

DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINO SALVADOR SEDE LA NIATA
DEL MUNICIPIO DE YOPAL-CASANARE.

ANTONIO JOSÉ NIÑO DÍAZ

MG LUZ JANETH CASTAÑEDA MALAGÓN
COORDINADORA DEL PROGRAMA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL
YOPAL-CASANARE

2021

DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINO SALVADOR SEDE LA NIATA DEL MUNICIPIO DE
YOPAL-CASANARE.

ANTONIO JOSÉ NIÑO DÍAZ

Asesor

MG VILMA EDILIA GALVIS CHAPARRO

Administrador de empresas

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al
título de Licenciado en Biología con Énfasis en
Educación Ambiental

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

YOPAL-CASANARE

2021

HOJA DE ACEPTACIÓN

Firma de aceptación de los jurados

_____ Firma del Director del Proyecto

_____ Firma del jurado

_____ Firma del jurado

DEDICATORIA

Mi proyecto de grado lo dedico con todo mi amor y cariño a mi amada esposa, la Lic. Sonia Inés Díaz Mantilla. Quien con su amor y comprensión me acompañó durante estos años de perseverancia y esfuerzo para sacar adelante este título profesional.

A mi querida madrecita que, aunque ya no está con nosotros siempre me apoyo con sus palabras de aliento y su amor de madre.

A mis compañeros de estudio quienes compartieron sus conocimientos e inquietudes y siempre estuvieron ahí para apoyarnos mutuamente durante estos años, para que este sueño de ser maestro se hiciera realidad.

A nuestra comunidad educativa de la Universidad Santo Tomas y sus docentes quienes nos llenaron de conocimientos y aprendizajes para la vida profesional.

A la Institución educativa Divino salvador sede la Niata Y en su cabeza al rector, Lic. Ariel Beltrán Sáenz, quien siempre nos brindó su apoyo y acompañamiento.

AGRADECIMIENTOS.

Expreso mi más sincero agradecimiento:

Primeramente, doy gracias a Dios por el don de la vida y darme sabiduría en todos los proyectos que emprendo y a nuestras familias quienes con sus enseñanzas y ejemplos sembraron en nosotros las primeras bases para la vida y despertaron el deseo por aprender.

A la universidad Santo tomas y la facultad de educación por un día abrimos sus puertas y darnos la oportunidad de ser parte de esta familia tomasina.

A mis maestros que durante este proceso de enseñanza y aprendizaje compartieron sus conocimientos y saberes propios para nuestra formación como Lic. En biología.

También doy gracias especialmente al Coordinador CAU Yopal Ing. Joel Vega, al ing. Héctor Alirio Pérez, Lic. Jaqueline Roa, Lic. Gerson jara y a la profe Vilma Galvis por sus conocimientos, orientaciones y apoyo, en los años de estudios y por sus valiosos aportes a lo largo del proceso de esta investigación.

A los demás directivos y docentes que trabajan arduamente día a día para sacar adelante esta institución y los programas educativos.

A mis compañeros de estudio que compartieron sus conocimientos, palabras de ánimo y apoyo durante el transitar por este claustro educativo.

Mi agradamimiento también va dirigido a la Institución Educativa Divino Salvador sede la Niata, quien me abrió sus instalaciones y me permitió realizar este proceso de investigación, que ha sido de vital importancia para este proyecto de grado.

Igualmente quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron para que este trabajo de investigación se llevara a cabo.

Tabla de contenido

1	Introducción.....	12
2	Planteamiento Del Problema	16
2.1	Definición del Problema.....	16
2.2	Pregunta problematizadora.....	17
3	Objetivos.....	18
3.1	Objetivo General	18
3.2	Objetivos Específicos.....	18
4	Justificación.....	19
5	Marco referencial.....	21
5.1	Marco histórico	21
5.1.1	Antecedentes Internacionales.....	21
5.1.2	Antecedentes Nacionales.....	22
5.1.3	Antecedentes Regionales.....	23
5.2	Marco Conceptual	24
5.2.1	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólido.	24
5.2.2	Residuos Sólidos.	24
5.2.3	Puntos de Generación.....	25
5.2.4	Composición de Residuos.	25
5.2.5	Clasificación de Residuos Sólidos.	25

5.2.6	El Reciclaje	26
5.2.7	Selección de Recipientes de Almacenaje.	26
5.2.8	Criterios para la Separación en la Fuente.	27
5.2.9	La Lombricultura.....	28
5.3	Marco Teórico	29
5.4	Marco Legal	32
5.4.1	Normatividad Legal.....	33
6	Diseño Metodológico	36
6.1	Contexto y ubicación.....	36
6.2	Universo y Muestra	37
6.2.1	La Muestra.....	37
6.2.2	Muestreo Aleatorio Simple.	38
(		38
6.2.3	Enfoque Investigativo.	38
6.3	Método de Investigación	39
6.3.1	Método de Aplicación	39
6.3.2	Investigación Cualitativa está Constituida por las Siguietes Fases	40
6.3.3	Instrumentos para la Recolección de la Información	40
6.3.4	Diagnóstico por Observación	40
6.3.5	La Observación Directa.....	41

6.3.6	Fase 1 La Observación (registro fotográfico)	41
6.3.7	Resultados de la Fase de Observación	44
6.3.8	Ciclo de los Residuos Solidos	45
6.3.9	Clasificación y Almacenamiento	46
6.3.10	Recolección y Transporte.....	48
6.3.11	Disposición Final.....	48
6.3.12	Análisis de la Fase de Observación.....	49
6.3.13	Fase 2 diagnostico a través de la encuesta.	49
6.3.13.2	Instrumentos.	50
6.3.14	Con respuesta abierta. En este tipo, los encuestados deben responder a unas preguntas que ya han sido formuladas por el investigador y opinar o dar su punto de vista de acuerdo a lo que se pregunta.	50
6.3.15	Aplicación de La encuesta. La encuesta fue aplicada a una muestra de 35 estudiantes del grado 6°,7°A, 7°B, 8°, 9°, 10° y11° respectivamente, además a 12 docentes y 3 personal administrativo.....	50
6.3.16	Resultados Tabulados de la Encuesta.....	52
6.3.17	Tabulación Grafica de los Resultados de la Encuesta.....	57
6.3.18	Fase 3. Diseño de Estrategias para el Plan de Manejo Integral de Residuos	
PMIRS	63	
6.3.19	Diseño Estrategias Pedagógicas.	63

6.4	Diseño Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos para la Institución Educativa Divino Salvador Sede la Niata Yopal-Casanare	63
6.5	El Árbol de Problemas como Herramienta de Diagnóstico	64
6.6	Estrategias Didácticas PMIRS	64
•	técnica grupal utilizada. colócalo en su sitio	67
•	video como herramienta didáctica de impacto visual	67
•	el tríptico, porque el lenguaje visual estimula la creatividad	67
•	la patrulla ecológica	69
•	creación	69
•	funciones	69
	brigada de limpieza	69
	video de sensibilización la gran reciclaron escolar. recuperado de : www.eltiempo.com/archivo/documento/cms-12131331	71
•	promover por medio de los educandos y la comunidad educativa la reforestación y creación de bosques en el territorio nacional, estimulando conciencia ambiental al ciudadano, responsabilidad civil ambiental.	72
7	Referencias o Fuentes de Consulta	95

Lista De Figuras

Figura 1. Código de colores para clasificar en la fuente los residuos solidos	28
Figura 3. Normatividad sobre el manejo de residuos en Colombia.....	33
Figura 4. Normatividad sobre el manejo de residuos en Colombia.....	34
Figura 5 Normatividad sobre el manejo de residuos en Colombia.....	35
<i>Figura 1.</i> Panorámica frontal I.E. Divino Salvador Sede La Niata	37
Figura 6.Fases proceso de investigación cualitativa	40
Figura 7.Fases del plan de gestión integral de residuos sólidos para la I.E Divino Salvador Sede La Niata.....	41
Figura 8. Puntos de generación residuos sólidos I.E.	44
Figura 9. Ciclo actual de residuos sólidos I.E.....	45
Figura 10.Residuos generados en los diferentes sitios de la I.E.	46
Figura 11. Clasificación residuos solidos	47
Figura 12. empresa encargada de la recolección de residuos sólidos I.E.	48
Figura 13.Sitio disposición final de residuos sólidos I.E.....	48
Figura 14. Formato encuesta realizada a comunidad Educativa Divino Salvador Sede La Niata.....	51
Figura 15.Resultado tabulación encuesta.....	52
Figura 16. Resultados tabulación encuesta	53
Figura 17. Resultados tabulación encuesta	54
Figura 18. Resultados tabulación encuesta	55
Figura 19. Diseño Actividades para el PMIRS en la I.E.	73

Lista de gráficos

Grafico1. Resultados encuesta, pregunta n° 1	57
Grafico 2. Resultados encuesta, pregunta n° 2	58
Grafico 3.Resultados encuesta, pregunta n° 3	58
Grafico 4. Resultados encuesta, pregunta n° 4	59
Grafico 5 . Resultados encuesta ,pregunta n° 5	59
Grafico 6. Resultados encuesta, pregunta n° 6	60
Grafico 7. Resultados encuesta, pregunta n° 7	60
Grafico 8. Resultados encuesta, pregunta n° 8	61
Grafico 9. Resultados encuesta, pregunta n° 9	62
Grafico 10. Resultados encuesta, pregunta n° 10	62
Grafico 11. Resultados encuesta, pregunta n° 11	63

Título

Diseño de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la Institución Educativa Divino Salvador Sede la Niata del Municipio de yopal-casanare.

1 Introducción

Uno de los principales desafíos a nivel mundial relacionados con la conservación y protección del medio ambiente que tienen que enfrentar los gobiernos y las economías está relacionado con la adopción de sistemas de gestión y manejo de residuos sólidos que garanticen y faciliten la recepción, clasificación, aprovechamiento y disposición final de los desechos que se generan diariamente. (Hoornweg & Brada, 2012) afirman que, como consecuencia del crecimiento poblacional los niveles de generación de residuos sólidos urbanos en el mundo han crecido en forma exponencial en la actualidad se producen aproximadamente entre 1,3 mil millones de toneladas por año y se espera que para el 2025 pasemos a producir 2,2 mil millones de toneladas por año. Esto deja en evidencia la necesidad de diseñar estrategias medioambientales para hacer frente a esta problemática disminuyendo el impacto ambiental y social que afectaría a las próximas generaciones.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) en un informe reciente afirma que si Colombia no cambia sus dinámicas de generación de residuos sólidos y no halla soluciones que mejoren su aprovechamiento para el año 2030 el país podría tener emergencias sanitarias en la mayoría de ciudades. En la actualidad el país está generando aproximadamente 12 millones de toneladas de residuos sólidos al año, y tan solo el 17% se estarían reciclando. De ahí surge la necesidad de implementar programas e iniciativas que ayuden a disminuir el volumen de estos

residuos y para esto es necesario el trabajo y participación de todos los actores sociales y económicos. (Asmar, 2020).

El municipio de Yopal cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), de acuerdo a la normatividad del gobierno nacional para el año 2002 mediante el decreto 1713. Siguiendo la metodología propuesta en la resolución 0754 del 2014 para manejo de los residuos sólidos. Sin embargo, la súper intendencia de servicios públicos le aplico una cuantiosa sanción a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal por mal manejo de residuos sólidos detectado en el año 2015, también esta fuente (Cifuentes , 2019)informo que la vida útil del relleno sanitario el cascajar caduca en octubre de este año. Esto deja en evidencia que todos los entes privados como públicos deben tomar medidas urgentes que ayuden a disminuir la cantidad de residuos sólidos generados en el municipio.

En Colombia no deja de ser un problema habitual el manejo de los residuos sólidos en la mayoría de las ciudades del país; debido a varios Factores como el crecimiento poblacional y la concentración urbana entre otros. De ahí que cada vez haya más generación de residuos sólidos y esto se evidencia en las Instituciones Educativas; ya sea por la falta de conciencia ambiental o el manejo inadecuado de ellos. Y esto ha conllevado a un deterioro del entorno. La contaminación por residuos sólidos genera impacto ambiental negativo, amenazan los ecosistemas y pone en riesgo la salud de la comunidad educativa.

El presente trabajo de investigación surge como respuesta a la problemática analizada através de la observación directa. Lo que nos conlleva a realizar una investigación de tipo cualitativo que nos brinde las herramientas necesarias para determinar la generación, clasificación y disposición final de estos residuos.

En la institución educativa Divino Salvador, no se cuenta con un programa específico de manejo de residuos sólidos. Es por esto que se hace necesario realizar un diagnóstico y diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos, teniendo en cuenta el contexto y la cantidad de residuos que allí se generen, así como alternativas en cuanto al manejo de los mismos. Por tal motivo se tomó la decisión de trabajar en este proyecto, para lograr mitigar los efectos causados por la contaminación por residuos sólidos y que además ayude a solucionar este problema que afecta a la población estudiantil.

Según (Bordehore, 2001) El manejo inadecuado de residuos sólidos es un problema ambiental de gran magnitud que no sólo afectan la salud humana sino que, también, están relacionados con la generación de contaminación atmosférica, la contaminación del suelo y la contaminación de aguas superficiales y subterráneas; además, causa un deterioro estético de los de las instituciones educativas y del paisaje natural, y los efectos adversos para la salud humana por la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

En la actualidad se hace necesario darles un buen manejo adecuado e integral a los residuos sólidos; pues estos se han convertido en una de las causas de contaminación más relevantes en nuestras ciudades afectando el medio ambiente y la vida sostenible.

Cuando no existe una adecuada disposición o una mínima reutilización de los mismos no se están realizando acciones para mejorar el medio ambiente, se requiere de acciones como: el reciclaje y asociado a este, la lombricultura se convierte como una alternativa eficaz para disminuir el impacto ambiental que estos residuos ocasionan a nuestro entorno natural.

En el presente trabajo de investigación pretende recopilar información asociada al manejo que se le está dando a los residuos sólidos en la Institución Educativa Divino Salvador sede la Niata. Y con base en esto implementar actividades pedagógicas a través de acciones pertinentes

que beneficien a la institución educativa y a los habitantes de la comunidad del corregimiento la Niata.

2 Planteamiento Del Problema

2.1 Definición del Problema

Según (Bordehore, 2001) El manejo inadecuado de residuos sólidos es un problema ambiental de gran magnitud que no sólo afectan la salud humana sino que, también, están relacionado con la generación de contaminación atmosférica, la contaminación del suelo y la contaminación de aguas superficiales y subterráneas; además, causa un deterioro estético de los de las instituciones educativas y del paisaje natural, y los efectos adversos para la salud humana por la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

En los últimos años los residuos sólidos o lo que comúnmente se denomina basura se ha convertido en un problema ambiental y en muchos casos social y las instituciones educativas no son ajenas a esta problemática.

En La institución educativa Divino Salvador Sede la Niata se han podido observar varias causas. la falta e implementación de políticas ambientales claras y eficaces por parte de la institución. Como, también no se cuenta con una infraestructura y equipamiento que nos garanticen un adecuado sistema de gestión y manejo de residuos sólidos. Y esto a su vez puede con llevar a una falta de cultura ambiental por parte de la comunidad Educativa.

Teniendo en cuenta las causas señaladas anteriormente podemos decir que estas impactan negativamente sobre las fuentes de agua, el suelo y el entorno educativo. A través del diagnóstico por observación se pudo constatar que en la Institución Educativa Divino Salvador se generan todo tipo de residuos como: papel, cartón, envases pellet, latas y envolturas de comestibles entre otros y estos en su mayoría son arrojadas al suelo contaminado las zonas verdes y el entorno. También en ciertas ocasiones esta basura se amontona y se quema sin tener

en cuenta el impacto negativo que esto genera sobre el medio ambiente y sobre la salud de los miembros de la comunidad Educativa.

Así lo plantea (bustos, 2009) los residuos sólidos se deben tratar desde su selección, reutilización y disposición final; por consiguiente al no darle un buen destino a estos residuos sólidos estamos alterando los sistemas naturales o ayudando a que proliferen muchas enfermedades causadas por la desmesurada contaminación del agua, suelo y el aire, afectando negativamente a todos los seres vivos y el entorno educativo.

Es por esta razón se hace necesario diseñar un plan de gestión integral de residuos sólidos encaminado a mitigar el impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud, generado por el uso inadecuado de estos residuos sólidos.

2.2 Pregunta problematizadora

¿Cómo se ve afectada la Institución Educativa Divino Salvador sede la Niata por la falta un adecuado manejo de residuos sólidos?

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar un plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) para la Institución Educativa Divino Salvador Sede La Niata del municipio de Yopal-Casanare.

3.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico del estado actual de los residuos sólidos que se generan en la Institución educativa Divino Salvador sede la Niata.
- Diseñar programas de capacitación sobre la generación, separación en la fuente, recolección transporte y disposición final de los residuos sólidos.
- Sensibilizar a la comunidad Educativa a través de la socialización de programas, actividades y talleres de educación ambiental que nos permita disminuir y mitigar de manera gradual el impacto ambiental producido por los residuos sólidos.

4 Justificación

El manejo inadecuado de los residuos sólidos se ha convertido en un problema ambiental, ya sea por la falta de conciencia o educación ambiental en gran parte de la sociedad actual.

Vemos como este problema está ocasionando consecuencias catastróficas a nuestro entorno natural: ya sea por contaminación del agua, tierra, aire o alteración de los ecosistemas. (Rico & Jiménez, 2018)

El diseño de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) para la Institución Educativa Divino Salvador sede la Niata del municipio de Yopal Casanare; es de vital importancia ya que con este se pueden generar estrategias de educación, capacitación, comunicación que nos permitan solucionar en gran parte los problemas ocasionados por la generación de residuos sólidos y su inadecuado uso.

En la Institución Educativa Divino Salvador Sede la Niata es necesario implementar una propuesta educativa através de acciones pedagógicas de capacitación, concientización de los educandos y demás personal que labora en dicha institución, con el fin de sensibilizar a la comunidad para que desarrollen hábitos y buenas costumbres en cuanto al manejo, selección, separación y aprovechamiento de los residuos sólidos.

Para lo cual se propone diseñar un plan de trabajo educativo que conduzca al manejo integral de estos residuos que están generando esta problemática en la Institución Educativa.

En ese orden de ideas se debe iniciar con campañas de reciclaje desde la fuente, capacitar a la comunidad educativa sobre la cultura de limpieza y aseo en las instalaciones y áreas verdes, dándole una adecuada disposición final para que estos residuos dejen de ser un problema de contaminación ambiental. Y de esta forma concientizar a la comunidad. Y la vez embellecer y

mejorar la imagen de la institución ante la misma comunidad para ser ejemplo a seguir para otras instituciones educativas.

Por otra parte, esta propuesta se hace para brindar una solución aplicada a la necesidad de implementar un plan de gestión medioambiental que nos permita disminuir los índices de contaminación, y optimizar el uso adecuado de los residuos sólidos, y de esta forma poder mitigar el impacto ambiental que estos pueden generar al entorno natural de la Institución Educativa.

5 Marco referencial

5.1 Marco histórico

5.1.1 *Antecedentes Internacionales*

(Cruz, y otros, 2003) En el proyecto titulado manejo de residuos sólidos en instituciones educativas, realizado en CONALEP, localizado en el Municipio de Santiago Huajolotitlán, Oaxaca- México.

La metodología utilizada en este proyecto se basa en la identificación de los puntos de generación de los residuos sólidos. Además, analizar su composición de estos para poderlos clasificar en residuos orgánicos e inorgánicos y también los que son reciclables y los que no lo son.

El objetivo de esta investigación es que sirva como una alternativa en instituciones educativas garantizando eficacia en cuanto al proceso de recolección y disposición final de os residuos sólidos.

En este proyecto de investigación se pudo determinar la cantidad, el volumen y composición física de los residuos procedentes del Conalep por lo que, en función a ello, se efectuó un plan de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa.

El proyecto de manejo de residuos sólidos se orienta en la búsqueda de estrategias que permitan: un uso racional de los recursos naturales, un control en la producción de desechos y su manejo dentro de la Institución, así como poder incorporar algunos desechos orgánicos, después de haber sido compostados através de la técnica de lombricultura, a ciclos productivos agrícolas.

Charpentier, A., Tuso, L., & Cruz, M. (2014). propuesta de un plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos (rsu) para la ciudad de esmeraldas, provincia de esmeraldas, ecuador mediante un modelo espacial. La metodología utilizada en este proyecto de investigación es

fundamentada en un diagnostico donde se evalúan 3 elementos fundamentales del sistema actual de manejo de residuos sólidos urbanos(RSU). Estos son: generación, los sistemas de recolección y disposición final.

El objetivo de esta investigación es proponer un plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos, con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, preservando los recursos ambientales y además obtener recursos a través del reciclaje y compostaje de residuos orgánicos.

5.1.2 Antecedentes Nacionales

(Arias E. , 2015) En el proyecto titulado manejo adecuado de los residuos sólidos, con el fin de formar un ambiente agradable en los estudiantes del grado 4-03 de la jornada de la tarde de la institución educativa Casimiro Raúl maestre de la ciudad de Valledupar. Como estrategia pedagógica para promover el manejo adecuado de los residuos sólidos con el fin de formar un ambiente agradable dentro y fuera de la institución. Identificando las condiciones ambientales de la institución, desarrollando estrategias didácticas através de la clasificación de residuos sólidos con el fin de identificar los problemas presentes y a partir de ahí, plantear estrategias pedagógicas através de charlas, acciones ambientales que ayuden a la solución del problema, creando un ambiente limpio y agradable.

(Melo, 2020) El proyecto de investigación titulado Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos Para El Colegio Cora – Arbeláez. la metodología utilizada para esta investigación se basó en un estudio comparativo de las instituciones que manejan PGIRS y que este sirva como referencia para formular un plan de manejo integral de residuos sólidos para este ente educativo. El objetivo del PMIRS es diseñar 5 programas educativos de carácter lúdico, para lograr que tanto estudiante, docentes y demás miembros de la comunidad Educativa adopten un sistema de

manejo adecuado de los residuos sólidos creando un ambiente agradable y sano para la comunidad. Además, embellecer y dar buena imagen a la Institución Educativa.

5.1.3 Antecedentes Regionales

Cabe resaltar que a nivel departamental, por parte de (CORPORINOQUIA, 2019) Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía se vienen realizando un trabajo de formulación y construcción de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). En varias instituciones educativas tanto departamentales como municipales. Cuyo objetivo es la formación integral de los individuos y colectivos para que estos desarrollen acciones medioambientales que ayuden al desarrollo humano y promuevan una cultura para el manejo sostenible del medio ambiente a través de la inclusión de la educación ambiental como eje transversal en todos los niveles de educación.

(instituto colombiano de bienestar familiar [ICBF], 2017.) programa manejo de Residuos. Regional- Casanare. el propósito de este programa es educar a los colaboradores y visitantes en los conceptos básicos para un adecuado manejo de residuos sólidos de una manera práctica teniendo en cuenta los procesos de separación, clasificación, aprovechamiento final de los mismos. La metodología que se utilizó fue a través de un diagnóstico técnico-operativo a partir de una matriz que ellos llamaron; matriz de valoración de aspectos e impacto ambiental, de acuerdo a los resultados obtenidos se implementaron unos parámetros de caracterización de los residuos sólidos y formularon unas medidas de manejo y unos protocolos de contingencia para sus tres sedes: Yopal, paz de ariporo y Villanueva. Para el manejo adecuado de los residuos sólidos se dotaron a sus sedes de contenedores para almacenamiento temporal, al igual que puntos ecológicos en diferentes sitios estratégicos y de esta forma establecer mecanismos óptimos para el manejo y tratamiento de los mismos.

5.2 Marco Conceptual

5.2.1 *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólido.*

Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, fundamentado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos sólidos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición permanente de resultados. (Resolución 1045 de 2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda, 2003)

5.2.2 Residuos Sólidos.

Según, (Ruiz, Guia para la implementacion del programa piloto de reaprovechamiento de residuos sólidos en Huamanga ,Pucalpa y Tingo Maria, 2005)los residuos sólidos “son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas”; por su parte, (Tchobanoglous, 1994). Opinan que los residuos sólidos comprenden:

Todos los residuos que provienen de actividades de animales y humanas, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o súper flujos. (1994, P16) Para este autor; residuo sólido comprende tanto la masa heterogénea de los desechos de la comunidad urbana como la acumulación más homogénea de los residuos agrícolas, industriales y minerales

5.2.3 Puntos de Generación.

Los posibles residuos generados en áreas como cocina, restaurante escolar, cafetería, salones Y jardines son principalmente orgánicos; mientras áreas tan diversas como: el laboratorio de uso multidisciplinario, el área de informática, inglés y administrativa generan ambos residuos orgánicos e inorgánicos. Una fuente adicional de residuos inorgánicos proviene de la construcción de infraestructura y mantenimiento que genera desechos de: acero, hormigón, concreto y residuos de pintura etc. (Tchobanoglous, 1994)

5.2.4 Composición de Residuos.

La distribución porcentual de la composición de los residuos sólidos depende principalmente de la fuente generadora. Por lo cual, una vez ubicados los puntos de generación, deben establecerse las estrategias para una buena clasificación (Tchobanoglous, 1994)

5.2.5 Clasificación de Residuos Sólidos.

Según (Tchobanoglous, 1994). Los residuos sólidos cumplen un ciclo que va desde la generación hasta el lugar de disposición final en el cual terminan.

- *Generación*: la primera etapa del ciclo de vida de los residuos es el momento en que éstos son generados como un elemento o material sobrante de alguna actividad determinada.
- *Recolección*: una vez generados, deben ser recolectados para su traslado a la próxima etapa de manejo, la que puede ser el tratamiento, su acopio o la disposición final.
- *Acopio*: es la actividad de reunir una cantidad o volumen determinado de residuos, que justifique el costo de transportarlo hasta una instalación receptora

autorizada, la que puede ser una planta de tratamiento o directamente la disposición final.

- Tratamiento: en el mundo existen diversas formas de tratamiento para mejorar la disposición final de los residuos, como, por ejemplo, reducir su volumen (compactación), eliminar parcialmente la humedad (secado), separar aquellos materiales que pueden ser reciclados o peligrosos.
- Transporte: los residuos son llevados desde el lugar de acopio o estación de transferencia al terreno determinado para su disposición final.
- Disposición final: consiste en el depósito de los residuos en un vertedero o relleno sanitario

5.2.6 El Reciclaje

(Isan, 2017)Lo define así:

El reciclaje es una práctica eco-amigable que consiste en someter a un proceso de transformación un desecho o cosa inservible para así aprovecharlo como recurso que nos permita volver a introducirlos en el ciclo de vida sin tener que recurrir al uso de nuevos recursos naturales.

Ejemplo, plásticos, papel, vidrios, cartón, etc. estos residuos, que para muchos son inservibles, pueden ser utilizados para la fabricación del mismo producto o la elaboración de productos nuevos

5.2.7 Selección de Recipientes de Almacenaje.

Es importante considerar que los contenedores pueden ser abiertos o cerrados; sin embargo, observando las necesidades en la aplicación del proyecto, y debido a la proliferación de insectos dañinos; se hace necesaria la utilización de contenedores cerrados, los cuales deben

cumplir con especificaciones básicas, como son: Volumen suficiente, Maniobrabilidad, Resistencia Durabilidad, Estabilidad, Higiénico, Económico, Estéticamente agradable, Reciclable. Estas características permiten lograr su funcionalidad dentro del proyecto (Tchobanoglous, 1994)

5.2.8 Criterios para la Separación en la Fuente.

La separación en la fuente es una manera de ayudar a disminuir el impacto negativo de los residuos sólidos en el medio ambiente y lograr prolongar su vida útil de los rellenos sanitarios. Para lograr esto se necesita que esta actividad se convierta en un hábito diario en los hogares, empresas y colegios. Para clasificarlos en la fuente se deben clasificar en tres grupos. (RECIMED Cooperativa Multiactiva de Recicladores de Medellín., 2017)

Aprovechables. Son todos los residuos que por sus características se pueden reutilizar a través de un proceso industrial o casero de reciclaje. El Papel y cartón, vidrio, plástico, tetra pack y metal son ejemplos de este grupo.

No aprovechables. A este grupo pertenecen todos los residuos que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento en un proceso de reciclaje o reincorporación en un proceso productivo. El acopar, los pañales, toallas higiénicas, protectores diarios, papeles con recubrimientos plásticos o metalizados, cerámicas; el papel carbón y las envolturas de las papas fritas son algunos de los residuos no aprovechables.

Orgánicos. Son los que se descomponen naturalmente y de forma rápida por acción biológica, están formados por residuos de los alimentos, restos vegetales de la poda y jardinería, restos de la carpintería y la popó de las mascotas.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en conjunto con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, mediante Resolución, establecieron un código de colores unificado para la separación de residuos en la fuente, que deberá adoptarse en todo el territorio nacional a partir del primero de enero de 2021.



Figura 1. Código de colores para clasificar en la fuente los residuos sólidos

Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). Disponible en:

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4595-gobierno-unifica-el-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-la-fuente-a-nivel-nacional>

5.2.9 La Lombricultura.

Es una biotecnología que tiene por objeto la reconversión de residuos biodegradables reciclándolos, transformándolos en fertilizantes orgánicos. Se utilizan las lombrices rojas californianas para realizarse este proceso de transformación, de manera tal que lo natural vuelve a la naturaleza. Las lombrices ingieren todos los residuos y luego que los mismos pasan por su tracto digestivo sus excreciones se convierten en el "lombricompuesto" o humus de lombriz, siendo este el fertilizante orgánico de mayor importancia en el reino vegetal. (ADEX, 2002).

5.3 Marco Teórico

Plan de manejo integrado de residuos sólidos (PMIRS): Es un conjunto de medidas enfocadas a las actividades de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte y/o disposición final tendientes al mejoramiento de la salud y el cuidado del ambiente.

La mala gestión que se le están dando a los residuos sólidos en el planeta es perjudicando la salud y los entornos sociales, así mismo están relacionados con el cambio climático por el efecto invernadero.

Lo más triste es que los pobres son los más perjudicados por la mala gestión de estos residuos. Así lo afirma Laura Tuck, vicepresidenta de desarrollo sostenible del Banco Mundial. Igualmente señala que, para mitigar este daño, tanto los gobiernos nacionales como locales deben implementar sistemas adecuados de manejo y gestión de estos residuos. Y que estos gobiernos le apuesten a la economía circular, incorporando nuevas tecnologías y formas eficientes y sostenibles de gestionar estos residuos, para disminuir o mitigar la afectación al medio ambiente, garantizando la supervivencia en el planeta. (Banco Mundial, 2018)

Según él un artículo publicado por (Banco Mundial, 2013) No aprovechar la basura es un desperdicio así lo titula un artículo del BM. Es triste decirlo, pero es una realidad que cada día nos preocupa más. En América Latina se producen cada día más de 500 toneladas diarias de basura que servirían para llenar varios estadios como el Maracanã entre otros. Esta cifra alarma pues actualmente estos residuos representan el 60% de lo que se producía hace 18 años, si seguimos así al cabo de diez años esta cifra se duplicará, según los expertos paradójicamente los

basureros son unos millones de dólares tirados en un relleno sanitario; debido a que estos residuos no son separados en el origen casi el 90% de estos residuos podrían ser reconvertidos o reciclados. pese a que américa latina es uno de las regiones que está más atrasada en cuanto a temas de reciclaje, sin embargo, hay algunas luces de esperanza debido a que en algunos países se están implementando algunas estrategias, es el caso de México donde una empresa le da un subsidio a los clientes por devolver sus refrigeradores viejos, igualmente en muchos países se está extrayendo bio- gas que se forma a partir de basura para producir energía. Argentina lleva la delantera en gestión integral de residuos sólidos que consiste en un plan de manejo eficiente y articulado de tratar la basura desde que se genera hasta su disposición final. Crear conciencia ambiental y hábitos de reciclaje alivia el alto costo del manejo de los residuos sólidos el cual se cuadruplicará en los países en desarrollo para los próximos años (Banco Mundial, 2013)

De acuerdo con el informe reportado por: PNUMA sobre la perspectiva por la gestión de residuos sólidos en américa latina es preocupante por sus desafíos y tendencias, este informe responde a la solicitud de ministros del medio ambiente de américa latina así con de la asamblea de las naciones unidas para el medio ambiente, en este documento se habla sobre la necesidad urgente acabar con los basureros a campo abierto pues estas causas grandes impactos sobre la salud y el medio ambiente. Por lo que se estima que solo se está recuperando un 10% de los residuos que se generan, también se observa debilidad en los gobiernos nacionales y locales para implementar marcos regulatorios y esto se debe disponer de una guía para el diseño de posibles políticas y programas, los expertos proponen que se deben llevar acabo unas acciones en torno a la eficiencia de gestión de residuos sólidos y que esto conlleve a implementación de una

economía circular a través del desarrollo de estrategias que reduzcan el consumo de recursos garantizando un ambiente saludable y el desarrollo sostenible de sus regiones. (PNUMA, 2018)

El problema de los residuos sólidos planteado por: (Barradas, 2009) tiene mucha concordancia con la realidad que estamos viviendo. En la antigüedad los residuos sólidos no eran un problema ya que estos de una u otra forma se eliminaban en forma natural. Pero actualmente esto ha cambiado en forma significativa. Convirtiéndose en un problema social incontrolable una de las causas principales es el crecimiento poblacional y, el desarrollo industrial y sobre todo los malos hábitos de consumo.

Estos residuos al no ser tratados adecuadamente se convierten en una problemática ambiental de grandes magnitudes deteriorando el paisaje y contaminando en entorno social. Cabe la pena señalar tres aspectos relevantes, los riesgos para la salud por la exposición de estos residuos se adquieren y transmitir enfermedades.

Por otro lado, los lixiviados que muchas veces van directamente a los cuerpos de agua ya sea superficiales o subterráneas y esto no solo afecta a la salud de las personas si también la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos. Otro aspecto incontrolable son los basureros a campo abierto produciendo malos olores y contaminando el aire afectando a las poblaciones próximas a estos. Lo que si es cierto es que las basuras no deberían ser un problema, sin embargo, los escasos recursos municipales y la falta de unas políticas públicas claras dificultan la solución a este problema. Sin embargo, la crisis energética y la escasez y encarecimiento de la materia prima a llevado a convertir este problema en una posible solución económica para muchas comunidades viendo el reciclaje como una actividad económica y un método de inclusión social.

La educación ambiental es una estrategia pedagógica de transformación social que ayuda a crear conciencia ambiental según: (Rengifo, 2012). En todos los individuos y su entorno, uno de los objetivos de esta es que tanto sujetos como comunidades interactuasen con los factores biológicos para que adquieran valores y aptitudes que les permitan actuar con responsabilidad y desarrollen hábitos de vida sostenible que garanticen la conservación y preservación de los recursos naturales.

En las instituciones educativas se deben implementar los PMIRS. Según platea (Brito , 2016) estos deben ir acompañados de estrategias educo-ambientales donde involucren tanto a alumnos como maestros y personal administrativo, para buscar solución a esta problemática; estos deben adecuarse de acuerdo al contexto y nivel educativo. Los parámetros para tener en cuenta es la adecuada separación en la fuente, crear programas de reciclaje que buscan la revalorización y transformación de la mayor cantidad de materiales, con el fin de reducir el impacto ambiental que estos generan.

5.4 Marco Legal

En Colombia existe normatividad ambiental y sanitaria que nos relaciona con el manejo adecuado de residuos sólidos, siendo este un tema de educación ambiental que se imparte en las instituciones educativas con el fin de proteger y conservar el medio ambiente.

Para lo cual a continuación vamos a describir las leyes y normas que regulan esta actividad en Colombia.

5.4.1 Normatividad Legal

Norma	Descripción
Constitución Política De Colombia de 1.991 Artículo 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano
La CN incorpora. Art. 8	El Estado y a las personas tiene la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales
la CN consagro Art. 80	El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución
Ley 23 de 1973:	Normatividad sobre residuos sólidos :otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
Decreto 1753 de 1994	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido y procedimientos,

Figura 2. Normatividad sobre el manejo de residuos en Colombia

Fuente: Elaboración propia

El Decreto 1860 de 1994 reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales	Esta contempla varias estrategias para fomentar la educación ambiental. Entre estas están el CIDEA (Comité Inter institucional de Educación Ambiental), PROCEDA (Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental) y los PRAE (Proyectos Ambientales de Educación Ambiental).
El decreto 1743 del 3 de agosto de 1994	proyecto de Educación Ambiental (PRAE)La cual se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental en todos los estamentos educativos y se establecen los mecanismos de coordinación entre el MEN y el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.	Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.

Figura 3. Normatividad sobre el manejo de residuos en Colombia

Fuente: Elaboración propia

Directiva 007 de 2009 de la Procuraduría de la Nación:	Plantea la obligatoriedad de fomentar la educación ambiental en los municipios mediante la creación de los CIDEAM (Consejos Interinstitucionales de Educación Ambiental).
Norma técnica colombiana GTC 24 DE 2009	guía para la separación en la fuente para el manejo de los residuos sólidos; estos deben seleccionarse y depositarse en los contenedores por color estipulados en esta norma. Ver anexo 7.
Ley 1549 de julio 5 de 2012:	Institucionalización de la PNEA (Política Nacional Ambiental) para la incorporación efectiva en el desarrollo territorial
Marco de gestión ambiental y social actualización 2014 ministerio de vivienda, ciudad y territorio agosto de 2014	La presentación este documento contiene la actualización del marco de gestión ambiental y social del programa nacional para el manejo de residuos sólidos

Figura 4 Normatividad sobre el manejo de residuos en Colombia

Fuente: Elaboración propia

6 Diseño Metodológico

Para poder cumplir con los objetivos trazados y dar respuesta a la problemática planteada. Esta investigación busca concienciar y sensibilizar a la comunidad Educativa sobre el manejo y disposición inadecuada que se le está dando a los residuos sólidos y las consecuencias que estos generan para la salud y bienestar de la comunidad Educativa. Sobre el particular se pretende determinar las causas y efectos que genera esta situación. Así mismo es de vital importancia que la comunidad comprenda las etapas del manejo integral de residuos sólidos y los ponga en marcha. Como también, comprenda los beneficios del reciclaje y la reutilización de recursos.

6.1 Contexto y ubicación.

La institución educativa sede la Niata está ubicada en el corregimiento la Niata, perteneciente al municipio de Yopal, capital del departamento del Casanare. Esta institución educativa es de tipo oficial, en la cual ofrece jornada ordinaria desde pre-escolar hasta 8°. La institución cuenta con una capacidad estudiantil de 300 estudiantes aproximadamente y una planta docente y administrativa de 22 personas.

Esta institución cuenta con un área aproximada de 4.000 mt², los cuales están contruidos una tercera parte el resto es área de descanso o zonas verdes.



Figura 5. Panorámica frontal I.E. Divino Salvador Sede La Niata

Fuente: fotografía tomada por autor. (2019)

La institución educativa divino salvador sede la Niata fue creada según resolución 2438 del 23 de noviembre del 2009 de la sección de educación departamental de Casanare. DANE N° 2851001650. NIT. 900266853-2.

6.2 Universo y Muestra

El universo está conformado por 300 estudiantes y una planta docente y administrativa de 22 personas de la Institución Educativa Sede La Niata del municipio de Yopal-casanare.

6.2.1 La Muestra

La muestra escogida para el desarrollo de esta investigación se escogió mediante el método de muestreo aleatorio simple y está compuesta por 50 individuos los cuales están representados de la siguiente forma:

- 5 estudiantes de cada grado desde 6°, 7°A, 7°B, 8°, 9°, 10 Y 11° en total 35 estudiantes.
- La planta docente 11.

- el personal no docente 3.

El grupo de estudiantes se centrará el proceso de problematización, seguimiento y evaluación. Para esto se cuenta con el apoyo de las directivas de la institución.

6.2.2 Muestreo Aleatorio Simple.

(M.A.S) así lo describe (Ochoa, 2015) Todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra.

Al estudiante de cada grupo se les asigna un número de acuerdo a la lista que maneja la docente, después en una urna se introducen los números y al azar se sacan 5 números y esos responden respectivamente la encuesta.

6.2.3 Enfoque Investigativo.

El enfoque de esta investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado, el cual está directamente relacionada con la investigación cualitativa (Angulo, 2011).

Este proyecto se basa en un método de investigación cualitativa. Según (Herrera, 2017) la investigación cualitativa es un campo interdisciplinar, transdisciplinar y en muchas ocasiones contra disciplinar. Atraviesa las humanidades, las ciencias sociales y las físicas. La investigación cualitativa es muchas cosas al mismo tiempo. Es multi-paradigmática en su enfoque. Los que la practican son sensibles al valor del enfoque multi-metódico. Están sometidos a la perspectiva naturalista y a la comprensión interpretativa de la experiencia humana.

El objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven. Las características básicas de los estudios

cualitativos se pueden resumir en que son investigaciones centradas en los sujetos, que adoptan la perspectiva del interior del fenómeno a estudiar de manera integral o completa.

El proceso de indagación es inductivo y el investigador interactúa con los participantes y con los datos, busca respuestas a preguntas que se centran en la experiencia social, cómo se crea y cómo da significado a la vida humana. (Bogdan & Taylor, 1990).

6.3 Método de Investigación

El método de investigación utilizado es de tipo descriptivo, donde se observa el individuo sin afectar su comportamiento.

Así define la investigación descriptiva : (Arias F. G., 2012)

La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

6.3.1 Método de Aplicación

para esta investigación se empleó el método de Investigación-acción participativa (IAP). Según (Colmenares E, A. M., 2012) la IAP es una alternativa metodológica muy importante en la investigación cualitativa, por una parte nos permite ampliar el conocimiento y por otro lado dar respuestas a problemáticas de tipo social, donde el investigador o investigadores persiguen un cambio social, implicando en el proceso a quienes viven el problema. La IAP se puede entender como un enfoque de investigación e implicación social, cuyo fin es retomar las problemáticas sociales en un proceso de acción social y transformar esa realidad en bien de la comunidad afectada.

6.3.2 Investigación Cualitativa está Constituida por las Siguietes Fases



Figura 6.Fases proceso de investigación cualitativa

Fuente: elaboración propia

6.3.3 Instrumentos para la Recolección de la Información

Para la recolección de la información se utilizarán algunos instrumentos y estos se aplicarán en tres fases.

6.3.4 Diagnóstico por Observación

Para la elaboración de un diagnóstico sobre el manejo de los residuos sólidos. Según. (Hatch Indisa, 2018) se deben tener en cuenta las siguientes fases. El diagnostico nos permite conocer cualitativa y cuantitativamente los residuos generados en la I.E y elegir las alternativas de manejo integral, tales como la reutilización o la comercialización; y los beneficios económicos, sociales y ambientales que estos nos generan. Para la elaboración del diagnóstico debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

6.3.5 La Observación Directa

Se visitará la Institución Educativa Divino Salvador sede la Niata para evidenciar el estado actual del manejo de residuos sólidos esto por medio de fotografías, para luego Organizar la información recopilada para su respectivo análisis.

Las técnicas que se utilizarán para obtener la información en función de los objetivos de la investigación. Este proceso se realizará en tres fases:

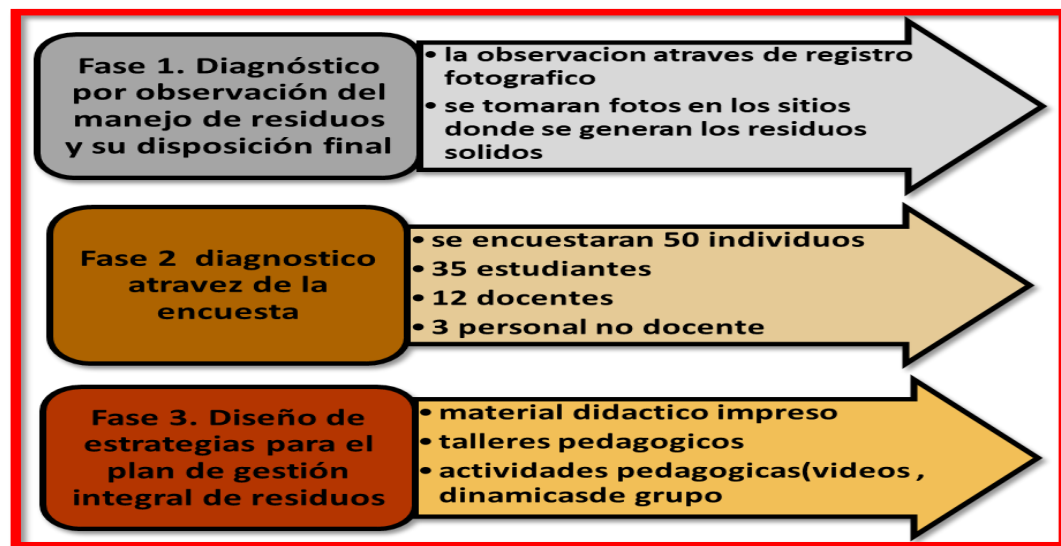


Figura 7. Fases del plan de gestión integral de residuos sólidos para la I.E Divino Salvador Sede La Niata.

6.3.6 Fase 1 La Observación (registro fotográfico)

Mediante la observación directa se logrará conocer datos relevantes para la investigación, procedimientos utilizados por la comunidad educativa para el manejo de los residuos sólidos; igualmente se tendrá una mejor idea sobre las actividades que realiza cada individuo, condiciones y las áreas donde se llevan a cabo estas. Para el diagnóstico debemos

tener en cuenta unos aspectos que están directamente relacionados con el manejo y disposición de los residuos.

- 6.3.6.1 Generación.** Información cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos producidos en cada sitio donde se generan deben ser; identificados por tipo, peso y volumen. Es importante determinar no solo la cantidad de residuos sólidos generados en cada uno de los procesos, sino también la calidad; es decir, el estado en el que sale; si está contaminado o mezclado.
- 6.3.6.2 Composición física.** Permite identificar las tendencias en el consumo de ciertos productos, determinar su potencial recuperable y el tipo de tecnología apropiada para su tratamiento. Las características físicas más importantes de los residuos son: peso específico, contenido de humedad, tamaño de partícula entre otros.
- 6.3.6.3 Composición química.** Aunque no es un parámetro de obligatoria medición, es importante identificar la composición química de los residuos para determinar el tipo de tratamiento que se les dará.
- 6.3.6.4 Separación y almacenamiento.** Determinar si se están separando o no los residuos sólidos; en caso de que se esté haciendo, describir en qué forma. Se hará mención de los recipientes utilizados para el almacenamiento (contenedores, canecas, bolsas, etc.).
- 6.3.6.5 Recolección y transporte.** Establecer la existencia y ubicación de los sitios de almacenamiento dentro de la I.E. y enunciar la manera como se están evacuando los residuos sólidos generados; por ejemplo: si se utiliza el servicio de aseo municipal o algún tipo de servicio privado.
- 6.3.6.6 Tratamiento.** Determinar si se está dando a los residuos algún tipo de tratamiento alternativo como: reciclaje, compostaje, lombricultivo, incineración u otro tipo de tratamiento.

6.3.6.7 **Disposición final.** Indicar el lugar donde se están disponiendo finalmente los residuos sólidos (relleno sanitario, botadero común, corrientes de agua, etc.). Identificación de los puntos de generación

6.3.7 *Resultados de la Fase de Observación*

En esta fase pudimos conseguir la siguiente información, que nos servirá como punto de partida para podemos determinar algunas causas que nos ayuden a identificar los problemas y plantear algunas soluciones.

6.3.7.1 **Resultados del Diagnóstico por Observación**

6.3.7.2 **Puntos o Sitios de Generación**

para esto se diseñó el siguiente esquema donde podemos identificar los puntos de generación



Figura 8. Puntos de generación residuos sólidos I.E.

Fuente: Elaboración propia

6.3.8 Ciclo de los Residuos Solidos

A través de este esquema podemos determinar cuál es el ciclo de los residuos solidos



Figura 9. Ciclo actual de residuos sólidos I.E

Fuente: (OEFA, 2019) disponible en: <https://twitter.com/OEFAPERU>
Modificado y rediseñado autor

6.3.8.1 **Generación y sitios donde los Residuos Sólidos se Generan.** En esta imagen observamos los sitios y la clase de residuos que se generan

6.3.9 *Clasificación y Almacenamiento*

a través de estas imágenes podemos observar la forma como se está almacenado y clasificando algunos residuos sólidos.



Figura 10. Residuos generados en los diferentes sitios de la I.E.

Fuente: Elaboración propia



Figura 11. Clasificación residuos solidos

Fuente: Elaboración propia

6.3.10 Recolección y Transporte

Este servicio es prestado por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal EAAAY EICE E.S.P.



Figura 12. empresa encargada de la recolección de residuos sólidos I.E.

Fuente: (EAAAY, 2018) Disponible en: Shorturl.at/AHNP7

6.3.11 Disposición Final

Estos residuos se están llevando al relleno sanitario de macondo.



Figura 13. Sitio disposición final de residuos sólidos I.E.

Fuente: (Angel, 2015) . Disponible en: shorturl.at/HLMTY

6.3.12 *Análisis de la Fase de Observación*

Después de haber identificado los sitios de generación y la composición de los residuos en los diferentes sitios, podemos afirmar lo siguiente: en las zonas verdes pudimos observar residuos quemados de diferentes composiciones, parece ser que esta es una práctica común en esta institución por otra parte en los salones de clases encontramos residuos comunes de un salón de clases viruta de lápiz , hojas de papel , envoltorios de comida y botellas plásticas y en los otros lugares fue lo mismo a excepción del restaurante escolar donde encontramos residuos orgánicos y sobras de comida, por lo que se pudo constatar que los residuos se depositan en una solo recipiente sin tener en cuenta sus características físicas o químicas, pudiendo desaprovecharse muchos residuos que podían ser reciclados .

En cuanto a la recolección Y transporte, es realizada por la empresa de Aseo Urbano de Yopal, dos días a la semana, esta empresa transporta los residuos al lleno sanitario de Macondo que se encuentra cerca de la I.E.

6.3.13 Fase 2 diagnostico a través de la encuesta.

La encuesta nos permite conocer las necesidades educativas y en base en estas podemos diseñar las estrategias pedagógicas y didácticas.

6.3.13.1 Recolección de datos.

Tres técnicas de recogida de datos destacan sobre todas las demás en los estudios cualitativos: la Observación, la Entrevista en profundidad y la Lectura de textos. El principio guía del procedimiento en la recogida de datos cualitativos es el de la inspección de primera mano que obliga al investigador a buscar la mayor proximidad a la situación, a la involución analítica de su persona con el fenómeno de estudio, a buscar el foco descriptivo y a estudiar la conducta rutinaria de cada día sin interferencias ni aislamientos artificiales. **(Avilez, 2009)**

6.3.13.2 **Instrumentos.** Es la aplicación de los métodos de la investigación en la captura de la información requerida para desarrollar la investigación.

6.3.13.3 **La encuesta.** La encuesta es una técnica de recolección de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos en este caso estudiantes. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes. **(Questionpro, 2018)**

6.3.14 **Con respuesta abierta.** *En este tipo, los encuestados deben responder a unas preguntas que ya han sido formuladas por el investigador y opinar o dar su punto de vista de acuerdo a lo que se pregunta.*

6.3.15 **Aplicación de La encuesta.** *La encuesta fue aplicada a una muestra de 35 estudiantes del grado 6º, 7ºA, 7ºB, 8º, 9º, 10º y 11º respectivamente, además a 12 docentes y 3 personal administrativo.*

La encuesta de estudiantes cuenta con diez (11) preguntas abiertas, con opción de que el encuestado pueda opinar de forma espontánea, También nos sirve para poder profundizar sobre la opinión o los motivos del comportamiento de la población a investigar, para obtener resultados claros y que nos permitan demostrar la existencia del problema.

A continuación, vamos a ver el formato de la encuesta con las preguntas que se van a realizar a la comunidad educativa.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINO SALVADOR SEDE LA NIATA GRADO _____		
Nombres _____		
☐ Estudiante	☐ Docente	☐ personal administrativo
1) ¿qué acciones considera usted que se deben adoptar para la protección y conservación del medio ambiente en la Institución Educativa Divino Salvador Sede la Niata.?		

2) ¿Qué tipo de residuos sólidos se producen en la institución donde estudias?		

3) ¿cómo desecha la basura en el colegio?		

4) ¿Qué opinas sobre los canecas o puntos ecológicos que existen para la disposición final de los residuos sólidos en la IE?		

5) ¿Qué aspectos cree usted que dificulta el manejo adecuado de los residuos sólidos en la IE?		

6) ¿Qué sabe usted o entiende, sobre un plan de manejo integral de residuos sólidos (pmirs)?		

7) ¿Qué opinas sobre la implementación de un plan de manejo integral de residuos sólidos (pmirs) en la IE?		

8) ¿Qué opinas sobre la implementación de un programa de reciclaje en la IE?		

9) ¿Cómo cree usted que ha sido la información recibida hasta el momento; sobre la generación, clasificación, recolección y disposición final de los residuos sólidos en la IE?		

10) ¿Qué cree usted que se debe hacer con los residuos sólidos orgánicos que se generan en la IE?		

11) ¿cómo puedo contribuir con la conservación y cuidado del medio ambiente en mi comunidad?		

Figura 14. Formato encuesta realizada a comunidad Educativa Divino Salvador Sede La Niata

Fuente: Elaboración propia

6.3.16 Resultados Tabulados de la Encuesta

Según Jaramillo, El método utilizado para codificar las preguntas abiertas es el siguiente:

Las preguntas abiertas se codifican una vez que conocemos todas las respuestas de los sujetos a las cuales se les aplicaron o al menos las principales tendencias de respuestas en una muestra de los cuestionarios aplicados. El procedimiento consiste en encontrar y darle nombre a los patrones generales de respuesta (respuestas similares o comunes), listar estos patrones y después asignar un valor numérico o símbolo a cada patrón. Así, un patrón constituirá una categoría de respuesta. (jaramillo, 2011, pág. 16)

Pregunta n° 1 ¿qué acciones considera usted que se deben adoptar para la protección y conservación del medio ambiente en la Institución Educativa Divino Salvador Sede la Niata.?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	No botar basuras al piso.	18	Depositar las basuras en los contenedores	28	56%
2	Reciclar las basuras	7	Reciclar	12	24%
3	Separar las basuras	5	No contaminar el medio ambiente	5	10%
4	Depositar las basuras en las canecas	4	Reforestación	4	8%
5	No quemar la basura	4	Realizar jornadas de limpieza	1	2%
6	No botar basuras en el patio	4	Total	50	100%
7	Sembrar arboles	4			
8	Echar las basuras en la caneca	2			
9	Realizar jornadas de limpieza	1			
10	No contaminar la quebrada	1			
TOTAL		50			

Figura 15.Resultado tabulación encuesta

Fuente: Elaboración propia

Pregunta n°2 ¿Qué tipo de residuos sólidos se producen en la institución donde estudias?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	papel usado	11	Hojas de cuadernos usadas	19	38%
2	Hojas de cuadernos	8	Barreduras	13	26%
3	Botellas plásticas	6	Residuos de comida	7	14%
4	Cajas de cartón	5	Botellas de plástico PET	6	12%
5	Envolturas de Alimentos	4	Cartón	5	10%
6	Sobras de comida	4	Total	50	100%
7	Viruta de lápiz	3			
8	barreduras	3			
9	Vasos desechables	3			
10	Desperdicio de comida restaurante	3			
TOTAL		50			

Pregunta n° 3 ¿cómo desecha la basura en el colegio?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	La deposita en la caneca de la basura	22	Deposita canecas de la basura	22	44%
2	Bota al piso	14	Botan al piso	18	36%
3	La recicla	6	Recicla	6	12%
4	La botan al patio	4	La queman	4	8%
5	La quema	2	Total	50	100%
6	La entierra	2			
TOTAL		50			

Figura 16. Resultados tabulación encuesta

Fuente: elaboración propia

Pregunta n° 4 ¿Qué opinas sobre los canecas o puntos ecológicos que existen para la disposición final de los residuos sólidos en la IE?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	Son inadecuados	14	Son insuficientes	25	50%
2	No sirven	9	Son inadecuados	14	28%
3	Están dañados	7	Carecen de rótulos	9	18%
4	Son insuficientes	6	Están mal ubicados	2	4%
5	No están demarcados	5	Total	50	100%
6	Carecen de rótulos	4			
7	Se necesitan mas	3			
8	Están mal ubicados	2			
TOTAL		50			

Pregunta n° 5 ¿Qué aspectos cree usted que dificulta el manejo adecuado de los residuos sólidos en la IE?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	Poco conocimiento	15	Falta de capacitación	37	74%
2	Desinformación	11	Falta sitio adecuado	7	14%
3	Falta de capacitación	7	Falta conciencia ambiental	6	12%
4	Falta sitio adecuado	6	Total	50	100%
5	Poca conciencia ambiental	4			
6	Falta de información	4			
7	Falta de cultura	3			
TOTAL		50			

Pregunta N° 6 ¿Qué sabe usted o entiende, sobre un plan de manejo integral de residuos sólidos (pmirs)?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	No sé qué es	13	poco conocimiento sobre este PMIRS	23	46%
2	No se cómo se hace	10	Es la solución manejo basuras	14	28%
3	Sirve, para saber clasificar la basura	8	Interés por poder desarrollarlo	9	18%
4	Nos ayuda a solucionar problema basuras	6	Solución problemas medio-ambientales	4	8%
5	He oído hablar de este	5	Total	50	100%
6	Me gustaría saber cómo realizarlo	4			
7	Sirve solucionar problemas medio-ambientales	4			
TOTAL		50			

Figura 17. Resultados tabulación encuesta

Fuente: Elaboración propia

Pregunta N° 7 ¿Qué opinas sobre la implementación de un plan de manejo integral de residuos sólidos (pmirs) en la IE?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	súper importante para la IE	23	Súper importante IE	23	46%
2	Nos ayudaría al manejo basuras	10	beneficios socio-económicos	17	34%
3	Beneficios medio ambiente	9	Mejora condiciones ambientales IE	10	20%
4	Beneficia a la comunidad	8	Total	50	100%
TOTAL		50			

Pregunta n° 8 ¿Qué opinas sobre la implementación de un programa de reciclaje en la IE?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	Ayuda Preserva medio ambiente	17	Preservar medio ambiente	17	34%
2	Reduce la contaminación	8	Reduce la contaminación	15	30%
3	Reduce la basura que llega ríos	7	Fuente económica	10	20%
4	Genera empleos	6	Ahorro recursos naturales	8	16%
5	Ahorro energía	5	Total	50	100%
6	Fuente económica	4			
7	Ahorro recursos naturales	3			
TOTAL		50			

Pregunta n° 9 ¿Cómo cree usted que ha sido la información recibida hasta el momento; sobre la generación, clasificación, recolección y disposición final de los residuos sólidos en la IE?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	Insuficiente	28	insuficiente	34	68%
2	inadecuada	8	Deficiente	13	26%
3	deficiente	5	ineficaz	3	6%
4	Poca	4	Total	50	100%
5	ineficaz	3			
6	escasa	2			
TOTAL		50			

Figura 18. Resultados tabulación encuesta

Fuente: Elaboración propia

Pregunta n° 10 ¿Qué cree usted que se debe hacer con los residuos sólidos orgánicos que se generan en la IE?:					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	Botarlos caneca	32	Depositarlos caneca basura	32	64%
2	Enterrarlos	7	Enterrarlos ó quemarlos	10	20%
3	Producir abono	5	compostaje	8	16%
4	compostar	3	Total	50	100%
5	quemarlos	3			
TOTAL		50			

Pregunta N° 11 ¿cómo puedo contribuir con la conservación y cuidado del medio ambiente en mi comunidad?					
Códigos	categorías o respuestas con mayor frecuencia de mención	Número de frecuencias de mención	Categoría	Fr	%
1	Sembrando arboles	19	reforestación	19	38%
2	reciclando	10	reciclando	12	24%
3	Serrando llave	5	Economizar energía	10	20%
4	Economizando energía	4	Disminuir uso Agua	5	10%
5	Uso energías renovables	4	Uso energías renovables	4	8%
6	Transporte publico	3	Total	50	100%
7	Apagar luces	3			
8	Reutilizando cosas	2			
TOTAL		50			

Figura 10. Resultados tabulación encuesta

Fuente: Elaboración propia

6.3.17 Tabulación Grafica de los Resultados de la Encuesta

A continuación, representamos los resultados obtenidos de la encuesta, através de un esquema en forma de tortilla, el cual nos facilita observar con claridad las respuestas de cada pregunta con su respectivo porcentaje, permitiéndonos comparar y deducir algunos aspectos relacionados con el comportamiento de los educandos, respecto al manejo de los residuos sólidos dentro de la institución educativa. En base en el análisis podemos diseñar las actividades, para el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) y poder mitigar o disminuir los impactos ocasionados por el uso inadecuado de los residuos sólidos en la I.E.

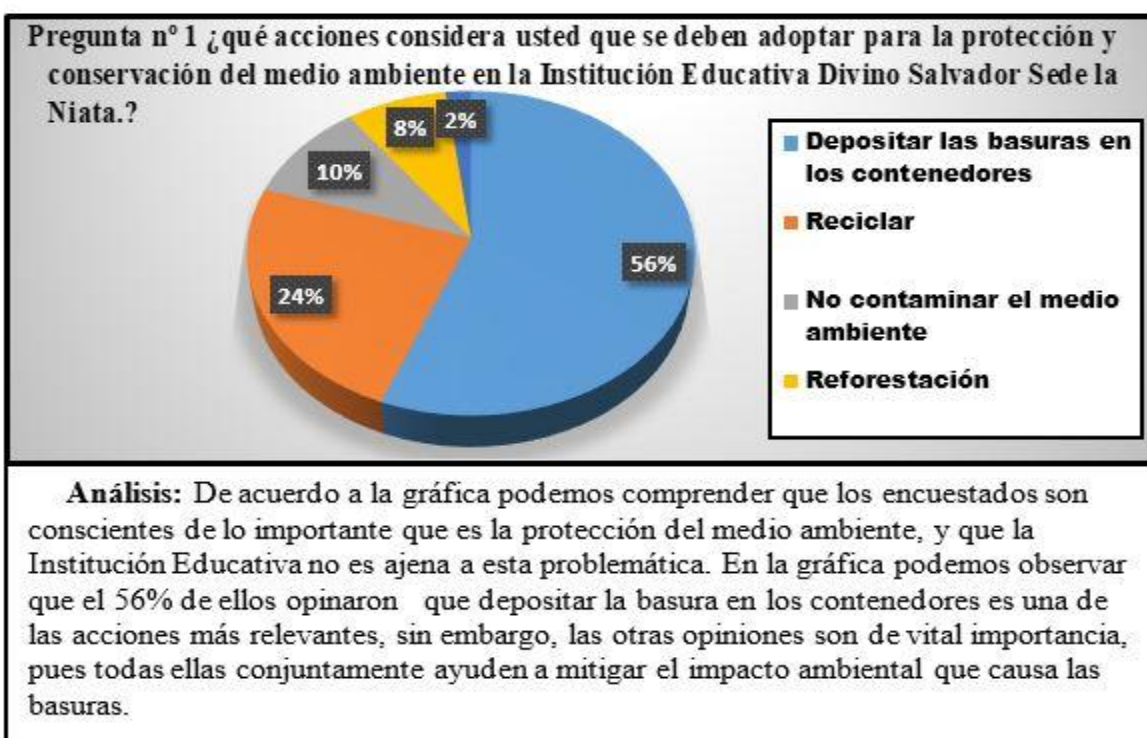


Grafico1. Resultados encuesta, pregunta n° 1

Fuente: Elaboración propia

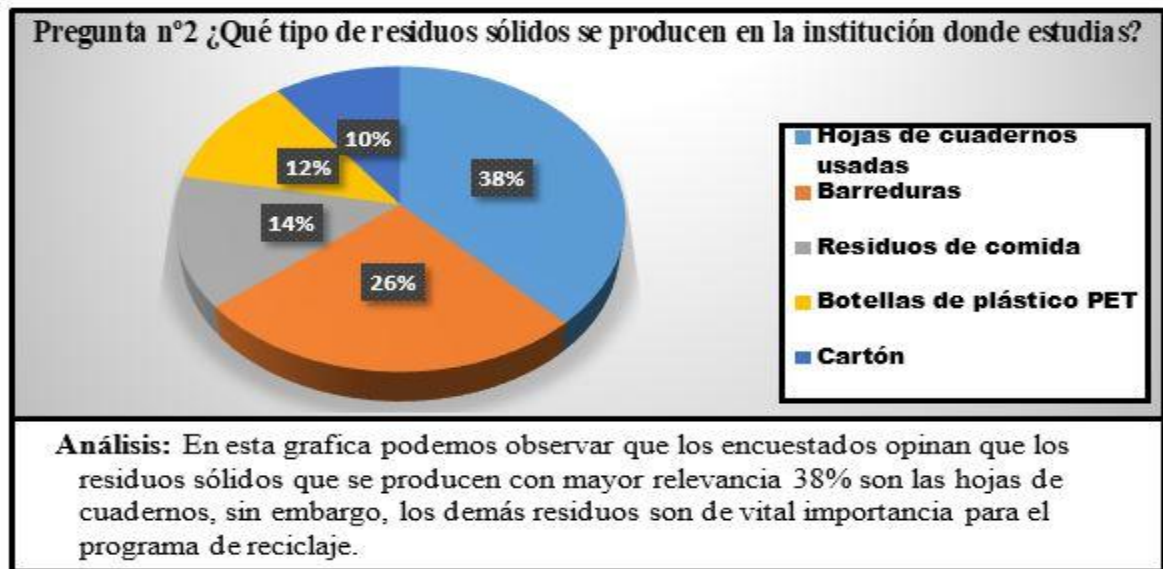


Grafico 2. Resultados encuesta, pregunta n° 2

Fuente: Elaboración propia

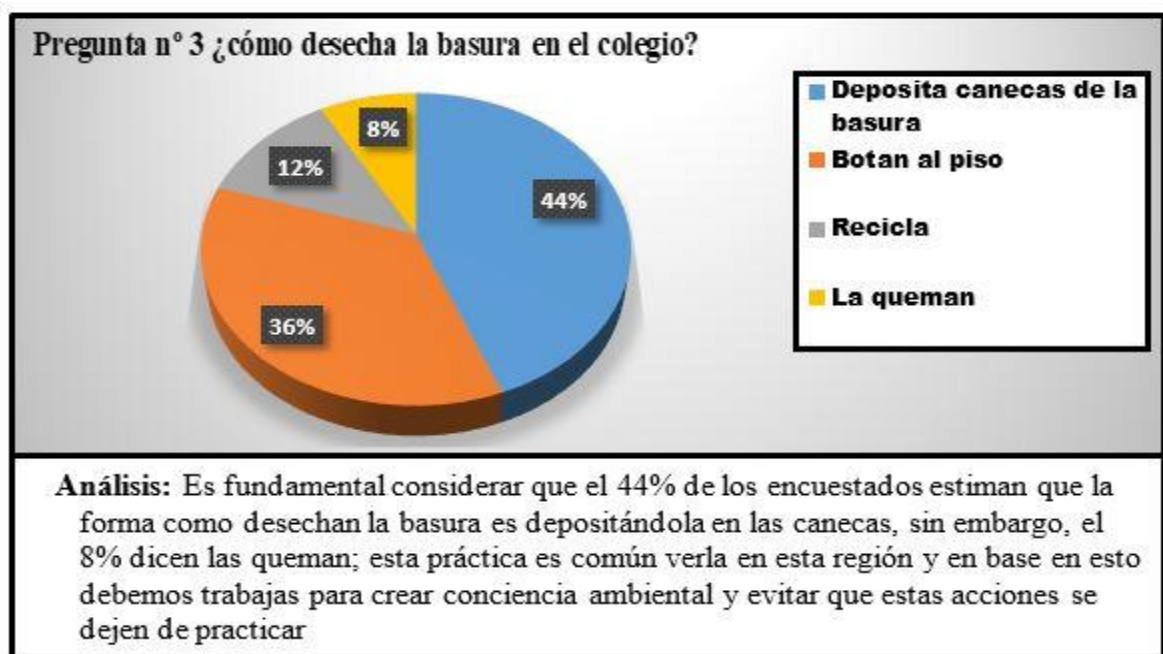


Grafico 3. Resultados encuesta, pregunta n° 3

Fuente: Elaboración propia

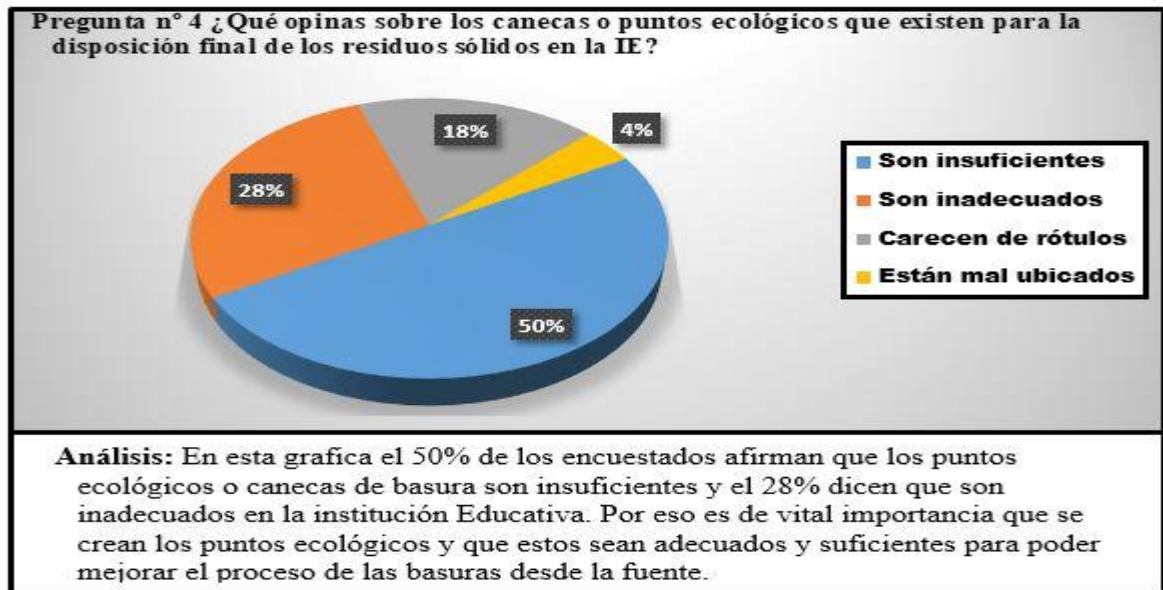


Grafico 4. Resultados encuesta, pregunta n° 4

Fuente: Elaboración propia



Grafico 5. Resultados encuesta, pregunta n° 5

Fuente: Elaboración propia

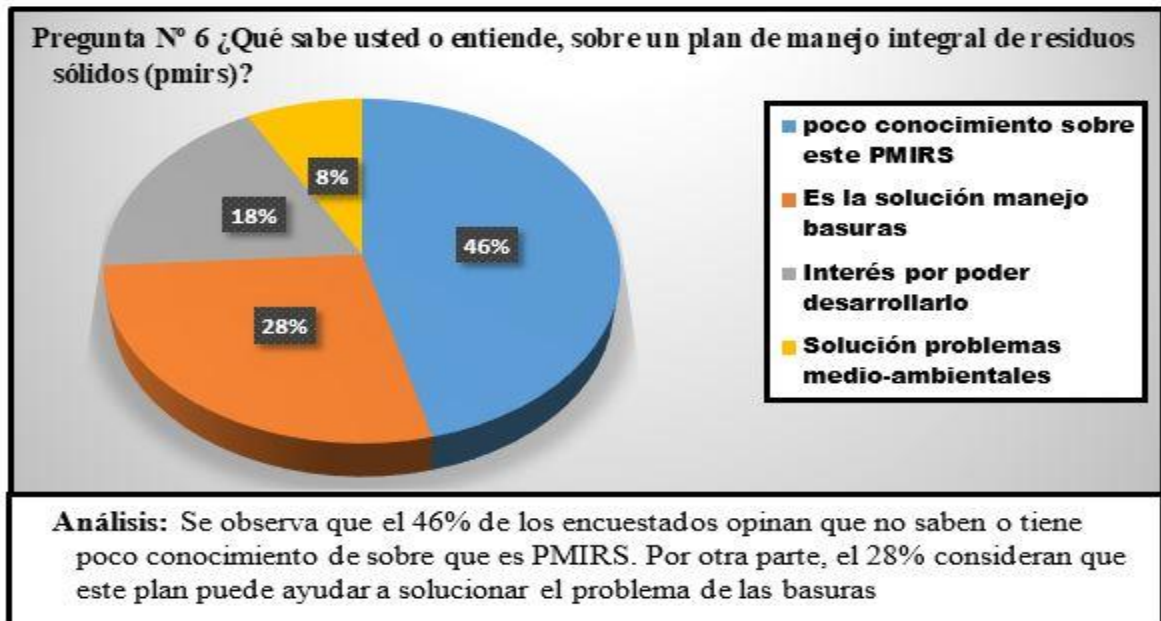


Grafico 6. Resultados encuesta, pregunta n° 6

Fuente: Elaboración propia

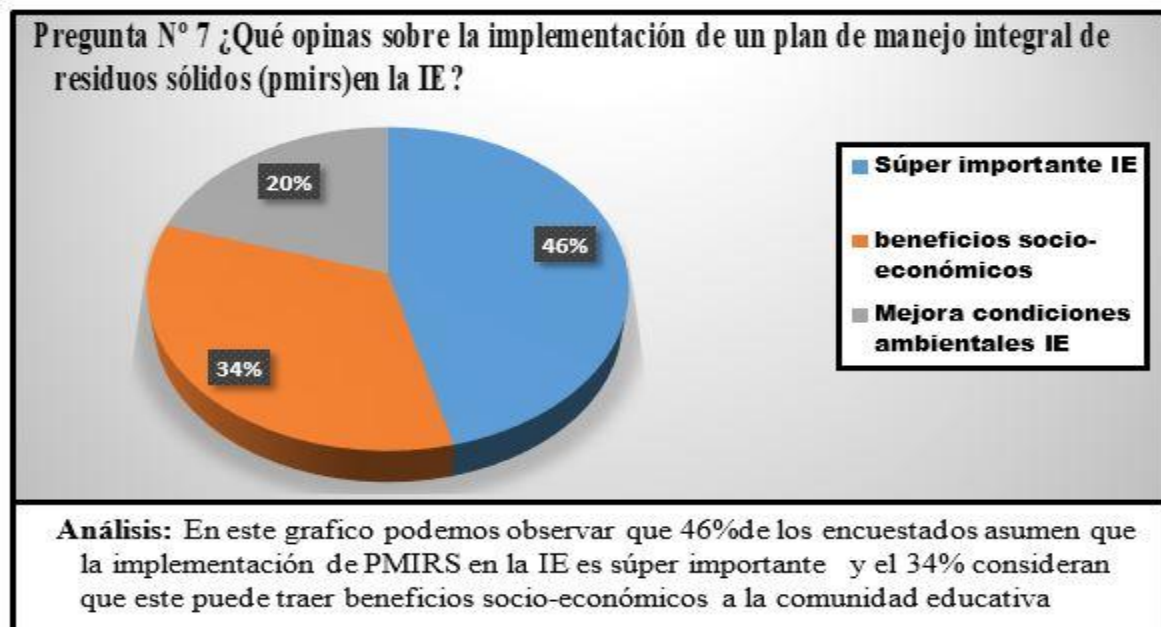
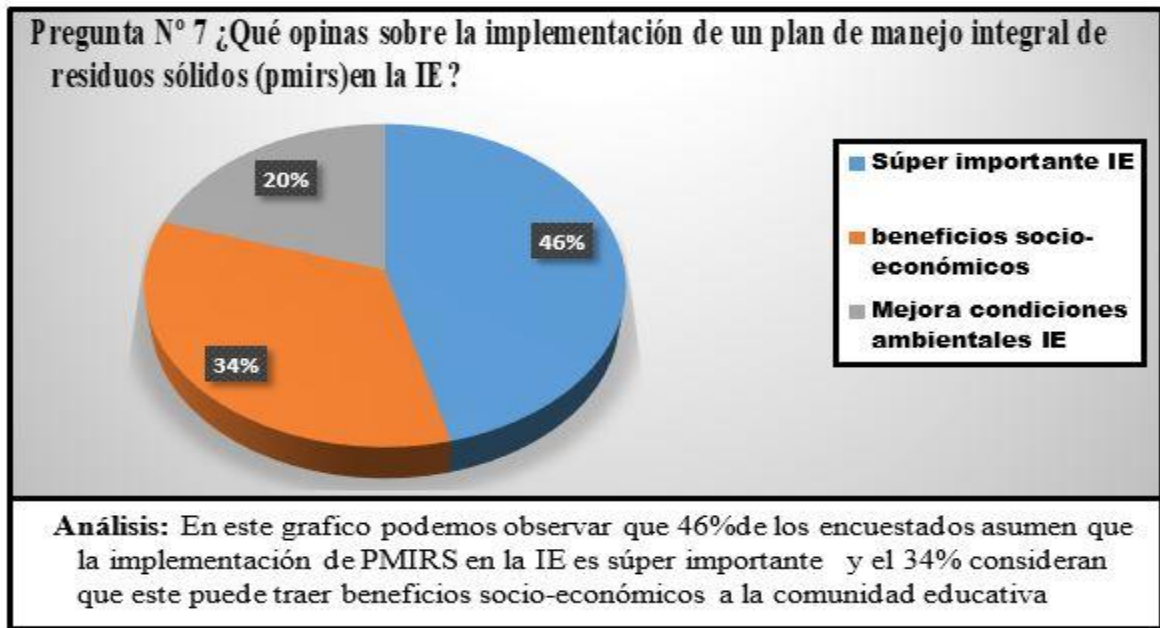


Grafico 7. Resultados encuesta, pregunta n° 7

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

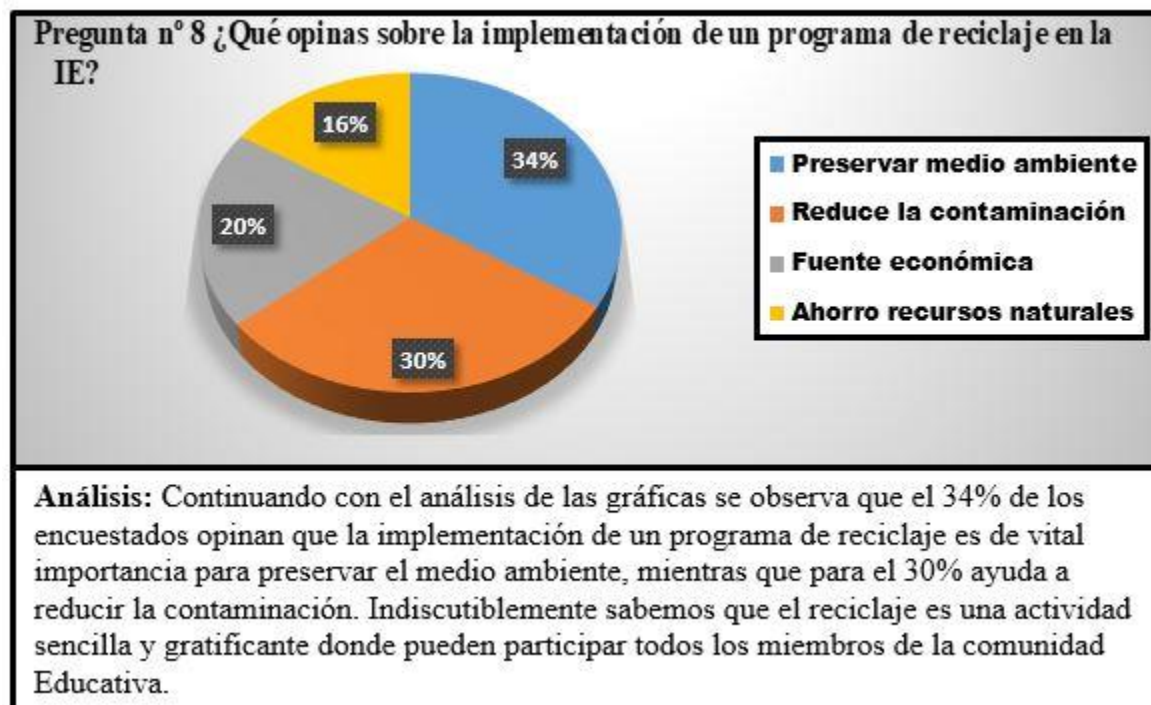


Grafico 8. Resultados encuesta, pregunta n° 8

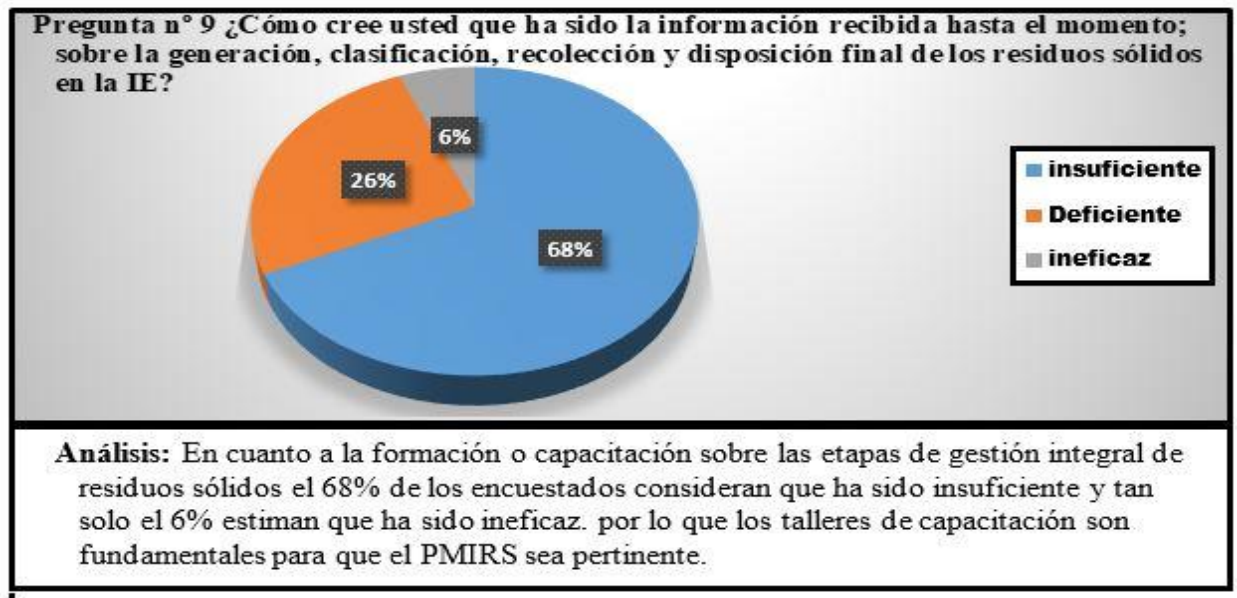


Grafico 9. Resultados encuesta, pregunta n° 9

Fuente: Elaboración propia



Grafico 10. Resultados encuesta, pregunta n° 10

Fuente: Elaboración propia



Grafico 11. Resultados encuesta, pregunta n° 11

Fuente: Elaboración propia

6.3.18 Fase 3. Diseño de Estrategias para el Plan de Manejo Integral de Residuos PMIRS

6.3.19 Diseño Estrategias Pedagógicas.

Através de unas fichas que incluyen:

Material didáctico impreso como: fotocopias, folletos y trípticos.

Socialización de los temas sobre el reciclaje através de talleres pedagógicos con la comunidad Educativa. Además, Las actividades se diseñarán através de unas fichas las cuales incluyen todas las actividades en forma secuencial.

6.4 Diseño Plan de Manejo Integral de Residuos Solidos para la Institución Educativa Divino Salvador Sede la Niata Yopal-Casanare

Este plan se diseñó de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la comunidad en base al diagnóstico y a los resultados obtenidos de la fase 1. Observación directa o fotográfica. Igualmente, se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos, procesados y analizados de la etapa2. diagnostico a través de la encuesta. Por otra parte, también nos valimos de una herramienta de

diagnóstico como es el árbol l de problemas ver anexo N. teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través de estas herramientas podemos diseñar y formular las actividades que conforman el plan de gestión de gestión integral de residuos sólidos PMIRS

6.5 El Árbol de Problemas como Herramienta de Diagnóstico

El árbol de problemas se ha convertido en una herramienta de diagnóstico muy útil que nos permite registrar y organizar la problemática que intentamos resolver o investigar con mayor profundidad y severidad esta técnica incluye la identificación de los elementos (causa -efecto) que se vinculan con nuestra problemática en común. Esta técnica nos permite a los planificadores definir objetivos claros y prácticos, así como también plantear estrategias para la solución del problema en común. (CEPAL, 2008)

El proceso para elaborar el árbol de problemas se basa en cinco etapas que son:

- Formular en pocas palabras el problema central
- Anotar las causas del problema central.
- Anotar los efectos provocados por el problema central.
- Elaborar un esquema que muestre las relaciones de causa y efecto
- Revisar el esquema completo y verificar su lógica e integridad.

Toda esta información se procesó y dio como resultado una serie

6.6 Estrategias Didácticas PMIRS

Las estrategias planteadas se organizan por medio de fichas didacticas bien estructuradas las cuales incluyen los programas a desarrollar con sus respectivos objetivos, actividades, tiempo a desarrollar y responsables

Plan de gestion integral de residuos solidos		
Plan y diseño de activides educativas		
Institución Educativa Divino Salvador Sede La Niata		
Aquien va dirigido	alumnos grado 6° ,7°a,7°b,8°,9,10 y 11 personal docente personal no docente	
Actividad	taller : los valores ambientales	
Fecha y tiempo de ejecucion	junio	4 horas
Tematicas a desarrollar	¿qué son los valores ambientales? ¿cuántos son los valores ambientales? importancia de los valores ambientales	
Objetivos	el objeto de estudio de los valores ambientales es que los individuos pongan en práctica hábitos de conservación, defensa y mejoramiento de su entorno para fortalecer su espacio y transformar una mejor sociedad en calidad de vida.	
Materiales y recursos de apoyo	• nos apoyamos en video como herramienta didáctica. • ilustraciones como lenguaje visual • la cartelera escolar como una herramienta formativa-informativa • video como herramienta didáctica “los valores ambientales” disponible en : https://www.youtube.com/watch?v=bm7mf7evjgi	
Aprendizajes o logros esperados	conceptualizar los valores ambientales y comprender la importancia de fomentarlos y ponerlos en práctica y en un futuro, proponer y realizar acciones de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales con una perspectiva de ética ambiental y generación de conciencia ecológica	

Actividad	taller : los residuos solidos organicos e inorganicos y el reciclaje	
Fecha y tiempo de ejecucion	junio	2 horas
Tematicas a desarrollar	¿qué son residuos sólidos? ¿qué son residuos orgánicos? ¿qué son residuos inorgánicos? ¿qué es el reciclaje? las cuatro reglas del ciudadano :reutiliza, reduce, rechaza y recicla	
Objetivos	• que los individuos logren identificar los residuos en y su caracterizacion . • organicos e inorganicos através de sus características fisicoquimicas. • conocer que es el reciclaje y sus diferentes etapas generación. recolección y separación de materiales en la fuente de generación. transporte y beneficios para convertirlos en materias primas. reincorporación al proceso de transformación o reutilización. • que los educandos conciencia sobre lo importante que es preservar el medioambiente poniendo en práctica las 4 reglas del ciudadano	

Materiales y recursos de apoyo	video “manejo de residuos” disponible en : https://www.youtube.com/watch?v=zd_dgz56vns “el reciclaje para niños” este video lo pueden ver en : https://www.youtube.com/watch?v=kcztbcel_0g - técnica grupal utilizada. colócalo en su sitio - video como herramienta didáctica de impacto visual - el tríptico, porque el lenguaje visual estimula la creatividad la dinámica grupal motiva: ayuda a crear habilidades, destrezas y atención.	
Aprendizajes o logros esperados	- compromiso personal ; poner en practica 10 razones para reciclar y 10 reglas para conservar el medio ambiente - crear conciencia ambiental sobre lo importante que es poner en práctica las 4 reglas del ciudadano - promover hábitos de vida sostenibles através del reciclaje.	
Actividad	separación en la fuente, reciclaje y almacenamiento de los residuos solidos	
Fecha y tiempo de ejecucion	julio-agosto	30 días
Tematicas a desarrollar	- adecuacion de puntos ecologico en cada sitio de generacion - adecuar un sitio protegido del agua para clasificacion y almacenamiento de los los residuos solidos	
Objetivos	- adecuacion del lugar de almacenamiento temporal: cuarto pequeño, con paredes enchapadas, fuente de luz tipo led, ventilación en la parte superior, con balanza integrada, sifón en el piso y llave de agua para el lavado. - mantener este sitio limpio y ordenado	
Materiales y recursos de apoyo	sitio piso cemento y techado bolsas para recoleccion de basura	

Aprendizajes o logros esperados	que la comunidad educativa identifique el sitio de almacenamiento de los residuos y en ese mismo sitio posteriormente se clasifique y se recicle	
Actividad	adecuación de recipientes o contenedores : de acuerdo a lo planteado por la norma icontec gtc 24	
Fecha y tiempo de ejecución	agosto	20 días
tematicas a desarrollar	• puntos ecológicos: formados por tres canecas de capacidad 53 litros con tapa vaivén. • ubicación de contenedores en los diferentes sitios de generación de residuos	
Objetivos	• el punto ecológico facilita la tarea de separación en la fuente de los residuos sólidos. • incentivar, motivar y sensibilizar a las personas a actuar responsablemente en la separación en la fuente de todos los residuos sólidos que producen.	
Materiales y recursos de apoyo	• puntos ecológicos: formados por tres canecas con tapa vaivén: • caneca amarilla: orgánicos biodegradables, residuos de comida, restos de plantas. • caneca verde: papel higiénico, material de barrido, chicles, empaques de alimentos. • caneca azul: botellas de vidrio y plástico, latas, empaques de plástico, bolsas plásticas, otros plásticos, tetrapack, metales, madera; todo limpio y seco. • recipientes para baños: una caneca por unidad sanitaria tipo vaivén. • recipientes para los salones y oficina caneca de color gris con tapa tipo vaivén. • rótulos para las canecas: los rótulos de las canecas serán diseñados con imágenes de los residuos correspondientes a cada recipiente, para su mejor percepción	

Aprendizajes o logros esperados	sensibilizar a la comunidad educativa de lo importante que es separar en la fuente , para posteriormente reciclar los residuos solidos .	
Actividad	creación patrulla ecologica guardianes del divino salvador	
Fecha y tiempo de ejecucion	septiembre	6 horas
Tematicas A desarrollar	• la patrulla ecológica • creación • funciones • símbolos	
Objetivos	• con la creación de la patrulla ecológica lo que se busca es rescatar los valores éticos y morales y ponerlos en práctica en bien de la comunidad educativa	
Materiales y recursos de apoyo	• creación patrulla ecológicas • normas para su creación • funciones patrulla ecológica • creación de sub patrullas con funciones especificas • símbolos e insignias	
Aprendizajes ologros esperados	• compromiso y responsabilidad social que se adquiere al formar parte de este grupo social. • el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan a los educandos a conocer y respetar las normas y respetar los derechos de los demás.	
Actividad	brigada de limpieza	
Fecha y tiempo de ejecucion	julio	4 horas
Tematicas a desarrollar	brigada de limpieza	

Objetivos	se busca que la comunidad educativa adopten conductas que garanticen el orden y la limpieza en la institución educativa.	
Materiales y recursos de apoyo	distribuir los grupos de trabajo. definir la recolección el sitio y disposición final de los residuos sólidos. clasificar los materiales reciclables y no reciclables • recurso humanos profesores , personal no docente y alumnos •bolsas para recoger basura •costales •guantes	
Aprendizajes o logros esperados	•mantener la institución educativa limpia y ordenada aumenta el espacio disponible y mejora nuestra imagen	
Actividad	reciclaron	
Fecha y tiempo de ejecución	octubre	8 horas
Temáticas A desarrollar	• el reciclaron escolar. • convocar a los estudiantes de todos los grados y al resto de la comunidad educativa para que participen activamente en esta actividad pedagógica y ambiental. • organizan todos los materiales de acuerdo a su clase y forma • pesar los materiales • hacer un inventario, para su posterior venta	
Objetivos	la campaña de reciclaje masivo busca que la comunidad educativa se concientice de la importancia de reciclar y reducir la huella ecológica que se estamos dejando en el planeta.	

Materiales y recursos de apoyo	video de sensibilización la gran reciclaron escolar. recuperado de : www.eltiempo.com/archivo/documento/cms-12131331 recurso humanos profesores y alumnos • peso o bascula • cuaderno de apuntes y lapicero • sitio adecuado para su almacenamiento	
Aprendizajes ologros esperados	promover una cultura de trabajo bajo las 3rs: reducir, reusar y reciclar. de esta forma, incentivamos el reciclaje como un hábito de vida y formamos líderes al interior de las instituciones educativas que nos ayuden a generar una cultura de hábitos de vida sostenible.	
Actividad	taller lombricultivo	
Fecha y tiempo de ejecucion	noviembre	6 horas
Tematicas a desarrollar	• compostaje • el humus • la lombricultura • residuos organicos	
Objetivos	sensibilizar a la comunidad educativa sobre la cría de lombrices en la transformación de desechos orgánicos y convertirlo en un fertilizante natural (humus de lombriz) de aplicación agropecuaria, huertos y jardines.	
Materiales y recursos de apoyo	video curso de introducción a la lombricultura. disponible en : https://www.youtube.com/watch?v=8v9klvo881u	
Aprendizajes ologros esperados	• concienciar a los alumnos/as sobre los beneficios del reciclaje orgánico. • conocer el proceso de reciclaje orgánico a través de las lombrices rojas.	

	• evitar que entre un 25 y 30% de la materia orgánica termine en los vertederos. • potenciar el trabajo de la educación ambiental en la escuela de forma globalizada en las diferentes áreas curriculares.
--	---

Actividad	taller reforestacion	
Fecha y tiempo de ejecucion	noviembre	8 horas
Tematicas a desarrollar	• la reforestacion • siembra de arboles	
Objetivos	• promover por medio de los educandos y la comunidad educativa la reforestación y creación de bosques en el territorio nacional, estimulando conciencia ambiental al ciudadano, responsabilidad civil ambiental. • creemos que es necesario cuidar la flora que hay en nuestra institución, por este motivo al reforestar se pretende aumentar la flora que se ha perdido y detener el deterioro que sufre nuestro medio ambiente.	
Materiales y recursos de apoyo	• un video de ambientación. • material impreso (fotocopias sobre los temas abordados)guia de laboratorio ii • árboles para trasplantar • rotulo de clasificación taxonómica • materiales y herramientas siembra de arboles • estudiantes y profesores	

Aprendizajes ologros esperados	• promover la reforestación es una actividad de vital importancia pues através de esta garantizamos la supervivencia en el planeta de muchas especies. • la siembra de árboles ayuda a inducir a los alumnos, padres de familia, maestros y comunidad hacia una educación por el cuidado del medio ambiente, así como impulsar una cultura orientada al cuidado y uso racional del agua, así como la protección y proliferación de la flora y la fauna
-----------------------------------	--

Figura 19. Diseño Actividades para el PMIRS en la I.E.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

A través de este proyecto de investigación se logró identificar los impactos ambientales negativos causados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos que perjudican tanto al medio natural, como la salud de los miembros de la comunidad Educativa, las consecuencias de estos son la contaminación del suelo, agua y aire ocasionando una pérdida de la biodiversidad e incrementando las enfermedades y los problemas de salud de las personas.

El problema de los residuos y lo que comúnmente llámanos basura es un problema que si no se toman correctivos se puede convertir en un problema de salud pública en muchas poblaciones. Por lo que urge que se tomen acciones encaminadas a disminuir el impacto causado por estas.

Con los resultados obtenidos Inicialmente a través del diagnóstico por observación que se realizó en los salones de clase, corredores, patio de recreo, zonas verdes y demás sitios aledaños a la Institución nos permitió concluir que la gestione de los residuos sólidos se están manejando a través de unas normas básicas y esto contrasta con las políticas estatales que le apuestan a un desarrollo sostenible, promoviendo la economía circular. (MADS, 2021).

Igualmente, a través del diagnóstico obtenido a través de las encuestas y el árbol de ideas nos deja ver e identificar las necesidades y buscar estrategias para la solución del problema. estas están sustentadas en las estrategias didácticas planificadas y organizadas en las fichas didácticas las cuales incluyen programas y talleres súper importantes dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje impartidos a todos los miembros de la comunidad Educativa.

También se encontraron fallas estructurales que no permiten un proceso integrado de manejo de residuos sólidos este puede ser por la falta de capacidad técnica institucional o de infraestructura adecuada. Para esto se recomienda que parte de los recursos obtenidos a través del programa de reciclaje sean utilizados para dotar a la Institución de unos puntos ecológicos, como también de contenedores temporales para almacenar dichos residuos.

Igualmente se recomienda implementar y desarrollar las guías didácticas para acercar a la comunidad. ya que estas se pueden transversalizar con las demás cátedras institucionales y pueden ser un material valioso, porque a través de estas podemos sensibilizar y concientizar a los

estudiantes, docentes y directivos para que empiecen a desarrollar hábitos que conduzcan al manejo adecuado de los residuos sólidos. Si trabajamos juntos convertiremos esta institución en un sitio limpio y agradable para realizar la práctica educativa.

Impacto

Si bien es cierto el manejo inadecuado de los residuos sólidos producen un impacto negativo en el medioambiente, por la contaminación de del agua, suelo y aire. Además, de estos tiene un efecto perjudicial para la salud pública. Además, la degradación del medioambiente trae consigo unos impactos paisajísticos. Esto implica que la basura sea considerada como uno de los problemas ambientales más grandes de nuestra sociedad.

Sin embargo, todos somos consumidores y responsables de la basura que generamos, por lo tanto. También, jugamos un papel fundamental en la solución a esta problemática.

No obstante, el diseño e implementación y puesta en marcha de este PMIRS en la Institución Educativa Divino Salvador Sede La Niata. Producirá unos impactos positivos, tanto en la parte ambiental como en lo socio-cultural. Contribuyendo de manera significativa al mejoramiento de los hábitos del manejo adecuado de los residuos sólidos en la medida que se adopten y pongan en práctica las propuestas diseñadas en este proyecto de investigación.

Cabe señalar que las actividades de separación en la fuente y reciclaje pueden traer unos benéficos económicos a la I.E. Pues estos recursos pueden ser utilizados posteriormente para la adquisición de puntos ecológicos y demás accesorios que son útiles para el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En cuanto al impacto ambiental no cabe duda que la implementación de este PMIRS traerá unos benéficos ambientales súper importantes para el medioambiente como son:

disminución en los índices de contaminación de tierra, aire, como también el ahorro y protección de los recursos hídricos y la prolongación de la vida útil de los rellenos sanitarios.

En cuanto a la parte socio-cultural vale la pena resaltar que este PMIRS mejorar sustancialmente la calidad de vida de la comunidad Educativa. Pues las actividades y material didáctico diseñado buscan potenciar aptitudes socioculturales de cambio en la comunidad objeto de estudio. Creando espacios educativos que fortalezcan la condición moral de los individuos apropiándose de valores, costumbres y comportamientos que eleven el grado de concienciación para que la comunidad se responsabilice y participe activamente en la solución del problema que los afecta.

Plan de Mejoramiento

Se recomienda a la Institución educativa Divino Salvador sede la Niata que al momento de ejecutar el plan de gestión integral de residuos sólidos se involucre a toda la comunidad, ya que estos proyectos no se pueden desarrollar sin la participación y colaboración de toda una comunidad. Igualmente, se sugiere a la Institución Educativa Divino Salvador Sede La Niata que se implementen campañas pedagógicas de buenos hábitos de consumo y campañas del cuidado del medioambiente.

Por otra parte, se recomienda a la comunidad en general que pongamos en práctica el uso de la 4reglas del ciudadano, rechaza, reduce, reutiliza y recicle, para así evitar la contaminación y disminuir los efectos del calentamiento global. También se invita al personal administrativo a conocer y divulgar la normativa que aplica alas I.E. del manejo adecuado de los residuos sólidos en instituciones educativas.

A docentes y personal no docente se recomienda crear comités de vigilancia para llegar a unos acuerdos de control y vigilancia respecto al manejo, y disposición de residuos con el fin de contribuir con un buen manejo de los mismos.

En cuanto a los recursos recaudado através del reciclaje y la jornada de reciclación se propone que se reinviertan en programas de mejoramiento como: compra de utensilios de aseo, recipientes para manejo de residuos, proyecto de lombricultura y la huerta escolar.

Finalmente Se encomienda a los administrativos y al servicio de aseo que se realicen registros de la disposición de los residuos sólidos y el material reciclado en la I.E.

Anexos

Anexo A. resultados esperados para ciclo residuos solidos



Fuente: (Ruiz, La recuperación de residuos sólidos, el inicio del camino hacia una economía circular, 2019)

Modificado y rediseñado autor 2019

Anexo 2. Parametros crear patrulla ecologica

Anexo B. parámetros creación patrulla ecológica

Institución Educativa Divino Salvador -Sede La Niata

“hacia una cultura ecológica para la protección y conservación del medio ambiente, en la Institución educativa divino salvador sede la Niata”

¿Qué es la patrulla ecológica escolar divino salvador guardianes ambientales?

Las patrullas Ecológica escolar guardianes ambientales del divino salvador es un grupo escolar ambientalista cuya misión es crear conciencia ambiental en la comunidad y velar por la protección y conservación del Medio Ambiente.

Es un equipo líder de la institución educativa que ayuda a educar y crear conciencia ambiental en los demás estudiantes y comunidad en general, en hábitos de protección y conservación del medio ambiente.

Los patrulleros son alumnos voluntarios que se comprometen a realizar las tareas necesarias para mejorar las condiciones medioambientales de nuestro centro educativo

Objetivos de la patrulla ecológica escolar

- ☐ Concientización para cuidar y proteger nuestro medio ambiente
- ☐ Perseverar la limpieza del patio de la institución educativa
- ☐ Concientizar a los demás alumnos, de lo importante que es no tirar basura al piso en las instalaciones del colegio

¿Cuáles son sus funciones?

- ☐ Revisar que cada compañero sea capaz de tirar la basura donde se debe

Fuente: (CORTOLIMA, 2013) parámetros creación patrulla ecológica

Modificado y rediseñado autor 2019

Anexo C. símbolos y logos patrulla ecológica



Fuente :Elaboración propia

Anexo D. material didáctico, tríptico 3R



Fuente: Elaboración propia

Anexo E. taller de reciclaje. 10 razones para reciclar

EL RECICLAJE

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales.



¿EN QUE CONSISTE?

El reciclaje es el proceso de hacer o fabricar nuevos productos a partir de uno que ya sirvió su propósito original.

Existen tres factores:

- **Reducir** – La manera más esencial de reducir la cantidad de desechos.
- **Reutilizar** – la reutilización de materiales y artículos que se puedan volver a usar.
- **Reciclar** – el proceso por el cual un artículo o sus componentes se utilizan para crear algo nuevo.

TIPOS DE RECICLAJE

Reciclaje de plástico: El proceso consiste en recolectarlos, limpiarlos, recortarlos y clasificarlos en distintas clases, de acuerdo a sus características.

Reciclaje de papel: por medio de este proceso se logra volver a utilizar el papel para producir con éste nuevos artículos.

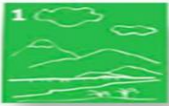


Reciclaje de baterías y pilas: la presencia de estos artículos en el medio ambiente es muy negativa. Es por esto que lo ideal es disminuir la presencia de pilas y baterías reciclandolas.

Reciclaje de aluminio: este proceso es muy sencillo, consiste en fundir al aluminio para volver a utilizarlo.

Reciclaje de vidrio: este material, a diferencia de otros, puede ser reciclado ilimitada cantidad de veces y además, este no pierde sus propiedades.

10 Razones para reciclar



1

Reciclar **AYUDA** A DISMINUIR la contaminación del aire y el agua.



2

El reciclaje **GENERA** PUESTOS FORMALES DE TRABAJO.



3

Por cada tonelada de papel que se recicla, se **SALVAN 5 ÁRBOLES**.



4

Si reciclamos **REDUCIMOS** LA PRESIÓN de los rellenos sanitarios.



5

El reciclaje es una de las formas más sencillas de **COMBATIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL**, pues evitamos generar mayor contaminación.



6

Si utilizamos papel reciclado **CONSERVAMOS** NUESTROS RECURSOS NATURALES.



7

Tirar papel a la basura es desperdiciar material para **HACER PRODUCTOS NUEVOS**.



8

Reciclar le da tiempo al planeta de **REFORESTARSE**.



9

Reciclando **PROLONGAMOS** LA VIDA ÚTIL DE LOS MATERIALES, ahorrando de esta manera dinero y recursos.



10

Es tarea de todos construir un **MUNDO MEJOR**.

Fuente : (desarrollo200698, 2013) disponible en :

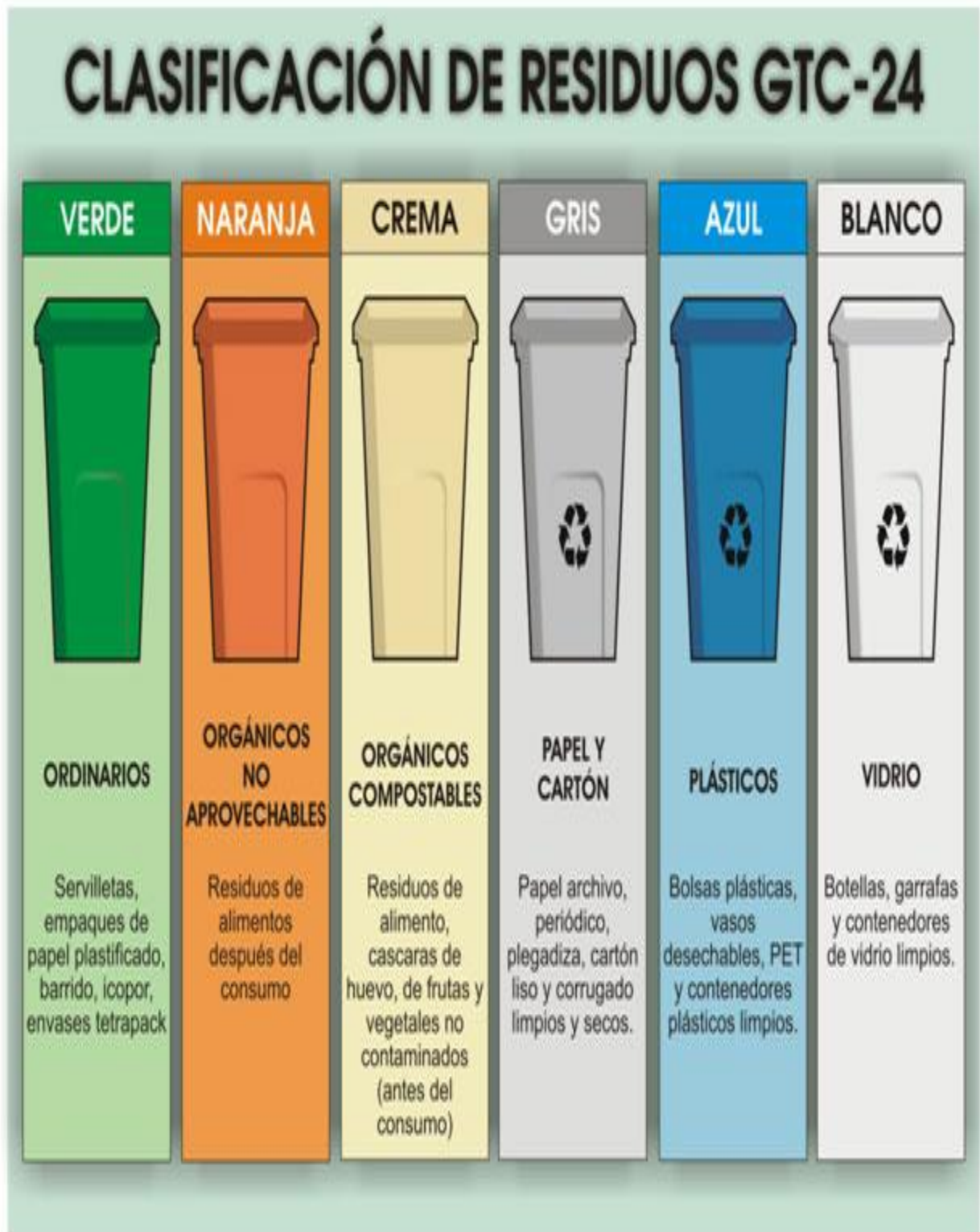
<https://desarrollo200698.wordpress.com/2013/06/12/10-razones-para-reciclar/>

Anexo F. tríptico, los valores ambientales



Fuente: Elaboración propia

Anexo G. clasificacion de residuos según norma ICONTEC GTC 24



Fuente: (jhosman , 2013) disponible en: <http://ivanjhosman.blogspot.com/2013/05/>

Anexo H. tríptico. factores que afectan el cambio climático



Fuente: elaboración propia

Anexo I manual basico sobre lombricultura.

MANUAL BASICO SOBRE LOMBRICULTURA



La lombricultura

un negocio rentable y amigable con el medio ambiente



¿Qué es la Lombricultura?

Es una técnica para la transformación de los residuales sólidos orgánicos por medio de la acción combinada de lombrices y microorganismos.



¿Qué comen las lombrices rojas californianas?

De todo tipo de desechos orgánicos y estiércoles bovinos y algunos materiales biodegradables



BENEFICIOS DE LA LOMBRICULTURA

- Permite reciclar los desechos orgánicos un 60%.
- Es una actividad con muy bajo costo de iniciación.
- Se puede desarrollar a nivel familiar o educativo.
- Evitamos comprar abonos químicos para la huerta.
- Recibir ingresos por venta de lombricompost o humos líquido.

OTROS USOS DE LA CRÍA DE LOMBRIZ

✓ como alimento para aves de corral, peces y cerdos




¿Qué necesitamos para empezar la lombricultura?

Compostera
Cualquier recipiente con orificios para entrada y salida de aire

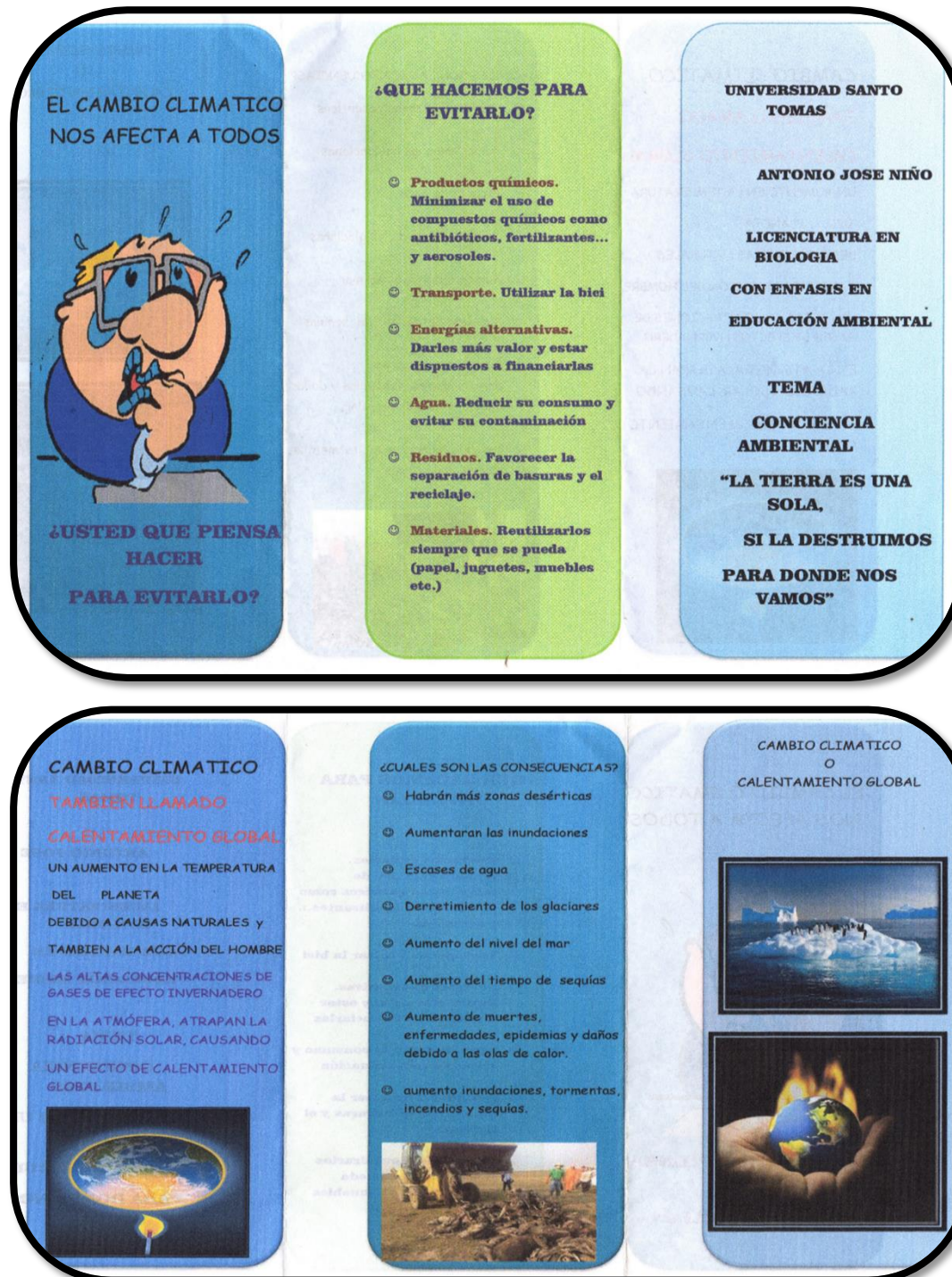


Lombrices
Lombriz Roja Californiana. Esta especie se caracteriza por su voracidad para consumir materia orgánica y en poco tiempo



Fuente: elaboración propia

Anexo J. Material didactico . Triptico cambio climatico



Fuente: elaboración propia

Anexo K. Formatos para registro de reciclaje

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS				
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINOSALVADOR SEDE LA NIATA				
REGISTRO PARA EL RECICLAJE DE LOS DESECHOS				
Mes:		Responsable		
Días	cantidad de material reciclable (Kg)			
	papel y cartón	plástico y otros	costo total	responsable de la verificación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Fuente: Elaboración propia

Anexo L. Ficha de compromiso individual a favor del cambio climático

**FICHA DE COMPROMISO INDIVIDUAL
ACCIONES A FAVOR DEL CAMBIO CLIMATICO**

NOMBRE----- GRADO-----

CENTRO EDUCATIVO-----

Después de darme cuenta que los manejos inadecuados de las basuras afectan el cambio climático es uno de los mayores problemas que tenemos ahora mismo; estoy decidido aportar mi granito de arena, para cuidar el clima y conservar el medio ambiente; por esta razón firmo esta ficha de compromiso.

EN MI CASA ME COMPROMETO A:

- ☺ Apagar las luces; siempre y cuando no las esté usando
- ☺ Desconectar los aparatos eléctricos cuando no los esté usando
- ☺ Separar las basuras las basuras para que se puedan reciclar
- ☺ No hacer fogatas
- ☺ No quemar basuras, ni materiales vegetales
- ☺ No botar materiales que puedan ocasionar un incendio forestal
- ☺ No contaminar los ríos
- ☺ Evitar la deforestación indiscriminada
- ☺ Plantar más árboles en mi finca o comunidad

EN LA VÍA O SITIOS PÚBLICOS, ME COMPROMETO A:

- ⚙ No arrojar basuras al piso (siempre buscar los recipientes para la basura)
- ⚙ No arrojar basuras desde los vehículos
- ⚙ En caso de accidente de vehículos no permitir que sustancias químicas terminen contaminando los afluentes fluviales
- ⚙ Si vamos a paseo al rio no dejar la basura botada; recogerla

EN MI COLEGIO, ME COMPROMETO A:

- * Apagar las luces de mi salón si no las estoy utilizando
- * No botar basuras al piso
- * Economizar el agua, no dejar Los grifos abiertos
- * sembrar árboles alrededor de mi institución
- * ayudar a reciclar las basuras
- * Implementar talleres sobre educación en el cuidado del medio ambiente
- * utilizar las hojas por ambas caras

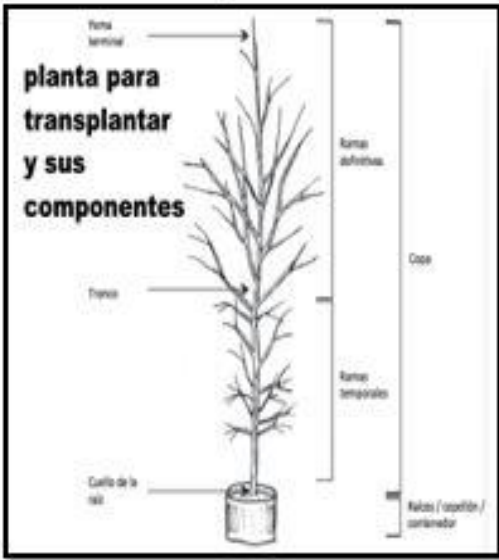
¡y ahora, manos a la obra!

Se suscribe este compromiso a los..... Días del mes de..... de.....

FIRMA-----

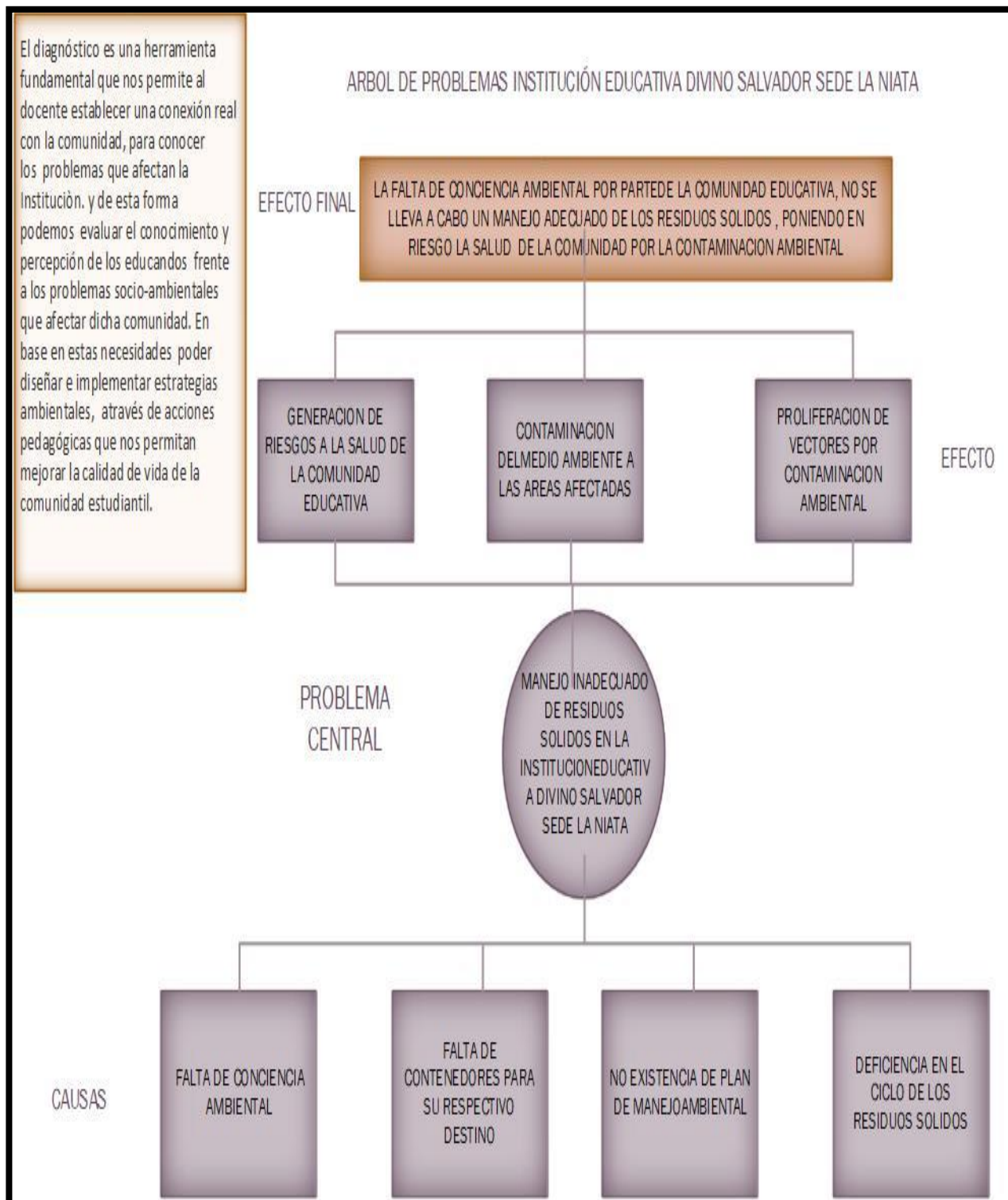
anexo M. manual básico, siembra de arboles

INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVINO SALVADOR SEDE LA NIATA GRADO _____	
GUÍA DE LABORATORIO	
SIEMBRA DE ARBOLES:	
Nombres del estudiante _____	
Asignatura	EDUCACION AMBIENTAL
Tutor Lic. _____	
REFERENCIA TEÓRICA	
29 de abril "Día del Árbol"	
El "Día del Árbol" se celebra en Colombia el 29 de abril por decreto del año 1941. Es una fecha para concientizar a la gente sobre la necesidad de proteger las superficies arboladas. Una jornada dedicada a plantar árboles en diferentes lugares, para frenar los efectos del cambio climático y la tala indiscriminada.	
DEFINICIONES BÁSICAS	
MATERIAL VEGETAL: Corresponde a un individuo del reino PLANTAE, correspondiente a una especie como árbol, arbusto, Herbácea o Enredadera, perenne o caducifolio, de ciclo de vida corto o largo.	
ARBOL: Planta perenne, de tronco leñoso y elevado, que se ramifica a cierta altura del suelo y tiene como mínimo 5 metros de altura.	
CONTENEDOR: Recipiente en donde se encuentra plantado de tipo permanente o temporal una especie vegetal. El contenedor puede ser rígido o flexible y de diversos materiales como acero, plástico entre otros.	
CEPELLÓN: Conglomerado de tierra que contiene las raíces de la planta.	
CUELLO DE RAÍZ: Corresponde a la parte inferior del tronco, en el punto de contacto con las raíces.	
COPA: Conglomerado de ramas y hojas que corresponde a la parte más evidente de un árbol.	
TRONCO: Elemento leñoso con corteza que da estructura al árbol.	
NOMBRE COMÚN: Corresponde a la designación del individuo vegetal, el nombre común no permite la identificación exacta de la especie.	
NOMBRE CIENTÍFICO: Corresponde al nombre en latín asignado para la especie. Debe contener mínimo dos palabras: el género y la especie.	
HOYO: Concavidad u hondura formada en la tierra, corresponde al lugar en donde se dispondrá el cepellón.	
SUSTRATO: mezcla de tierra, abonos, humus ricos en nutrientes, este debe tener tierra "negra" Materia orgánica y cascarilla de arroz.	
RIEGO: Suministro de agua.	
CERRAMIENTO: Estructura que protege a los árboles del entorno, puede ser en madera, metal u otro material.	
ESTADO FITOSANITARIO: Condición de salud de una planta, asociado a la ausencia de ataques de insectos u hongos.	



Fuente: Elaboración propia

Anexo N. Árbol de problemas como herramienta diagnostica



Fuente: Elaboración propia

Anexo O. Evidencias fotográficas. Institución Educativa Divino Salvador Sede La Niata



Fuente: el autor 2019

Anexo P. carta solicitud realizar actividades de investigación I.E.



La Universidad Santo Tomás a través del Programa de la **Licenciatura en biología con énfasis en educación ambiental** presenta al maestro en formación: **Antonio José niño** identificado con C.C 91177381 quien actualmente se encuentra cursando **proyecto pedagógico ambiental TF**, que consiste en desarrollar actividades de investigación como: observación, indagación y análisis con los estudiantes, docentes y personal administrativo. Con el fin de tener una evidencia de lo observado y llevar a cabo el proyecto de investigación sobre diseño de un PMRS en la institución Educativa. Durante el periodo académico 2019-1. Por lo tanto, se solicita el apoyo de la institución permitiéndole al estudiante desarrollar sus actividades investigativas.

De igual manera se solicita el acompañamiento por parte de un maestro o persona encargada en la institución o comunidad.

Estando seguros de poder realizar un trabajo en equipo que beneficie a ambas partes y agradecemos la colaboración que nos pueda brindar en la formación de maestros que le apuestan a la calidad de la educación.



7 Referencias o Fuentes de Consulta

- ADEX. (abril de 2002). *guia de lombricultura*. Recuperado el 26 de junio de 2018, de biblioteca.org.ar: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88761.pdf>
- Angel, M. (02 de Diciembre de 2015). *cierre relleno sanitario*. Recuperado el 12 de ABRIL de 2019, de prensalibrecasanare.com: shorturl.at/HLMTY
- Angulo, E. (25 de marzo de 2011). *POLITICA FISCAL Y ESTRATEGIA COMO FACTOR DE DESARROLLO DE LA MEDIANA EMPRESA COMERCIAL SINALOENSE. UN ESTUDIO DE CASO*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2018, de eumed.net: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/ficha.htm>
- Arias , E. (2015). *Manejo adecuado de residuos solidos*. Recuperado el 22 de octubre de 2018, de Jimcontent.com: sf7d46c474b9aa18f.jimcontent.com/download/.../PROYECTO%20DIDACTICA.pdf
- Arias , F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación[version PDF]*. venezuela. Obtenido de <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Asmar, S. (FEBRERO de 2020). *SOLO EL 17% DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DE COLOMBIA SON RECICLADOS*. Obtenido de AGRO NEGOCIOS: <https://www.agronegocios.co/clima/solo-el-17-de-los-residuos-solidos-de-colombia-son-recicladados-advirtio-el-dnp-2970019>
- Avilez, J. (06 de Septiembre de 2009). *Recoleccion de datos*. Recuperado el 22 de octubre de 2018, de monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>

Banco Mundial. (18 de diciembre de 2013). *En Latinoamérica, no aprovechar la basura es un desperdicio*. Obtenido de

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/12/18/basura-en-latinoamerica>

Banco Mundial. (20 de Septiembre de 2018). *Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes*.

Recuperado el 23 de 03 de 2020, de What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>

Barradas, a. (2009). *gestion integral de residuos solidos [version PDF]*. mexico.

Bogdan, R., & Taylor, S. (1990). *link.springer.com*. Recuperado el 17 de Mayo de 2019, de

Mirando el lado positivo: un enfoque positivo para la investigación cualitativa de políticas y evaluación:

<https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00989686?LI=true>

Borkehore, C. (2001). *Problemas ambientales, problemas humanos. Sociología ambiental*.

Recuperado el 23 de abril de 2019, de researchgate.net:

https://www.researchgate.net/profile/Cesar_Borkehore/publication/233387315_C_Borkehore_PROBLEMAS_AMBIENTALES_PROBLEMAS_HUMANOS_Chapter_in_Sociologia_Ambiental_Antonio_Aledo_and_Jose_Andres_Dominguez_Grupo_Editorial_Universitario_462_pp_Complete_book_at_ht

Brito , c. (2016). *Estrategias educativo-ambientales para el manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas. Caso de estudio Colegio María Dolorosa Municipio de*

- Pereira[version PDF]*. Pereira. Obtenido de
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/6846>
- bustos, c. (enero-junio de 2009). La problemática de los desechos sólidos. Economía. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 1315-2467.
Recuperado el 2 de mayo de 2019, de [redalyc.org](http://www.redalyc.org):
<http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=195614958006>
- CEPAL. (2008). *Diagnóstico, Árbol de problemas [versión PDF]*. mexico. Recuperado el 15 de 03 de 2020, de
https://www.cepal.org/ilpes/noticias/noticias/9/33159/Arboles_Diagnostico.pdf
- Cifuentes , M. (febrero de 2019). *Relleno sanitario de Yopal mejoró pero... su vida útil es de 8 meses*. Obtenido de martha cifuentes ;noticias y contenidos:
<https://marthacifuentes.com/portada/2019/02/21/relleno-sanitario-de-yopal-mejoro-pero-su-vida-util-es-de-8-meses/>
- Colmenares E, A. M. (2012). una metodología integradora del conocimiento y la acción. *voces y silencios, Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1) 102-115.
- CORPORINOQUIA. (2019). *Corporinoquia promueve la educación ambiental en Colegios de Casanare*. Recuperado el 23 de Mayo de 2019, de corporinoquia.gov.co:
<http://www.corporinoquia.gov.co/index.php/pages/2015-02-02-15-01-12/1057-corporinoquia-promueve-la-educacion-ambiental-en-colegios-de-casanare.html>
- CORTOLIMA. (07 de julio de 2013). *patrullero ambiental*. Recuperado el 25 de octubre de 2018, de cortolima.gov.co: <https://cortolima.gov.co/patrulleros>
- Cruz, B., Maura, M., Teutli, L., Gonzalez, A., jimenez, S., & Ruiz, T. (2003). *MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS*. Recuperado el 05 de

Septiembre de 2018, de academia.edu:

https://www.academia.edu/8209575/MANEJO_DE_RESIDUOS_S%C3%93LIDOS_EN_INSTITUCIONES_EDUCATIVAS

desarrollo200698. (12 de junio de 2013). *10 razones para reciclar*. Recuperado el 26 de mayo de 2018, de desarrollo200698.wordpress.com:

<https://desarrollo200698.wordpress.com/2013/06/12/10-razones-para-reciclar/>

EAAAY. (05 de JUNIO de 2018). *CAMBIO DE HORARIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS EN BARRIOS DE YOPAL*. Recuperado el 28 de mayo de 2019, de eaaay.gov.co: Shortur.at/AHNP7

Google. (2019). *mapa I.E. divino salvador sede laniata , yopal -casanare*. Recuperado el 10 de noviembre de 2018, de google maps:

[https://www.google.com/maps/place/I.E.+Divino+Salvador+sede+la+Niata/@5.4174142,-](https://www.google.com/maps/place/I.E.+Divino+Salvador+sede+la+Niata/@5.4174142,-72.2890786,780m/data=!3m1!1e3!4m2!1m6!3m5!1s0x8e6b74fe5576359b:0x933fc3161a7294c6!2sI.E.+Divino+Salvador+sede+la+Niata!8m2!3d5.4174089!4d-72.2868899!3m4!1s0x8e6b74fe5576359b)

[72.2890786,780m/data=!3m1!1e3!4m2!1m6!3m5!1s0x8e6b74fe5576359b:0x933fc3161a7294c6!2sI.E.+Divino+Salvador+sede+la+Niata!8m2!3d5.4174089!4d-72.2868899!3m4!1s0x8e6b74fe5576359b](https://www.google.com/maps/place/I.E.+Divino+Salvador+sede+la+Niata/@5.4174142,-72.2890786,780m/data=!3m1!1e3!4m2!1m6!3m5!1s0x8e6b74fe5576359b:0x933fc3161a7294c6!2sI.E.+Divino+Salvador+sede+la+Niata!8m2!3d5.4174089!4d-72.2868899!3m4!1s0x8e6b74fe5576359b)

Hatch Indisa. (Junio de 2018). *Elaboracion diagnostico , manejo de residuos solidos*.

Recuperado el 10 de abril de 2019, de indisa.com.

Herrera, J. (2017). *La investigacion cualitativa*. Recuperado el 30 de Marzo de 2019, de

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx>:

<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1167>

Hoornweg, d., & Brada, p. (2012). *Qué desperdicio: una revisión global de la gestión de desechos sólidos*. Obtenido de Banco Mundial: <http://hdl.handle.net/10986/17388>

ICONTEC. (20 de Mayo de 2009). *Norma tecnica colombiana GTC 24*. Recuperado el 21 de Agosto de 2018, de bogotaturismo.gov.co:

<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>

Isan, A. (22 de noviembre de 2017). *reciclaje y gestion de residuos*. Recuperado el 11 de abril de 2018, de ecologiaverde.com: <https://www.ecologiaverde.com/definicion-de-reciclaje-240.html>

jaramillo, p. (2011). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION RESUMEN*. Obtenido de <http://files.gthpoliciasena.webnode.es/2000000058-928e4965a8/METODOLOG%C3%8DA%20DE%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N-%20Resumen.pdf>

jhosman , I. (mayo de 2013). *residuos solidos*. Recuperado el 19 de abril de 2019, de <http://ivanjhosman.blogspot.com>: <http://ivanjhosman.blogspot.com/2013/05/>

Melo, A. (2020). *Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos Para El Colegio Cora – Arbeláez*. Obtenido de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/>: <http://hdl.handle.net/20.500.12558/3360>

Ochoa, C. (08 de Abril de 2015). *Muestreo probabilístico: muestreo aleatorio simple*.

Recuperado el 14 de Marzo de 2019, de netquest.com:

<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-aleatorio-simple>

OEFA. (2019). *Conoce el ciclo de manejo de residuos*. Recuperado el 17 de abril de 2019, de [twitter.com: https://twitter.com/OEFAPERU](https://twitter.com/OEFAPERU)

PNUMA. (09 de 10 de 2018). *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 2020, de

<https://www.unenvironment.org/es/resources/informe/perspectiva-de-la-gestion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>

PNUMA. (09 de 10 de 2018). *Perspectiva de la Gestión de Residuos en América Latina y el*

Caribe. Obtenido de Leo Heileman: https://www.magconsultorias.com/wp-content/uploads/2018/10/UN_Manejo-de-residuos-PREVIEW19-ilovepdf-compressed.pdf

portal Min vivienda plan de gestion integral de residuos solidos. (30 de sep de 2018). *plan de gestion integral de residuos solidos*. Obtenido de Min Vivienda .go.com.

Questionpro. (2018). *¿que es una encuesta?* Recuperado el 13 de Marzo de 2019, de

questionpro.com: <https://www.questionpro.com/es/una-encuesta.html>

Quintero, C., Teutli, M., Gonzalez, M., Jimenez, G., & Ruiz, A. (2011). *Manejo de residuos solidos en instituciones educativas*. Obtenido de academia.edu:

https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34637374/escuelas.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DMANEJO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_EN_INSTITUCIO.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190607%2Fus-e

RECIMED Cooperativa Multiactiva de Recicladores de Medellín. (03 de Septiembre de 2017).

Separar en la fuente es la opción. Recuperado el 25 de Noviembre de 2018 , de reciclaje.com.co: <https://reciclaje.com.co/blog/aprende-a-reciclar/separar-en-la-fuente-es-la-opcion/>

- Rengifo, B. (2012). *la educacion mabiental una estrategia pedagogica que contribuye a la solucion de la problematica ambiental en colombia[version PDF]*. Bogota. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40371535/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_UNA_ESTRATEGIA_PEDAGOGICA.pdf?1448468900=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLA_EDUCACION_AMBIENTAL_UNA_ESTRATEGIA_PE.pdf&Expires=1606435279&Signature=JyQclBFWFKfJlV1uw6B
- Resolución 1045 de 2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda. (3 de octubre de 2003). Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial. Art 2°. Bogota. Recuperado el 24 de marzo de 2019, de https://www.catorce6.com/images/legal/Resolucion_1045_de_%202003_Ministerio_de_Ambiente.pdf
- Ruiz, A. (2005). *Guia para la implementacion del programa piloto de reaprovechamiento de residuos sólidos en Huamanga ,Pucalpa y Tingo Maria*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2018, de bvsde.paho.org: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/guia-reapro.pdf>
- Ruiz, A. (02 de Enero de 2019). *La recuperación de residuos sólidos, el inicio del camino hacia una economía circular*. Obtenido de redaccion.lamula.pe: <http://cort.as/-Jb2u>
- Tchobanoglous, G. (1994). *gestion integral de residuos solidos*. Recuperado el 06 de junio de 2018, de scholar.google.es: https://scholar.google.es/citations?user=_E_gEHwAAAAJ&hl=es&oi=sra