por último, se les comentó brevemente sobre el esquema de aprovechamiento y sus obligaciones como generadores de lo cual no tenían conocimiento y les sorprendió el hecho de que dentro de éste se incluyeran a los recicladores, recicladoras de oficio y sus organizaciones, dado que siguen teniendo una mala percepción sobre estos, dado que lo relacionan con el habitante de calle.

Las capacitaciones puerta a puerta tuvieron una duración entre 5 a 15 minutos, dependiendo de la disponibilidad de las personas a las cuales se les abordó en sus viviendas, en un periodo de tiempo de 2 horas se pudieron capacitar a 10 viviendas en donde en su mayoría participaba solo una persona, con excepciones de 2 personas en ocasiones.

Definición de potencialidades

Para la definición de las potencialidades (Tabla 20), se partieron de las fortalezas del conjunto, las cuales se identificaron por medio de las encuestas, entrevistas y ficha de observación realizadas en el conjunto residencial, por otra parte para la identificación de oportunidades, se tuvo en cuenta el análisis que se hizo de el contexto global, nacional y local. Esto permitió mediante la combinación de las fortalezas y las oportunidades, la identificación de las potencialidades.

Tabla 20, potencialidades.

Fortalezas	Oportunidades	Potencialidades
El 83,93% de la población del conjunto realiza separación en la fuente.	Alta generación de residuos sólidos aprovechables en el mercado del reciclaje	1) Aprovechamiento de residuos sólidos reciclables.
	Crecimiento del mercado de los residuos sólidos en el país.	5) Comercialización de residuos sólidos aprovechables.
Unidad técnica de residuos sólidos apropiada para el almacenamiento de los residuos sólidos.	Alta generación de residuos sólidos aprovechables en el mercado del reciclaje	2) Alta capacidad de almacenamiento de residuos sólidos aprovechables
Interés por parte de la comunidad del conjunto frente al manejo apropiado de los residuos sólido	Espacios apropiados para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos biodegradables.	3) Aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables a través de tecnologías ambientalmente apropiadas
Existencia de una persona capacitada para el aprovechamiento de residuos sólidos reciclables.	Experiencias de aprovechamiento de residuos sólidos locales	4) Vinculación de los actores del conjunto residencial en procesos de participación relación con los residuos sólidos
Interés por parte de la comunidad en el manejo apropiado de los residuos sólidos	Existencia del aprovechamiento dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Pereira.	6) Formulación de programas y proyectos para el aprovechamiento de residuos sólidos dentro del conjunto residencial, acordes con el PGIRS.

Fuente: Elaboración propia.

Definición de limitaciones

La definición de las limitaciones (Tabla 21) fue el resultado del cruce las debilidades y amenazas, las cuales fueron identificadas por medio de los métodos e instrumentos de la fase diagnóstica, de esta manera las debilidades dan cuenta de la organización interna, en este caso el conjunto residencial y las amenazas se refieren a fuerzas a escalas superiores (municipal, regional, nacional y global) que no se pueden controlar.

Tabla 21, limitaciones.

Debilidades	Amenazas	Limitaciones
Desconocimiento del término “Separación en la fuente” del 69,64% de la muestra.	Proyectos de gestión de residuos sólidos municipales que no incorporan a la ciudadanía.	1) Falta de conocimiento sobre los procesos de gestión de residuos sólidos.
Baja tasa de aprovechamiento de residuos sólidos.	Proyectos de gestión de residuos sólidos municipales que no incorporan a la ciudadanía.	2) Generación de residuos sólidos sin aprovechamiento.
Inapropiada separación en la fuente de residuos sólidos orgánicos biodegradables.	Inexistencia del componente de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos biodegradables en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Pereira.	3) Falta de aprovechamiento de residuos sólidos orgánico biodegradables.
Inexistencia de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos biodegradables.	Capacidad limitada de disposición final de los residuos sólidos en el relleno sanitario la Glorita.	4) Acumulación de residuos orgánicos biodegradables aprovechables en el relleno sanitario.
Poca cohesión social en cuanto a la participación de los procesos dentro del conjunto	Poca inversión de los entes territoriales en la actividad de aprovechamiento a favor de los generadores, los recicladores y sus organizaciones.	5) Falta de organización de la comunidad en cuanto a los procesos de manejo de residuos sólidos
Inexistencia de información documentada, relacionada con la generación de residuos sólidos y su manejo en el conjunto.	Falta de reconocimiento legal e institucional del reciclaje y del reciclador de oficio.	6) Limitaciones en la línea base para la formulación de programas dentro del conjunto residencial.
Separación en la fuente inadecuada que no garantiza la calidad de los materiales para su comercialización.	Desvalorización del material por contaminación y mezcla.	7) Pérdida del potencial aprovechable de los residuos sólidos por el deterioro de su calidad.
El aprovechamiento de los residuos reciclables es labor exclusiva del operario de mantenimiento, de manera informal fuera de su horario de trabajo.	Falta de reconocimiento legal e institucional del reciclaje y del reciclador de oficio y del aprovechamiento.	8) Dificultad en la participación de la comunidad en procesos de aprovechamiento, que realizan los recicladores de oficio.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis situacional Vester

El análisis Vester permitió la valoración de las potencialidades (potencialidades-potencialidades) y limitaciones (limitaciones-limitaciones) entre estas mismas, para definir cuáles eran pasivas, indiferentes, activas y críticas, reflejando de esta manera la causalidad de las mismas, para en función de esto priorizar las potencialidades y limitaciones en la formulación del programa de aprovechamiento.

Tabla 22, lista de potencialidades.

Potencialidades
1) Aprovechamiento de residuos sólidos reciclables.
2) Comercialización de residuos sólidos aprovechables.
3) Alta capacidad de almacenamiento de residuos sólidos aprovechables.
4) Aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables a través de tecnologías ambientalmente apropiadas.
5) Vinculación de los actores del conjunto residencial en procesos de participación relación con los residuos sólidos.
6) Formulación de programas y proyectos para el aprovechamiento de residuos sólidos dentro del conjunto residencial, acordes con el PGIRS.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23, valoración de potencialidades.

Potencialidades	1	2	3	4	5	6	Total
1	0	3	0	0	2	3	8
2	3	0	0	2	3	3	11
3	2	3	0	1	0	0	6
4	2	3	0	0	2	3	10
5	3	2	0	3	0	3	11
6	2	2	1	3	2	0	10
Total	12	13	1	9	9	12	

Fuente: Elaboración propia.

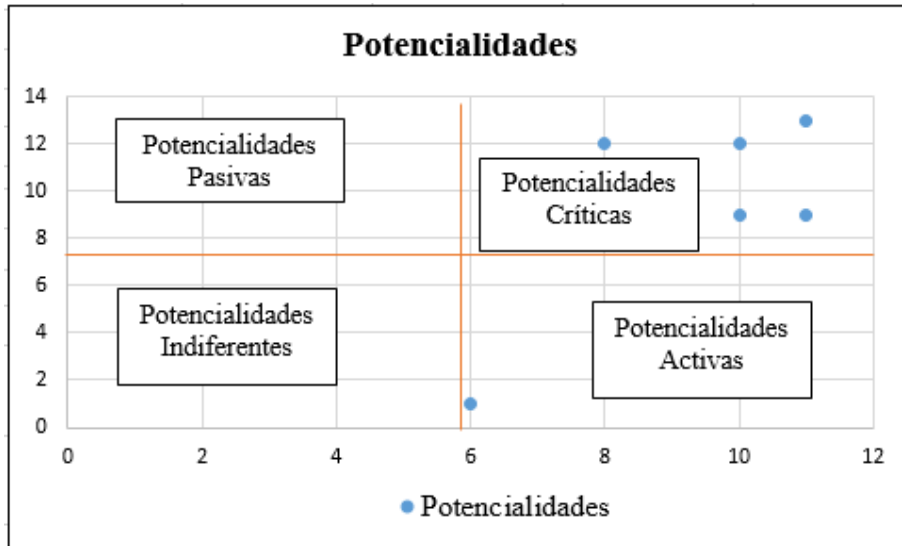


Figura 16, potencialidades.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24, potencialidades.

Potencialidades Críticas	Potencialidades Activas
1) Aprovechamiento de residuos sólidos reciclables	3) Alta capacidad de almacenamiento de residuos sólidos aprovechables.
2) Comercialización de residuos sólidos aprovechables	
4) Aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables a través de tecnologías ambientalmente apropiadas.	
5) Vinculación de los actores del conjunto residencial en procesos de participación relación con los residuos sólidos.	
6) Formulación de programas y proyectos para el aprovechamiento de residuos sólidos dentro del conjunto residencial, acordes con el PGIRS.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25, lista de limitaciones.

Limitaciones
1) Falta de conocimiento sobre los procesos de gestión de residuos sólidos.
2) Generación de residuos sólidos sin aprovechamiento.
3) Falta de aprovechamiento de residuos sólidos orgánico biodegradables.
3) Acumulación de residuos orgánicos biodegradables aprovechables en el relleno sanitario.
5) Falta de organización de la comunidad en cuanto a los procesos de manejo de residuos sólidos.
6) Limitaciones en la línea base para la formulación de programas dentro del conjunto residencial.
7) Pérdida del potencial aprovechable de los residuos sólidos por el deterioro de su calidad.
8) Dificultad en la participación de la comunidad en procesos de aprovechamiento, que realizan los recicladores de oficio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26, valoración de limitaciones.

Limitaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1	0	3	2	1	3	3	2	3	17
2	0	0	2	3	0	1	3	2	11
3	0	3	0	3	0	0	3	0	9
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	3	2	2	0	3	2	3	17
6	2	3	2	1	1	0	0	2	11
7	0	3	2	3	0	1	0	0	9
8	3	3	1	1	2	2	0	0	12
Total	7	18	11	14	6	10	10	10	

Fuente: Elaboración propia

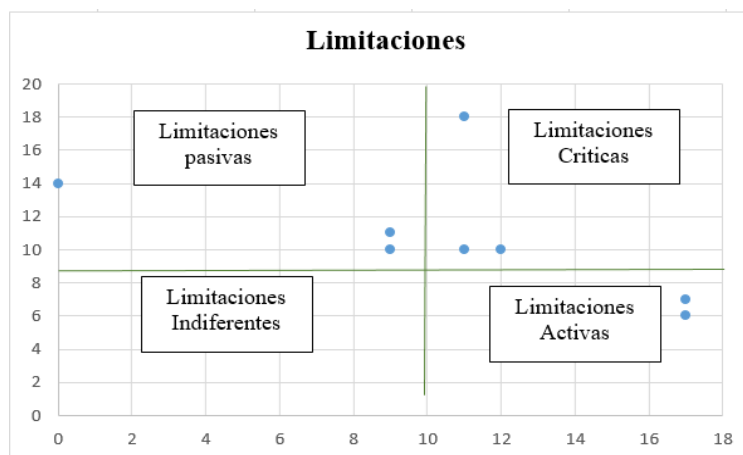


Figura 17, gráfica de limitaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27, priorización de limitaciones.

Limitaciones Pasivas	Limitaciones Críticas	Limitaciones Activas
3) Falta de aprovechamiento de residuos sólidos orgánico biodegradables.	2) Generación de residuos sólidos sin aprovechamiento.	1) Falta de conocimiento sobre los procesos de gestión de residuos sólidos.
4) Acumulación de residuos orgánicos biodegradables aprovechables en el relleno sanitario.	6) Limitaciones en la línea base para la formulación de programas dentro del conjunto residencial.	
7) Pérdida del potencial aprovechable de los residuos sólidos por el deterioro de su calidad.	8) Dificultad en la participación de la comunidad en procesos de aprovechamiento, que realizan los recicladores de oficio.	5) Falta de organización de la comunidad en cuanto a los procesos de manejo de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia.

Entre las potencialidades críticas identificadas se encuentran: aprovechamiento de residuos sólidos reciclables, comercialización de residuos sólidos aprovechables, aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables a través de tecnologías ambientalmente apropiadas, vinculación de los actores del conjunto residencial en procesos de participación relación con los residuos sólidos, formulación de programas y proyectos para el aprovechamiento de residuos sólidos dentro del conjunto residencial, acuerdos con el PGIRS. En cuanto a las limitaciones críticas se obtuvieron: la generación de residuos sólidos sin aprovechamiento, limitaciones en la línea base para la formulación de programas dentro del conjunto residencial y dificultad en la participación de la comunidad en procesos de aprovechamiento, que realizan los recicladores de oficio. De esta manera, esta información fue usada para la formulación de las estrategias, con las cuales se pretende guiar el programa de aprovechamiento de residuos sólidos para el conjunto residencial Bosques de Cuba.

9.3 Tercer objetivo: Proponer estrategias para la adopción de prácticas de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba del municipio de Pereira.

Las siguientes estrategias formuladas corresponden al resultado lógico de previas fases de la investigación, en las cuales se realizó un diagnóstico y se analizó la información para la priorización de las limitaciones y potencialidades para la formulación de estrategias transversales al proceso de gestión de integral de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba.

1. Fortalecimiento de la educación ambiental referente al manejo de los residuos sólidos

Los procesos de educación ambiental, se constituyen como un eje transversal a la gestión integral de residuos sólidos, para lograr el cumplimiento del programa de aprovechamiento de residuos sólidos. Esta estrategia trata principalmente las temáticas de:

Generación de residuos sólidos

Dentro de las capacitaciones, se tendrá presente la disminución en la generación de residuos sólidos, haciendo énfasis en evitar consumir productos cuyos materiales no sean reciclables o aprovechables en la actualidad.

Separación en la fuente

Se les dará instrucciones en la capacitación a la comunidad, de las categorías en las cuales se debe separar los residuos sólidos generados desde su hogar y las condiciones de calidad en las que deben permanecer los residuos sólidos, para poder ser aprovechados.

Disposición apropiada

Para la disposición apropiada, se capacita a la comunidad para arrojar los residuos sólidos en las ventanas correspondientes, de la unidad técnica de residuos sólidos del conjunto residencial.

Almacenamiento

Las capacitaciones sobre almacenamiento, se brindarán principalmente al operario de mantenimiento, el cual realiza la clasificación de los residuos y el almacenamiento dentro la unidad técnica de residuos sólidos, hasta el momento de su recolección y transporte.

Tabla 28, estrategia 1.

Estrategia	Actividades	Meta	Responsables	Dirigido a	Trayectoria
Fortalecimiento de la educación ambiental referente al manejo de los residuos sólidos	Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa elegida sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.	Capacitar al 70% de la comunidad en Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Organización/ empresa elegida	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánicos biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.		Organización de residuos orgánico biodegradables	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.		Administrador(a) Ambiental	Habitantes Administrativos Operario de mantenimiento	Largo plazo
	Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.	Realizar Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje 6 veces al año	Administrador(a) Ambiental Administración del conjunto residencial	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Conferencias de invitados (casos exitosos de aprovechamiento de residuos sólidos).	Realizar 2 conferencias en el primer año con invitados de casos exitosos de manejo de residuos sólidos	Administrador(a) Ambiental Administración del conjunto residencial Conferencista	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Corto plazo

Fuente: Elaboración propia.

2. Mejora de las condiciones operativas del manejo de residuos sólidos

Las condiciones operativas son apropiadas para el almacenamiento de los residuos sólidos, para las frecuencias establecidas por el transporte del servicio público de aseo. Sin embargo, no existe una ventana disponible para depositar los residuos sólidos orgánicos biodegradables, para evitar la contaminación del resto de materiales, los cuales pierden su potencial aprovechable al entrar en contacto con los líquidos generados por el material que se biodegrada. Adicionalmente, aunque el conjunto se encuentra en expansión y se tiene proyectado un total de 600 apartamentos, la unidad técnica de almacenamiento es adecuada en relación al número de habitantes que tiene el conjunto en la actualidad y tiene la capacidad para el almacenamiento de residuos sólidos en un futuro.

Lo anterior, tomando como referencia una población estimada de 2078,55 con una generación per cápita diaria de 0,175 kg y por vivienda 0,61 kg/día del conjunto de residencial, se necesitarían 24 recipientes para la disposición, sin necesidad de expandir el área de almacenamiento.

De esta manera, se tiene en cuenta los siguientes cálculos para determinar cuántas canecas se necesitan con la proyección de la población y la generación de residuos sólidos.

$$\text{Capacidad de una caneca} = 55 \text{ galones} * \frac{3,78 \text{ L}}{1 \text{ galón}} = 207,9 \text{ L} * \frac{\text{m}^3}{1000 \text{ L}} = 0,2079 \text{ m}^3$$

$$\text{Número de canecas actuales} = 36$$

$$\text{Densidad de residuos sólidos} = 181 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ (RAS, 2012)}$$

$$\text{Capacidad de una caneca kg} = 0,2079 \text{ m}^3 * 181 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 37,63 \text{ kg}$$

$$\text{Capacidad de almacenamiento actual} = 37,63 * 36 = 1354,68$$

$$\text{Generación de residuos sólidos semanal 2018} = 1438,84 \text{ semana} / 3 \text{ días (periodo de almacenamiento)} = 479,61 \text{ kg.}$$

$$\text{Número de canecas necesarias al 2018} = 479,61 \text{ kg} / 37,63 \text{ kg} = 13$$

$$\text{Generación de residuos sólidos semanal 2021} = 2734,55 \text{ kg/semana} / 3 \text{ días (periodo de almacenamiento)} = 911,52 \text{ kg}$$

$$\text{Número de canecas necesarias al 2021} = 911,52 \text{ kg} / 37,63 \text{ kg} = 24$$

Tabla 29, capacidad de almacenamiento.

Año	Capacidad de una caneca Kg	Número de canecas actualmente	Capacidad de almacenamiento actual Kg	Generación de residuos sólidos semanal Kg	Generación por periodo de almacenamiento Kg (3 días)	Número de canecas necesarias
2018	37,6299	36	1354,68	1438,84	479,61	13
2021		-	-	2734,55	911,52	24

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a lo anterior, se establece que la unidad técnica de almacenamiento no requiere aumento de su área ni aumento de las canecas, dado que hay suficiente para el almacenamiento de los residuos sólidos proyectados al 2021 teniendo en cuenta un periodo de almacenamiento de 3 días, dado que la recolección y transporte de los residuos sólidos tiene una frecuencia de 3 veces por semana. Adicionalmente, la instalación del recipiente de aceite usado de cocina, mejora las condiciones en cuanto a la calidad de los residuos sólidos para su aprovechamiento, evitando mezclas. Al igual, que la recolección y transporte de residuos sólidos biodegradables y no biodegradables en diferentes frecuencias, por parte de organizaciones de recicladores de oficio u empresas distintas a la empresa de aseo, mejora las condiciones operativas al disminuir la cantidad de residuos sólidos almacenados en el mismo periodo de tiempo.

Tabla 30, estrategia 2

Estrategia	Actividades	Meta	Responsables	Dirigido a	Trayectoria
Mejora de las condiciones operativas del manejo de residuos sólidos	Instalación de recipientes para aceite de cocina usado	Instalación de 1 recipiente para la disposición de aceite de cocina, el cual será aprovechado por la organización/ empresa elegida	Operario de mantenimiento	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Corto plazo
	Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/ empresa	Aumentar del 7,4% al 50% de aprovechamiento de residuos sólidos.	Organización/ empresa elegida	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Designación de ventana para la deposición de los residuos sólidos biodegradables	Adecuar una ventana y una caneca para el almacenamiento exclusivo de residuos orgánicos biodegradables	Operario de mantenimiento Administración del conjunto residencial	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Corto plazo
	Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización elegida	Aumentar del 0% al 30% de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.	Organización de residuos orgánico biodegradables	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

3. Establecimiento de normativa, procesos control y seguimiento relacionados con la adopción del programa de aprovechamiento

El programa de aprovechamiento de residuos sólidos, con sus estrategias a seguir, deben adoptarse por medio del Asamblea del conjunto residencial, y ser estipulados en el reglamento interno del conjunto residencial, en el cual se describirán las disposiciones correspondientes a la gestión de residuos dentro del conjunto residencial.

Al igual que se socializa y se adopta el esquema de aprovechamiento, donde se establece las obligaciones que tienen los usuarios generadores y el conjunto residencial, en disponer los residuos en 2 tipos de bolsas (blanca y negra) para la identificación de los residuos aprovechables por parte de la organización elegida, la cual será responsable de los residuos sólidos.

Por otra parte, conforme como se elijan las dos organizaciones o empresas para la recolección de los residuos sólidos aprovechables, se realizaran reuniones periódicas, las cuales tendrán como fin el seguimiento de la prestación del servicio de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial.

Tabla 31, estrategia 3.

Estrategia	Actividades	Meta	Responsables	Dirigido a	Trayectoria
Establecimiento de normativa, procesos control y seguimiento relacionados con la adopción del programa de aprovechamiento	Adopción de programa de aprovechamiento por medio de un cambio en el reglamento interno del conjunto residencial	Formular un cambio en el reglamento interno mediante el cual se adopte el programa de aprovechamiento	Administrador(a) Ambiental Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial Organizaciones/empresa elegida.	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Corto plazo
	Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos aprovechables no biodegradables	Realizar reuniones de seguimiento y control sobre el estado del aprovechamiento de los residuos sólidos aprovechables no biodegradables mínimo 3 veces al año	Administrador(a) Ambiental Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial Organización/empresa elegida.	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Reunión con organización de residuos orgánico biodegradables para la recolección de los residuos orgánicos biodegradables	Realizar reuniones de seguimiento y control sobre el estado del aprovechamiento de los residuos orgánicos biodegradables mínimo 3 veces al año	Administrador(a) Ambiental Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial Organización de residuos orgánico biodegradables	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

4. Mantenimiento de la sostenibilidad económica del programa de aprovechamiento

Con el fin de garantizar la sostenibilidad económica del programa de aprovechamiento, el Asamblea del conjunto residencial, determinará los recursos económicos que se le asignarán como base, para asegurar el financiamiento del programa de aprovechamiento de residuos sólidos.

De esta manera, estos recursos económicos, provienen del dinero recaudado mensualmente por la administración del conjunto, correspondiente a la cuota de la administración para el mantenimiento del conjunto.

Posteriormente, el programa se financiará con un porcentaje de los recursos obtenido por la venta del material reciclable, lo cual garantizará su sostenibilidad en el tiempo, pero sólo en el caso de que se decida la venta de los residuos sólidos a una empresa privada. En el caso contrario, se deberán proponer actividades referentes al reciclaje, complementarias a las propuestas en las estrategias, para mantener el fondo del programa de aprovechamiento, el cual también se verá retribuido por las sanciones económicas a los habitantes que no realizan de forma adecuada la separación en la fuente y manejo de los residuos sólidos en general.

Tabla 32, estrategia 4.

Estrategia	Actividades	Meta	Responsables	Dirigido a	Trayectoria
Mantenimiento de la sostenibilidad económica del programa de aprovechamiento	Definición de un sistema de sanciones pedagógicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.	Aumentar la separación en la fuente de 83,93% al 100%.	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Definición de un sistema de sanciones económicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.		Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Consolidación de un fondo para los ingresos económicos derivados del reciclaje	Destinar la suma inicial de \$1.000.000 para los gastos por imprevistos que garanticen la sostenibilidad del programa de aprovechamiento	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo
	Designación de un porcentaje mensual del pago por la administración del conjunto residencial y cuotas extraordinarias cuando sean necesarias	Asignar \$1.200.000 anuales del pago por la administración municipal para los gastos del programa de aprovechamiento	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	Largo plazo

Fuente: Elaboración propia

10. PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

Definición

El programa de aprovechamiento consiste en un grupo de proyectos y actividades que se llevarán a cabo dentro del conjunto residencial Bosques de Cuba, con el fin de mejorar la gestión de residuos sólidos mediante un proceso participativo con la comunidad. A continuación se describen los proyectos propuestos.

Proyecto 1: Residuos aprovechables no biodegradables

1.1 Descripción del problema

Según las proyecciones en el municipio de Pereira al 2018, diariamente son depositados alrededor de 433 ton/día de residuos sólidos, de los cuales un 59% son residuos aprovechables no biodegradables, considerados materiales de fácil reciclaje (PGIRS 2015-2027) en el mercado del reciclaje local. Estos residuos generan una serie de impactos al ambiente como generación de lixiviados, gases que contribuyen al calentamiento global, y otros impactos asociados a su mala disposición final, como contaminación de fuentes hídricas, suelo, aire, fauna y flora, que pueden afectar directa o indirectamente la salud de las comunidades (Kiss y Encarnación, 2006).

De esta manera, el aprovechamiento de residuos sólidos reciclables en la ciudad, ha sido realizado históricamente por los recicladores de oficio, con una escasa participación de la comunidad, evidenciando además una falta de conocimiento en la separación en la fuente, deteriorando de esta manera la calidad de los residuos sólidos, que posteriormente no podrán ser aprovechados.

1.2 Objetivos

Objetivo General

Aumentar el aprovechamiento de residuos aprovechables no biodegradables en el conjunto residencial Bosques de Cuba.

Objetivos específicos

- Analizar la cantidad de residuos aprovechables no biodegradables generados.
- Elegir una organización de recicladores de oficio o empresa para el aprovechamiento de los de residuos aprovechables no biodegradables.
- Capacitar a la comunidad en temas relacionados con el aprovechamiento de residuos aprovechables no biodegradables.
- Aprovechar residuos aprovechables no biodegradables.

1.3 Alcance y resultados esperados

- Capacitar al 70% de la comunidad en Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Capacitar para la optimización de la separación en la fuente.
- Aumentar del 30% al 50% de aprovechamiento de residuos sólidos.
- Separar el aceite usado de cocina para su aprovechamiento.

1.4 Actividades

- Reunión de socialización de la propuesta y aprobación.
- Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos.
- Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.
- Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/empresa.
- Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.
- Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.
- Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.
- Conferencias de invitados (casos exitosos de aprovechamiento de residuos sólidos).

1.5 Análisis de mercado de residuos aprovechables no biodegradables en el municipio de Pereira

1.5.1 Oferta de residuos aprovechables

De acuerdo con la caracterización de residuos sólidos realizada en el conjunto residencial, durante un periodo de muestreo de 35 días, se obtuvieron los siguientes valores representados en kilogramo por mes, lo cual evidencia la oferta de residuos sólidos no biodegradables que pueden ser aprovechados actualmente en el conjunto residencial. Estos valores corresponden a los materiales que se pudieron separar durante el muestreo, los cuales no estaban mezclados y conservaban sus características, y permitían el aprovechamiento en el mercado local.

Tabla 33, residuos aprovechables no biodegradables.

Aprovechables no biodegradables	
Cartón Kg	139,25
Aluminio Kg	42,70
Papel Kg	52,00
Vidrio Kg	99,50
Plástico Kg	112,50
Total	445,95

Fuente: Elaboración propia.

1.5.2 Disponibilidad de servicios

Se hizo una revisión rápida de las organizaciones formales de reciclaje que existen en el municipio, las cuales están descritas en el esquema de aprovechamiento (Grupo Técnico PGIRS, 2018). De estas, se destacaron los servicios que prestan, su ubicación y números

telefónicos de contacto, esto con el fin de que se pudiera contemplar una variedad de organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio, para la elección de la más apropiada, a la cual se pudiera donar los residuos sólidos y que sea la encargada de la recolección y transporte de los residuos aprovechables no biodegradables.

Lo anterior conforme al esquema, el cual reglamenta el aprovechamiento en el municipio de Pereira y establece que los residuos sólidos aprovechables no biodegradables deben separarse en la fuente en bolsa de color blanco y entregárselo a organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio para su aprovechamiento, sin pedir retribución alguna por esta labor (Grupo Técnico PGIRS, 2018).

Indistintamente se propuso la opción de una empresa privada, la cual presta el servicio de compra de los residuos aprovechables no biodegradables, en caso de que el conjunto residencial Bosques de Cuba decida desde su administración que va a optar por vender los residuos sólidos generados y que va a recibir unos ingresos derivados de estos.

Tabla 34, organizaciones de recicladores de oficio.

Organización de recicladores de oficio	Servicios	Ubicación	Contacto
Asociación de Recicladores de Oficio de Colombia – AROC.	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Calle 38 # 11-71. Barrio Guadalupe Dosquebradas	3128833815 - 3349429
ASORPEREIRA-COOPAZFU Asociación de Recicladores de Pereira y Risaralda	Recolección, transporte, separación, pesaje y acopio y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Carrera 29 # 16-44 Barrio Central. Pereira.	3102018845 www.asorpereira.org
ECOEJES Asociación Ecológica del Eje Cafetero	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Calle 20 bis N° 15B – 48	3114054975
ASOCHATARREROS Asociación de chatarreros de Risaralda	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Calle 9 N° 19 bis	3155782110
Asociación comunitaria EMAUS Pereira	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Vereda Nuevo Sol, finca el Jordán	3233526 - 3108436171
INFINITY RECYCLE	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Kilómetro 5 vía armenia – Pereira, sede acueducto Tribunias	3022721571 - 3113900525
Asociación de Recuperadores y Defensores del Medio Ambiente - ECORISARALDA	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Carrera 66 bis manzana 2 casa 11 barrio Restrepo	3132818429 – 314 4121813
Cooperativa Multiactiva para el Emprendimiento Solidario de Cerritos – PRECOOEMSOL.	Recolectan, separan y comercializan materiales recuperables y reciclables. De igual manera realizan otros procesos como compostaje y huertas caseras.	Carrera 15 No 142-29 Barrio Galicia Alta	3104595626
Fundación de Discapacitados en Acción - San Miguel.	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Carrera 11 N° 80 – 62	3146431565
Precooperativa Multiactiva Paz y Futuro.	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Carrera 6 # 9-22 Barrio Santander	3128187186
Organización de Recicladores de Oficio RECICLEMOS	Recolección, separación y transformación de materiales recuperables y reciclables.	Carrera 15 N° 20-12 Barrio Olaya Herrera.	3254276 - 3128959277

Fuente: Modificado de Grupo Técnico PGIRS (2018).

Tabla 35, empresa privada de aprovechamiento de residuos sólidos.

Empresa	Servicio	Ubicación	Contacto
Recycling “Amor por el planeta” S.A.S	Recolección de material reciclado de manera personalizada, y acompañamiento integral, mediante jornadas educativas y campañas, adentro de empresas, instituciones y hogares.	Carrera 16 # 52 81 Barrio Los Naranjos Av. Simón Bolívar Dosquebradas	recyclepereira@gmail.com 320 635 8060

Fuente: Elaboración propia.

1.5.3 Demanda de residuos aprovechables

El mercado de los residuos sólidos es variable y los precios de compra-venta cambian constantemente, por lo que no se puede estimar unos precios fijos de compra de cada material. Es por esta razón, que se establecieron unos rangos de precio para cada material que es susceptible de ser reciclado en el municipio de Pereira. Estos precios fueron consultados a diferentes centros de compra de residuos aprovechables no biodegradables en el municipio de Pereira, dado que el tipo de residuos que son aprovechados y su valor pueden variar según la ubicación geográfica.

Tabla 36, precios aproximados de los residuos sólidos.

Material	Precio de compra
Polietileno Soplado	250-500
Pet Transparente	700-1250
Pet Verde	150-200
Plástico	200-300
Plegadiza	50-100
Cartón	350
Archivo	700
Prensa	150-350
Vidrio	50-100
Chatarra	450
Aluminio	2000
Cobre rojo	10.000-15.900
Bronce	8000-8500
Antimonio	1000-4000
Parafina	850-1200
Radiografía	600
Aceite de cocina usado	900-1200

Fuente: Elaboración propia.

1.6 Metas de aprovechamiento de residuos aprovechables no biodegradables

Las metas se establecieron en periodos de tiempo de corto plazo que hace referencia a 1 año, mediano plazo a 2 años y largo plazo a 4 años.

Tabla 37, metas de aprovechamiento de residuos aprovechables no biodegradables.

Meta	Responsables	Cantidad	Tiempo
Capacitar al 70% de la comunidad en Gestión Integral de Residuos Sólidos.	Estudiante de Administración Ambiental-Julieta Loaiza López	824,4915 Habitantes	Largo plazo
Capacitar para optimización de la separación en la fuente.	Estudiante de Administración Ambiental-Julieta Loaiza López	1177,845 Habitantes	Largo plazo
Aumentar del 7,4% al 50% de aprovechamiento de residuos sólidos.	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba. Estudiante de Administración Ambiental-Julieta Loaiza López.	103 Kg/ día	Largo plazo
Separar el aceite usado de cocina para su aprovechamiento.	Administración del conjunto residencial Bosques de Cuba. Operario de mantenimiento. Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	1 Caneca	Corto plazo

Fuente: Elaboración propia.

1.7 Propuesta

1. En el marco del esquema de aprovechamiento municipal, el conjunto residencial Bosques de Cuba debe cumplir con su obligación como generador, por lo que debe separar los residuos sólidos en dos categorías, la primera correspondiente a los residuos sólidos aprovechables no biodegradables en una bolsa blanca y la segunda los residuos no aprovechables en bolsa negra (Grupo Técnico PGIRS, 2018). De esta manera, debe llegar a un acuerdo con una organización de recicladores de oficio en cuanto a los horarios de recolección de los residuos y su frecuencia, normalmente de una vez a la semana, la cual puede variar según la cantidad de residuos generados, teniendo en cuenta épocas festivas y otras temporadas del año donde aumenta el consumo y por lo tanto, la generación de residuos sólidos.

Lo anterior, se debe llevar a cabo sin pedir retribución alguna a los recicladores de oficio, tal como lo establece el esquema de aprovechamiento, al igual que los recicladores deberán recoger y transportar la cantidad total de residuos sólidos separados en la bolsa de color blanco, sin seleccionar los materiales que deseen aprovechar (Grupo Técnico PGIRS, 2018).

2. La administración en conjunto residencial, puede optar como segunda opción por vender los residuos aprovechables no biodegradables a una empresa de reciclaje local, la cual debe recoger los residuos en horarios y frecuencias acordadas y de esta manera, obtener unos recursos económicos derivados de los mismos.

Independientemente de la elección de la administración del Conjunto residencial, ya sea donado a una organización de recicladoras y recicladores de oficio o vendidos a una empresa privada, las frecuencias de recolección serán de una vez por semana, para evitar la acumulación de los residuos sólidos en la Unidad de Almacenamiento, estas frecuencias estarán relacionadas con la recolección de los residuos sólidos no aprovechables, es decir que se la recolección se hará posterior a la recolección de los no aprovechables, por parte de la empresa ATESA de Occidente.

En cuanto a la recolección de los residuos aprovechables se realizará directamente en la Unidad de Almacenamiento, donde los residuos estarán en canecas específicas separados del resto de canecas para que se realice de manera fácil y rápida. La organización o empresa elegida debe contar con un vehículo para el transporte de los residuos sólidos hacia los centros de acopio.

Proyecto 2: Residuos biodegradables

2.1 Descripción del problema

Según las proyecciones al 2018 en el municipio de Pereira en la zona urbana son generados alrededor de 182,69 ton/día de residuos orgánicos biodegradables, correspondientes a un 42,2% los cuales no son aprovechados y se depositan en el relleno sanitario La Glorita, sin ningún tratamiento previo o aprovechamiento (PGIRS 2015-2027). La disposición final de una alta cantidad de residuos sólidos principalmente de biodegradables, por su gran contenido de humedad y rápida degradación genera la producción de lixiviados, producción de gases a la atmósfera, generación de olores, contaminación de suelo, fuentes hídricas, aire, flora y fauna (Camargo y Vélez, 2009).

El aprovechamiento de residuos sólidos se ha dado únicamente de residuos sólidos tradicionalmente reciclables, sin considerarse un aprovechamiento para los residuos orgánicos biodegradables, para los cuales existen diferentes tecnologías ambientalmente apropiadas para su tratamiento y transformación, de manera autónoma desde las comunidades, y de esta manera disminuir su manejo inadecuado y sus impactos.

2.2 Objetivos

Objetivo General

Aprovechar los residuos orgánicos biodegradables generados en el conjunto residencial Bosques de Cuba.

Objetivos específicos

- Analizar la cantidad de residuos sólidos orgánicos biodegradables generados.
- Elegir organización para el aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.
- Capacitar a la comunidad en temas relacionados con el aprovechamiento de residuos aprovechables orgánicos biodegradables.
- Aprovechar residuos orgánicos biodegradables.

2.3 Alcance y resultados esperados

- Capacitar al 70% de la comunidad en Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Separación en la fuente del 0% al 30% de los residuos orgánicos biodegradables.
- Recolección y transporte por parte de una organización de recicladores y recicladoras de oficio del 30% de los residuos orgánicos biodegradables.

2.4 Actividades

- Reunión con organización de residuos orgánicos biodegradables para la recolección de los residuos sólidos.
- Designación de ventana para la deposición de los residuos sólidos biodegradables.
- Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánicos biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.
- Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización.
- Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.
- Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.
- Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.
- Conferencias de invitados (casos exitosos de aprovechamiento de residuos sólidos).

2.5 Análisis de mercado de residuos orgánicos biodegradables en el municipio de Pereira

2.5.1 Oferta de residuos aprovechables

De acuerdo con la caracterización de residuos sólidos, que se llevó a cabo durante la fase diagnóstica en un periodo de 35 días, el conjunto residencial genera aproximadamente 2204,20 kg/mes de residuos orgánicos biodegradables, que en la actualidad no están siendo aprovechados y se disponen en el relleno sanitario.

2.5.2 Disponibilidad de servicios

En la actualidad sólo existe una organización de recicladores y recicladoras identificada por el esquema de aprovechamiento, la cual realiza tratamiento de los residuos orgánicos biodegradables, por medio de lombricultivo para la producción de abonos orgánicos.

Tabla 38, organización de residuos orgánicos biodegradables

Organización de recicladores de oficio	Servicios	Ubicación	Contacto
Cooperativa Multiactiva para el Emprendimiento Solidario de Cerritos – PRECOOEMSOL.	Recolectan, separan y comercializan materiales recuperables y reciclables. De igual manera realizan otros procesos como compostaje y huertas caseras.	Carrera 15 No 142-29 Barrio Galicia Alta	3104595626

Fuente: Modificado de Grupo Técnico PGIRS (2018).

2.6. Metas de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables

Las metas se establecieron en periodos de tiempo de corto plazo que hace referencia a 1 año, mediano plazo a 2 años y largo plazo a 4 años.

Tabla 39, metas de aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.

Meta	Responsables	Cantidad	Tiempo
Separación en la fuente del 0% al 30% de los residuos orgánicos biodegradables.	Habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba.	661,26 Kg/ mes	Largo plazo
Recolección y transporte por parte de una organización de recicladores y recicladoras de oficio del 30% de los residuos orgánicos biodegradables.	Organización de recicladores y recicladoras de oficio.	661,26 Kg/ mes	Largo plazo

Fuente: Elaboración propia.

2.7 Propuesta

En primera instancia, se debe acondicionar un espacio para el almacenamiento de los residuos orgánicos biodegradables, para lo que se podría destinar una ventana de la Unidad técnica de almacenamiento y poner el aviso correspondiente para la disposición exclusiva de residuos orgánicos biodegradables. Lo anterior, será suficiente para el almacenamiento desde el aspecto operativo de los residuos orgánicos biodegradables, teniendo como clave la correcta separación en la fuente, que evite la mezcla y contaminación con otro tipo de residuos, que puedan alterar sus cualidades físicas y químicas, que no permitan su aprovechamiento. De esta manera, se podrían donar todos los residuos orgánicos biodegradables a una organización de recicladores

y recicladoras de oficio, que realizan el tratamiento mediante el Lombricultivo para transformar los residuos en abono orgánico para su comercialización.

Las frecuencias estipuladas estarán también relacionadas con la recolección de los residuos no aprovechables por parte de la empresa ATESA de Occidente. Los residuos orgánicos biodegradables deben ser recogidos mínimo dos veces por semana, en función de los tiempos de biodegradación de los residuos, esta recolección se realizará directamente en la Unidad técnica de almacenamiento y se recogerá solamente lo dispuesto en la caneca correspondiente a los residuos orgánicos biodegradables.

La organización que deberá contar con un vehículo para el transporte de los residuos, al igual que debe cumplir con las frecuencias y horarios pactados con el conjunto residencial.

Esta primera opción es la más adecuada para dar respuesta a las necesidades del conjunto residencial, permitiendo disminuir la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario, contribuyendo de manera positiva a la Gestión de Residuos Sólidos en el municipio de Pereira, al igual que a la protección del medio ambiente, disminuyendo el impacto causado por la generación de residuos sólidos.

Por otra parte, el conjunto también tiene entre sus opciones seguir realizando la recolección y transporte por parte de ATESA de Occidente, como se realiza actualmente y seguir disponiendo en el relleno sanitario La Glorita, lo cual se traduce en impactos ambientales asociados a la disposición final de los residuos sólidos como generación de gases, lixiviados, impactos estéticos y paisajísticos, entre otros (Kiss y Encarnación, 2006).

En este orden de ideas, se propone un proceso de gestión de residuos sólidos de manera integral (Figura 18), donde se tengan en cuenta los tres flujos de residuos sólidos, es decir los residuos sólidos no aprovechables, los cuales se ocupa la empresa Atesa; los residuos biodegradables los cuales podrían prestar el servicio de aprovechamiento una organización, que realiza tratamiento por medio de lombricultivo y los residuos aprovechables no biodegradables, los cuales serían recogidos y transportados por otra organización de recicladores de oficio, según las decisiones de los habitantes del conjunto residencial Bosques de Cuba y sus administrativos.



Figura 18, propuesta de gestión integral de residuos sólidos conjunto residencial Bosques de Cuba.

Fuente Elaboración propia.

El siguiente flujograma (Figura 19) representa el la gestión de residuos sólidos como un proceso que se lleva a cabo mediante la toma de decisiones, partiendo de los generadores como responsables de los residuos sólidos que producen y quienes toman decisiones claves que afectan todo el proceso, como es la separación en la fuente. Al igual que se tienen en cuenta las empresas y/o organizaciones que prestan el servicio para el manejo de los residuos sólidos aprovechables (residuos orgánicos biodegradables y residuos aprovechables no biodegradables) y no aprovechables; como también la re-incorporación de los materiales al proceso productivo.

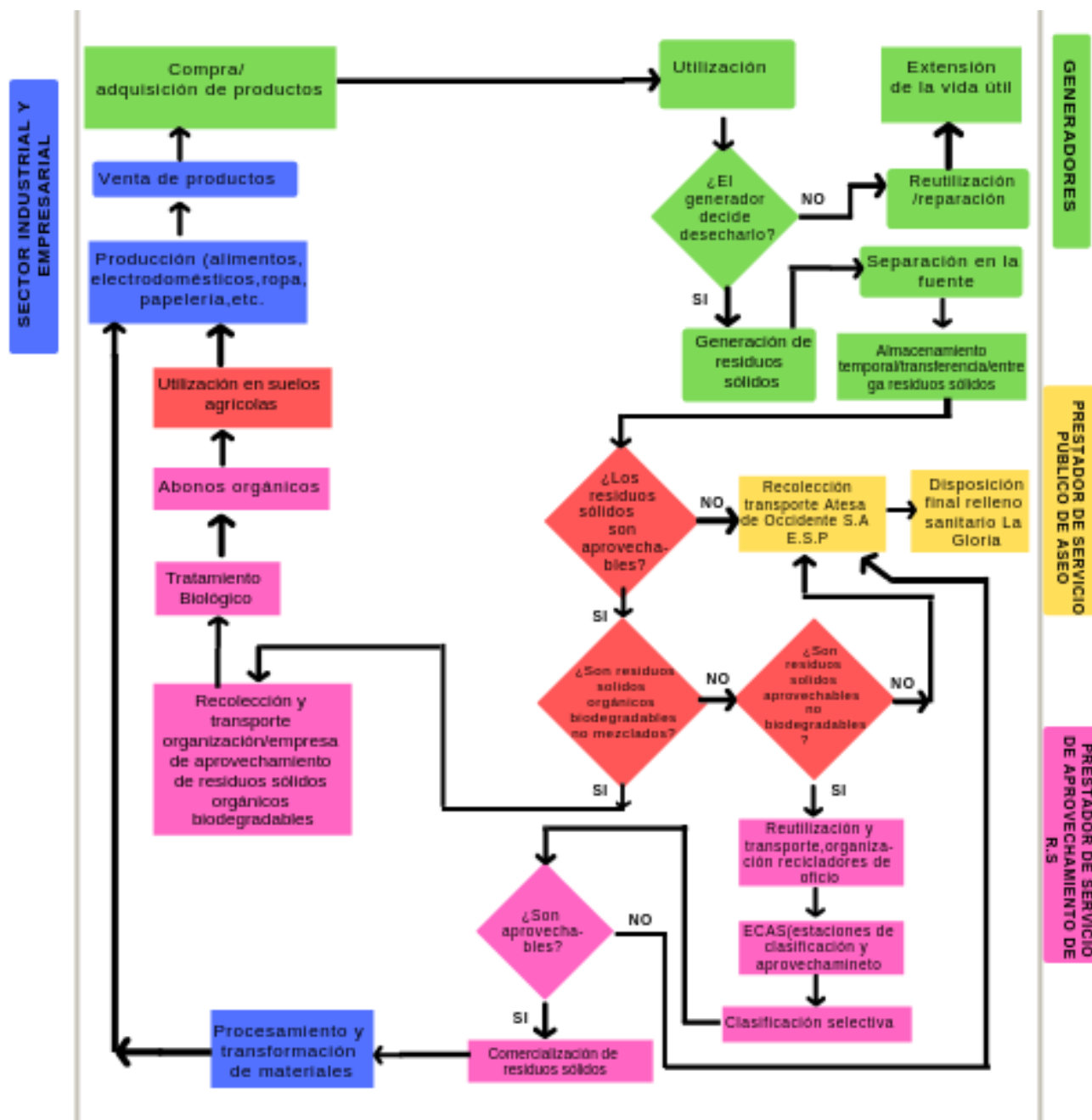


Figura 19, proceso sistémico de la gestión integral de residuos sólidos.

Fuente Elaboración propia.

3. Residuos sólidos no aprovechables

En la formulación y la puesta en marcha de este programa de aprovechamiento, no se tiene en cuenta en detalle los residuos sólidos no aprovechables, dado que el manejo se está dando por parte del servicio de aseo prestado por la empresa ATESA de Occidente S.A E.S.P en el conjunto residencial Bosques de Cuba, con una frecuencia de 3 veces por semana.

4. Cronograma de actividades

El cronograma de actividades se realizó teniendo en cuenta las actividades de los dos proyectos propuestos, dado que existen actividades que son transversales a ambos proyectos y que permiten la gestión integral de residuos sólidos en el conjunto residencial Bosques de Cuba. De esta forma, se evidencia la cronología de las actividades a 4 años, evidenciando actividades que se realizan sólo una vez y otras que tienen continuidad en el tiempo, considerando a su vez el corto plazo a 1 año, el mediano plazo a 2 años y largo plazo a 4 años.

Tabla 40, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reunión de socialización de la propuesta y aprobación (proyecto de residuos aprovechables no biodegradables y residuos orgánicos biodegradables)												
Adopción de programa de aprovechamiento por medio de un cambio en el reglamento interno del conjunto residencial												
Definición de un sistema de sanciones pedagógicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Definición de un sistema de sanciones económicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Consolidación de un fondo para los ingresos económicos derivados del reciclaje												
Designación de un porcentaje mensual del pago por la administración del conjunto residencial y cuotas extraordinarias cuando sean necesarias.												
Instalación de recipientes para aceite de cocina usado												
Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos												

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 41, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.												
Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/ empresa												
Reunión con organización de residuos orgánico biodegradables para la recolección de los residuos sólidos												
Designación de ventana para la deposición de los residuos sólidos biodegradables.												
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánico biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.												
Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización.												
Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.												
Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.												
Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.												
Conferencias de invitados (casos exitosos de aprovechamiento de residuos sólidos).												

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 42, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Año 2											
	Mes 1	Me s 2	Me s 3	Me s 4	Me s 5	Me s 6	Me s 7	Me s 8	Me s 9	Me s 10	Me s 11	Me s 12
Definición de un sistema de sanciones pedagógicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Definición de un sistema de sanciones económicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Consolidación de un fondo para los ingresos económicos derivados del reciclaje												
Designación de un porcentaje mensual del pago por la administración del conjunto residencial y cuotas extraordinarias cuando sean necesarias.												
Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos												

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 43, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Año 2											
	Mes 1	Me s 2	Me s 3	Me s 4	Me s 5	Me s 6	Me s 7	Me s 8	Me s 9	Me s 10	Me s 11	Me s 12
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.												
Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/ empresa												
Reunión con organización de residuos orgánico biodegradables para la recolección de los residuos sólidos												
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánico biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.												
Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización.												
Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.												
Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.												
Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.												

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 44, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Año 3											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Definición de un sistema de sanciones pedagógicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Definición de un sistema de sanciones económicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Consolidación de un fondo para los ingresos económicos derivados del reciclaje												
Designación de un porcentaje mensual del pago por la administración del conjunto residencial y cuotas extraordinarias cuando sean necesarias.												
Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos												

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 45, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Año 3											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.												
Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/ empresa												
Reunión con organización de residuos orgánico biodegradables para la recolección de los residuos sólidos												
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánico biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.												
Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización.												
Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.												
Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.												
Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.												

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 46, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Año 4											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Definición de un sistema de sanciones pedagógicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Definición de un sistema de sanciones económicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.												
Consolidación de un fondo para los ingresos económicos derivados del reciclaje												
Designación de un porcentaje mensual del pago por la administración del conjunto residencial y cuotas extraordinarias cuando sean necesarias.												
Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos												

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Año 4											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.												
Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/ empresa												
Reunión con organización de residuos orgánico biodegradables para la recolección de los residuos sólidos												
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánico biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.												
Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización.												
Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.												
Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.												
Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.												

Fuente: Elaboración Propia.

5. Presupuesto

El presupuesto de los dos proyectos se considera en primera instancia las actividades a un año, donde se evidencian las actividades que dan inicio al programa de aprovechamiento y que permiten la ejecución del mismo. Los años posteriores se llevarán a cabo algunas de las actividades claves para darle continuidad al programa y garantizar su continuidad en el tiempo.

De esta manera, el presupuesto contemplado para el programa de aprovechamiento es de \$5.765.000, haciendo la salvedad de que los valores pueden cambiar por causas externas y las decisiones que se tomen frente al programa de aprovechamiento de residuos sólidos en el conjunto residencial.

Tabla 48, presupuesto programa de aprovechamiento.

Actividades	Tiempo (horas)	Frecuencia (año)	Presupuesto	Responsables	Materiales
Reunión de socialización de la propuesta y aprobación (proyecto de residuos aprovechables no biodegradables y residuos orgánicos biodegradables)	2	1	\$150.000	Administrador(a) Ambiental	Papelería
Adopción de programa de aprovechamiento por medio de un cambio en el reglamento interno del conjunto residencial	2	1	\$125.000	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Papelería
Definición de un sistema de sanciones pedagógicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.	-	-	\$50.000	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Papelería
Definición de un sistema de sanciones económicas a los habitantes del conjunto residencial, que no realicen la correcta separación en la fuente y/o depositen los residuos sólidos en lugares inadecuados.	-	-	\$50.000	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Papelería
Consolidación de un fondo para los ingresos económicos derivados del reciclaje	-	-	\$1.000.000	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Papelería
Designación de un porcentaje mensual del pago por la administración del conjunto residencial y cuotas extraordinarias cuando sean necesarias.	-	12	\$1.200.000	Asamblea del conjunto residencial Administración del conjunto residencial	Papelería

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 49, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Tiempo (horas)	Frecuencia (año)	Presupuesto	Responsables	Materiales
Instalación de recipientes para aceite de cocina usado	-	1	\$ 60.000	Operario de mantenimiento	1 Contenedor de plástico para almacenamiento de aceite usado. 1 Cartel informativo.
Reunión con organización/empresa elegida para la recolección de los residuos sólidos aprovechables no biodegradables	1	4	\$240.000	*Administrador(a) Ambiental *Asamblea del conjunto residencial *Administración del conjunto residencial *Organización/empresa elegida.	Papeleria
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización/ empresa elegida sobre separación en la fuente a los habitantes del conjunto.	-	6	\$300.000	Organización /empresa elegida.	Papeleria Afiches informativos
Recolección de residuos sólidos aprovechables no biodegradables por parte de la organización/ empresa elegida.	-	48	-	Organización /empresa elegida.	-
Reunión con organización de residuos orgánico biodegradables para la recolección de los residuos orgánicos biodegradables	1	4	\$240.000	*Administrador(a) Ambiental *Asamblea del conjunto residencial *Administración del conjunto residencial * Organización de residuos orgánico biodegradables	Papeleria

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 50, cronograma de actividades programa de aprovechamiento.

Actividades	Tiempo (horas)	Frecuencia (año)	Presupuesto	Responsables	Materiales
Designación de ventana para la deposición de los residuos sólidos biodegradables	-	1	\$20.000	Operario de mantenimiento Administración del conjunto residencial	Anuncio residuos sólidos biodegradables
Capacitaciones puerta a puerta por parte de la organización de residuos orgánico biodegradables sobre separación en la fuente y aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables.	-	6	\$300.000	Organización de residuos orgánico biodegradables	Papelería Afiches informativos
Recolección de residuos orgánicos biodegradables por parte de la organización	-	96	-	Organización de residuos orgánico biodegradables	-
Capacitaciones sobre separación en la fuente, temáticas de residuos sólidos y medio ambiente para niños.	1	4	\$1.240.000	*Administrador(a) Ambiental 2 Recreacionistas	Material didáctico Refrigerio
Capacitaciones a habitantes, administrativos y operario de mantenimiento del conjunto.	1	4	\$240.000	Administrador(a) Ambiental	Recursos audiovisuales
Bingo y juegos de integración relacionados con el reciclaje.	3	6	\$100.000	*Administrador(a) Ambiental *Administración del conjunto residencial	Juegos diseñados para aprender sobre residuos sólidos y su gestión
Conferencias de invitados (casos exitosos de aprovechamiento de residuos sólidos).	1	2	\$450.000	Administrador(a) Ambiental Administración del conjunto residencial Conferencista	Recursos audiovisuales Viáticos de invitados Refrigerios
Total				\$5.765.000	

Fuente: Elaboración Propia.

11. CONCLUSIONES

El conjunto residencial bosques de Cuba, se constituye como un espacio donde interactúan componentes culturales, sociales, económicos y políticos, que revelan el punto de encuentro de diferentes intereses para la gestión de los residuos sólidos, al igual que se resalta su potencial de generación de residuos sólidos y otras especificidades, que hacen importante el establecimiento de nuevas estrategias para el mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos, con énfasis en su aprovechamiento.

Es importante proponer nuevos espacios de concertación social que permitan la participación de los actores del conjunto residencial Bosque de Cuba y de esta manera se pueda fortalecer el tejido social dentro de éste.

Por otra parte, la gestión integral de los residuos sólidos, requiere una articulación del sector público, privado y la comunidad tanto en lo rural como lo urbano, para que se pueda dar una gestión municipal de forma sistémica, donde los subsistemas puedan tener intercambio de materia, energía e información; y así de esta manera, se pueda contribuir a la gestión ambiental municipal.

En relación con lo anterior, es crucial destacar que la gestión integral de los residuos sólidos es dinámica, por lo que cada vez se deben asumir nuevos retos y abordar nuevas oportunidades. De esta manera, el componente social es clave para que se pueda realizar un manejo de los residuos sólidos de una manera interdisciplinaria y participativa, donde se puedan proponer nuevas alternativas al modelo neoliberal excluyente de las realidades económicas, políticas, sociales y culturales, las cuales se están viviendo en el municipio de Pereira y en Colombia.

En este sentido, los conjuntos residenciales, se configuran como elementos territoriales importantes para la gestión ambiental urbana, donde se deben proponer nuevas formas de organización interna, que vayan en concordancia con la gestión del municipio y se tengan en cuenta en la toma de decisiones y de esa manera se puedan articular de manera organizada.

Consecuentemente, los planes, programas y proyectos de gestión integral de residuos sólidos, deben tener un componente participativo, que permita la apropiación social y a su vez garantice la permanencia en el tiempo, contribuyendo a la gestión ambiental local.

Finalmente, las investigaciones ambientales interdisciplinarias deben enfocar su impacto en la escala local, teniendo en cuenta la influencia de las relaciones políticas, económicas, culturales, ambientales y sociales de escalas regionales, nacionales y globales que repercuten en la lógica investigativa.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, D., Bedoya, L., Bermúdez, M., Guarín, J., Muñoz, J., Peña, A., Perilla, P., Sánchez, H., Vejarano, R. (2009). Pereira imaginada 2009-2014. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira.
- Acosta, Y. L., y Abreu, M. C. O. (2005). La digestión anaerobia. Aspectos teóricos. Parte I. ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar, 39(1), 35-48.
- Alcaldía de Pereira (2015). Actualización del Plan municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2015 – 2027.
- Alcaldía de Pereira (2016). Documento técnico de soporte plan de desarrollo municipal 2016 – 2019.
- Alcaldía de Pereira y Corporación Autónoma Regional de Risaralda (2002). Agenda Ambiental del Municipio de Pereira.
- Aluna Consultores Limitada (2011). Estudio Nacional del reciclaje y los recicladores.
- Ambientales en Perspectiva. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales. Programa Ambiental GTZ, Investigación Aplicada. (120-132).
- Andrade, A. (2018). Aprovechamiento energético de residuos sólidos urbanos. Universidad tecnológica de Pereira.
- André, F. J., y Cerdá, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y político.
- Ángel, A. (2013). El Reto de la Vida. Ecosistema y Cultura. Una Introducción al Estudio del Medio Ambiente. Segunda edición. Recuperado de: www.augustoangelmaya.com
- Becerra, R. y Moya, A. (2015). Investigación-acción participativa, crítica y transformadora Un proceso permanente de construcción. Revista Integra Educativa, 3(2). Políticas públicas. Cuadernos económicos de ICE, 71, 71-91
- Camargo, Y. y Vélez, A. (2009). Emisiones de biogás producidas en rellenos sanitarios. Grupo de Investigación en Modelación de Sistemas Ambientales- GIMSA. Instituto de Investigaciones Tropicales INTROPIC. II Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos. Barranquilla, Colombia.
- CARDER, Corporación Autónoma Regional de Risaralda (2008).
- CARDER, Corporación Autónoma Regional de Risaralda (2013). Diagnóstico de riesgos ambientales Municipio de Pereira Risaralda.
- Ceballos, B. (2019). Entrevista personalizada realizada el 22 de enero, en el municipio de Pereira. Organización Ambiental.
- Colmenares, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Universidad Pedagógica Experimental

Libertador. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol. 3, No. 1, 102-115 ISSN: 2215-8421.

- Congreso de Colombia. (22 de diciembre de 1993). Ley General Ambiental. [Ley 99].
- Consejo Nacional de Política Económica y social (2016). Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Consejo Nacional de Política Económica y social (2016). Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Contraloría municipal de Pereira (2016). Informe del estado de los recursos naturales y del medio ambiente del municipio de Pereira.
- Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER) – FOREC (2000). Base Ambiental con énfasis en Riesgos: Municipio de Pereira. Pereira: CARDER.
- Correa, N. y Narváez, L. (2004). Egoyá: Degradación Ambiental y Riesgo. Cambios
- DANE (2018). Proyecciones de población. Pereira.
- El tiempo (2016). Con 'agua de la basura' lavarán calles y parques de Pereira. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16485234>
- Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira. 2012. Territorio Del Río Consota, Municipio De Pereira – Risaralda.
- García, C. M. (2011). Posibilidades y desafíos de las organizaciones solidarias: el caso de las organizaciones de recicladores en la ciudad de Bogotá. *Diversitas*, 7(2), 265-280. <http://revistas.usta.edu.co/index.php/diversitas/article/view/102/131>
- González, L. (2018). Entrevista personalizada realizada el 30 de octubre, en el municipio de Pereira. Empresaria.
- González, R. A. C. (2006). Vivienda social y flexibilidad en Bogotá: ¿ Por qué los habitantes transforman el hábitat de los conjuntos residenciales?. *Bitácora Urbano-Territorial*, 1(10), 124-135.
- Grupo Técnico PGIRS (2018). Esquema de aprovechamiento de residuos sólidos. Pereira.
- Hernández, D. (2019). Entrevista personalizada realizada el 22 de enero, en el municipio de Pereira. Académico.
- Herney, J., Arango, O., Orozco, J., Álzate, A., Rojas, B., Díaz, C., (2006). El impacto de los desastres: Análisis desde el sector vivienda. Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira; Corporación Autónoma Regional de Risaralda; Oficina Municipal de Prevención y Atención de Desastres Colciencias.
- Hurtado, J. (2000). Metodología de la investigación holística. Tercera Edición. Caracas: Instituto Universitario de Tecnología de Caripito y Servicios y Proyecciones para América Latina.
- Icontec (2016). Certificación del Sistema de Gestión Basura Cero. Recuperado de: <http://www.icontec.org/Paginas/Certificacion-del-Sistema-de-Gestion-Basura-Cero.aspx>

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2009). Norma Técnica Colombiana GTC. Guía para la separación en la fuente.
- Kiss, G. y Encarnación, G. (2006). Los productos y los impactos de la descomposición de residuos sólidos urbanos en los sitios de disposición final. Centro Nacional de Investigación en Residuos y Sitios Contaminados. Gaceta Ecológica 79 (39-51). Instituto Nacional de Ecología, México.
- Martínez, D. (2017). Análisis del Impacto Económico, Social y Ambiental de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en Unidades Cerradas de Vivienda de la Ciudad de Pereira. Universidad de Manizales. Manizales.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Julio de 2014). [Decreto 2981 de 2013].
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (23 de Marzo de 2005). Disposición final de residuos sólidos. [Decreto 0838 de 2005].
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (4 de junio de 2003). Planes de gestión Integral de residuos sólidos. [Decreto 1505].
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (Septiembre 23 de 2011). Alternativas para la disposición final de los residuos sólidos en los municipios y distritos. [Resolución 1890 de 2011]
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2012). Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico: Sistemas de Aseo Urbano / Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico. Bogotá, D.C. Colombia.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (11 de abril de 2016). Esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio. [Decreto 596].
- Moratorio, D., Rocco, I., y Castelli, M. (2012). Conversión de residuos sólidos urbanos en energía. Memoria de Trabajos de Difusión Científica y Técnica, 10, 115-126.
- Murcia, A. y Rodríguez, C. (2017). Evaluación de tecnologías para la disposición final de residuos sólidos urbanos mediante el análisis de ciclo de vida. Caso de estudio: Bogotá.
- Novo, M (2005). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. Revista de Educación, 338, 145-165.
- Novo, M (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid, Espuma. Revista de Educación, número extraordinario 2009, pp. 195-217
- Parra, F. (2015). Reciclaje: Sí, pero con recicladores. Gestión pública del aprovechamiento con inclusión de recicladores: Un nuevo paradigma en el manejo de los residuos en Bogotá, Colombia. Nota técnica de Wiego (Políticas urbanas) No, 9.

- Ponce, H. (2007). La matriz dofa: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C. Xalapa, México.
- Porras, C (2014). Estudio de caso: caracterización de un sistema de producción bovina en Paraguay. Universidad de la Salle. Bogotá.
- Presidencia de la Republica y Ministerio de Vivienda, (2015). Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS).
- Proceso de gestión ambiental sectorial regulación y control a la demanda ambiental auto de inicio de investigación administrativa.
- Ramírez, L. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana.
- Ramírez, N. (2017). Lombricultivo en la Producción de Abono Orgánico para Fomento de Valores Ambientales. Revista Scientific, 2(3), 276-288.
- República de Colombia (1991). Constitución Política. Artículos 79, 80 y 95.
- Rodríguez, S (2011). Residuos Sólidos en Colombia: Su manejo es un compromiso de todos. Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja.
- Sáez, A., y Urdaneta G., J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Omnia, 20 (3), 121-135.
- Secretaria Distrital de Planeación (2017). Guía para la formulación e implementación de políticas públicas del Distrito. Bogotá.
- Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (26 de mayo de 2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. [Decreto 1076].
- Soto, G., y Muñoz, C. (2002). Consideraciones teóricas y prácticas sobre el compost, y su empleo en la agricultura orgánica.
- Valdés, E.(2016). Estudio exploratorio en torno a las potencialidades de los recicladores de oficio para la construcción de nueva política pública con inclusión social en el sistema de aseo en Bogotá DC (Colombia). Reflexión Política, 18(35), 98-113.
- Valdivieso, C. Valdivieso, R y Valdivieso, O. (2011). Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión. Universidad Privada Boliviana. INVESTIGACIÓN y DESARROLLO 11: 148 – 176.
- Velásquez, F. (2018). Entrevista personalizada realizada el 17 de diciembre, en el municipio de Pereira. Reciclador de oficio.
- Zero Waste International Alliance (2009). Zero Waste Definition, 2004 updated 2009.

13. ANEXOS

13.1 ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Entrevista: Julieta Loaiza López (JL)

Nombre del Actor: Darwin Hernández (D)

Tipo de Actor: Académico (A)

Lugar: Pereira, Universidad Tecnológica de Pereira

Fecha: 22 de enero del 2018

Código: JL3_D_A

Bueno, entonces mi nombre es Darwin Hernández Sepúlveda, yo soy Administrador Ambiental de formación y de vocación. Mi campo profesional se ha enfocado mucho hacia los temas relacionados con los residuos sólidos, sí, en generación y manejo, todo esto.

Concepción de los residuos sólidos

JL3_D_A1

Bueno, entonces para mí los residuos sólidos son la consecuencia de las actividades humanas ¿sí? Básicamente es eso, no lo entiendo como un desecho, sino como un subproducto o un elemento de salida de un sistema y por ser un elemento de salida de un sistema cualquiera que sea ese sistema, lo que sale de un sistema inmediatamente está entrando a otro sistema, entonces yo miro los residuos sólidos como un flujo de materia.

Comentario: Desde una visión integral que permita la gestión, los residuos sólidos son un flujo de un sistema, que deben ser re-integrados a las cadenas productivas para permitir su circulación en el sistema.

Concepción de los residuos sólidos

JL3_D_A2

Si le diéramos el enfoque correcto básicamente constituiría un elemento cuyo valor le permitiría un uso indefinido, ya por lo tanto para mí un residuo es eso, es un flujo y desde un enfoque sistémico es eso, sale de un sistema, pero puede entrar a otro, un sistema, como el hogar, el ser humano como tal, la universidad, eso a nivel micro, a nivel meso el sector industrial, el sector comercial y ya a nivel macro la misma ciudad, el territorio.

Comentario: Los residuos sólidos desde un enfoque sistémico, donde existe una oportunidad para su aprovechamiento.

Gestión integral de residuos sólidos

JL3_D_A3

La gestión de residuos sólidos es como un conjunto de elementos, técnicos, culturales, económicos, institucionales, legales, es como un conjunto de elementos que debemos de

articular para llegar a lo que llamamos gestión. Lo que pasa es que el concepto de gestión está replanteado en la medida que la gestión ha sido entendida desde un punto de vista operativo y administrativo y no tanto desde un punto de vista ambiental en términos integrales, entonces digamos que la gestión hemos cometido el error de entenderla desde el manejo.

Comentario: La gestión de residuos sólidos debe abordarse desde un nuevo enfoque, que permita la sostenibilidad del sistema, por lo que no se puede tomar desde una visión reduccionista, que ofrezca solamente soluciones técnicas, sino que permita identificar las relaciones con los subsistemas social, económico, biofísico y cultural.

Gestión integral de residuos sólidos

JL3_D_A3

Aunque también la minimización y la no generación hacen parte de la gestión, pero creo que no le hemos dado el enfoque correcto a tal punto de que la hemos ido descalificando poco a poco, cada vez hablamos menos de gestión integral de residuos sólidos y estamos viendo conceptos emergentes como el de basura cero o como el de economía circular, entonces yo la gestión la veo así, como el conjunto de elementos, conjunto de actividades de diferente carácter, que nos puede llevar a lograr hacer más eficiente los sistemas de manejo.

Comentario: La gestión integral de residuos sólidos debe enfocarse en las primeras fases del proceso, como son la minimización y la no generación, de esta manera se podrían ahorrar recursos y energía, mejorando de esta forma la eficiencia del ciclo.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A4

Mire, el municipio de Pereira es la consecuencia de la dinámica a nivel nacional, en Colombia y en Pereira no somos la excepción, somos reactivos, es decir casi el elemento principal para la planificación de la generación y manejo de los residuos sólidos ha sido las normas, entonces somos reactivos, nos movemos de acuerdo a lo que las normas definan, entonces la dinámica histórica en nuestro municipio ha sido reactiva, hemos manejado el tema y hemos abordado el tema en función de las normas, ese ha sido el manejo histórico, entonces ha sido un manejo ineficiente, porque hemos confundido el enfoque de gestión integral, de basura cero o economía circular o de los instrumentos.

Comentario: El enfoque de la gestión integral de residuos sólidos se ha limitado a los instrumentos, restando de esta manera importancia a la complejidad que representa y la rigurosidad para su entendimiento e intervención mediante la gestión, enlazada a las dinámicas globales, teniendo en cuenta los nuevos enfoques desde la investigación.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A5

Nuestros gobernantes han confundido la gestión de residuos sólidos con la prestación del servicio de aseo, entonces consideramos que porque haya un buen servicio público de aseo,

entonces estamos haciendo un buen manejo de los residuos, pero el servicio público de aseo es sólo un componente, sólo un subsistema o una estructura que debe ir más allá, hemos sido eficientes en términos sanitarios, porque ya tenemos un relleno sanitario, tratamos los lixiviados, pagamos la factura del servicio público de aseo, barre las calles.

Comentario: El servicio de recolección y transporte es sólo una de las fases del proceso de gestión de residuos sólidos, en la cual se ha sido eficiente, pero al dejar de lado los demás componentes, no existe integralidad y por lo tanto no es eficiente.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A6

Empatando con lo anterior, en la realidad es una estructura ineficiente, actualmente estamos disponiendo nuestros residuos en el relleno sanitario, estamos recuperando el 11%, nosotros tenemos un potencial a aprovechamiento del 97% quiere decir que al relleno sólo debería estar llegando el 3% de los residuos que producimos.

Comentario: El 86% de los residuos sólidos potencialmente aprovechables se disponen actualmente en el relleno sanitario, esto como resultado de limitar la gestión de residuos sólidos al servicio público de aseo, dejando a un lado el aprovechamiento como punto clave en la gestión integral de residuos sólidos.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A7

Digamos ese es el reflejo de una cultura política, con total ausencia de una planeación consciente, una planeación juiciosa, rigurosa, incluyente, es la consecuencia del comportamiento humano como generadores de residuos, no nos estamos preocupando por reducir la cantidad de residuos, por reutilizar envases y empaques, por reducir el uso de envases de un solo uso, una sociedad que no separa en la fuente.

Comentario: El subsistema social dentro de la gestión integral de residuos sólidos, es central para que los ciudadanos puedan entender su papel como generadores y responsables de sus residuos, de esta manera puedan aportar a la eficiencia del proceso.

Rol del reciclador de oficio

JL3_D_A8

Una sociedad que ha marginado y excluido a los recicladores de oficio y que han tenido que realizar su labor en condiciones de marginalidad, no les hemos reconocido que si hay un sector de la sociedad que ha reducido nuestra huella de carbono o nuestro impacto ambiental asociado al manejo de los residuos sólidos, ha sido los recicladores de oficio.

Comentario: Para abordar la gestión de residuos sólidos como un proceso integral, deben identificarse las dinámicas históricas de cómo se ha dado la gestión, reconociendo actores claves en el proceso, dentro de los cuales están los recicladores de oficio, como agentes claves en el aprovechamiento, cuya labor se ha realizado desde la informalidad.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A9

Todo eso se resume en que a pesar que en Colombia la reglamentación estructura dos servicios, el servicio público de aseo de no aprovechables, que es lo que va al relleno y el servicio público de aseo de los aprovechables, seguimos en el municipio con dos estructuras, una estructura formal y una informal, la estructura formal es la del servicio público de aseo que lleva todo al relleno sanitario y la estructura informal es la estructura del aprovechamiento y el reciclaje que siempre ha sido marginal, ha sido subestimada y no se le ha dado el manejo que le corresponde, ese es digamos el panorama en nuestra ciudad.

Comentario: A pesar de la adopción de normativa e instrumentos para la gestión de residuos sólidos municipal, siguen existiendo dinámicas por fuera de esta, que se deben tener en cuenta para la correcta planificación, como es el aprovechamiento de los residuos sólidos por parte de los recicladores de oficio.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A10

Hay desarticulación de lo local con lo regional y con lo global. A nivel global tenemos muy buenos mensajes, la última fuerza emergente es la de la desplastificación, a nivel global hemos recibido unos mensajes muy claros, la economía circular, apuntarle no ya a recoger, transportar y disponer, sino recolectar, clasificar y aprovechar, a nivel global lo tenemos claro.

Comentario: El territorio se ve influenciado por las diferentes escalas espaciales, por lo que la gestión integral de residuos sólidos debe responder a las dinámicas que apunten a un cambio en la eficiencia de los procesos desde un enfoque sistémico.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A11

A nivel nacional hemos materializado eso a través de unas políticas, entonces ya existe una política de envases y empaques, existe una política de gestión pos consumo, en fin, a nivel nacional si se han ido materializando poco a poco estas iniciativas de carácter global, la asertividad se pierde a nivel local, porque a nivel local la estructura legal está definida para delegar y le recarga toda la responsabilidad a los alcaldes, ahí se pierde la asertividad, porque somos un país muy político, por lo tanto los alcaldes no han dimensionado la importancia que ellos tienen en esto.

Comentario: Si bien la gestión de residuos sólidos es el resultado de las acciones globales, nacionales y regionales, los esfuerzos deben realizarse en la gestión desde lo local, para que se pueda dar respuesta a las demandas y necesidades del municipio.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A12

De hecho ellos son a nivel local la cabeza de todos los procesos asociados a la generación y manejo de todos los residuos, entonces hay que destinar recursos hay que capacitar al personal, hay que contratar expertos, hay que educar a la comunidad, ahí es donde se pierde la asertividad, las administraciones municipales no están preparadas para enfrentar este tema, los siguen subestimando y los siguen viendo como el servicio público de aseo.

Comentario: La responsabilidad de mejorar el manejo de los residuos sólidos desde la gestión es responsabilidad de la administración municipal, por lo que los retos están asociados a darle la importancia que necesita la gestión de residuos sólidos municipal.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A13

El aprovechamiento debería ser el corazón del enfoque de los residuos sólidos, el primer elemento en el enfoque de gestión y manejo de residuos sólidos debe ser la no generación, reducir la generación de residuos sólidos, pero un segundo escalón está el aprovechamiento, a mi juicio el aprovechamiento en el estado de las cosas como están ahora debe ser el corazón de todas las acciones y decisiones que se tomen frente al manejo de los residuos sólidos, es complejo porque son muchos los actores y factores que intervienen en un tema de aprovechamiento, pero vuelvo y repito, debe ser enfoque principal y dejar la disposición final como una actividad menos prioritaria y sería como la última alternativa.

Comentario: La gestión de residuos sólidos debe concentrarse más en la disminución al máximo de los residuos sólidos, más que en la disposición final de los residuos sólidos generados, por lo que se deben fortalecer los procesos dirigidos al aprovechamiento de los residuos sólidos.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A14

El esquema de aprovechamiento inicialmente es un instrumento legal, que quedó definidas sus necesidades del decreto 2981 del 2013 y cuya materialización se dio en el decreto 596 de 2016, y en la resolución 276 de 2016, entonces digamos que en términos jurídicos el esquema es un instrumentos, un instrumento de planificación y de gestión en el cual se deben incorporar todas variables.

Comentario: Los instrumentos de planificación en la gestión integral de residuos sólidos, son herramientas tangibles que pone en evidencia cómo se está dando el manejo de residuos sólidos y propone cómo debería de ser.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A15

El esquema es la carta de navegación del aprovechamiento, entonces lo podríamos estructurar operativamente desde el flujo del residuos, entonces cómo se debe manejar el residuos

entonces en el esquema debe definir cómo se debe hacer la separación en la fuente en cuantas categorías, entonces en Pereira definimos en el corto plazo 2 categorías, bolsa blanca y bolsa negra, en la bolsa blanca el reciclaje y en la bolsa negra lo que va para el relleno, esa es la obligación del generador, separar en esas dos bolsas.

Comentario: Desde el esquema de aprovechamiento se definen dos categorías una que sigue siendo recolectada, transportada y dispuesta en el relleno sanitario por parte del servicio público de aseo y otra que comprende los residuos aprovechables en el mercado local y que son recolectados y transportados por las organizaciones de recicladores de oficio.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A16

Luego viene la presentación o la entrega entonces se definieron unos días, unas frecuencias, unos horarios, para que el ciudadano saque cada bolsa y sea recolectada, entonces vienen los prestadores del servicio, entonces hay dos tipo de prestadores, los de lo no aprovechables que van a recoger la bolsa negra y la van a llevar al relleno y la de los aprovechables, que la prioridad la tienen los recicladores de oficio y la deberían tener, entonces los recicladores de oficio 3 horas antes deben pasar con la hoja blanca de reciclaje y hacer su aprovechamiento, sin y eso quedó claro en el esquema, sin discriminar qué materiales van a aprovechar, los recicladores están en la obligación de llevarse todo.

Comentario: A los recicladores de oficio se les entregarán todos los residuos aprovechables separados en la fuente por los generadores en una bolsa blanca, de esta manera la organización lo tendrá que recoger sin discriminar los residuos que sean de su interés, asumiendo que la selección que realizó el usuario fue adecuada.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A17

Hay recicladores que solo reciclan plástico, el pet por ejemplo, porque el pet lo están pagando a \$600, pero no recogen por ejemplo vidrio que lo compran a \$120, entonces claro, él prefiere cargar algo de menor peso y que le paguen más, pero no puede haber esa selectividad, tiene que llevarse todo, llevarse a unos lugares, que pueden ser puntos limpios, puntos intermedios donde él termine de clasificar o en ECAS (Estación de Clasificación y Aprovechamiento), digamos que el esquema básicamente estructura el servicio público de aseo en el aprovechamiento y su articulación con el servicio de no aprovechables, siguiendo el flujo del residuos llegan a las ECAS y ahí ya es comercializado, pero el esquema también incorpora elementos culturales, entonces en él es que se define la necesidad de educar a todos los generadores, a todos los ciudadanos sobre cómo hacer la separación en la fuente y cómo hacer la presentación de los residuos y la importancia que tiene.

Comentario: La recolección por parte de los recicladores de oficio se realiza hasta una Estación de Clasificación definida por ellos mismos, de esta manera los recicladores y recicladores de oficio y sus organizaciones, van integrándose de manera adecuada a la

gestión de residuos sólidos municipal y establecen una relación más cercana con el generador como punto clave.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL3_D_A18

Si a esto le diéramos un enfoque desde la metodología de los sistemas blandos de Peter Checkland de la teoría de los sistemas complejos, mirando los dueños de los procesos, el dueño a mi juicio es el generador del residuo. Se han venido adelantando prácticas inclusive que el generador no le entrega el residuo al reciclador, sino que el generador lo que hace es almacenar el material y luego va y lo vende y lo hace con fines de educación, por ejemplo los que tienen niños en muchas familias, lo que hacen para enseñarles a separar y reciclar es que van y venden el material y el dinero es para el niño y de una manera lo están educando, entonces el dueño del residuo, el generador del residuo es el diseño, porque es él el que decide a quién le entrega el residuo, entonces si decide hacer un desastre de mezclar todo y entregarle todo al carro que va para el relleno, así se hará.

Comentario: Las estrategias de gestión de residuos sólidos en el municipio deben concentrarse en la generación y en los usuarios, dado que es el inicio de todo el proceso y de ahí se deriva su gran responsabilidad.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A19

Entonces el esquema tiene un componente de educación muy importante, también tiene un componente tarifario económico y tiene un componente operativo que es el que hablamos hace un momento, este define las obligaciones para todos los actores.

Comentario: El esquema de aprovechamiento integra varios componentes imprescindibles para mejorar la gestión de residuos sólidos municipal a corto plazo.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A20

Bueno, en términos operativos no ha cambiado mucho la dinámica de aprovechamiento sigue siendo la misma, hay varios perfiles de recicladores, unos recicladores siguen corriendo detrás del camión, lo cual no es correcto, ni prudente ni digno; otros recicladores siguen yendo a los barrios a abrir bolsas y a extraer de ellas el material reciclable que puedan extraer, asumiendo riesgos, he sido testigo de dos pinchazos con agujas de recicladores estando yo con ellos trabajando en la calle y hay otra modalidad en la que los recicladores reciben ya el material separado y clasificado por parte de los generadores, a algunos los dejan entrar a centros comerciales y/o conjuntos residenciales, esta práctica está cada vez más difícil porque cada vez les exigen más el pago de ARL.

Comentario: A pesar de que se evidencia una organización por parte de los recicladores de oficio, existen muchas debilidades en cuanto a la práctica de aprovechamiento y la mayoría

de estas se deben a que no existe una correcta separación en la fuente por parte de los generadores, lo cual pone en peligro la vida e integridad de los recicladores.

Organización de recicladores de oficio

JL3_D_A21

En pocas palabras la dinámica en términos operativos no ha cambiado mucho, lo que sí ha cambiado es la conformación de organizaciones de recicladores, en los últimos años en Pereira no habían organizaciones recicladores, había una, a lo sumo dos, en este momento hay alrededor de 8 y es un avance y el hecho de que el reciclador sea consciente de que se tiene que organizar es un avance. Ahora, hay muy poquitos organizados, de los casi mil recicladores que hay en Pereira, sólo están reciclados 80, o sea menos el 10% están organizados, pero eso es un avance.

Comentario: La conformación de las organizaciones de recicladores evidencia un avance a los procesos de aprovechamiento y participación en cuanto a la gestión de residuos sólidos.

Organización de recicladores de oficio

JL3_D_A22

Y lo otro es la inclusión, el hecho de que a los recicladores de oficio los inviten a la reunión del grupo coordinador del PGRIS y sean tenidos en cuenta en la toma de decisiones del municipio también es un avance y digamos que eso hace parte del reconocimiento que se les debe dar a ellos, entonces a pesar de que en términos operativos estamos igual, en términos organizacionales y de reconocimiento, no tanto de inclusión, pero puede ser una forma de inclusión, al menos en términos de reconocimiento ha habido un avance importante y el panorama está en que cada vez vamos a estar mejor.

Comentario: Los recicladores y recicladoras de oficio han empezado a hacer parte formal de la gestión de residuos sólidos municipal, a pesar de que siempre han sido claves en el aprovechamiento de residuos sólidos, es hasta ahora que se toman en cuenta en la planeación de la gestión de residuos sólidos en Pereira y en Colombia.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A23

Mire existe algo que no existía antes, primero el pago de la tarifa por la prestación del servicio, al reciclador de oficio se le reconocieron 3 cosas primero se le reconoce como un prestador de un servicio, eso es un reconocimiento valiosísimo que antes no existía, segundo el pago por su oficio, si él está ejerciendo una labor, un oficio, entonces hay que pagarle por ese oficio, así como nosotros le sacamos la bolsa a la empresa que lo lleva al relleno sanitario y luego vamos y pagamos la factura, pues igualmente deberíamos entregarle al reciclador el material separado y pagarle a él por ese servicio, entonces ese es el segundo elemento y el tercer elemento es el acceso cierto y seguro del reciclador al material reciclado.

Comentario: El reconocimiento de la labor de las organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio por medio de la retribución de la tarifa de aseo, es un instrumento que

fortalece los procesos de aprovechamiento del municipio e incentiva la participación de los recicladores y las recicladoras.

Oportunidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A24

Si nosotros pagamos por el aseo nosotros estamos sacando unos días a unas horas la bolsa para que se la lleven al relleno, lo mismo al reciclador hay que sacarle la bolsa unos días a unas horas, porque él es un prestador de un servicio, entonces hay que respetar su labor y hay que garantizarle el acceso cierto y seguro al material, listo entonces digamos que esas son oportunidades que antes no existían; eso por un lado y por otro el municipio estructuró un esquema de aprovechamiento, digamos que es un seguro de alguna manera un respaldo para los recicladores que antes no existía.

Comentario: Los recicladores y recicladoras de oficio son reconocidos dentro del esquema de aprovechamiento como prestadores de un servicio, por lo que los usuarios como generadores deben contribuir a la prestación del servicio de aprovechamiento por parte de las organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio.

Debilidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A25

Las debilidades, todas las debilidades de una administración municipal, corrupción, ineficiencia, incapacidad, falta de visión desconocimiento, subestiman en tema, como sociedad tenemos muchas debilidades, la no separación en la fuente, el no reconocimiento de los recicladores como un actor importante, lo consideramos como muchas personas hablan del reciclador como un loco, el habitante de calle, usan la palabra indigente, es decir esa discriminación sigue existiendo y es una debilidad de nuestra sociedad, que como sociedad la seguimos teniendo, una gran debilidad es la estructura de la prestación del servicio, sigue siendo una estructura diseñada para recoger, transportar y disponer en el relleno, a pesar de que el esquema define otra cosa, pues no lo hemos adoptado, todas esas son debilidades.

Comentario: Los procesos de gestión integral de residuos sólidos deben partir de los generadores en primera instancia, adoptando prácticas como la no generación de residuos sólidos, la minimización y la separación en la fuente, estos procesos deben respaldarse por la administración municipal, en la que recae la responsabilidad de dar respuesta a los problemas de municipio.

Amenazas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A26

Las amenazas, la amenaza propia del negocio, esa es la principal amenaza para el aprovechamiento, es que el residuo sólido solo es atractivo cuando está separado en la fuente, entonces ¿quién ha hecho históricamente la labor de separar el material que el ciudadano no separa en la fuente? el reciclador, pero apenas estemos separando en la fuente viene esa amenaza, y es que ya se vuelve, ahí sí toma valor el material y entonces personas que jamás

se han dedicado al reciclaje simplemente quieran hacerlo, empresas que no lo han hecho pues ven ahí una oportunidad de negocio, entonces van a desplazar al reciclador.

Comentario: La labor de los recicladores de oficio se he realizado tradicionalmente en condiciones inadecuadas, dada la presentación de los residuos sólidos por parte de los generadores. Sin embargo, dad la expansión del mercado de los residuos sólidos, ha despertado interés en estos por parte de empresas e instituciones, desplazando de esta manera a los recicladores de oficio, quienes tienen la experiencia y derivan su sustento económico en el aprovechamiento.

Amenazas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A27

Entonces las amenazas para el aprovechamiento son más de carácter ambiental desde lo social, que desde lo biofísico, esas son las principales amenazas frente al aprovechamiento, el dinero.

Comentario: Ha habido lentamente una ampliación de los mercados de residuos sólidos, dado su interés económico otros sectores que tradicionalmente no estaban interesados en su manejo, han empezado en la comercialización de los residuos sólidos.

Debilidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A28

La educación ambiental es fundamental esa es la primera , sin educación no hay nada, yo llegue hace relativamente poco de hacer mi pasantía y he estado en Europa, y veo que allá existe ya unas normas de comportamiento, unas conductas frente al tema, por ejemplo no hay recolección puerta a puerta, el ciudadano es el que se desplaza hasta un lugar donde va a encontrar cinco contenedores para depositar cada material, obviamente no estamos en Europa, estamos en Colombia, pero yo pienso que esa es la mayor debilidad que tenemos como sociedad es la falta de educación ambiental.

Comentario: La educación ambiental debe ser una estrategia transversal a todos a todos los procesos de gestión de residuos sólidos municipal, cuyo principal objetivo es que los ciudadanos sean conscientes y cumplan con sus obligaciones como generadores de residuos sólidos como actores claves para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el municipio.

Retos de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A29

Esa es complementaria, pero la más importantes es que la administración municipal incorpore en su presupuesto los recursos suficientes para poder desarrollar el tema de forma adecuada, esa son de las principales acciones, destinar recursos y otra acción fundamental es estructurar el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento es eso básicamente, hay que tener un cambio político un cambio de visión en las administraciones municipales.

Comentario: La gestión integral de residuos sólidos municipal necesita que se le tome como un tema prioritario, dentro de la administración pública y de esta manera se le asigne un presupuesto acorde con las necesidades de las metas que se deben cumplir.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A30

La gestión en los conjuntos residenciales es una gestión voluntaria, no es obligatoria y debería ser obligatoria, es decir, separación en la fuentes obligatoria y ojalá la entrega del material reciclado a organizaciones de recicladores de oficio, así debería de ser, lo que pasa es que no se hace así en este momento, muchos administradores se aprovechan del reciclador y le dicen “yo lo dejo entrar a reciclar, pero usted cuánta plata me da, yo lo dejo entrar, pero usted me barre todo el conjunto o me hace esto o me hace aquello” entonces le piden cosas a cambio que es abusar del reciclador y eso no debería de ser así.

Comentario: El aprovechamiento en los conjuntos residenciales, está limitado a la decisión del administrador del conjunto y sus intereses, por lo que no se aplica otro criterio para que pueda existir aprovechamiento de los residuos sólidos por parte de las recicladoras y recicladores de oficio.

Experiencias exitosas en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A31

Vea a nivel local yo resalto una experiencia exitosa en el corregimiento de Tribuna Córcega, allá hay una ruta selectiva de aprovechamiento y la hace una organización de recicladores de oficio y se llama Infinitive, para mí ese es el caso más exitoso frente a residuos urbanos de origen domiciliario, es esa organización.

Comentario: Las organizaciones de recicladores de oficio se han ido posicionando y han apropiado su papel de gran importancia, fomentando su reconocimiento y aceptación ante la ciudadanía.

Experiencias exitosas en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A32

Ya nivel local hay que resaltar, casi todo el nivel empresarial ya se encuentra adelantando procesos de reciclaje y aprovechamiento, el sector comercial, son casos exitosos porque han sido muy conscientes, a pesar de que no han sido muy incluyentes con los recicladores, pues no es su principal rasgo, pero ya tienen altos índices de aprovechamiento de residuos, entonces ese sí es un caso exitosos.

Comentario: Se pueden identificar tendencias en los cambios de comportamiento en pro de la gestión integral de residuos sólidos, donde los actores se acogen a sus responsabilidades como generadores en los diferentes sectores del municipio.

Experiencias exitosas en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A33

A nivel regional no identifiqué un caso exitoso, los casos más exitosos están a nivel nacional en Antioquia, donde hay ruta selectiva, aprovechamiento de orgánico, en fin, casi que los tres grandes flujos tienen un manejo específico, los tres grandes flujos son los no aprovechables, los residuos no biodegradables aprovechables y los biodegradables que van a una planta de compostaje.

Comentario: En el caso del municipio de Pereira, desde la limitada gestión de residuos sólidos, sólo se le está dando respuesta al flujo de residuos sólidos no aprovechables, dejando a un lado a los residuos biodegradables y delegando la responsabilidad del manejo de los residuos no biodegradables aprovechables a los recicladores de oficio.

Experiencias exitosas en la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A34

Y el caso más exitoso en Colombia de inclusión de recicladores o de articulación de recicladores en la prestación del servicio es Bogotá, Bucaramanga también tiene unas particularidades muy valiosas, Popayán también ha tenido unos buenos enfoques.

Comentario: La inclusión de los recicladores de oficio, permite abrir la visión de la gestión al tener en cuenta otros puntos de vista que aportan al entendimiento de su complejidad.

Retos de la gestión municipal de residuos sólidos

JL3_D_A35

Entre los nuevos retos, primero cambiar la mentalidad de los ciudadanos, segundo la inclusión de los recicladores de oficio y tercero el aprovechamiento de los residuos orgánicos, esos son los tres grandes retos, curiosamente los tres recaen en cabeza de la alcaldía, entonces todos se resumirían en uno, una administración municipal eficiente.

Comentario: La administración municipal es la principal responsable de asumir los retos, que permitan la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos, los cuales requieren soluciones y propuestas integrales.

13.2 ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Entrevista: Julieta Loaiza López (JL)

Nombre del Actor: Fabián Velásquez (F)

Tipo de Actor: Reciclador de oficio (RO)

Lugar: Pereira, centro de acopio de reciclaje en Rocío Bajo

Fecha: 17 de diciembre del 2018

Código: JL2_F_RO

Organización de recicladores de oficio

JL2_F_RO1

Pues como recicladores independientes muchos años, en la organización tenemos recicladores que llevan más de 35 años reciclando, en la labor, realmente yo soy nuevo en la labor, no tengo sino como 4 años y medio trabajando con el tema, la organización como tal, nos juntamos a finales del 2013, pensamos cómo nos uníamos, para hacer una organización, no tanto el nombre como tal, sino como que para la gente en los barrios que nosotros estábamos yendo, que nos reconociera como los recicladores de la zona, entonces optamos por conseguir un uniforme que nos identificara, entonces conseguimos estas camisetas, pero no habíamos pensado en el tema de Infinity, ya le dimos continuidad como año, año y medio, y comenzamos a tocar puertas, a ver quién nos podía servir, quién nos podía colaborar, por todas partes y no se da, con el reciclaje todavía no sabemos nada.

Comentario: Recicladores de oficio con experiencia, deciden organizarse para visibilizarse ante la comunidad, generar conciencia y establecer alianzas en el municipio.

Organización de recicladores de oficio

JL2_F_RO2

Ya con este proceso, ya digamos que en el 2015 nos dio por inventarnos el nombre de Infinity Recycle, ya nos sentamos, pensamos, inicialmente fue “infinito reciclaje” y nos sonó como algo que no pega, entonces le preguntamos a Google cómo se escribe en inglés, ya pues nos juntamos, mi hijo con el logo, para ver cómo podíamos plasmar infinito amor por el planeta y así quedó plasmado, fuimos a ver cuánto nos valía las timbradas de las camisetas con el loguito, mandamos a hacer tarjetería y empezamos a hacer puerta a puerta entre nosotros mismos, para que la gente nos fuera reconociendo y entregando la tarjetica.

Comentario: Decidieron darle un nombre y una imagen colaborativa a la organización, para lograr por medio de la publicidad reconocimiento de la comunidad.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL2_F_RO3

A finales del 2016 le tocamos las puertas al área metropolitana, a todos los muchachos, de lo que ellos vieron de que los que nosotros estábamos haciendo eran bueno. Sin embargo, ellos nos dijeron que en el momento, no sabemos y aquí no hay presupuesto, pero si gustan y nos permiten podemos hacerles un acompañamiento y a mirar cómo les podemos servir.

Comentario: Un año posterior a la consolidación de la organización, empezaron a buscar establecer alianzas estratégicas con otros actores del municipio; como resultado recibieron acompañamiento del área metropolitana, aunque no pudieron gestionar recursos económicos.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL2_F_RO4

Desde ahí ellos empezaron a madrugar a hacer la labor con nosotros, metieron la mano como nosotros lo hacíamos y vieron que lo que estábamos haciendo es bueno y desde ahí ellos se pusieron a averiguar qué había, se dieron cuenta que había un programa del PGIRS, pero

para nosotros ingresar ahí, teníamos que consolidarnos como una organización, decidimos que iba a hacer cooperativa, por lo poco que habíamos, los muchachos nos colaboraron con esos temas, con sacar los estatutos. Siempre nos han venido dando acompañamiento y nos dieron el apoyo con el grupo Familia.

Comentario: Por medio de la alianza establecida con el área metropolitana, la cual ha sido de vital importancia para la organización, comenzaron a trabajar colaborativamente e ingresaron al programa del Plan de Gestión de Residuos Sólidos municipal, para lo que fue necesario consolidarse legalmente como cooperativa.

Gestión integral de residuos sólidos municipal

JL2_ F_RO5

También tenemos un convenio con Tribunas Córcega, todo que de la mano con los muchachos del área metropolitana, que no nos han desamparado para nada, ya el proceso que nosotros tenemos es el de cómo podemos recuperar el río Consotá, esta parte, en el área del puente, donde tiraban muchos escombros, mucha basura y lo hemos venido recuperando con la organización y también con la gente de la comunidad.

Comentario: Otra alianza importante se ha establecido con Tribunas Corsega, la cual se ha podido establecer con la intermediación del Área Metropolitana, trabajando conjuntamente con la comunidad en el proyecto de limpieza del río Consotá, el cual se encuentra contaminado por residuos sólidos.

Rol del reciclador de oficio

JL2_ F_RO6

Aquí con los muchachos nos hemos extendido por muchas zonas, nos hemos extendido por Perla del Sur, la comuna Poblado, Tribunas Corsega, sensibilizaciones en Pueblito Cafetero, ya estamos haciendo algunos conjuntos, hemos tenido muy buena acogida con la comunidad, de que ven que lo que nosotros estamos haciendo es bueno y realmente lo que nosotros queremos es servir, entonces nuestro propósito es “infinito amor por el planeta” ahí cabemos todos.

Comentario: Como organización, han logrado expandir su mensaje por diferentes sectores del municipio, lo que ha logrado una respuesta positiva por parte de la comunidad, resaltando su rol de servicio dentro de la gestión de residuos sólidos.

Concepción de los residuos sólidos

JL2_ F_RO7

Los residuos sólidos son como principio nuestro sustento diario, para sostener a nuestras familias, eso son los residuos sólidos, que no van a ir al relleno sanitario, no van a contaminar más, le vamos a dar la transformación, hacemos esta recolección, pero obviamente es con lo que nuestras familias se sostienen.

Comentario: Como organización de recicladores de oficio, los residuos sólidos constituyen sus medios de vida para ellos y sus familias, los cuales al ser aprovechados no son depositados en el relleno sanitario, minimizando de esta manera sus impactos.

Gestión integral de residuos sólidos

JL2_F_RO8

Por gestión de residuos sólidos, la verdad no sabría cómo explicarlo, pues al tema de los residuos sólidos, el tema del reciclaje, pero hay muchos residuos que no se reciclan, pero como de gestión, como de tocar las puertas, que seamos más conscientes al consumir los diversos materiales, que hay en la canasta familiar, como electrodomésticos y estas cosas, como que se haga una campaña de más conciencia al consumir, o sea como evitar el Icopor, el plástico que viene con mucho pvc, que no se está transformando.

Comentario: La gestión de residuos sólidos desde la organización de recicladores de oficio, la conciben desde el reciclaje de los materiales, para lo cual es esencial la capacitación a la comunidad, al igual que minimizar la generación de residuos sólidos no aprovechables.

Papel dentro de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO9

Sí, considero que ocupo un lugar en la gestión de residuos sólidos en el municipio, nosotros partimos de una prueba piloto por medio del área metropolitana y en cuestiones que han pasado ahora último nos han tenido muy en cuenta, en el tema de los residuos y que nosotros participamos directamente en la mesa del PGIRS.

Comentario: La organización de recicladores de oficio, representa una parte esencial en la gestión integral de residuos sólidos municipal, como actores encargados del aprovechamiento de residuos sólidos y que en la actualidad forman parte del Plan de Gestión de Residuos Sólidos en Pereira.

Rol del reciclador de oficio

JL2_F_RO10

Nosotros aportamos en la gestión de residuos en el municipio primero por las toneladas aprovechadas, que no van a ir al relleno y es un poco menos de contaminación, se reduce la pobreza, no será mucho, pero esos centavitos que nosotros logramos con esa comercialización, mitigamos las necesidades de nuestras familias, entonces yo creo que es una contribución social, más que les damos capacitaciones a las personas que no conocen de esto, que saben que hay reciclaje pero no saben de qué manera se está dando en la ciudad, entonces estamos dando campañas de sensibilización de esa manera.

Comentario: El rol principal de los recicladores de oficio consiste en el aprovechamiento de los residuos sólidos, lo cual genera una serie de beneficios, a nivel ambiental evitando su disposición en el relleno, a nivel social brindando nueva forma de sustento a las familias, al igual que su contribución cultural al conocimiento de la gestión de los residuos sólidos.

Debilidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO11

El proceso de aprovechamiento, ha sido un proceso arduo, duro, primero que todo las personas no tienen una conciencia propia de cómo hacer una separación en la fuente, o quizás muchos lo saben, pero da pereza, de tener 2 o 3 bolsas aparte, “echemos todo eso junto que a la final” ...

Comentario: La separación en la fuente, es un punto crítico en el proceso de aprovechamiento, que sigue siendo débil, dado que la comunidad no tiene conocimiento de que la responsabilidad que tiene frente a la gestión de los residuos sólidos.

Amenazas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO12

La otra, la competencia, no con los recicladores de oficio en sí, porque esto ha sido un tema de prácticamente toda la vida, toda la vida han existido los recicladores, el tema es con el sector privado, por decir empresas que recogen lo no aprovechable, que ya quieren tener su propia base de aprovechamiento, que tienen sus recicladores, que lo paga la empresa. No tienen necesidad de hacer esto, porque realmente yo lo veo, como una competencia de que ellos nos quieren quitar la comida, ellos le están cobrando a la comunidad, siempre le han cobrado y no han hecho el aprovechamiento, ahora que nosotros lo hacemos, quieren hacer el aprovechamiento, es algo como un poco injusto para los recicladores que estén o no estén organizados.

Comentario: No existe una relación colaborativa entre los recicladores de oficio y el servicio de aseo, el cual se ha convertido en una competencia para los recicladores de oficio, los cuales han sido históricamente los principales actores en el procesos de aprovechamiento, teniendo el riesgo de ser desplazados por empresas privadas con gran capacidad económica, que además se están beneficiando de la tarifa del servicio público de aseo.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO13

La organización tengo para decirle que en la comunidad, ha sido parte de buen ejemplo, porque “unos berracos locos qué van a llegar a lograrlo”, pero le hemos demostrado que somos recicladores, pero tenemos una mentalidad de salir adelante y formar una empresa.

Comentario: La organización de los recicladores de oficio, ha tenido una mayor aceptación por parte de la comunidad, la cual ha evidenciado su fortalecimiento y crecimiento.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO14

Le voy a compartir algo que para nadie es un secreto, yo aprendí a leer y escribir en la organización, yo todo lo aprendí con los muchachos de la organización, hace poquito y eso es lo que a nosotros nos hace fuertes, yo creo que es el núcleo de la organización, que somos muy familiarizados, si alguno tiene un dolor grave, nos duele a todos por igual, lo sentimos, porque es una necesidad de ayudar.

Comentario: Existe un tejido social de solidaridad y apoyo dentro de la organización, que permite establecer vínculos afectivos y fortalecer la organización.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO15

Bueno, otra cosa que nos hace fuertes es el tema con la comunidad, a nosotros nos regalan algo, nosotros somos 10 participantes pero sobra uno, no podemos dárselo a toda la comunidad, pero nos reunimos y con una rifa; no nos quedamos con lo que nos sobra, porque sabemos que son muchas las necesidades, que hay, sea o no sean recicladores, la organización consta de víctimas del conflicto armado, gente de la tercera edad, tenemos algún discapacitado, y recicladores, que toda la vida han tenido este oficio.

Comentario: La organización de recicladores de oficio está compuesta por población vulnerable, la cual ha podido fortalecerse desde sus diferencias y apoyo recíproco, al igual que de la ayuda de agentes externos.

Impacto en la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO16

Bueno, ¿cómo hemos impactado?, bueno a nivel regional he tenido reconocimiento, tanto porque me ven la cara, como la manera en cómo les hablo, cómo les llevo y cómo hemos presentado la organización, hemos tenido muy buen impacto.

Comentario: La organización de recicladores de oficio ha generado un impacto, que trasciende lo local, dado que se les reconoce en otros sectores aledaños al municipio de Pereira.

Oportunidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO17

A nivel nacional tuvimos una experiencia, hace poco, unos 10, 15 días atrás, por el grupo familia, nos patrocinaron un viaje a Cajicá, Cundinamarca y conocimos la experiencia de los recicladores, que son grandes empresas, ya consolidadas, prestan el servicio en sus municipios, la lucha que han tenido grandes líderes por el tema del medio ambiente, dimos a conocer nuestra organización y créame que prácticamente todas las noches son “hola Fabián, cómo te fue...” me llaman de Popayán, Bucaramanga, Medellín, Bogotá, Barranquilla, Santa Marta; entonces hay un reconocimiento a nivel nacional por la organización, entonces yo creo que ha sido algo benéfico y muy positivo.

Comentario: Las organizaciones de recicladores han tenido oportunidades de reconocer y aprender sobre otras experiencias a nivel nacional, que los ayudan a identificar sus alcances y retos en la gestión integral de residuos sólidos en el contexto nacional.

Oportunidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO18

Hablo primero de las oportunidades, si realmente el gobierno municipal y sector privado se enfocara en las organizaciones, no digo que se enfoquen solamente en Infinity, porque somos muchas organizaciones y todas merecemos la misma oportunidad, todas nos basamos en lo mismo, vivimos del reciclaje, pero si estas empresas o el gobierno municipal se centrara más en estas organizaciones, que pretenden, no enriquecerse, sino de sostener su núcleo familiar, no conocen otra manera de cómo trabajar, pero esto es bueno, es un trabajo común y corriente, donde puede haber una buena sostenibilidad, y si estos se fijaran más en nosotros sería como algo más, un impacto social y ambiental, o sea que no se nos prive las oportunidades.

Comentario: La gestión municipal y el sector privado, desde sus funciones debería concentrar sus esfuerzos en el apoyo de los recicladores de oficio, como población vulnerable en el municipio, aprovechando

Debilidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO19

Necesitamos educación, salud, la salud aquí es un tema súper importante, muchas de las organizaciones no contamos con pagar una ARL, porque no tenemos cómo, entonces si hubieran estas cosas por parte del municipio, que es obligación del municipio apoyar de estas organizaciones, pues que se centraran más, créame que el éxito sería mayor y ayudaría a terminar con un poquito de la pobreza de la ciudad, porque somos 1300 recicladores en la ciudad, no están censados todos, pero sí sabemos que si nos dan esa oportunidad sería un buen impacto.

Comentario: Los recicladores de oficio han sido y siguen siendo una población vulnerable, que dadas las condiciones de su trabajo no han sido reconocidos como prestadores del servicio de aprovechamiento dentro de las gestión integral de residuos sólidos en el municipio; existen deficiencias en garantizar sus derechos de salud y educación, para los recicladores y sus familias, al igual que existen vacíos los datos.

Debilidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO20

Las falencias, falta de programas más articulados con el reciclador de oficio, que no nos miren simplemente como el que coge la basura, sino el que realmente haya una cultura ciudadana y que la gente tenga más conciencia con el reciclador, uno va a los barrios y hay partes donde la gente realmente sí separa, y ha habido momentos en que comparten con los recicladores; pero hay partes que no, que nos rechazan, entonces partes de esas falencias, que se hagan campañas para que las personas vean esas organizaciones de recicladores de oficio, como una oportunidad de vida y una fuente de trabajo.

Comentario: La falta de reconocimiento del reciclador de oficio, ha impedido que se le dé prioridad dentro de los proyectos de ciudad, al igual que se sigue teniendo prejuicios

relacionados con su labor, que dificultad aún más su trabajo, adicional a todas las restricciones para hacer del aprovechamiento de residuos sólidos un trabajo digno.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO21

Si nos vamos al porcentaje de aprovechamiento, por ahí un 10% o un 12%, si ha tenido muy buen impacto, pero no lo ha tenido a nivel municipal, lo ha tenido más bien por sectores.

Comentario: El aprovechamiento de residuos sólidos por parte de los recicladores de oficio, se encuentra fragmentado en el municipio, dado que dependen de factores como la accesibilidad al sitio y la aceptación de la comunidad.

Estrategias la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO22

Campanas de sensibilización, eso sería como lo principal, de llegarle a las personas, decirles que saquen la basura a tales horas, pero recuerden que hay organizaciones que también están haciendo rutas de aprovechamiento, entonces hacer la sensibilización, para que la comunidad y las personas separen en la fuente y 2, 3 horas antes, primero sacan el reciclaje y luego sacan la basura.

Comentario: La comunidad es un actor clave dentro de la gestión de los residuos sólidos, dado que debe ser una aliada de los recicladores de oficio, contribuyendo desde la separación en la fuente, como parte de su responsabilidad como generadores; por lo que las estrategias deben apuntar a la educación de la ciudadanía.

Rol del reciclador de oficio

JL2_F_RO23

El papel de los recicladores de oficio, pues empresarios, somos ambientalistas, porque trabajamos primero que todo, aunque no se note, porque uno va por un recurso, para darle el sustento a la familia, pero también estamos trabajando por el medio ambiente, por la salud, porque se van a generar menos mosquitos, muchas cosas.

Comentario: Los recicladores de oficio reconocen que su labor va más allá del ingreso económico, dado que también generan beneficios ambientales con la disminución de los residuos sólidos dispuestos, que pueden generar a su vez impactos negativos a la salud humana.

Debilidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO24

En el municipio no ha habido un reconocimiento de los recicladores de oficio, a nivel nacional se ha dado pues que en Bucaramanga, ya se ha tenido el reconocimiento en Medellín, en Bogotá ya tuvieron el reconocimiento, porque allá son como 283 organizaciones y algunas ya están licitando con el municipio, acá no ha habido el reconocimiento como tal.

Comentario: El desconocimiento de los recicladores de oficio y su labor se ha dado desde los inicios del reciclaje hasta la actualidad, aunque la conciencia ambiental en cuanto a la gestión integral de residuos sólidos ha aumentado, el trabajo de los aprovechadores de residuos sólidos sigue estando relegado con escasos avances en el municipio y a nivel nacional con algunas experiencias exitosas.

Oportunidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO25

Ha habido reconocimientos en ciertas circunstancias y etapas que ha habido, a través del tiempo de los recicladores, particularmente con Infinity, desde el momento de que nos lanzamos a hacer la sensibilización, el impacto ha sido total, nosotros tenemos personas donde vamos, somos bienvenidos, “venga muchachos, cuéntenos quienes son”, no importando el estrato.

Comentario: Se ha empezado a ver indicios de reconocimiento por parte la comunidad, de forma sectorizada en el municipio, lo cual se ha evidenciado como resultado del trabajo de la misma organización.

Oportunidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO26

Hemos tenido muy buena acogida, en lo personal he sido muy bendecido por el tema de llegarle a las personas, hemos sentido ese agradecimiento desde la comunidad a la organización, de hecho hay personas que nos quieren colaborar aún más, no tienen el músculo económico, pero nos dicen “¿cómo les podemos ayudar?”, no tienen el músculo financiero para colaborarles, pero nosotros les decimos “nosotros recogemos tal material, así y así, sepárelo y nosotros se lo recogemos tal día”, somos prestadores del servicio ya, entonces vamos es sin falta con la comunidad.

Comentario: Las personas de la comunidad que reconocen la labor de la organización, expresan su interés y ganas de colaborar, que aún sin contar con la capacidad económica, contribuyen desde la separación en la fuente, facilitando la labor de los recicladores de oficio.

Rol del reciclador de oficio

JL2_F_RO27

En lo que nosotros nos enfocamos desde el momento en que nos quisimos reunir y hacer una organización es llegarle a la gente, saberle llegar, porque nosotros somos gente, somos personas, tenemos corazón, nosotros somos una organización y somos víctimas del conflicto, recicladores de oficio de toda la vida, un habitante de calle que ya no es habitante de calle, ya paga su pieza por medio del reciclaje.

Comentario: Como organización conformado por población vulnerable, se han enfocado en establecer lazos de confianza y respeto con la comunidad, para convertirlos en aliados de su labor.

Oportunidades de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO28

Entonces esto sí da, si la persona quiere y quiere participar de una organización, desde el principio se logra y si la comunidad nos apoya, mejor y si la comunidad nos apoya separando en la fuente, podemos llegar a mejores cosas.

Comentario: La organización de recicladores de oficio, se mantiene abierta a las oportunidades de expandirse con nuevos miembros, que realicen la labor del reciclaje y con el apoyo comunitario, partiendo desde la separación en la fuente.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO29

Nosotros teníamos poca cobertura, pero nos ayuda es el ejercicio que nosotros hacemos a buena manera, de buena voluntad, yo me he gastado 30-40 minutos hablando con una sola persona sobre lo que somos, a dónde queremos llegar, de tú a tú, y ha habido muy bien impacto y esa ha sido como nuestra publicidad, del voz a voz.

Comentario: La organización parte de la comunicación y difusión de su labor, como estrategia principal, que se configura como una fortaleza de reconocimiento de la ciudadanía, que ha permitido su expansión por el municipio.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO30

Nos llaman que si podemos hacer la recolección allá, así es que nosotros nos fuimos expandiendo dentro de la ciudad, así me pasó en San Fernando, nos conocieron en el evento que hubo en la universidad, que estuvimos la semana pasada de lanzar el laboratorio y alguien estuvo allá, nos conoció y que ya tiene el personal reunido para el día de mañana, para hacerla sensibilización; entonces ese ha sido como un fuerte, de saberles llegar.

Comentario: Los diferentes eventos y espacios, que permiten la participación de los recicladores de oficio, contribuyen al avance en materia de gestión integral de residuos sólidos del municipio, logrando un entendimiento sistémico, que incentiva la participación ciudadana.

Estado de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO31

Cambios en la gestión de los residuos, ha habido muy pocos, lo digo a través de las reuniones que hemos tenido con otros recicladores de oficio, porque nosotros no nos centramos aquí, sabemos que es un núcleo y nosotros hacemos parte de este núcleo, entonces nos estamos comunicando, en lo personal o en lo que tiene que ver con la organización.

Comentario: Aunque la gestión municipal de residuos sólidos, haya avanzado poco, el gran cambio lo están dando los recicladores de oficio y sus organizaciones, las cuales han hecho

su propia gestión por medio del trabajo colaborativo, con la comunidad, con otros recicladores, sector privado y administración pública.

Organización de recicladores de oficio

JL2_F_RO32

Si ha habido un progreso, porque legalmente por más de 4 años decidimos organizarnos, en el 2016 conocimos al área metropolitana, en el 2017 nos inscribimos, a lo que va del 2018 hemos tenido mucho reconocimiento, se ha hablado dentro de las organizaciones, “ustedes son tremendos” porque llevan poco y ellos que son organizaciones que llevan 25-40 años no lo han podido lograr.

Comentario: La educación ambiental desde la comunicación y difusión de la labor del reciclaje, es la que fortalece el proceso de gestión integral de residuos sólidos y permite que esta pueda tener mayores alcances e impactos positivos.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO33

Entonces nosotros logramos eso y más con una entidad privada, como es la empresa de Tribunas Córcega, con la cual estamos muy agradecidos y también con Darwin, porque que a través de él que se hizo la negociación con Tribunas.

Comentario: Una gestión integral, debe basarse en alianzas y cooperaciones, que permitan la participación de diferentes actores municipales, como es el sector privado trabajando en conjunto con organizaciones de recicladores de oficio y los recicladores de oficio no organizados.

Organización de recicladores de oficio

JL2_F_RO34

En momento somos 10 personas, pero queremos ser la mayor cantidad posible, nosotros en el momento queremos tener 25 asociados, pero aliados todos los que quieren ingresar por Infinity Recycle son bienvenidos, queremos compartir todo lo que tenga que ver con el crecimiento de la organización, lo queremos compartir todo con los recicladores.

Comentario: La organización y vinculación de recicladores de oficio a organizaciones ya existentes, permiten fortalecer su labor y ser reconocidos dentro de la gestión municipal, además de contribuir con sus experiencias e ideas a la construcción de la gestión ambiental municipal desde abajo.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO35

La verdad, como fortaleza de la gestión de residuos sólidos en el municipio, ninguna, no veo ninguna fortaleza y ya nos hemos sentado varias organizaciones a exigirle al municipio, a la alcaldía a que por favor se consideren las propuestas de la organización de recicladores de oficio, pues por ese lado por parte del municipio no hemos obtenido respuestas, ni tampoco

estamos viendo la fortaleza de que una organización pueda sobrevivir con esta ayuda que tiene el municipio para con nosotros, realmente.

Comentario: No existe una relación cooperativa entre las organizaciones de recicladoras y recicladores de oficio y la administración municipal, que permita fortalecerlas.

Fortalezas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_ F_RO36

Bueno, ahora pero fortaleza en la gestión de residuos sólidos en el apoyo a la organización, pues tenemos entidades que son totalmente ajenas al municipio, tenemos Tribunales Corcega, tenemos la ayuda del grupo Fundación Familia y el aporte de profesionalismo por parte de la BNG Internacional de Holanda, el apoyo que tenemos con el área Metropolitana, esas han sido como las fortalezas hacia esta organización, no me refiero al plan de gestión de todo el municipio que realmente no consideramos fortalezas.

Comentario: Existen instituciones por fuera de la administración municipal, que apoyan y fortalecen a las organizaciones de recicladoras y recicladores de oficio.

Amenazas de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_ F_RO37

Pues realmente las amenazas que nosotros como organizaciones estamos viendo es que sí, realmente la amenaza está en el operador Atesa, ellos también están reciclando ellos tienen una ruta de aprovechamiento y la empresa de aseo de Pereira no le hace sino la publicidad a ellos. Sólo se refieren a Atesa, pero no se han incluido realmente a las organizaciones de recicladores de oficio, entonces sí hay una amenaza, porque no se le da el reconocimiento a las organizaciones.

Comentario: La empresa de servicios públicos de residuos sólidos no aprovechables se configura como una amenaza al empezar a realizar la actividad de aprovechamiento, la cual han realizado históricamente los recicladores y recicladoras de oficio, desplazándolos poco a poco de su actividad.

Retos de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_ F_RO38

Los retos primero que todo es hacer que el municipio se acerque a todas las organizaciones de recicladores, porque todas tenemos derecho, obviamente habrá unas que resaltan más que otras, pero que se acerque y que realmente mire las falencias que tenemos y en qué se puede apoyar.

Comentario: La articulación de la administración pública y las organizaciones de recicladoras y recicladores de oficio, como reto para la gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal.

Retos de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO39

Pues yo creería que eso sería un aporte, la otra hacer que así como el municipio tiene sus propaganda de no aprovechables, de que cierto día se van a hacer en tales partes, hacerla también con las organizaciones de recicladores de oficio, a través de la radio, la televisión, el periódico municipal, dar el tema de cómo es la selección y aprovechamiento desde la fuente, para que su material que ya esté separado se lo pasen al reciclador identificado de la zona del que el usuario considere que es el reciclador que es el que le esté haciendo la prestación del servicio, yo creería una de las gestiones de residuos sólidos en el municipio, como retos sería ese, que realmente se centraran en colaborar o ayudar las organizaciones, porque de hecho somos muchas las familias que vivos del reciclaje y eso sí nos gustaría a nosotros ese aporte.

Comentario: Promover desde la administración municipal la labor de aprovechamiento de los recicladores de oficio, como apoyo a la gestión integral de residuos sólidos y el reconocimiento como prestadores de un servicio.

Retos de la gestión municipal de residuos sólidos

JL2_F_RO40

Tenemos en cuenta que estamos sentados en una mesa de dialogo que es el PGIRS y estamos en la Alcaldía, pero no se nos han dado la soluciones, nos sentamos, era un proyecto que tenía que estar para el año pasado y estas son las alturas de que no se nos han dado los aportes, las ayudas o realmente lo que necesitamos como organización o el aporte como municipio tienen la obligación de que estas organizaciones crezcan o que al menos sean sostenibles, no tenemos ese apoyo, eso es lo que realmente falta.

Comentario: Los recicladoras y recicladores de oficio son participes de la gestión de residuos sólidos desde su planificación, pero no existe un apoyo importante desde la administración municipal, que tenga en cuenta sus necesidades y busca suplirlas.

13.3 ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

Entrevista: Julieta Loaiza López (JL)

Nombre del Actor: Beatriz Ceballos (B)

Tipo de Actor: Organización Ambiental (OA)

Lugar: Pereira, centro de acopio de reciclaje en Rocío Bajo

Fecha: 22 de enero del 2019

Código: JL4_B_OA

Mi nombre es Beatriz Ceballos y la labor que realizo soy administradora de una organización ambiental, llamada Precooemsol Cerritos.

Concepción de los residuos sólidos

JL4_B_OA1

Residuos sólidos desde mi concepto es todo lo que sea aprovechable, todo lo sólido, por ejemplo el reciclaje, el cartón, el papel, el vidrio, aluminio, todo eso que se puede reciclar, todo eso que se puede recuperar y reconvertir.

Comentario: Concibe los residuos sólidos desde su potencialidad de aprovechamiento, mediante tratamientos y tecnología para re-integrarlo al ciclo productivo.

Concepción de los residuos sólidos

JL4_B_OA2

Casi todos los residuos sólidos son aprovechables, donde en Colombia se estuviera dando lo de hacer las tejas, todo eso que se puede aprovechar los bloques para hacer los muros de contención y todas esas cosas de los ríos, sería hasta el Icopor, lo de computadores, toda esa pasta que no se utiliza, vasos desechables, pitillos, todo eso, para mí todo es reutilizable, excepto el papel higiénico y las servilletas, de resto todo es reutilizable.

Comentario: Existen múltiples oportunidades para aprovechar los residuos sólidos, que en la actualidad no tienen un aprovechamiento en el mercado de los residuos sólidos, para de esta manera minimizar al máximo los residuos no aprovechados.

Organización de recicladores de oficio

JL4_B_OA3

De hecho nosotros en la organización hacemos el aprovechamiento de los abonos especiales, los abonos de nosotros ya se está registrando la marca Taira, y pues los tenemos, la CARDER nos apoyó y organizaciones solidarias, esto es una organización solidaria y con la comunidad recogemos todos los desechos de la cocina crudos, nada cocinado, y hacemos abonos especiales con eso, un abono natural que no contiene químicos ni nada, tenemos la presentación, manejamos la etiqueta.

Comentario: La organización realiza aprovechamiento de residuos orgánicos biodegradables, por medio del lombricultivo para la elaboración de abonos orgánicos, apoyados por otras instituciones.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL4_B_OA4

Esto sirve para todo, esto es a base de la lombriz, y fuera de eso tiene los componentes de plantas medicinales, como la Verbena, el Paico, las plantas amargas que son las que repelen plagas y enfermedades en las plantas, genera florecencia y para fortalecer follajes, este tiene todos los componentes que pueda tener cualquier abono y mucho mejor, porque es que un abono químico, un químico no deja de ser químico y en cambio este es natural y contiene todo, es para todo.

Comentario: El abono como resultado del tratamiento de los residuos orgánicos biodegradables, contiene además extractos de plantas para el fortalecimiento y control biológico para los cultivos, sin adición de químicos.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA5

Por gestión de residuos sólidos, lo que estamos haciendo por ejemplo en Pereira con el PGRIS, el plan integral de manejo de residuos sólidos, por ejemplo es un tema ya muy amplio.

Comentario: El Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos como instrumento para la gestión de residuos sólidos en el municipio.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA6

Cuando usted tiene una capacidad para gestionar en grande, para usted montar una empresa donde usted pueda, que todos esos residuos orgánicos y todos esos residuos sólidos se les dé un tratamiento, un aprovechamiento y se puedan reconvertir, como lo que nosotros hacemos, por ejemplo.

Comentario: La gestión de residuos sólidos desde el aprovechamiento que le pueden dar las organizaciones, por medio de un tratamiento para su utilización.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA7

La gestión de residuos sólidos, como creo que ya ese tema es muy delicado porque la verdad nosotros hemos sido muy golpeados por el municipio, la verdad, nosotros desde el 2016, desde que elaboramos el PGRIS, nosotros los recuperadores de oficio por ejemplo, yo manejo un grupo de recuperadores de oficio y pertenezco a la mesa del PGIRS, entonces uno ve todo, el manejo que le ha dado a esto el municipio es netamente político, vamos a reconocerlo, la verdad es que eso se lo han politiqueado.

Comentario: Disputa de intereses en la gestión de residuos sólidos municipales, que desfavorece y amenaza las organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio locales.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA8

Yo digo que donde nosotros, donde Colombia hiciera como Holanda, como hace esos países desarrollados que hay una igualdad de condiciones, que se ponen de verdad la camiseta y le ponen el corazón y el alma a esa gestión de residuos, al que el planeta se conserve, a que las aguas no sean contaminadas, un verdadero manejo.

Comentario: Se reconocen ejemplos a nivel global, del manejo que le dan otros países a los residuos sólidos, con el objetivo de conservar sus bienes y servicios ambientales.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA9

Si Colombia gestionara, eso es lo que no ha permitido que Colombia avance este plan integral y ese manejo como tal de los residuos, que todos esos residuos sean aprovechados y no se vaya tanto al relleno sanitario, como hace Atesa, que el negocio de ellos es enterrar, a ellos les paga por enterrar toneladas sin importar si al reciclador le quitaron el sustento del día, si el reciclador se quedó con la familia con hambre, a ellos no les importa eso, les importa recoger, enterrar y ya, que se rellene, que le paguen por eso y que el usuario pague una tarifa más alta y más contaminación por ahí derecho.

Comentario: La gestión integral de residuos en el país, no ha podido avanzar y fortalecerse, por la baja proporción de residuos aprovechables y la disposición final de la mayoría de los residuos sólidos en el relleno sanitario, lo cual configura una disputa política entre las organizaciones de recicladores, recicladoras de oficio y la empresa que presta el servicio público de aseo en el municipio.

Rol del reciclador de oficio

JL4_B_OA10

Mi rol dentro de la gestión es que primero es hacer mi trabajo bien hecho, es tratar de hacer que las leyes se cumplan, porque es muy difícil hacerlo, mientras haya tanta corrupción es muy difícil hacerlo, pero no dejar de hacerlo, porque eso es darle cancha a los que no quieren dejar hacer o a los que no les interesa que el planeta se descontamine, que las aguas, mire este calentamiento, este calentamiento no es de gratis, esto lo hemos creado nosotros, los seres humanos con la destrucción del medio ambiente.

Comentario: Reconoce su papel en la gestión de residuos sólidos como crucial para que se realice a manera transparente, de acuerdo con la normativa, además que velar por los recursos naturales y la disminución de la degradación de estos como consecuencia de las actividades humanas.

Degradación ambiental

JL4_B_OA11

Aquí por ejemplo en Galicia la sequía de los humedales, de las aguas, las pequeñas fuentes hídricas de la Quebrada La Morenita, el corte de guaduales, toda esa deforestación, todo ese daño ambiental que han hecho por acá y así en todo el país como en la Guajira, como en muchas partes que han sido deforestadas grandes bosques, entonces qué es lo que pasa, por eso es el calentamiento.

Comentario: Identifica las evidencias de los daños ambientales en su territorio y a nivel nacional, y lo relaciona a un fenómeno de carácter global como es calentamiento global.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA12

Entonces a qué vamos, a que si se pudiera, si la gente fuera más unida y que no se politiceara las campañas ni el dinero que viene para los recuperadores, que no se politicearan esa plata y eso le dieran un buen manejo yo digo que esa plata que llega del PGIRS, se lo deberían de dar a los recuperadores, que son los que saben hacer la tarea, no pagarle a terceros que al contrario vienen ellos a preguntarle a uno qué es lo que tiene que hacer, es como unir que todo.

Comentario: Reconoce la unión y asociatividad de las personas y colectivos por sus intereses comunes, como un punto de partida hacia la mejora del manejo de los residuos sólidos, teniendo en cuenta a los recicladores y recicladoras de oficio como tema central, al igual que eliminar los intereses particulares desde la política.

Organización de recicladores de oficio

JL4_B_OA13

Dentro la ley ya se contempla que dentro de todas las empresas deben hacer separación en la fuente, entonces que a los recuperadores le den eso. Esas campañas que han venido haciendo la empresa de Aseo y qué hace, pues quedarse con la plata de los recuperadores, porque eso lo mal utilizaron para decir que hicieron campañas. Hubo algunas campañas, donde hubo estudiantes que se pusieron de verdad la camiseta y lo hicieron muy bien, pero hubo otros que son es políticos, pero si fuera que todos trabajáramos por el mismo componente, podría mos hacer un trabajo mucho mejor por el medio ambiente.

Comentario: A los recicladores y recicladoras de oficio deberían ser parte importante de las campañas de educación ambiental en relación a los residuos sólidos, dado que su experiencia contribuye a los procesos de gestión integral de residuos sólidos en el municipio.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL4_B_OA14

Los esfuerzos que se están haciendo en el aprovechamiento no son suficientes, porque le voy poner en este momento un ejemplo, cuando Precooemsol, hablo como las organizaciones sociales, como las organizaciones de recuperadores de Risaralda, que nos hemos metido con toda la ficha cuando yo sé que hay organizaciones que son ficticias y son organizaciones que llegaron de un momento a otro y las hicieron aparecer como organizaciones.

Comentario: Existen organizaciones ilegítimas, que evidencian la lucha de poderes que existe en la gestión de residuos sólidos municipales y que afecta directamente a las organizaciones legítimas de recicladores y recicladoras de oficio.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL4_B_OA15

El aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos es muy malo, está muy mal, porque no ha querido ser reconocido como una fuente de empleo, como una forma de retribuirle a la

tierra lo que ella misma nos da, de devolverle los nutrientes, los organismos vivos a la tierra, no han querido entender la importancia, que el 70% de los residuos es orgánico y se pueden aprovechar, y que son muchas las toneladas, obvio porque les pagan por enterrarlos.

Comentario: Los recicladores y recicladores de oficio siguen teniendo un estigma frente a la ciudadanía, sin reconocer su importancia ambiental, al igual que no existe un reconocimiento del potencial aprovechable de los residuos orgánicos biodegradables.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL4_B_OA16

Por eso en la consciencia y la iniciativa de nosotros con la CARDER, de aprovechar lo poco o lo mucho que la CARDER nos ha podido aportar y a Organizaciones Solidarias de hacer este aprovechamiento acá en esta comunidad y ponerlo como ejemplo al municipio de que uno con ayuda o sin ayuda, le pone las ganas y usted es capaz de salir adelante.

Comentario: Existe una alianza estratégica con la Corporación Autónoma de Risaralda y Organizaciones Solidarias, con el fin de fortalecer los procesos de gestión de residuos sólidos a nivel municipal.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL4_B_OA17

La ciudadanía podría contribuir haciendo una buena separación en la fuente es la clave de todo, si la gente hace una buena separación en la fuente si las empresas, por ejemplo la empresa de Aseo que hizo tantas campañas para esa separación en la fuente, obvio que fueron en parte muy buenas, pero en parte no, porque qué hicieron, le quitaron el derecho a los recicladores y esa plata se fue por otro lado.

Comentario: La separación en la fuente es la base para el aprovechamiento de residuos sólidos y le corresponde como obligación exclusivamente a los generadores, por lo que se debe garantizar por medio de los procesos de educación ambiental, que deberían de estar liderados por las organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio.

Aprovechamiento en la gestión municipal de residuos sólidos

JL4_B_OA18

Yo creo que haciendo una muy buena campaña, yo lo digo porque yo se lo dije al propio Ministro en estos días que me reuní con él, le dije Ministro, si integran, si tienen en cuenta las organizaciones solidarias, estas organizaciones de reciclaje, si tienen en cuenta a los recicladores en sí, que ellos mismos hagan las campañas de concientización de separación en la fuente, yo digo que daría mejor reciclado y se daría una mejor campaña.

Comentario: La Gestión Integral de Residuos Sólidos, debe permitir e incentivar la participación de los recicladores y recicladoras de oficio, en diferentes aspectos de la gestión, como en la educación ambiental, la cual es transversal a todos los procesos.

Organización de recicladores de oficio

JL4_B_OA19

Pues lo que el municipio podría hacer sería creerle a las organizaciones que lo hacen, creerle, apoyarlos, pero seguimos en esta tónica no vamos a seguir a ningún lado, va a seguir Atesa en todas las organizaciones de nosotros, ahí no hay nada más que hacer, tiene que ser el municipio y el departamento, el estado que se ponga la camiseta y se la ponga como es, por el cuidado del medio ambiente, para que ellos entienda la necesidad que tiene este planeta de que esos residuos sean verdaderamente separados, con una buena separación y convertidos para devolverle a la tierra lo que necesita.

Comentario: La administración municipal es la responsable de reconocer y vincular las organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio en la gestión integral de residuos sólidos.

Rol del reciclador de oficio

JL4_B_OA20

Los actores claves en la gestión de residuos son los recuperadores de oficio, son punto clave las organizaciones, no solo las que ya están organizadas, sino que también hay muchas personas que saben hacer bien la tarea, pero que por falta de empuje, falta de credibilidad del municipio por eso no se le meten de lleno a esto, yo veo que el alcalde tiene un buen plan, él está tratando de hacer algo muy bueno y ojalá que eso se le dé.

Comentario: Se debe reconocer a los recicladores y recicladoras de oficio como un actor inherente a la gestión de residuos sólidos, por su experiencia en el área de aprovechamiento durante décadas.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA21

Yo también tuve oportunidad de estar con el gobernador hace poquito, nos reunimos los recuperadores de la organización y nos hablamos con el gobernador, si ellos se pusieran más la camiseta por esto, yo digo que entre el municipio, la alcaldía y el estado, porque veo que tiene esa disposición de trabajar con los recuperadores y ellos tienen que entender que somos el punto clave, dígame usted cuándo ve un rico cogiendo un costal para reciclar o para separar, usted nunca lo va a ver haciendo eso, entonces yo digo por qué no se ponen la camisa por estas personas, sabiendo que hacemos un trabajo tan grande por el planeta, por dios, fijémonos cómo estamos, miremos el planeta cómo va, mire el calentamiento que hay.

Comentario: Debe existir un trabajo interinstitucional en pro de los recicladores y recicladoras de oficio y sus organizaciones, reconociendo como una población vulnerable, que realiza una labor de vital importancia.

Gestión de residuos sólidos municipal

JL4_B_OA22

El municipio, la gobernación, en sí el departamento y el estado, pueden hacer mucho por estas organizaciones y pueden brindar un apoyo más grande para nosotros poder, no solo salir adelante nosotros, sino también apoyar a muchas personas, que nosotros hacemos un trabajo grande. Nosotros hacemos lo que el estado no hace.

Comentario: Los recicladores y recicladoras de oficio y sus organizaciones, reconocen la diversidad entre ellos y sus necesidades individuales y colectivas, que deberían ser satisfechas con la colaboración de la administración pública, reconociendo de esta manera la importancia de su labor.

Rol del reciclador de oficio

JL4_B_OA23

Pues nosotros hemos tratado de hacer un trabajo muy grande la verdad, hemos luchado, hemos guerreado, todo lo hemos ganado nosotros, pero la verdad es que las organizaciones juegan un papel muy importante, en todo este cuento y estas organizaciones deben ser tenidas en cuenta, es punto clave para que el municipio desarrolle un buen plan de manejo integral de residuos.

Comentario: Las organizaciones de recicladores y recicladoras de oficio deberían de tener las garantías para desarrollar su labor de manera digna y apropiada, sin tener que luchar contra los intereses políticos y económicos, que existen ligados a la gestión de los residuos sólidos en el municipio.

Tabla 51, muestreo de residuos solidos.

FECHA	TIEMPO DE ACUMULACIÓN	DÍAS	ORGANICO Kg	NO APROVECHABLES Kg	TOTAL ORGÁNICO Y NO APROVECHADOS
jueves 11/10/2018	martes- jueves (3 días)	3	194,48	291,72	486,2
lunes 15/10/2018	viernes-lunes (4 días)	4	229,44	344,16	573,6
viernes 19/10/2018	martes-viernes (4 días)	4	185,6	278,4	464
lunes 22/10/2018	sábado-lunes(3 días)	3	266,4	399,6	666
miércoles 24/10/2018	martes-miércoles (2 días)	2	75,28	112,92	188,2
viernes 26/10/2018	jueves-viernes (2 días)	2	155,6	233,4	389
lunes 29/10/2018	sábado-lunes(3 días)	3	267,8	401,7	669,5
miércoles 31/10/2018	martes-miércoles (2 días)	2	117,6	176,4	294
viernes 2/11/2018	jueves-viernes (2 días)	2	168	252	420
lunes 5/11/2018	sábado-lunes(3 días)	3	369,6	554,4	924
miércoles 7/11/2018	martes-miércoles (2 días)	2	174,4	261,6	436
viernes 9/11/2018	jueves-viernes (2 días)	2	101,6	152,4	254
lunes 12/11/2018	sábado-lunes(3 días)	3	360	540	900
TOTAL		35	2665,8	3998,7	6664,5

Fuente:elaboración propia

Tabla 52, muestreo de residuos aprovechables no biodegradables.

FECHA	TIEMPO DE ACUMULACIÓN	DÍAS	CARTÓN KG	ALUMINIO KG	PAPEL ARCHIVO KG	VIDRIO KG	PLÁSTICO KG	TOTAL
jueves 11/10/2018	sábado- jueves (6 días)	6	43	17	11	32	31	134
viernes 19/10/2018	viernes-viernes (8 días)	8	17	4,7	6	11	19	57,7
viernes 26/10/2018	sábado-viernes (7 días)	7	32	18	11	34	1	96
miércoles 7/11/2018	sábado-miércoles(12 días)	12	63	4	32	30	82	211
viernes 9/11/2018	jueves-viernes (2 días)	2	12	2	2,5	7,5	7	31
TOTAL		35	167	45,7	62,5	114,5	140	529,7

Fuente: elaboración propia