



Estrategias de educación ambiental para mejorar la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en el municipio de Murindó-Antioquia

Rosiris Yohana Palacios Panesso

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Gestión Ambiental

Asesor:

Diego Alejandro Chalarca Rodríguez
Magíster en Ingeniería. Ingeniero Sanitario

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Especialización en Gestión Ambiental
Medellín, Antioquia, Colombia

2022

Cita

(Palacios Panesso Rosiris Yohana, 2022)

Palacios Panesso Rosiris Yohana. (2022). Estrategias de educación ambiental para mejorar la implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en el municipio de Murindó-Antioquia.

Referencia

Estilo APA 7 (2020)



Especialización en Gestión Ambiental, Cohorte XIII.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla.

Jefe departamento: Julio César Saldarriaga Molina.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN.....	5
2	INTRODUCCIÓN.....	6
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
4	OBJETIVOS.....	10
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	10
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
5	MARCO NORMATIVO.....	11
6	MARCO TEÓRICO.....	13
6.1	RESIDUOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE MURINDÓ.....	16
6.1.1	Residuos de alimentos bajo la clasificación de residuos orgánicos.....	16
6.1.2	Residuos reciclables	16
6.1.3	Los residuos no aprovechables	16
6.1.4	Los residuos peligrosos:	16
7	ESTADO DEL ARTE.....	17
8	METODOLOGÍA.....	20
9	RESULTADOS Y ANÁLISIS	21
9.1	REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE MURINDÓ. ..	21
9.1.1	Componente I. Descripción de la organización municipal para la elaboración del PGIRS.	21
9.1.2	Componente II. Línea base (situación actual). En el cual se incluyen los parámetros para la línea base, proyecciones, árbol de problemas y la priorización de problemas.	21
9.1.3	Componente III. Objetivos y metas. Árbol de objetivos y definición de Objetivos y Metas.....	23
9.1.4	Componente IV. Programas y Proyectos para la implementación del PGIRS.	24
9.1.5	Componente V. Cronograma	29
9.1.6	Componente VI. Plan financiero	30
9.1.7	Componente VII. Implementación, Evaluación y Seguimiento	30
9.1.8	Componente VIII. Revisión y actualización PGIRS.....	30
9.2	ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN.....	30
9.2.1	Estrategia 1. Ficha técnica para la separación en la fuente.	30
9.2.2	Estrategia 2. Producción sostenible.	32
9.2.3	Estrategia 3. Macetas consientes:	33

9.2.4	Estrategia 4. herramienta educativa tipo cartilla.....	34
10	CONCLUSIONES	36
11	RECOMENDACIONES	37
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
	ANEXOS	40

1 RESUMEN

El presente trabajo de monografía tiene como finalidad presentar las estrategias de educación ambiental, en solución a problemas detectados en el diagnóstico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Murindó. Estos problemas se asocian, principalmente, a que la población no tiene una cultura de separación de residuos sólidos y al estado físico del botadero a cielo abierto donde estos se almacenan estos residuos, sumado a eso, el instrumento de planificación y gestión de los residuos sólidos (PGIRS) no está cumpliendo a cabalidad con los programas estipulados en dicho documento.

Como primera medida se implementaron alternativas para mitigar los impactos ambientales existentes en el territorio. También se diseñaron estrategias de educación sobre el manejo de los residuos sólidos generados en el municipio de Murindó, inicialmente se realizó una ficha técnica para la separación en la fuente, mitigando la acumulación de residuos durante el desarrollo de actividades en el municipio, posteriormente se elaboró una cartilla educativa como herramienta pedagógica dentro de la cual se presentaron talleres, conceptos y notas rápidas para comprender mejor el manejo de los residuos sólidos. Estas estrategias de educación ambiental se desarrollaron con el objetivo de generar conciencia en la población murindoseña de manera que puedan cambiar sus hábitos emprendiendo acciones que contribuyan a subsanar el daño ocasionado al medio ambiente.

Palabras clave: PGIRS, Residuos sólidos, Educación ambiental, Murindó, control y seguimiento.

2 INTRODUCCIÓN

En este trabajo de monografía se aborda el tema del inadecuado manejo de los diferentes residuos producidos por los habitantes del Municipio de Murindó en el departamento de Antioquia, lo cual ha generado grandes impactos para el deterioro del medio ambiente, especialmente en la contaminación de las fuentes hídricas (Río Atrato), el cual es el hábitat de los peces que se consumen en la región, siendo esenciales en la dieta de la población; sumado a esto, la sedimentación del lecho del río favorece y propicia su desbordamiento en épocas de creciente en su caudal, inundando poblaciones y cultivos a lo largo de su cauce, conllevando de paso a otro problema de índole económico y social, afectando directamente la calidad de vida de toda la población asentada en dicho territorio. En este orden de ideas se plantean algunas estrategias para mejorar la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en el municipio de Murindó.

Es importante analizar este tema, no solo desde las acciones prácticas habituales o empíricas, si no también desde la academia, en donde con estudios más profundos se puedan proponer acciones viables y contundentes para la construcción y puesta en marcha nuevas estrategias teniendo en cuenta las particularidades del territorio dicho plan sea mejorado principalmente en la implementación de los programas allí contemplados.

El PGIRS existente en el municipio de Murindó, carece de su implementación práctica, lo cual hace que se desconozcan las políticas estipuladas en dicho instrumento, por eso es importante que, desde las particularidades del territorio, que dicho plan sea mejorado, principalmente en la implementación de los programas allí incluidos.

El incremento de la población y la globalización contribuyen a que esta problemática sea cada vez más evidente en todo el territorio nacional, por ello se hace necesario implementar y fortalecer programas y políticas para el aprovechamiento y valoración de residuos con potencial de recuperación, así como instrumentar de forma articulada entre la administración municipal y los grupos organizados, hacia el cambio de hábitos en la población, relacionados con la disposición final de los residuos, el consumo racional y el reciclaje.

Según la resolución 754 de 2014, los entes Territoriales por medio de los instrumentos de planificación y gestión como son los PGIRS están en la obligación de articular el aprovechamiento de residuos con los demás componentes del servicio de aseo, con la respectiva formulación de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, de manera que garantice el mejoramiento continuo de la prestación del servicio público de aseo, orientado a dar solución a esta problemática ambiental en los territorios.

En medio de esta búsqueda por mitigar los impactos generados por el inadecuado manejo de los residuos se han identificado diversas estrategias para la integralidad de los procesos que van desde: separación en la fuente (orgánico, reciclaje e inservible), hasta la transformación de los que permiten este proceso o a la disposición final de los que no se pueden reciclar. A partir de la separación en la fuente se busca disminuir la acumulación de residuos durante el desarrollo de actividades en el municipio mediante la instalación de contenedores para facilitar la recolección y disposición de estos.

Actualmente el municipio de Murindó cuenta con un PGIRS que fue aprobado en el año 2021, en este se presenta un diagnóstico sobre el estado actual de los residuos sólidos en el municipio, en este documento también se evidencian los diferentes programas que se deben implementar para mejorar la gestión integral del servicio público de aseo y de esta manera, mitigar los impactos ambientales existentes. En el PGIRS también se muestran los resultados de la caracterización de los residuos sólidos y adicional unas estrategias de mejora en diferentes etapas.

Con el fin propósito de brindar una solución a los problemas mencionados, los objetivos de este trabajo se centran en buscar estrategias de educación ambiental para mejorar la implementación del PGIRS en el municipio de Murindó.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El inadecuado manejo de los residuos sólidos es un problema en la mayoría de los municipios y ciudades del país, debido a diversos factores, tales como el crecimiento demográfico acelerado, la deficiente educación ambiental en las instituciones educativas y la poca participación comunitaria, entre otros.

Actualmente, el Municipio de Murindó, ubicado en el departamento de Antioquia, presenta dificultades en el manejo de sus residuos sólidos, por una parte, no cuenta con un relleno sanitario adecuado para la disposición de estos, sumado a eso, el botadero a cielo abierto donde se realiza la disposición de los mismos se encuentra en precarias condiciones a orillas del río Atrato, sobre la margen izquierda aguas abajo del poblado, aproximadamente a 2 kilómetros, expuesto a las constantes inundaciones que provocan el desbordamiento del río, el cual con las corrientes arrastra los desechos que se hayan depositado en el botadero, llevándolos directamente a su lecho, con la consecuente contaminación que esto genera.

Adicional, la salud pública de las personas se está viendo afectada por la inadecuada eliminación y por la falta de control de los residuos sólidos, lo cual expone a la población a contraer diversas enfermedades, tanto por contacto directo e indirecto, a través de la descomposición orgánica de animales muertos, contaminación del aire, agua y suelo.

Desde administraciones municipales anteriores que se implementó el botadero a cielo abierto, se viene presentado la misma problemática, lo que ha generado descontento y preocupación en los habitantes del municipio de Murindó y de los habitantes de las poblaciones que se ubican aguas abajo del botadero como: La Grande, Vigía de Curvarado y Carmen del Darién.

La problemática planteada en éste municipio, con la disposición de los residuos, no es ajena al contexto general de la Nación, agudizándose en las zonas rurales y extra rurales, por la poca vigilancia y control de las autoridades que les atañe la supervisión; toda esta problemática ha llevado a la promulgación de políticas y normas que obligan a las administraciones locales y regionales, a establecer planes, programas y actividades encaminadas a dar soluciones a las diferentes problemáticas ambientales, que enfrentan los territorios.

A partir de la Política Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos, determinada por el Gobierno Nacional en el Decreto 838 de 2005 se establece que los municipios y distritos deberán elaborar y mantener actualizado un PGIRS para el adecuado manejo de estos, dicho plan será enviado a las autoridades ambientales competentes para su conocimiento, control y seguimiento. Además, están en la obligación de articular el aprovechamiento de los residuos sólidos con los demás componentes del servicio de aseo, con la respectiva formulación de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, de manera que garantice el mejoramiento continuo de la prestación del servicio público de aseo, orientado a dar solución a esta problemática ambiental en los municipios.

En este orden de ideas, se pudo evidenciar que no existen trabajos direccionados a formular estrategias que permitan mejorar la implementación del PGIRS en el Municipio de Murindó, existiendo grandes vacíos de información, sobre el manejo, difusión, eficiencia, implementación, y normatividad, lo que a la postre dificulta la valoración y evaluación de este, respecto de su efectividad para el manejo y aprovechamiento de dichos residuos.

Los antecedentes mencionados, evidencian que han sido insuficientes los esfuerzos y que aún existen vacíos de información relacionados con la implementación del PGIRS en el municipio de Murindó, por lo tanto, se hace necesario divulgar la problemática de los residuos abordando estrategias de educación ambiental que permitan generar conciencia en la población murindoseña, para mejorar de esta manera la relación con el medio ambiente.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Aportar al mejoramiento de la implementación del PGIRS en el Municipio de Murindó-Antioquia.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del manejo de los diferentes residuos sólidos generados en el Municipio de Murindó.
- Implementar estrategias de educación ambiental sobre el manejo de residuos sólidos mitigando los impactos ambientales existentes.
- Diseñar una herramienta educativa para el adecuado manejo de residuos sólidos en el Municipio de Murindó.

5 MARCO NORMATIVO

La reglamentación en torno a la gestión de los residuos sólidos en Colombia es prácticamente reciente, sin embargo, desde algunas décadas atrás, ya existía algún interés por regular el aspecto ambiental y tratar de asignar responsabilidades sobre los generadores de contaminación. En este capítulo se presentan algunas de las normas vigentes que regulan la obligatoriedad de los municipios de Colombia de formular Planes para la Gestión de Residuos Sólidos. La importancia de estas normas radica en que determinan los componentes esenciales de los planes y presentan ciertas directrices que influyen en las alternativas de gestión de residuos que pueden ser adoptadas por los entes territoriales.

Algunas de las leyes concernientes con el manejo y disposición de los residuos sólidos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Leyes concernientes con el manejo y disposición de los residuos sólidos en Colombia.

Normativa	Descripción
Ley 99 de 1993.	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 142 de 1994.	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural) y se dictan otras disposiciones.
Ley 1549 de 2002.	Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

Normativa	Descripción
Resolución 1045 de 2003. Minvivienda	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones
Política Nacional de Educación Ambiental. Minambiente. 2003.	Diseña estrategias que reconozcan la Educación Ambiental como eje colateral en los planes, programas y otros, que se generen tanto en el sector ambiental, como en el sector educativo y del SINA, desde el punto de vista no solamente conceptual, sino también desde la gestión de intervención de actores sociales. Esto lo referido a la calidad del ambiente, tanto local como regional y/o nacional.
Decreto 838 de 2005.	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución Metropolitana 879 de 2007. AMVA.	Por medio de la cual se adopta el Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburra como instrumento de autogestión y autorregulación
Decreto 2981 de 2013. Minvivienda.	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Resolución 754 de 2014. Minvivienda y Minambiente.	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 596 de 2016	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.

6 MARCO TEÓRICO

En Colombia, le corresponde a los municipios y distritos encargarse de la disposición final de los residuos sólidos, por medio del PGIRS. Este instrumento de planificación consta de etapas como: prevención, minimización, generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección y transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. Todas estas etapas se establecen en el Decreto 2981 de 2013 (Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio, 2013) y en la Resolución 879 de 2007 (AMVA,2007).

Los residuos sólidos constituyen aquellos desechados tras su vida útil y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos provenientes de viviendas, establecimientos comerciales, empresas, demoliciones y construcciones. Su generación y manejo ha evolucionado con la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización (MINAMBIENTE, 2018).

Debido a toda la problemática generada por el inadecuado manejo de los residuos sólidos surge la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual se define como el conjunto de actividades orientadas a reducir la generación de los mismos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valoración energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. La Gestión Integral de Residuos Sólidos, como enfoque, busca transformar la cultura actual de eliminación de desechos a una que evite los residuos mediante prácticas de producción y consumo sostenibles.

Así, el primer objetivo de la gestión integral de los residuos sólidos es evitar la generación de residuos, procurando la minimización mediante la aplicación de la estrategia de las 3Rs (reducir, reutilizar y reciclar), de manera que se pueda minimizar la acumulación de residuos.

Como respuesta al inadecuado manejo de los residuos sólidos han emergido diferentes alternativas durante los últimos años para su control; una de esas alternativas son los PGIRS, estos se definen como instrumentos de planeación municipal o regional que buscan garantizar el mejoramiento constante del manejo de residuos y la prestación de servicios de aseo en los municipios o región, en donde es responsabilidad de los municipios y /o distritos velar por la

prestación de los servicios públicos de aseo, lo que incluye la adecuada planeación y gestión integral de los residuos sólidos en todo el territorio, la cual debe estar orientada a disminuir o prevenir la generación de residuos, promoviendo el aprovechamiento, la valoración, el tratamiento y la disposición final (Morales, 2021).

En la Figura 1 se muestra las etapas propuestas por Tibaduiza (2013) para el manejo integral de los residuos sólidos.

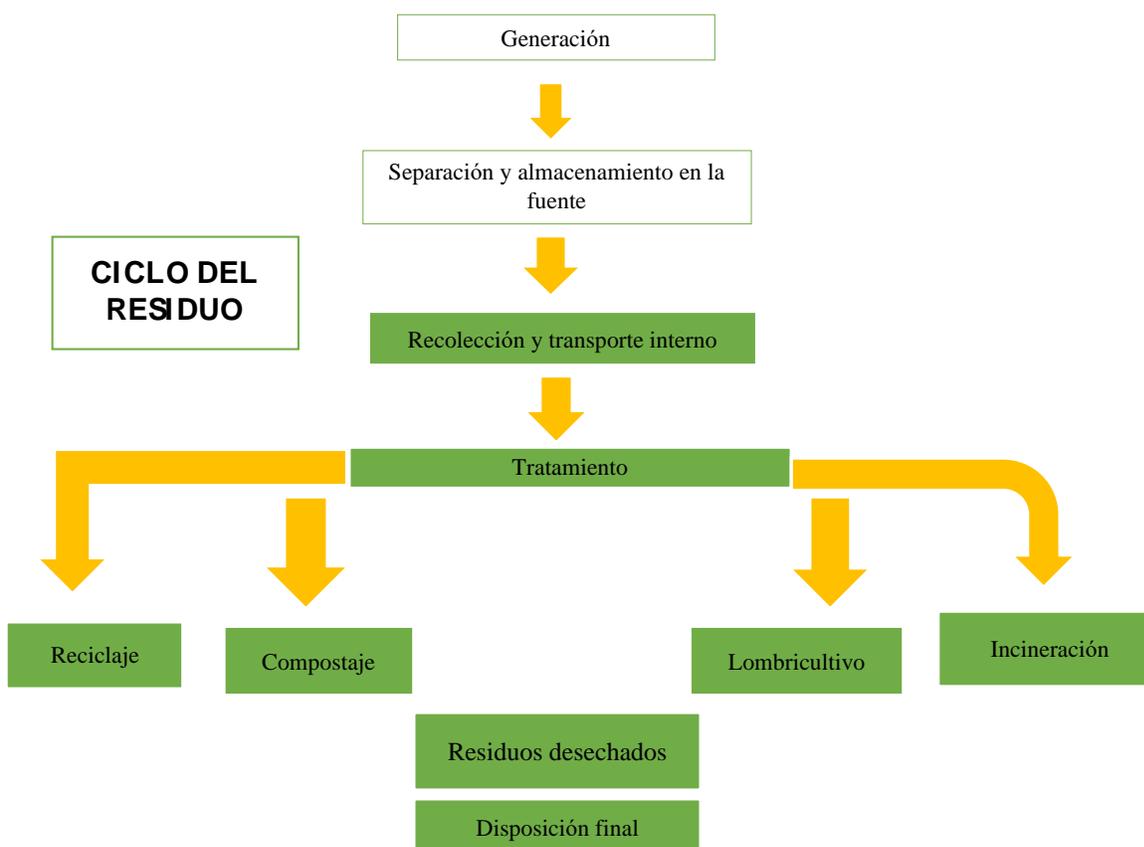


Figura 1. Etapas para el manejo integral de los residuos sólidos. Adaptado (Tibaduiza, 2013).

En la Resolución 754 de 2014 por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, se establecen, los componentes mínimos que se deben incluir en estos planes. Estos componentes se listan en la Tabla 2.

Tabla 2. Componentes mínimos que debe incluir un PGIRS según la Resolución 754 de 2014.

Componente del PGIRS	
I.	Descripción de la organización municipal para la elaboración del PGIRS
II.	Línea base (situación actual). En el cual se incluyen los parámetros para la línea base, proyecciones, árbol de problemas y la priorización de problemas.
III.	Objetivos y metas. Árbol de objetivos y definición de Objetivos y Metas.
IV.	<p>Programas y Proyectos para la implementación del PGIRS. En este componente se incluyen 12 programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo. - Programa de recolección, transporte y transferencia - Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas - Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas - Programa de lavado de áreas publicas - Programa de aprovechamiento - Programa de inclusión de recicladores - Programa de disposición final - Programa de gestión de residuos sólidos especiales - Programa de gestión de residuos de construcción y demolición - Programa de gestión de residuos sólidos en área rural - Programa de gestión de riesgo
V.	Cronograma
VI.	Plan financiero
VII.	Implementación, Evaluación y Seguimiento
VIII.	Revisión y actualización PGIRS

6.1 RESIDUOS GENERADOS EN EL MUNICIPIO DE MURINDÓ

A continuación, se definen los diferentes tipos de residuos sólidos que se han identificado en el municipio de Murindó.

6.1.1 Residuos de alimentos bajo la clasificación de residuos orgánicos.

Por ser residuos que mediante un proceso de descomposición se transforman fácilmente en materia orgánica, estos residuos pueden llegar a convertirse en materiales de gran utilidad para emprender o abaratar costos para los productores del campo ya que les brinda la oportunidad de elaborar sus propios abonos orgánicos con todos los insumos que el medio les provee, lo que es un alivio para sus bolsillos y a la vez les permite subsanar el daño ambiental.

6.1.2 Residuos reciclables

Son aquellos residuos que no se descomponen fácilmente y que mediante un proceso de transformación se pueden incorporar de nuevo a los procesos productivos; los residuos reciclables que se generan en el municipio de Murindó son cartón, plásticos (principalmente por los envases de gaseosas) y restos de madera; el reciclaje y la reutilización son muy importantes ya que les permite cuidar el medio ambiente y tener ingresos monetarios; además, reciclar en familia es una excelente alternativa para reforzar lazos fraternos, generar vínculos más estrechos y pasar momentos divertidos, descansando por un momento del internet, la televisión y tecnología absorbente, que de cierta manera está influyendo en el deterioro de las relaciones interpersonales directas.

6.1.3 Los residuos no aprovechables

Son todos aquellos que no se pueden reutilizar, este tipo de residuos son considerados inservibles, solo se usan una vez; entre ellos podemos destacar los siguientes: Las envolturas y papel higiénico.

6.1.4 Los residuos peligrosos:

Son aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgo o daño a la salud humana y al ambiente, gran parte de estos residuos son generados en el hospital del municipio de Murindó.

7 ESTADO DEL ARTE

En los últimos años, los residuos sólidos se han convertido en un tema de gran interés y preocupación para las autoridades, instituciones y la comunidad en general, debido a que estos se consideran como una amenaza para la salud humana y el medio ambiente específicamente relacionado con el deterioro estético de los centros urbanos y el paisaje natural. Por ello, se precisa implementar estrategias que permitan disminuir los impactos negativos que estos factores producen en el ambiente para aminorar los efectos del cambio climático. (Medina,1999).

En respuesta a toda la problemática generada en torno al inadecuado manejo de los residuos sólidos se han realizado diversos estudios como el publicado por Morales, J. A & Valencia, M.I (2017) quienes definieron estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la Institución Educativa Indígena N°1-Sede Limoncito en el municipio de Maicao-Guajira, las estrategias implementadas fueron las siguientes: **El consejo de los Guardianes del Planeta**, mediante esta estrategia se fomentó el dialogo entre estudiantes para desarrollar el tema de los residuos sólidos desde diferentes puntos de vista, lo que permitió abordar el tema a fondo. Gracias a la exposición sobre la problemática ambiental escogida se transmitieron conocimiento de manera activa, despertando el interés y permitiéndoles tener una mejor comprensión de la misma, tanto por parte del público como por el resto de los participantes.

Exploradores Wayuu, esta estrategia didáctica promueve la comprensión del entorno, mediante una salida pedagógica por el territorio donde se identifican aspectos biológicos, históricos, geográficos, sociológicos, antropológicos y económicos, dando lugar al reconocimiento del medio ambiente como unidad integral.

Construyendo un Mundo Mejor, el uso de esta estrategia inicia con la temática de los residuos sólidos, destacando su importancia, con el fin de sensibilizar a los estudiantes que participan de la actividad, posteriormente se asignan los equipos de trabajo y empiezan a desarrollar el taller propuesto por el docente, al terminar la jornada se genera un producto resaltando los conocimientos adquiridos durante la actividad, dicho taller también les permitió

encontrar la solución a problemas ambientales en la institución, desarrollar un pensamiento más crítico, análisis, evaluación y emisión de juicios; los cuales son fundamental para repensarnos e iniciar una vida con hábitos sostenibles que contribuyan a resolver los problemas ambientales existentes.

Así mismo, Restrepo, J. (2017) Formuló una propuesta para los residuos sólidos recuperables y su adecuado manejo en la empresa ACUASEO-Pereira, esta investigación estuvo enfocada a fortalecer la práctica del reciclaje contando con la participación de la comunidad, con dicha estrategia también se logró mejorar los lazos entre los diferentes actores que conforman el PGIRS, es decir, que exista una afinidad en la actividad de aprovechamiento por parte de la comunidad como por parte de las instituciones normativas, de este modo trabajar conjuntamente en la reducción de los residuos sólidos y de esta manera mitigar los impactos ambientales generados.

Ortiz, L. (2018) Diseño unas estrategias de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en el municipio de Soachi Cundinamarca, Las estrategias desarrolladas fueron las siguientes: **Participación Ciudadana y Educación Ambiental**, tuvo como meta implementar buenas prácticas ambientales con el fin de aumentar la recolección de material reciclable en el municipio, dicha estrategia se desarrolló mediante campañas de sensibilización ambiental. **Ficha de separación en la fuente**, esta estrategia ayudó a disminuir los residuos durante el desarrollo de actividades en el municipio de Soachi. **Fortalecimiento en los canales de comercialización**, esta consistió en capacitar principalmente a los comerciantes de la plaza de mercado en el aprovechamiento de los residuos orgánicos, mediante procesos de compostaje para mitigar la generación de residuos sólidos.

Gallego, E. (2021) Implementó y actualizó las estrategias del Plan de Manejo Integrado de Residuos Sólidos (PMIRS) en la empresa CUEROS Y DISEÑOS S.A.S, Ello se enfocaron en el diseño de estrategias de Formación y Educación por medio de capacitaciones, información en los medios de comunicación de la empresa (como charlas informativas y de formación) para fortalecer la cultura de la correcta separación de residuos sólidos por parte de los empleados. De igual forma se implementó la iniciativa de **“Botellitas con amor”** la cual consistió en rellenar botellas plásticas con residuos plásticos para tratar de reducir de manera efectiva estos residuos que se disponen en las canecas de residuos ordinarios. Se implementó,

también, la estrategia de recolección interna y almacenamiento como sugiere el diagnóstico del PMIRS.

8 METODOLOGÍA

Para el desarrollo y diagnóstico de la situación actual frente al manejo de los diferentes residuos sólidos generados en el Municipio de Murindó, inicialmente se solicitó el PGIRS del municipio de Murindó con el objetivo de identificar las fortalezas y debilidades presentes en la fase de elaboración y formulación. Una vez se tuvo acceso al PGIRS, se revisaron los diferentes programas, proyectos y actividades contemplados en dicho documento y se compararon con los componentes mínimos establecidos en el artículo art 6 de la resolución 1045 de 2003 (Tabla 2) para así conocer su eficiencia, proyecciones y resultados obtenidos.

También se realizaron reuniones con Planeación Municipal y el Gerente de la empresa de servicios públicos, con el objetivo de conocer como desde estas entidades se viene realizando la implementación de PGIRS, además, se programaron recorridos por el municipio con el fin de determinar las condiciones actuales respecto a la problemática de disposición final de los residuos sólidos.

Para diseñar las estrategias se identificó principalmente a la población como eje fundamental, en la cadena de consumo y producción de residuos, posteriormente se eligieron 2 grupos de mujeres conocedoras del territorio y apasionadas por las causas ambientales. Con estos dos grupos de mujeres se plantearon las estrategias a partir de información objetiva en el diagnóstico primaria y secundaria. Se identificaron y concretaron los temas a tratar en las estrategias.

9 RESULTADOS Y ANÁLISIS

9.1 REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE MURINDÓ.

Como parte de la revisión y análisis del PGIRS del municipio de Murindó, inicialmente se comparó el contenido del PGIRS del municipio con los componentes mínimos establecidos en la Resolución 754 de 2014 y que fueron presentados en la Tabla 2. A continuación se indican los resultados obtenidos de cada uno de estos componentes.

9.1.1 Componente I. Descripción de la organización municipal para la elaboración del PGIRS.

En el PGIRS del municipio se estableció un grupo coordinador y un grupo técnico.

El grupo coordinador estuvo conformado por la Directora Local de Salud, el Gerente de la Empresa de Servicios Públicos, el Alcalde o delegado autorizado del Municipio, El secretario de Planeación del Municipio y el Rector de la institución Educativa de Murindó. El grupo técnico estuvo conformado por La Directora Local de Salud, el Gerente de la Empresa de Servicios Públicos y el secretario de Planeación del Municipio.

Adicional, en el PGIRS del municipio se establecen las actividades que serán responsabilidad de cada uno de estos dos grupos.

9.1.2 Componente II. Línea base (situación actual). En el cual se incluyen los parámetros para la línea base, proyecciones, árbol de problemas y la priorización de problemas.

El establecimiento de la línea base del estado actual de la gestión de residuos sólidos del municipio, estuvo soportada por la recopilación de información primaria obtenida a través de mediciones en campo u otros procedimientos, así como en información secundaria obtenida a

través de documentos oficiales relativos a autorizaciones ambientales, reportes al Sistema Único de Información (SUI), informes de auditoría externa de gestión y resultados, reportes de los prestadores de servicios públicos, estudios nacionales, regionales o locales sobre aprovechamiento, entre otros.

A continuación, se resaltan algunos de los resultados o parámetros más importantes que se encontraron en el diagnóstico del PGIRS:

- Se estableció que el esquema de prestación del servicio de aseo es municipal. Se identificó que no existe un prestador del servicio público de aseo, por lo cual corresponde al municipio realizar las actividades de limpieza de las áreas públicas y la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.
- No se realiza un cobro por el servicio público de aseo.
- En el municipio se generan 26,5 toneladas de residuos por mes, para una producción per cápita de 0,74 kg/hab-día.
- El 44,94% de los residuos son de tipo orgánico, siendo este el mayor porcentaje en peso del total de residuos, seguido del plástico (15,68%) y del Papel y cartón (14,82%).
- La recolección de residuos no se realiza puerta a puerta debido a las condiciones topográficas del municipio, por lo que se identifican unos sitios de recolección. Esta recolección se realiza con una frecuencia de tres veces por semana.
- La recolección de los residuos sólidos en el municipio de Murindó se realiza en carretas manuales y posteriormente son transportados en bote hasta el botadero a cielo abierto, el cual no cumple con los requisitos técnicos y ambientales para la disposición.
- La distancia promedio desde el municipio y el sitio de disposición final es de 3km por vía fluvial.
- Debido a las condiciones del municipio (topografía, estado de las calles) sólo se puede realizar el barrido y limpieza en un 10% del municipio. Este barrido y limpieza (despápele) se realiza una vez a la semana. Debido a las dificultades para realizar las actividades de barrido y a que no se cuenta con el personal suficiente para realizar las actividades de barrido, despápele y limpieza manual, se presenta una notable acumulación de residuos en algunas zonas del municipio.

- El Municipio de Murindó realiza la disposición de los residuos sólidos en un botadero a cielo abierto, el cual no cuenta con los permisos de la Autoridad Ambiental, ni cumple con los requisitos técnicos y ambientales.
- No se cuenta con centros de acopios o estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos. Tampoco se cuenta con personas recicladoras de oficio. Igualmente se identificó que en el municipio no se realiza ningún tipo de aprovechamiento de residuos sólidos ni se realizan jornadas de capacitación a la comunidad en temas de separación en la fuente.
- No se cuenta con ningún tipo de información sobre la generación, manejo y aprovechamiento de residuos en el área rural del municipio.
- En el municipio se presenta un alto riesgo por inundaciones.

De acuerdo con la Resolución 754 del 25 de noviembre de 2014 se realizaron las proyecciones para un horizonte de 12 años. A partir del dato de producción per cápita de residuos para el año 2020 (319 ton/año) se proyectó para el municipio una producción de residuos para el año 2027 de 396 ton/año.

En el PGIRS no se proporciona información sobre las zonas de expansión urbana, usos del suelo ni aumentos de coberturas o expansión de la prestación del servicio de aseo.

9.1.3 Componente III. Objetivos y metas. Árbol de objetivos y definición de Objetivos y Metas.

En el municipio se definieron objetivos y metas específicas al corto, mediano y largo plazo como parte del PGIRS.

Algunos de estos objetivos fueron:

- Definir un prestador del servicio público de aseo en la zona urbana del municipio de Murindó que cumpla con los requisitos de Ley.
- Disminuir la cantidad de residuos sólidos producidos a través de campañas educativas a los generadores.

- Prestar el servicio de recolección de residuos en la zona urbana con calidad, continuidad y cobertura.
- Implementar las actividades de corte de césped y poda de árboles en el servicio público de aseo.
- Implementar en el municipio el aprovechamiento de material reciclable y residuos sólidos orgánicos.
- Realizar una adecuada disposición de los residuos sólidos técnica y ambientalmente.
- Realizar capacitaciones sobre la gestión de los residuos sólidos en el área rural., Entre otros.

9.1.4 Componente IV. Programas y Proyectos para la implementación del PGIRS.

En el PGIRS se cuenta con información de 12 programas y proyectos para su implementación en el mediano y largo plazo, según lo establece la resolución 754 de 2014. Cada uno de estos programas cuenta con objetivos e indicadores para su seguimiento y metas para los diferentes horizontes de planificación.

Respecto a la implementación de estos 12 programas, a continuación se realizan algunos análisis en cada uno de ellos, respecto a la situación actual del municipio y la implementación de cada programa:

Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo y Programa de recolección, transporte y transferencia.

Actualmente no se presta el servicio público de aseo en el municipio, ni se realiza el transporte, ni recolección de los residuos sólidos. Esto ha agudizado la problemática de los residuos sólidos y obliga a la población a disponer los residuos de forma inadecuada, en muchas ocasiones estos residuos terminan arrojados en el río Atrato.

Una de las alternativas que han surgido de la comunidad como respuesta a la baja prestación del servicio de recolección es la organización de grupos de jóvenes que son independientes de los entes municipales, quienes realizan el proceso de recolección de residuos, pero realizando un cobro de \$2000 pesos por bolsa de residuos. Son embargo, la disposición que realizan no

es la adecuada ya que las bolsas son arrojadas, en el mejor de los casos, en el botadero a cielo abierto con el que cuenta el municipio.

Para minimizar la generación de residuos en áreas públicas y facilitar el proceso de barrido y limpieza se ve la necesidad de aumentar el número de los contenedores o canecas en las calles, de manera que la población murindoseña tenga un sitio adecuado para realizar la disposición de sus residuos y así minimizar que estos terminen en el suelo.

Se espera que la alcaldía municipal y la empresa de servicios públicos se empoderen de la problemática para que le puedan ofrecer las condiciones óptimas a la población, de manera que se pueda mitigar la generación de residuos sólidos en el territorio.

Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Como se evidenció en el diagnóstico del PGIRS, por cuestiones de topografía, ubicación en zona de alto riesgo, falta de personal y estado de las vías del municipio, solo se tiene una cobertura del 10% para el barrido y limpieza de las vías. Sin embargo, se considera que este porcentaje de cobertura se puede incrementar al menos al 50% ya que, aunque el municipio está ubicado en una zona de alto riesgo, esto no afecta la ejecución de dichas actividades.

Se propone, como se mencionó anteriormente, incrementar el número de contenedores o canecas de residuos con los que cuenta el municipio, para así fomentar que los habitantes no arrojen sus residuos al suelo y así se minimice el material de barrido de las áreas públicas.

Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas

El corte de césped es realizado por el Municipio de Murindó a través de la Secretaría de Planeación e Infraestructura. Se observa evidencia en el municipio de la implementación de este programa ya que se ha realizado el corte de césped en algunos sectores del municipio. Sin embargo esta actividad de corte no es constante y se observa a menudo el césped con gran altura (Figura 2).

Actualmente no se realiza ningún tipo aprovechamiento los residuos producidos por esta actividad. Sin embargo, se plantea utilizar los residuos generados durante la poda para la

elaboración de compost orgánico, y de esta manera contribuir al desarrollo sostenible en el territorio.



Figura 2. Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas del municipio de Murindó.

Programa de lavado de áreas públicas

Según la información recopilada, en el Municipio de Murindó no se tienen identificadas áreas públicas objeto de lavado. Sin embargo, durante el recorrido y diagnóstico por el municipio se logró identificar zonas como el parque en el barrio poblado, el cual requiere de dicho servicio y mejora. Es por esto que se realiza la recomendación al municipio para que realice estas actividades como parte de este programa.

Programa de aprovechamiento

En el Municipio no se realiza ningún tipo de aprovechamiento de residuos sólidos generados en las viviendas como tampoco se realiza un aprovechamiento de los residuos provenientes del corte de césped y poda de árboles. Por tal razón se plantean estrategias enfocadas al

aprovechamiento de estos residuos como puede ser, el reciclaje y la elaboración de compost orgánico. Para esto se considera importante acompañar estas estrategias con programas de educación ambiental dirigido a los habitantes del municipio.

Programa de inclusión de recicladores

El municipio no cuenta con un programa para incentivar el reciclaje en el territorio. Sin embargo, después de un recorrido casa a casa, se logró evidenciar que en un muy bajo porcentaje de las familias murindoseñas (3%) se realiza algún tipo de reciclaje y reutilización de materiales. Uno de los ejemplos encontrados en cuanto al reciclaje y el reúso fue la utilización de las botellas plásticas, las cuales son usadas para elaborar manualidades (Figura 3), por lo general utilizan las tapas de botellas plásticas ya que la población tiene un alto nivel de consumo de este tipo de refrescos.



Figura 3. Manualidades hechas con material reciclable realizadas por las mujeres murindoseñas

Programa de disposición final

Según el PGIRS en el municipio de Murindó se realiza la disposición de los residuos sólidos en un botadero a cielo abierto (Figura 4), el cual no cuenta con los permisos de la Autoridad Ambiental, ni cumple con los requisitos técnicos y ambientales. No se tiene determinada la vida útil de este sitio, ya que cada que el vaso se llena se amplía para seguir disponiendo.

Los residuos sólidos generados en el área rural son dispuestos de manera individual por las familias ya sea a cielo abierto, enterrados, quemados o en los cuerpos de agua.

Analizando toda la problemática sobre el sitio de disposición de los residuos sólidos se plantea establecer el botadero del área urbana en un sitio que cumpla las condiciones sanitarias

estipuladas por la autoridad ambiental competente, con respecto al área rural se hace necesario adecuar un botadero de manera que la población rural tenga las condiciones para disponer sus residuos, cambiar sus hábitos de consumo e iniciar a aplicar las estrategias anteriormente descritas.



Figura 4. Botadero a cielo abierto donde se realiza la disposición final de residuos sólidos del municipio de Murindó.

Programa de gestión de residuos sólidos especiales

En el Municipio de Murindó no existe un programa para la recolección de residuos sólidos especiales. Por tal razón se plantea crear dicho programa para minimizar la generación de los mismos.

Programa de gestión de residuos sólidos de construcción y demolición

En el municipio de Murindó el 98 % de las viviendas son construidas en madera y otros materiales de la región, por lo tanto, la generación de RCD es mínima, los residuos sólidos generados en las actividades de construcción son depositados en el botadero a cielo abierto.

Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

En la zona rural no se presta el servicio público de aseo, los residuos sólidos generados son dispuestos de manera individual por las familias ya sea a cielo abierto, enterrados, quemados o en los cuerpos de agua.

Después de un recorrido por la zona rural se logró evidenciar gran acumulación de residuos, lo cual agudiza la problemática en el territorio, por tal razón se hace necesario establecer un botadero para que los habitantes tengan las condiciones para iniciar a cambiar sus hábitos de consumo e iniciar a aprovechar los residuos de manera sostenible.

Programa de gestión de riesgo

Desde el año 1992 que ocurrió un sismo de magnitud 7,2 en la escala de Richter, cuyo epicentro fue el Municipio de Murindó, causando fuertes daños a todo el entorno geográfico y ambiental, la población fue desplazada orillas del río Atrato de manera provisional, mientras encontraban un sitio con las condiciones necesarias para vivir dignamente, lo que nunca se pensó fue que a la fecha y pasado casi 30 años, aún sigue en este mismo sitio, desde entonces, tanto el municipio como el botadero a cielo abierto se encuentran ubicados a orillas del río Atrato, en una zona de alto riesgo, lo que trae consigo frecuentes inundaciones que terminan afectando la salud y el medio ambiente.

9.1.5 Componente V. Cronograma

Se estableció en el PGIRS un cronograma de ejecución para cada uno de los programas desde el año 2020 al 2027. Encontrándose que la mayoría de los programas están planteados para ser ejecutados en el mediano y largo plazo (2023 a 2027).

9.1.6 Componente VI. Plan financiero

Se encuentra establecido el plan financiero para la ejecución e implementación de cada uno de los programas del PGIRS y las fuentes de financiación, las cuales son el Fondo de Solidaridad y redistribución de Ingresos, y el Sistema General de Participaciones (SGP) de Agua Potable y Saneamiento Básico.

9.1.7 Componente VII. Implementación, Evaluación y Seguimiento

Para cada uno de los programas, se estableció en el PGIRS los medios de verificación, en el cual se definen los indicadores, la fuente de información, el método de recolección, la frecuencia y el responsable.

9.1.8 Componente VIII. Revisión y actualización PGIRS

La implementación, evaluación y seguimiento será responsabilidad de la administración municipal. Se indica que se elaborarán informes sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS. Sin embargo, al consultar con el ente municipal sobre los informes de cumplimiento de los proyectos implementados a la fecha no se encontró ninguna evidencia de ellos.

9.2 ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN

Como resultados de las mesas de trabajo con las mujeres conocedoras del territorio, se plantearon 4 estrategias de educación, las cuales fueron: (1) Fichas técnicas para la separación en la fuente, (2) producción sostenible, (3) macetas consientes y (4) herramienta de educación tipo cartilla. A continuación, se explican cada una de estas estrategias.

9.2.1 Estrategia 1. Ficha técnica para la separación en la fuente.

Esta estrategia de separación en la fuente es uno proceso fundamental para la gestión de residuos sólidos, consiste en la separación inicial de manera selectiva, la cual depende de la adecuada clasificación de los residuos en la comunidad. Esta estrategia ayudara a mitigar la

acumulación de residuos durante el desarrollo de actividades en el municipio mediante la instalación de contenedores para facilitar la recolección y disposición de los mismos.

Las tertulias sobre sensibilización ambiental, realizadas a la población murindoseña y en especial a los comerciantes por ser los mayores generadores de residuos fueron de gran importancia para comunicar el mensaje sobre la problemática de los residuos y las posibles alternativas de solución.



Figura 5. Sensibilización realizada a los comerciantes del municipio sobre la importancia de la separación en la fuente de los residuos sólidos.



Figura 6. Recipientes utilizados en la empresa ASOJOMU como estrategia de separación en la fuente. .

9.2.2 Estrategia 2. Producción sostenible.

Esta estrategia tuvo como objetivo capacitar principalmente a los campesinos sobre el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante los procesos de compostaje para aminorar la generación de los residuos sólidos. Esta formación es fundamental para que los productores puedan elaborar sus propios abonos orgánicos con todos los insumos que el medio les provee.

Uno de los beneficios de esta práctica es el alivio económico que obtienen, dado que permite a los campesinos aminorar los costos que usan en los abonos químicos. Además, pueden transferir estos conocimientos a otras generaciones, ya que se reutilizan y valorizan los materiales orgánicos que se producen en el hogar o emprendimiento.





Figura 7. Taller teórico práctico de compostaje. Municipio de Murindó.

9.2.3 Estrategia 3. Macetas consientes:

Se implementaron macetas con material reciclable para apoyar el establecimiento de huertas ecológicas en el municipio. Mediante talleres teórico práctico se le explicó a un grupo de mujeres la importancia de aprovechar las botellas plásticas en este tipo de iniciativas.

El reciclaje y la reutilización son una excelente manera de cuidar el medio ambiente. Además, les permite a las familias tener ingresos monetarios adicionales. Reciclar en familia es una excelente alternativa para reforzar los lazos, generar vínculos más estrechos y pasar momentos divertidos e inolvidables.



Figura 8. Macetas con material reciclable elaborado por mujeres del municipio de Murindó.

9.2.4 Estrategia 4. herramienta educativa tipo cartilla

Como herramienta educativa, se elaboró una cartilla pedagógica dentro de la cual se presentan actividades didácticas, conceptos y notas rápidas para comprender mejor el manejo de residuos sólidos. Esta herramienta se desarrolló con el objetivo de generar conciencia en la población murindoseña de manera que puedan cambiar sus hábitos emprendiendo acciones que contribuyan a subsanar el daño ocasionado al medio ambiente. La cartilla “*Murindó Limpio*” está dividida en dos capítulos, en el primero se muestra la realidad del territorio en cuanto a la problemática de los residuos sólidos, en el segundo capítulo se explica

detalladamente las posibles alternativas de solución para mitigar los impactos ambientales existentes (Figura 9). Esta cartilla educativa se adjunta en el Anexo 2.



Figura 9. Portada y contraportada de la cartilla educativa elaborada como estrategia de educación para generar conciencia sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos en la población del municipio de Murindó.

10 CONCLUSIONES

La población murindoseña necesita cambiar sus hábitos de consumo ya que estos son la causa principal del deterioro al medio ambiente, es necesario entender que la cantidad de residuos que estamos generando se han convertido en una problemática ambiental ocasionando impactos negativos para nuestros valiosos ecosistemas y sociedad. Por tal razón, se hace necesario una atención inmediata para no generar problemas más complicados al momento de tratar de remediarlos.

Toda la problemática de la disposición final de los residuos sólidos en el botadero a cielo abierto a orillas del río Atrato, agudiza la contaminación del mismo, siendo este la principal arteria fluvial para conectarse con los municipios vecinos; además, es el lugar en donde toda la población rivereña desarrolla diariamente gran parte de sus actividades cotidianas, y obtiene así mismo el pescado que se constituye en la base primordial de la alimentación.

Por otro lado, es importante mencionar que el río Atrato fue declarado como sujeto de derechos mediante la Sentencia T-622 de 2016, con miras a garantizar su protección, conservación y la vida que en él se desarrolla, podemos concluir que situaciones como la mala disposición final de los residuos sólidos en estos botaderos a cielo abierto, no contribuyen al cumplimiento del fallo de dicha sentencia, por el contrario, aumentar la contaminación de esta arteria fluvial.

11 RECOMENDACIONES

Cambiar el sitio de disposición de residuos sólidos por uno que cumpla con las normas técnicas, debido a que este botadero a cielo abierto por sus condiciones actuales está agudizando cada vez más la problemática de los residuos en el municipio de Murindó.

Establecer en la zona rural un botadero a cielo abierto para la disposición de los residuos sólidos, de manera que las personas tengan las condiciones para cambiar sus hábitos e iniciar un proceso de construcción social enfocado a la minimización de los residuos.

Estimular el aprovechamiento de residuos sólidos mediante el compostaje y la creación de manualidades con material reciclable.

Incentivar y capacitar a la población para que se consoliden una empresa o asociación de recicladores en el municipio de Murindó.

Crear espacios de participación comunitaria donde los participantes puedan contar sus experiencias sobre las estrategias propuestas en el presente trabajo.

Fomentar la educación ambiental en la institución educativa Murindó.

Promover la protección del recurso hídrico ya que este también se ve afectado por el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

André, F.J & Cerdá, E. (2006), Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. Cuadernos Económicos del ICE, 71 (2006) 71-9.

Gallego, E. (2021) Implementación y actualización de las estrategias de mejora y del plan de seguimiento del plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) de la empresa cueros y diseños S.A.S. Universidad de Antioquia.

Gonzales, E. (2006) Evaluación y diagnóstico de la metodología de formulación de los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos para municipios colombianos. Universidad de los Andes.

Jaramillo & Zapata (2008) Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia. Universidad de Antioquia.

López, Y. & Franco, B. (2020), la gestión de residuos sólidos urbanos con un enfoque en Colombia y el departamento de Antioquia, Cuaderno Activa, 12, 13-19.

Medina, (1999) Manejo de residuos sólidos, revista de la facultad de ingeniería.

Ministerio del medio ambiente - MINAMBIENTE. (2018). Piensa un minuto antes de actuar: gestión integral de residuos sólidos. Colombia. Díaz, S. (2019) Estrategias de mejoramiento al plan de gestión integral de los residuos sólidos (PGIRS) del municipio de san Andrés, informe final. Universidad Distrital.

Morales, J. A & Valencia, M.I.(2017) Estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la i.e.i. n°1-sede limoncito, maicao-la guajira. Universidad ECCI.

Municipio de Murindó (2021). Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS. Municipio de Murindó Antioquia.

Ortiz, L. (2018) Estrategias de educación ambiental para manejo de residuos sólidos en el municipio de Soachi Cundinamarca. Universidad Libre.

Restrepo, J. (2017) Propuesta para los residuos sólidos recuperables y su adecuado manejo, una apuesta desde la educación ambiental para la sustentabilidad. estudio de caso acuaseo. Universidad Tecnológica de Pereira.

Rondón *et al.* (2016) Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios, Naciones Unidas, Manuales de la CEPAL N° 2.

Tibaduiza, J. (2013) Evaluación de la implementación de los planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en los municipios de Cerrito, Enciso, Guaca, San miguel, y Málaga de la providencia de García de Rovira del Departamento de Santander. Universidad Pontificia Bolivariana.

ANEXOS

Anexo 1. Registro fotográfico de la situación actual frente al manejo de los residuos sólidos en el municipio de Murindó







Anexo 2. Cartilla educativa. Murindó Limpio.



MURINDÓ LIMPIO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Especialización en Gestión Ambiental

Murindó limpio



**SITUACIÓN ACTUAL FRENTE AL MANEJO DE
LOS DIFERENTES RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MUNICIPIO DE MURINDÓ**

Cartilla elaborada por: Rosiris Yohana Palacios Panesso.
Estudiante de la Especialización en Gestión Ambiental.
Universidad de Antioquia. Facultad de Ingeniería. 2022.

PROBLEMÁTICA

Actualmente, el Municipio de Murindó presenta grandes dificultades en el manejo de sus residuos sólidos, por una parte, no cuenta con un relleno sanitario adecuado para la disposición de estos, sumado a eso, el botadero a cielo abierto donde se realiza la disposición de los mismos se encuentra en precarias condiciones a orillas del río Atrato, sobre la margen izquierda en la parte debajo del poblado, a más o menos dos kilómetros en un meandro, expuesto a las constantes inundaciones que provocan el desbordamiento del río, el cual con las corrientes arrastra los desechos que se hayan depositado en el botadero, llevándolos directamente a su lecho, con la consecuente contaminación que esto genera. Por otro lado, la salud pública de las personas se está viendo afectada por la inadecuada eliminación y por la falta de control de los residuos sólidos, lo cual expone a la población a contraer diversas enfermedades, tanto por contacto directo e indirecto, a través de la descomposición orgánica de animales muertos, contaminación del aire, agua y suelo.

Desde hace varias administraciones en que se implementó el botadero a cielo abierto se viene presentado la misma problemática, lo que ha generado descontento y preocupación en los habitantes del municipio de Murindó y de las poblaciones que se ubican aguas abajo del botadero como: La Grande, Vigía de Curvarado y Carmen del Darién.

La problemática planteada en este municipio, con la disposición de los residuos, no es ajena al contexto general de la Nación, agudizándose en las zonas rurales y extra rurales, por la poca vigilancia y control de las autoridades que les atañe la supervisión.

El diagnóstico realizado al municipio de Murindó nos permitió conocer a profundidad la problemática de los residuos sólidos y finalmente concluir que el plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) no se está implementando de manera eficaz.

Acumulación de residuos sólidos en áreas públicas



Contaminación del río Atrato por el inadecuado manejo de los residuos sólidos en el botadero a cielo abierto



¿SABES QUE ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?



Según Menao, O. & Sánchez, L. (2019) La educación ambiental es un eje transversal que debe estar orientado a desarrollar en los estudiantes nuevas competencias y habilidades para comprender mejor el entorno, de manera que sean capaces de dar soluciones a las diferentes problemáticas que enfrentan los territorios.



La Educación Ambiental es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible.

¿Sabes que son los Residuos Sólidos?

Los residuos sólidos constituyen aquellos desechos tras su vida útil y que por lo general por sí solos carecen de valor económico.

Se componen principalmente de desechos provenientes de viviendas, establecimientos comerciales, empresas, demoliciones y construcciones. Su generación y manejo ha evolucionado con la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización.

Los residuos sólidos constituyen aquellos desechos tras su vida útil y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos provenientes de viviendas, establecimientos comerciales, empresas, demoliciones y construcciones. Su generación y manejo ha evolucionado con la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización.



La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS)

Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

Cómo respuesta a esta gestión integral de residuos sólidos surge el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS.

El cual es un instrumento de planificación ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos, del cual hace parte el programa para la prestación del servicio de aseo.

Este instrumento de planificación tiene una metodología que permite mediante la realización de un diagnóstico, determinar en forma ordenada y clara objetivos, metas, programas, proyectos, y actividades que deben ser cumplidas por la persona prestadora del servicio de aseo y las entidades que al interior de la entidad territorial tienen injerencia en el manejo de los residuos sólidos.

¿Conoces el PGIRS de tu municipio? ¿Qué información haz escuchado en relación a los PGIRS?

La estrategia de las 3Rs

Proceso de reducción

La finalidad del proceso de reducción es limitar o disminuir la producción de los residuos, aprovechando los recursos en todas las acciones de la finca o el hogar. En el ámbito rural la reducción puede realizarse evitando el uso de empaques y envases de materiales no biodegradables (bolsas, materiales plásticos, latas).

Proceso de reutilización

Consiste en volver a utilizar los recursos para acciones iguales o diferentes a las inicialmente concebidas, sin que sea necesario aplicar más procesos sobre dichos recursos. El uso de recipientes para sembrar plantas, neumáticos para evitar fugas de agua en mangueras, o el uso de aguas residuales (cocina o lavado de establos o porquerizas) para riego, el aprovechamiento de residuos de cocina o de producción agrícola para alimentación de animales son algunos ejemplos de reutilización.

Proceso de reciclaje

Consiste en recuperar los residuos que pueden ser reutilizados en la producción de nuevos productos, evitando la futura utilización de más recursos naturales, el aumento de agentes contaminantes, promoviendo el aseguramiento de la calidad de vida de los seres humanos y del planeta.



Beneficios del reciclaje



- ❖ El reciclaje nos permite ahorrar energía
- ❖ Reducir al máximo la contaminación.
- ❖ Reduce la necesidad de vertederos y del proceso de incineración
- ❖ Evita la explotación de los recursos naturales
- ❖ Ayuda a mantener y proteger el medio ambiente para las futuras generaciones
- ❖ Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático global.



¿Cómo afecta el inadecuado manejo de los residuos sólidos al río Atrato?

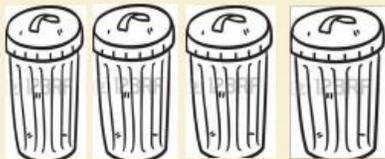
TALLER 1

IDENTIFICACIÓN DE CONTENEDORES

¿Sabes algo del olor que deben llevar los contenedores de basura para su correcto aprovechamiento?

Colorea los siguientes contenedores según como te han enseñado

ORGANICOS PLASTICOS INORGANICOS PELIGROSOS



TALLER 2

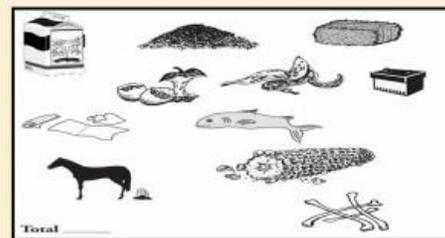
RESPONDE

Presenta una idea innovadora con residuos que encuentres cerca y que le pueda servir a alguien más.

¿Cuál es el residuo que más se genera en tu colegio u hogar?	¿Qué parte de dicho residuo utilizas? ¿lo botas con todo?	¿Qué crees que podrías hacer con él?

TALLER 3

Encierra con un color los materiales que puedes utilizar para hacer una buena composta, cuéntalos y anota la cantidad donde dice total.



TALLER 4

Una con líneas el tipo de residuo con su nombre correspondiente

ORGANICOS

INORGANICOS

PLASTICOS

PELIGROSOS



Inorgánica



Orgánica

¿A qué conclusiones llegas después de conocer la problemática de los residuos sólidos y que estrategias recomiendas para minimizar la generación de los mismos?

A large empty rectangular box with a thin green border, intended for students to write their conclusions and recommendations.

Bibliografía

- López et al. (2016) Gestión ambiental, cartilla 3. (1ªed.) Fortalecimiento de Unidades Productivas Integrales Rurales - FUPIR Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga.
- Rondón et al. (2016) Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios, Naciones Unidas, Manuales de la CEPAL N° 2.
- Leguizamón, V. & Avilla, S. (2018) Estrategias de educación ambiental para manejo de residuos sólidos en el municipio de choachi, Cundinamarca. Universidad Libre.
- MINCIT, 2019 Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de residuos sólidos