

INFORME TÉCNICO DEL CONCEPTO:

Propuesta para la formulación de Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina De Villavicencio.

Jonathan Steven Murcia Fandiño

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

INGENIERÍA AMBIENTAL

VILLAVICENCIO

2022

CONCEPTO TÉCNICO: PROPUESTA PARA LA FORMULACIÓN DE PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUILLERMO NIÑO MEDINA DE VILLAVICENCIO

1. INTRODUCCIÓN

La problemática de los residuos sólidos hoy en día es mundial y surge del consumo excesivo e irresponsable del ser humano, esto ocasiona unos grandes impactos a nivel ambiental, por ende, es necesario tomar conciencia y cartas en el asunto con el fin de solucionar esta problemática mundial. El gran problema que representan es debido a su acumulación excesiva, dado que productos y materiales son consumidos y luego descartados por no ser de utilidad conllevan a un problema de contaminación ambiental por su inadecuada gestión integral. Sumado a ello, se presenta mala gestión que también genera consecuencias sobre la salud humana especialmente en niños y ancianos, y a su vez degrada la biodiversidad de los ecosistemas alterando la calidad del agua, aire, suelo, flora y fauna (Temas Ambientales, 2018).

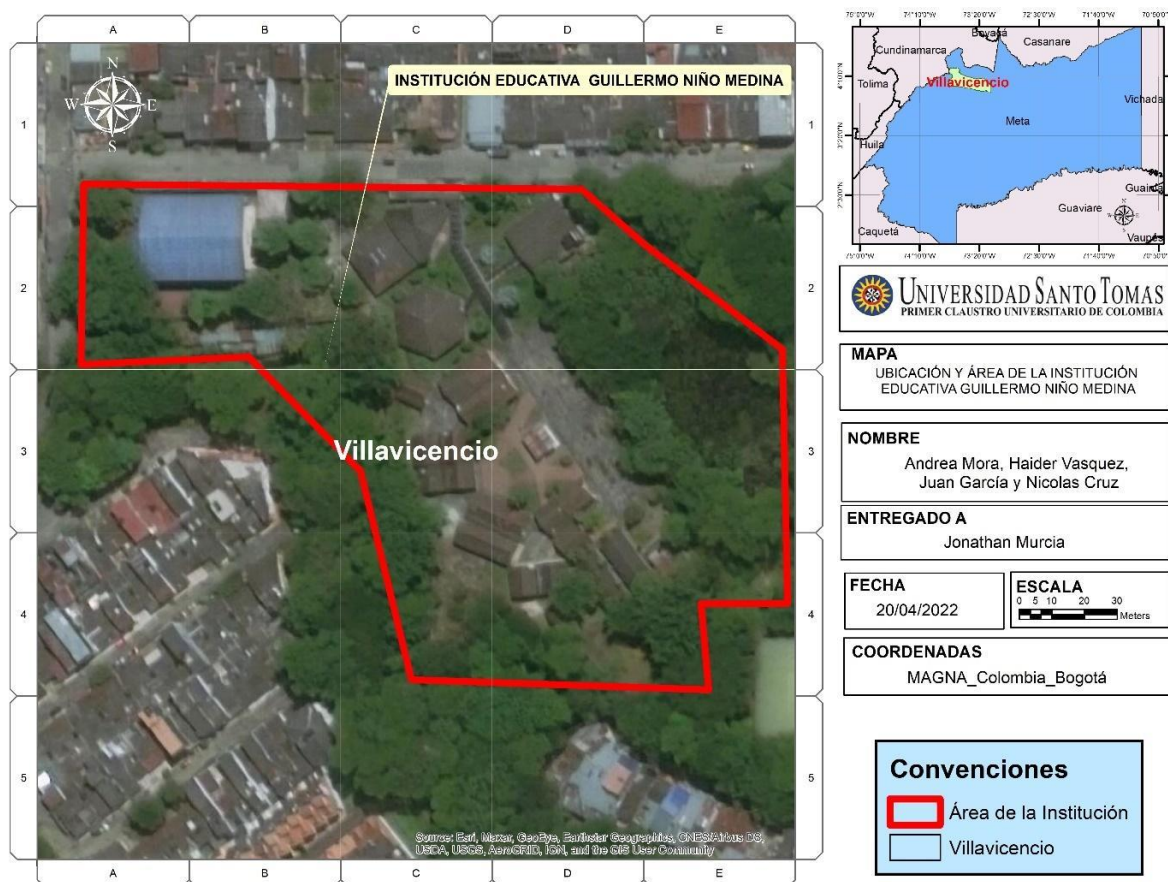
No cabe duda de que es necesario implementar medidas para la solución de esta problemática, por lo cual es vital fomentar la educación ambiental, por dichas razones entran en juego los Planes de Manejo Integral De Residuos Sólidos (PMIRS) los cuales son documentos guías en los que se plantean estrategias claras y definidas, para el manejo integral de los residuos sólidos aprovechables, peligrosos, orgánicos y ordinarios. Adicionalmente, este estudio busca diseñar un PMIRS para la Institución Educativa Guillermo Niño Medina que cumpla con los parámetros necesarios para el buen manejo, aprovechamiento y disposición de los Residuos sólidos con el fin de mitigar impactos ambientales y de salud dentro y fuera de la institución educativa. Teniendo en cuenta que se aplicará tres fases como metodología a seguir para desarrollar este documento, comenzado con una fase introductoria, donde se plantarán temas que sustentan el por qué y para que se lleva a cabo el estudio, seguido a ello un diagnóstico, en donde se evalúa la gestión de los residuos sólidos, los mecanismos de reducción, reutilización, tratamiento y disposición final, y finalizando con el diseño de programas y estrategias a realizar que buscan solucionar las falencias o problemas identificados a lo largo de la investigación (Ecorecycclar, 2017).

Este diagnóstico se realiza al iniciar el plan, en método de auditoría, con el objeto de identificar las no conformidades con respecto a la normatividad ambiental y sanitaria vigente, y de este modo establecer los ajustes y medidas correctivas pertinentes (Ecorecyclar, 2017).

2. ALCANCE

La institución Educativa Guillermo Niño Medina es un colegio municipal de Villavicencio capital del Departamento del Meta localizado en el sector del barrio El Estero, específicamente se encuentra en la Carrera 12A No. 8 – 01. Su ubicación corresponde a las siguientes coordenadas geográficas 4°07'51.55"N Latitud y 73°36'52.21"O Longitud (Véase Imagen 1).

Imagen 1. Ubicación y área de la institución Guillermo Niño Medina.



Fuente: Autoría Propia.

El presente estudio se realizará en un periodo aproximado de 4 meses donde se recolectarán, observaran y analizaran diferentes datos para el PMIRS, con el objetivo de diseñar el plan de manejo integral de los residuos sólidos en todo el transcurso de esta institución.

La institución está conformada por diversas zonas como la Cafetería, Miscelánea, Salones, Zonas administrativas, baños y enfermería. Esto quiere decir que se generan variedades de residuos sólidos los cuales pueden ser: alimentos, plásticos, envolturas, papel, cartón, residuos químicos, madera y muchos más residuos que con el tiempo se analizara y observara con la implementación del PMIRS.

3. JUSTIFICACIÓN

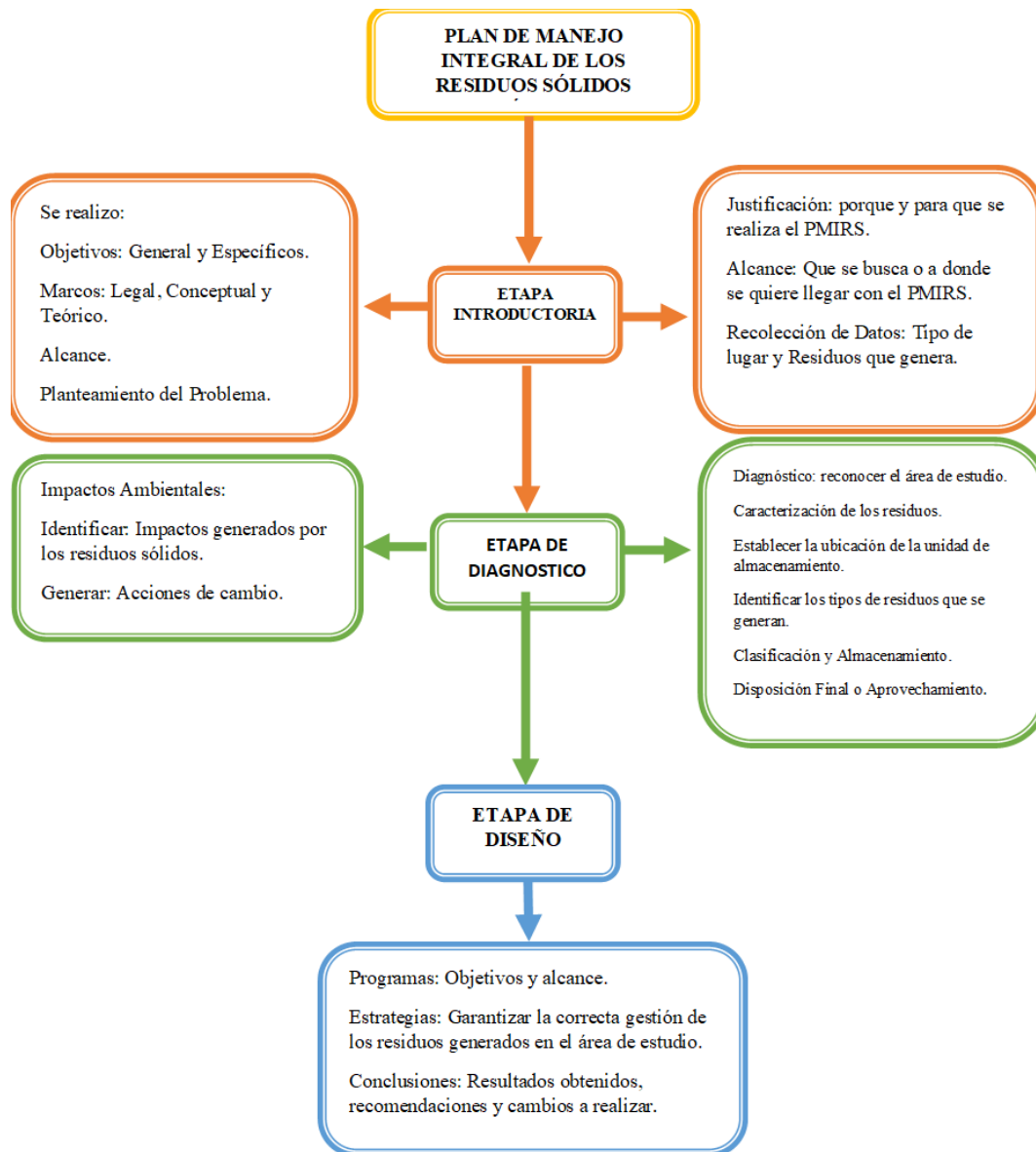
Aplicar el PMIRS a la institución educativa Guillermo Niño Medina contribuirá a que se gestionen adecuadamente las grandes cantidades de los residuos que se generan, separando así los desechos aprovechables que pueden ser recolectados para su reutilización, siendo el papel y plásticos los mayores desechos producidos. A su vez, es de gran importancia debido a que ayuda a la recuperación y disminución de vertimientos de productos que alteran la composición del cuerpo de agua y cambios en la fauna y flora. A lo que se incluye las sustancias que son depositadas provenientes de la preparación de los alimentos en la cafetería ya que no se regulan su disposición y se arrojan directamente a las tuberías.

Además, se reducirá la acumulación de residuos sólidos en zonas al aire libre de mayor tránsito de estudiantes, los cuales provocan la proliferación de vectores y malos olores que puede causar daños a la salud de los menores de edad.

Por otra parte, se da cumplimiento a la normatividad vigente estipulada en el Decreto 2981 del 2013, donde se establece como una obligación la aplicación de los PMIRS en las instituciones, empresas territoriales y privadas, y compañías. Siendo esto necesarios para crear estrategias con el fin de aprovechar y disponer todos los residuos sólidos que se generan, además de la recuperación y cuidado al medio ambiente.

4. METODOLOGÍA

Imagen 2. Metodología Concepto Técnico



5. RESULTADOS

Respecto a la metodología anteriormente descrita, inicialmente se realizó una introducción sobre el trabajo que se realizó del plan de manejo integral de los residuos sólidos Institución Educativa Guillermo Niño Medina con el fin de mejorar, aprovechar y minimizar la cantidad de residuos sólidos generados. Por consiguiente, como objetivos específicos para este plan de manejo integral de los residuos sólidos se destaca en llevar a cabo un diagnóstico

de los residuos sólidos generados por la institución educativa Guillermo Niño Medina, proponer estrategias con el fin del mejoramiento o mitigación del impacto ambiental generado por los residuos sólidos de la institución educativa Guillermo Niño Medina y por ultimo fomentar y desarrollar un plan de seguimiento y monitoreo donde asegure establecer correctamente las estrategias y programas de aprovechamiento en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS).

Por otra parte, se identificó la ubicación de la Institución Guillermo medina por medio de la aplicación de ArcGIS y Google Earth. Gracias a esto, se realizó y analizo el planteamiento de problema y una justificación donde a conocer el estado de la Institución Guillermo Niño Medina respecto a la generación de residuos sólidos, almacenamiento, transporte y aprovechamiento.

Se tuvo como base tres marcos: El marco conceptual donde se dieron a conocer diferentes conceptos que se podrán encontrar en el PMIRS, luego, se procedió hacer un mapa teórico y por último un mapa legal, en el cual se dan a conocer diferentes normas sobre el servicio de aseo y aprovechamiento de los residuos sólidos.

En la segunda fase se destaca el manejo de los residuos sólidos en la institución educativa Guillermo Niño Medina, se identificó el área de estudio a desarrollar, teniendo como soporte y ayuda la aplicación de ArcGIS e información obtenida del rector y secretarias de la institución educativa. Otro medio por destacar, las fuentes de información que se obtuvo en estos 4 meses de realización del PMIRS. Donde se hicieron diferentes entrevistas a los administrativos y rector. Finalmente, en la tercera fase se tuvo en cuenta la caracterización y diferentes estrategias y programas.

5.1.Caracterización

Para realizar la caracterización de residuos sólidos es necesario generar un listado de control con el fin de identificar el tipo de residuos sólidos que se genera y la cantidad generada por parte de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina (véase tabla 1), a partir de esta caracterización es posible obtener una cantidad total de residuos sólidos generados, de esta manera se facilita el aprovechamiento de estos residuos y a su vez esta

caracterización permite proponer o generar estrategias con el fin de mejorar el tratamiento o la gestión de los residuos sólidos.

Para la recolección de datos para la caracterización, se realizó en un periodo de tiempo de 3 días a la semana, donde se desarrolló entre la semana de 8 a 12 de abril del año 2022. Respecto a la metodología empleada en esta caracterización, consto de desarrollar un conteo de las 9 canecas azules y las 6 canastas para la separación de botellas plásticas.

Es importante mencionar que el residuo que más se genera en la institución Educativa Guillermo Niño Medina es en Papel impreso con un 30%, seguido de las hojas de cuaderno con un 20%, le siguen las botellas de plástico con un 15%, el cartón con un 8%, bolsas con un 4%, cartulina, papel bon, papel seda y cartón paja con un 3% lo que da un total del 80% de residuos aprovechables generados por la Institución (véase Gráfico 1).

El otro 20% se divide en residuos ordinarios y residuos orgánicos de los cuales las cascaras de verduras y frutas ocupan un 7%, le siguen los restos de comidas con un 3% para un total generado de residuos orgánicos del 10% en la institución quedando un 10% que se distribuye entre papel higiénico, papel pergamino, marcadores, esferos, temperas usadas y servilletas los cuales se clasifican como residuos ordinarios.

Tabla 1. Caracterización de los residuos sólidos de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina.

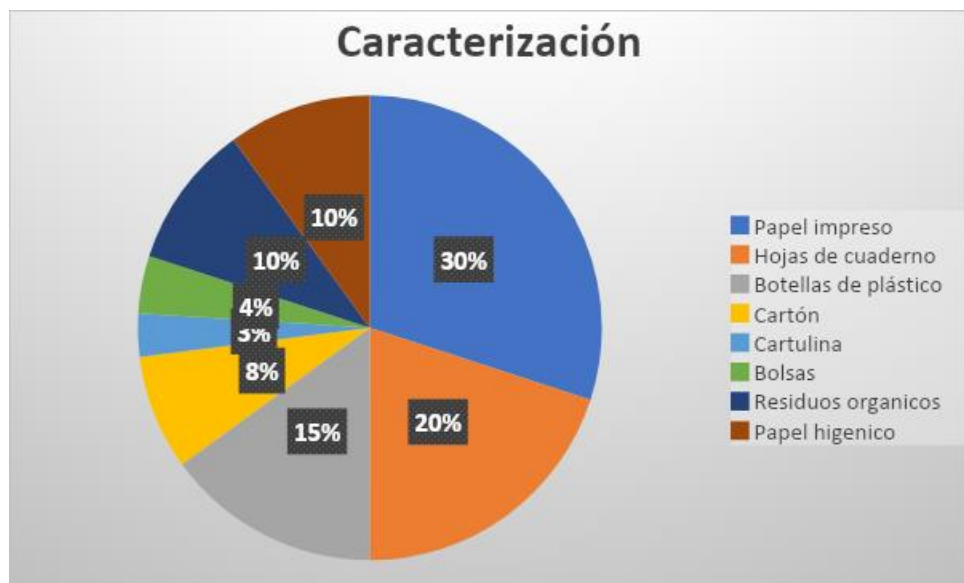
Residuo Generado	Tipo de Residuo	Área de Generación
Papel Impreso	Aprovechable	Papelería
Cartón	Aprovechable	Cafeterita y Papelería
Papel higiénico	Ordinario	Baños
Cascaras de verduras y frutas	Orgánico	Cafetería
Botellas de Plástico	Aprovechable	Cafetería
Papel Pergamino	Ordinario	Salones
Cartulina	Aprovechable	Salones
Marcadores	Ordinario	Salones
Esferos	Ordinario	Salones
Papel Bond	Aprovechable	Salones
Cartón Paja	Aprovechable	Salones

Residuo Generado	Tipo de Residuo	Área de Generación
Servilletas	Ordinario	Cafetería
Restos de Comida	Orgánico	Cafetería
Envolturas de Dulces y Alimentos Empacados	Aprovechable	Cafetería
Bolsas	Aprovechable	Cafetería
Hojas de cuaderno	Aprovechable	Salones
Temperas usadas	Ordinario	Salones
Papel seda	Ordinario	Salones

Fuente: Autoría propia

Por lo cual se procede hacer una ilustración grafica de los datos obtenidos en porcentaje de los residuos generados en la institución educativa Guillermo Niño Medina.

Gráfico 1. Caracterización.



OPERACIONAL

Separación en la fuente

Se realiza la separación de plástico, cartón y papel los cuales son depositados por la comunidad de la institución recipientes correspondientes al primer residuo las canastas elaboradas por ellos mismo y los restantes en canecas, que, al llegar a su máxima capacidad,

se desocupan y los residuos recolectados se traspasan a lonas, las cuales son transportadas por miembros de la institución a bodegas donde se disponen para la venta.

A pesar de esta estrategia de separación en la fuente de generación (Institución Guillermo Niño Medina) muchas veces estos residuos aprovechables terminan siendo depositados como residuos ordinarios debido a lo difícil que es supervisar un número tan grande de estudiantes. Por ende, nace la necesidad de implementar charlas o capacitaciones con el fin de que la comunidad estudiantil comprenda la importancia y el proceso tan sencillo de la separación de residuos, además, es esencial efectuar la implementación de puntos ecológicos en zonas de alto flujo de estudiantes con la correspondiente estratificación de colores como se expresa en la normativa en la Institución Guillermo Niño Medina.

Almacenamiento

Debido a que la Institución Guillermo Niño Medina no cuenta con un área para el almacenamiento de los recipientes con los residuos no aprovechables, por lo cual, estos depositan sus residuos al aire libre en la salida principal en bolsas de color negro generando así, malos olores, aparición de vectores, generación de lixiviados entre otras problemáticas que pueden afectar a las personas que viven a los alrededores de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina y la comunidad estudiantil. Se recomendó la implementación de la unidad de almacenamiento con el fin de contrarrestar los efectos antes mencionados, siendo la ubicación óptima la zona atrás de la cafetería donde no tiene ninguna interferencia y no genera algún riesgo para el ambiente.

Recolección, Transporte y Disposición Final

La recolección de residuos aprovechables en la Institución Guillermo Niño Medina es realizada por la directiva y profesores de la misma institución los cuales juntan estos residuos aprovechables y los transportan hasta las organizaciones de reciclaje o ECAS con el fin de recibir incentivos monetarios.

Por otro lado, los residuos orgánicos como las cascaras de frutas y verduras son aprovechados por la misma institución, debido a que son usados como fertilizante para las

zonas verdes que tiene la Institución Educativa, mientras que los residuos ordinarios que se generan en esta Institución Educativa son recogidos y transportados por la empresa prestadora de servicio público de aseo en la ciudad de Villavicencio Bioagricola los días lunes, miércoles y viernes en horarios nocturnos entre las 8 pm y 10 pm.

Aprovechamiento

La Institución Educativa Guillermo Niño Medina realiza procesos de aprovechamiento con los residuos orgánicos (cascaras de frutas y verduras) los cuales son utilizados como fertilizante o abono para las zonas verdes de la Institución, por otro lado la Institución Educativa también realiza el proceso de separación de residuos aprovechando así residuos como el plástico, cartón y papel los cuales son recolectados por las directivas y profesores de la misma institución y son transportados hasta las instalaciones de las diferentes ECAS que se encuentran en la ciudad de Villavicencio con el fin de vender estos residuos aprovechables y recibir un beneficio monetario.

Estrategias de formación y educación

Las principales estrategias que se implementaron en la Institución Educativa Guillermo Niño Medina serian la implementación de una unidad de almacenamiento con un área de 16 m² para los residuos ordinarios, esto teniendo en cuenta los días de almacenamiento y la cantidad que se generan, puesto que la Institución Educativa no cuenta con un espacio o zona correcta para almacenar estos residuos si no que por el contrario los depositan a las afueras de las instalaciones de la Institución y al aire libre; este se debería ubicar en la zona al respaldo de la cafetería donde no habría intervención con algún estudiante, además, no presentaría riesgo al medio ambiental y facilita la recolección por parte de Bioagricola.

Otra estrategia es implementar dos puntos ecológicos (véase Imagen 3) debidamente señalados y con la adecuada estratificación de colores con el fin de realizar una mejor separación en el punto de generación de los residuos en las zonas de alto flujo de estudiantes

que sería en la salida de la cafetería y alrededor de la tarima. Finalmente, es de destacar que estos planteamientos giran alrededor de la última estrategia, que sería la realización de cuatro capacitaciones para la comunidad educativa con el fin de generar conciencia sobre la importancia de los procesos de separación de residuos y la correcta gestión de estos residuos, en cada charla se tratarán temas diferentes como los residuos aprovechables, ordinarios, no aprovechables y residuos peligrosos enfocado en los residuos postconsumo.

Estandarización de colores

La estandarización de colores para la Institución Educativa Guillermo Niño Medina se realizaría de la siguiente manera:

- Bolsas o Canecas Blancas para residuos aprovechables tales como: plástico, cartón, vidrio, papel y metales.
- Bolsas o Canecas Verdes para residuos Orgánicos Aprovechables tales como: cascara de frutas y verduras.
- Bolsas o Canecas Negras para residuos No Aprovechables tales como: papel higiénico, servilletas, papel o cartón contaminados con restos de comida, papeles metalizados o calcantes entre otros.

Imagen 3. Código de colores para la separación a nivel nacional



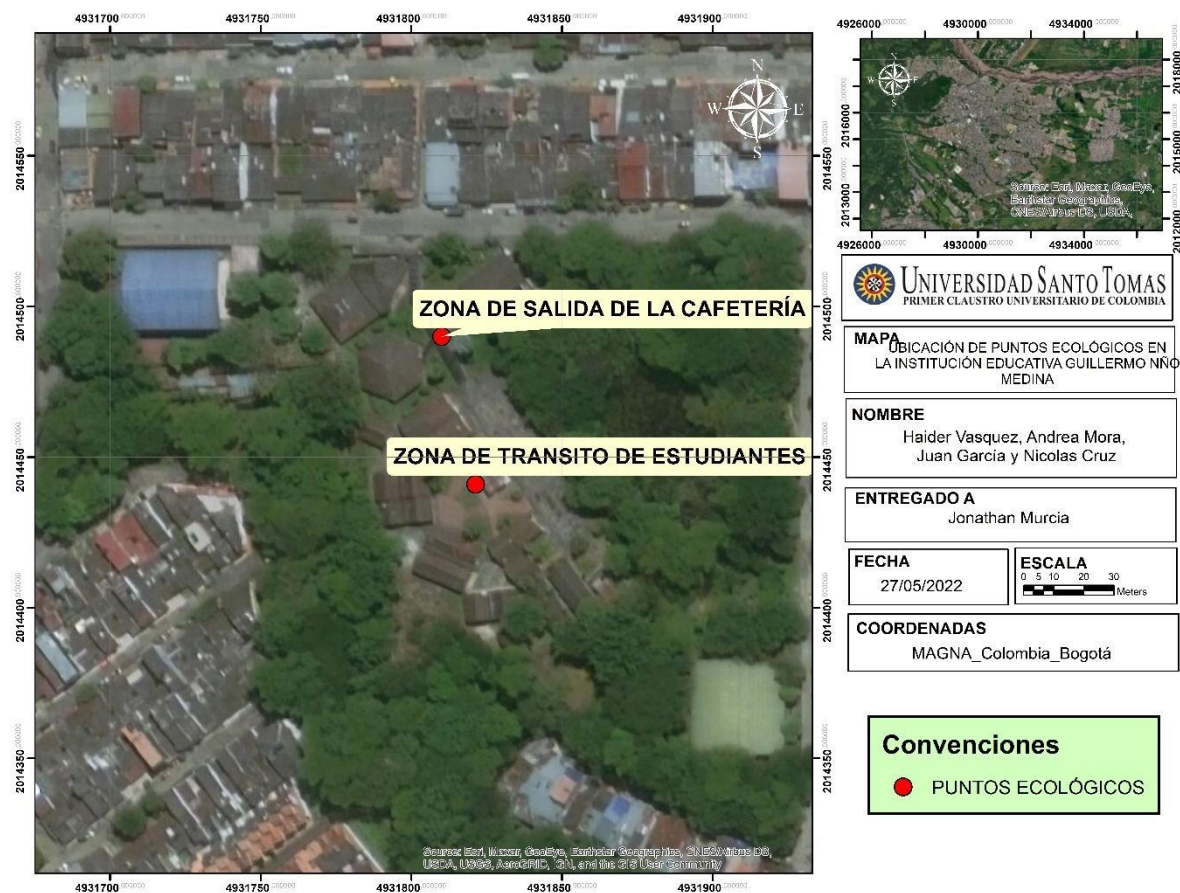
Fuente: Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

6. ESTRATEGIAS

Conforme a lo estudiado acerca de la gestión de los residuos sólidos en la institución educativa Guillermo Niño Medina se determinó diferentes fallos respecto al conocimiento por parte de los estudiantes de cómo realizar la correcta separación en los recipientes correspondientes, además, de la falta de recipientes para cada tipo de residuos y un lugar para un almacenamiento adecuado. Por lo anterior, se proponen las siguientes estrategias:

- **Sensibilización Memista:** Dado que se identificó la presencia de residuos sólidos en recipientes los cuales no era correspondiente para ello se debe efectuar una capacitación a los estudiantes de los diferentes tipos de residuos y su correcta separación para reforzar los conocimientos e incentivar esta misma practica en los hogares, donde se tocarán temas como: Residuos aprovechables, residuos orgánicos, residuos no aprovechables y residuos peligrosos enfocados en los residuos postconsumo. Estos encuentros se llevarán a cabo en la biblioteca la institución educativa la cual cuenta con espacio amplio para albergar grandes cantidades de estudiantes, estos encuentros constarán de 3 sesiones semanales durante un mes donde se expondrá un solo tema para así abarcar la totalidad de los cursos, lo cual comprenda de 4 meses, desde el mes de marzo hasta junio, para dar finalidad a las cuatro capacitaciones propuestas. Finalmente, en la primera semana de julio se seleccionará un día para ejecutar la actividad donde se pondrá a prueba el conocimiento dado sobre los residuos sólidos.
- **Implementar puntos ecológicos:** En la institución educativa Guillermo Niño Medina por medio del programa PRAE en el cual se ha buscado la forma de recolectar los diferentes tipos de residuos sólidos como se exponen en el apartado 12. GESTIÓN DE RESIDUOS del presente documento. A pesar de ello no se cumple con las canecas reglamentarias para disposición de los residuos sólidos como lo estipula la Resolución 2184 de 2019, por lo cual es necesario implementar dos puntos ecológicos en las zonas de mayor tránsito de la institución siendo estas las que se muestran en la **Imagen 4**, los cuales deben componerse de una caneca de color negro para residuos no aprovechables, una de color verde para residuos orgánicos y, por último, de color blanco para los residuos aprovechables.

Imagen 4. Ubicación de los puntos ecológicos en la institución educativa Guillermo Niño Medina.

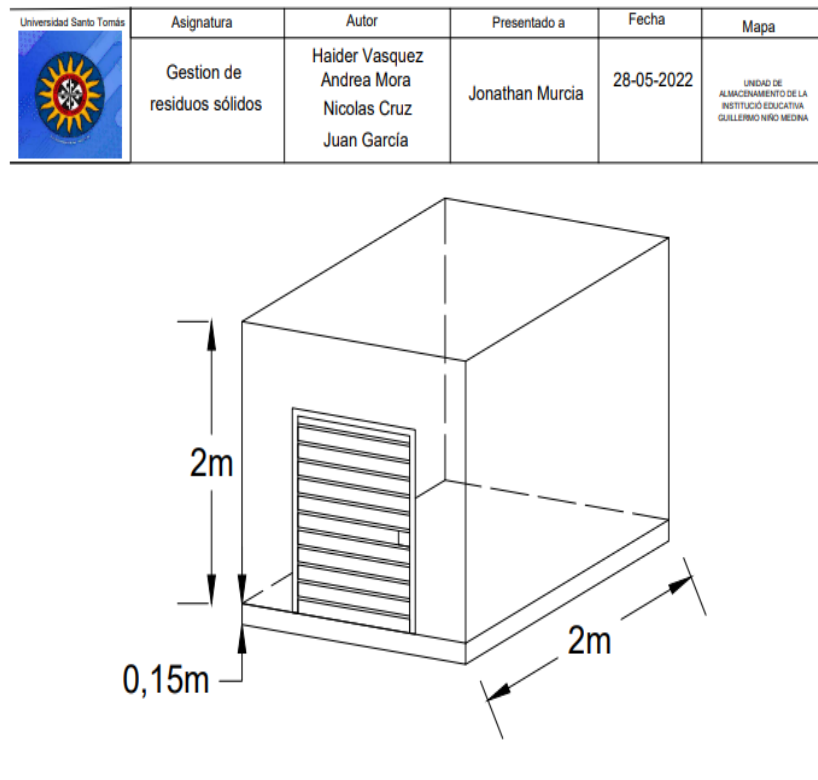


Fuente. Autoría Propia

- Canecas en los salones:** De igual manera sucede con los recipientes dispuestos para la recolección de los residuos aprovechables que se generan en los salones de clases, siendo estas canecas de pinturas desocupadas, que según la resolución 2184 de 2019 no cumple con el color ni con la simbología que se estipula. Por lo cual es necesario hacer la implementación de canecas blancas con el fin de disponer los residuos aprovechables que más generan como papel y cartón, en los 18 salones de clases. Por otra parte, para los 5 salones restantes se deben hacer uso de canecas negras ya que al ser curso de primaria y transición se producen residuos contaminados con pegamentos y pinturas.
- Unidad de almacenamiento:** Durante las visitas a la institución educativa Guillermo Niño Medina se pudo identificar que la zona donde se realizaba el almacenamiento de los residuos ordinarios se encontraban al aire libre en la salida de los estudiantes y

posteriormente eran apilados sobre el andén fuera de la institución los días de recolección lunes, miércoles y viernes en horarios nocturnos de 8 a 9 pm, lo cual no es permitido debido a los impactos que puede generar. Por este motivo, es necesario para evitar estos impactos y cumplir con la normativa la construcción de una unidad de almacenamiento con un área de 4 m², como se ilustra en la **Imagen 5** la cual no interfiere con la entrada de estudiantes, ni vehículos, se encuentra lejos de los cuerpos de agua, posee el espacio para su elaboración y al momento de la recolección no obstruye el paso vehicular.

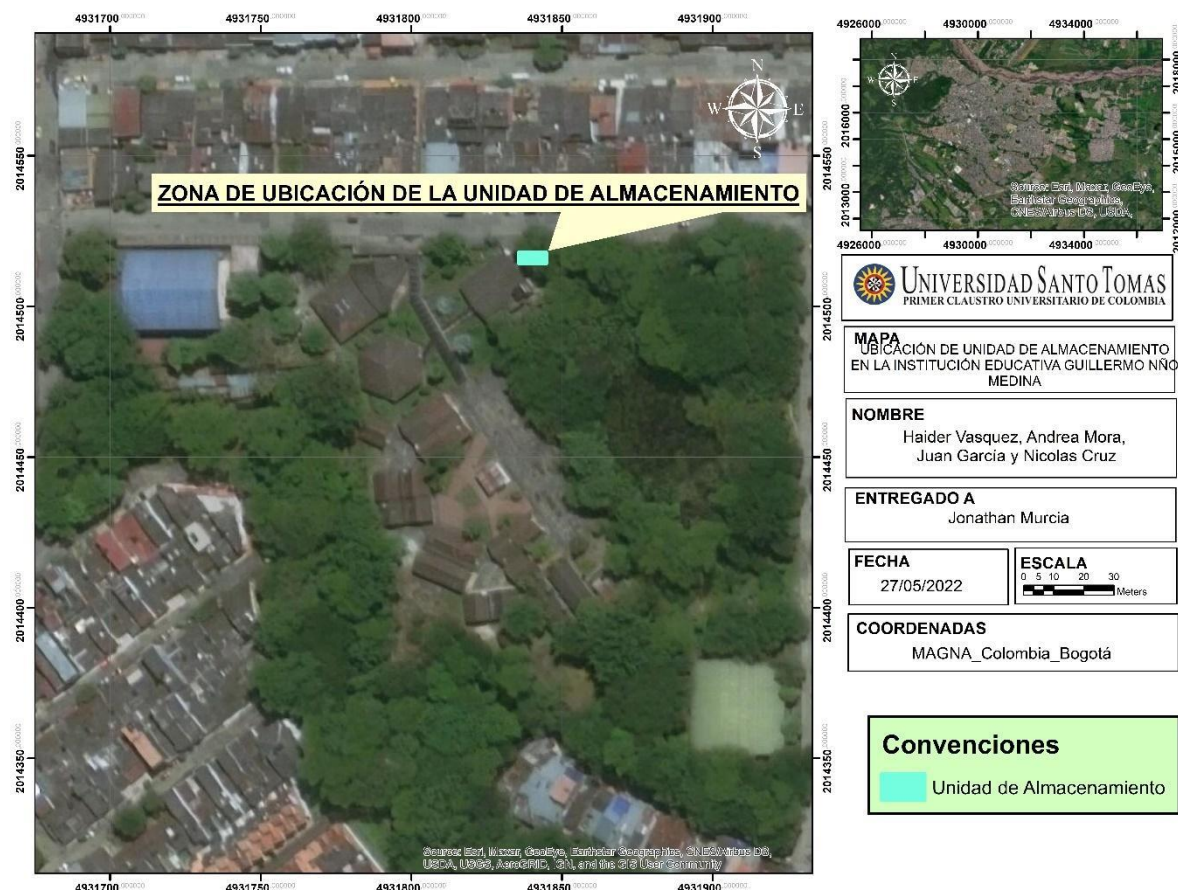
Imagen 5. Plano de la unidad de almacenamiento para la Institución Educativa Guillermo Niño Medina.



Fuente. Autoría propia

En la siguiente imagen se puede identificar la zona donde se haría la construcción de la unidad de almacenamiento en la cual se almacenarían los lunes, miércoles y viernes para la entrega de los residuos sólidos en las horas de recolección de Bioagrícola (véase imagen 6).

Imagen 6. Ubicación de la unidad de almacenamiento en la institución educativa Guillermo Niño Medina.



Fuente. Autoría Propia

- Señalización:** Se identificó la falta de señalización de los puntos actuales que se tiene para la gestión de los residuos sólidos, entre ellos el pozo para descomposición de los residuos orgánicos aprovechables, que por experiencia al momento de ir a hacer la visita se dificultó encontrar el lugar donde este se ubica, siendo este un motivo claro para implementar una adecuada simbolización de estos lugares importantes. Además, esto construye a que en cada punto se puede exponer la finalidad de cada punto generando una mejor cultura ambiental.

7. PROGRAMAS

Tabla 2. Programas del PMIRS

Programa	Objetivo	Alcance	Actividad	Indicadores	Metas
Eco Memista	Capacitar a la comunidad de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina para que generen la correcta separación de residuos sólidos.	La comunidad educativa de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina para que generen la correcta separación de los residuos sólidos e incentivar la aplicación de esta clasificación en los hogares.	Conforme a cumplir con el objetivo se realizarán 4 capacitaciones donde se establen diferentes temas relacionados con los residuos sólidos acondicionado para cada curso, siendo estos: 1. Residuos aprovechables. 2. Residuos orgánicos. 3. Residuos no aprovechables. 4. Residuos peligrosos enfocado en los postconsumo. Finalmente, una actividad en la cual teniendo en cuenta el curso donde se haga separación de residuos aprovechables que se generen en la institución.	$Ps = \frac{\sum_0^1 p Ec}{Te} * 100$ <i>Ps=Personas sensibilizadas por encuentro</i> <i>Ec= Estudiantes que asistentes por encuentro.</i> <i>Te= Total de estudiantes</i> Finalmente, se aplica la fórmula para saber el porcentaje final: $TPs = \left(\sum_0^1 p Ps \right) / 4$ <i>Tps= Total de personas sensibilizadas</i>	Capacitar mínimo el 90% de los estudiantes de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina
		La institución educativa Guillermo Niño	Como segundo se propone como estrategias las siguientes:	1. $IP = \left(\frac{Pi}{Pp} \right) * 100$	Implementar el 100% de las estructuras

Medina cuenta con las instalaciones correspondiente para la separación y almacenamiento se los residuos sólidos conforme a la normativa.	1. Implementar puntos ecológicos con la nueva estratificación de colores para la recolección de residuos sólidos. 2. Instalar dentro de cada salón las canecas con su respectiva estratificación de color para residuos aprovechables. 3. Construir la unidad de almacenamiento para el almacenamiento de los residuos no aprovechables, aunque, se puede implementar una caja de almacenamiento como una solución momentánea. 4. Realizar una correcta simbolización	<i>IP= Porcentaje de Implementación de puntos ecológicos</i> planteadas para una mejor recolección, aprovechamiento y cumplimiento de la norma. <i>Pi=Puntos ecológicos instalados.</i> <i>Pp= Puntos ecológicos propuestos.</i> 2. $IC = \left(\frac{SC}{TS} \right) * 100$ <i>IC= Porcentaje de canecas correspondientes en los salones.</i> <i>SC= Salones con las Canecas correspondientes.</i> <i>TS= Total se Salones en la institución educativa.</i> 3. $IUA = \left(\frac{UAC}{UAP} \right) * 100$ <i>IUA= Porcentaje de implementación de unidad de almacenamiento.</i>
--	--	--

llamativa de
cada punto para
la recolección
de residuos
sólidos,
incluyendo los
sistemas
dispuestos para
los residuos
orgánicos
aprovechables

*UAI= Unidad de
almacenamiento
construida.*

*UAP= Unidad
de
almacenamiento
propuesta.*

4.

$$IS = \left(\frac{S}{TP} \right) * 100$$

*IS= Porcentaje
de
Implementación
de
simbolización.*

*S= Puntos de
recolección o
disposición de
residuos sólidos
con
simbolización.*

*P= Total de
puntos de
recolección o
disposición de
residuos sólidos
en la institución
educativa.*

CRONOGRAMAS

Tabla 3. Cronograma de los programas.

Programa	Actividades	Frecuencia
ECO MEMISTA	Capacitación de los estudiantes sobre la separación de los residuos aprovechables	Anualmente, 3 encuentro semanales durante el mes de Marzo
	Capacitación de los estudiantes sobre la separación de los residuos orgánicos.	Anualmente, 3 encuentro semanales durante el mes de Abril
	Capacitación de los estudiantes sobre la separación no aprovechables	Anualmente, 3 encuentro semanales durante el mes de Mayo
	Capacitación de Residuos peligrosos enfocado en los postconsumo y actividad de separación de residuos aprovechables	Anualmente, 3 encuentro semanales durante el mes de Junio
	Actividad de separación de residuos aprovechables	Anualmente, la primera semana de Julio

PRESUPUESTO

Tabla 4. Presupuesto de los programas

Actividad	Tiempo o Unidad	Valor Unitario	Valor total
Capacitación de los estudiantes sobre la separación de los residuos aprovechables	1 hora cada encuentro	Sin costo	Sin costo
Capacitación de los estudiantes sobre la separación de los residuos orgánicos.	1 hora cada encuentro	Sin costo	Sin costo
Capacitación de los estudiantes sobre la separación no aprovechables	1 hora cada encuentro	Sin costo	Sin costo
Capacitación de Residuos peligrosos enfocado en los postconsumo y actividad de separación de residuos aprovechables	1 hora cada encuentro	Sin costo	Sin costo
Actividad de separación de residuos aprovechables	4 horas de un día seleccionado	Sin costo	Sin costo
Implementar puntos ecológicos con la nueva estratificación de colores para la recolección de residuos sólidos.	2 puntos ecológicos con las 2 canecas para la separación de residuos sólidos	280.000 pesos colombianos	560.000 pesos colombianos

Actividad	Tiempo o Unidad	Valor Unitario	Valor total
Instalar dentro de cada salón dos tipos de canecas con su respectiva estratificación de color para residuos aprovechables y no aprovechables.	18 de canecas de residuos aprovechables	32000 pesos colombianos	576.000 pesos colombianos
Construir la unidad de almacenamiento para el almacenamiento de los residuos no aprovechables, aunque, se puede implementar una caja de almacenamiento como una solución momentánea.	40 días	3'000.000 pesos colombianos	3'000.000 pesos colombianos
Realizar una correcta simbolización llamativa de cada punto para la recolección de residuos sólidos, incluyendo los sistemas dispuestos para los residuos orgánicos aprovechables	Dependiendo de los lugares que se dispongan para la recolección de los residuos, pero inicialmente serían 3	15.000 pesos colombianos	45000 pesos colombianos

8. CONCEPTO

En este documento se evidencia la metodología y otros aspectos importantes para la realización de un PMIRS en la Institución Educativa Guillermo Niño Medina, con el fin de obtener o conseguir un alcance y dar solución a las problemáticas ambientales que se generan o se pueden llegar a generar en la Institución Educativa.

Para comenzar se identificó la zona de estudio y sus principales características como a su vez se logró identificar que tanto las directivas como los profesores de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina presentaban un conocimiento muy básico sobre los procesos de aprovechamiento, separación y gestión de residuos sólidos, debido a esto se evidencio que no se realiza una correcta o completa separación de los residuos desde la fuente generadora en este caso la Institución Educativa por ejemplo se pudo observar que para los residuos orgánicos como lo son las cascarras de frutas y verduras la misma Institución Educativa les da un gestión de aprovechamiento debido a que estos residuos son utilizados como fertilizante para las zonas verdes de la propia Institución Educativa, además se evidencio la separación de residuos como plástico, cartón y papel con el fin de ser recolectados y transportados hasta las empresas de aprovechamiento o reciclaje como son las ECAS de la ciudad de Villavicencio por la misma directiva y profesores del Plantel Educativo con el fin de general un beneficio monetario el cual se utiliza para la mejora de la Institución Educativa, por otro lado los residuos ordinarios son dispuestos en bolsas de basura (bolsas negras) para su debida gestión realizada por la empresa pública de aseo de la ciudad de Villavicencio conocida como Bioagricola.

En el presente documento también contiene o presenta programas para la sensibilización y aprovechamiento de los residuos sólidos, los cuales fueron creados con el fin de generar conciencia y mejorar el nivel de conocimiento de las directivas, profesores y estudiantes de la Institución Educativa Guillermo Niño Medina sobre los procesos de aprovechamiento, separación y gestión de los residuos sólidos además también se dan a conocer presupuestos y cronogramas para la realización estos programas de sensibilización.

En este documento se deja para la posibilidad de ser implementado con el fin de generar beneficios tanto económicos como ambientales para Institución Educativa Guillermo Niño Medina debido a que si las directivas, profesores y estudiantes de esta Institución Educativa

mejoran sus hábitos y conocimientos sobre los procesos de aprovechamiento de Residuos sólidos pueden obtener ingresos económicos y poder mejorar así las instalaciones educativas para poder así tener una mejor calidad de enseñanza y aprendizaje en esta Institución Educativa.

9. LINK VIDEO

https://youtu.be/Wq39HYg_n2U

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Ecorecyclar. (23 de enero de 2017). *Ecorecyclar*. Obtenido de Ecorecyclar:
<https://www.ecorecyclar.org/pmirs-plan-de-manejo-integral-de-residuos-solidos/>

Temas Ambientales. (31 de Julio de 2018). *Educación ambiental por un desarrollo sostenible*. Obtenido de Educación ambiental por un desarrollo sostenible:
<https://www.temasambientales.com/2018/07/residuos-solidos-causas-consecuencias-y-soluciones.html>

.