

Promoción del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la comunidad de la vereda Nueva Zelanda – Regueros.

Andrea Tapiero Cabezas

Mayerli Ome Samboni

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Programa de Ingeniería Ambiental

CCAV Pitalito Huila

2020

Promoción del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la comunidad de la vereda Nueva Zelanda – Regueros.

Andrea Tapiero Cabezas

Mayerli Ome Samboni

Trabajo presentado para optar el título de ingeniera ambiental

Directora:

Martha Cecilia Vinasco

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Programa de Ingeniería Ambiental

CCAV Pitalito Huila

2020

Página de aceptación

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Pitalito, Marzo de 2020

Contenido

Resumen	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Planteamiento del problema	15
Antecedentes	15
Descripción del problema	16
Formulación del problema	17
Justificación.....	18
Objetivos.....	20
Objetivo general.....	20
Objetivos específicos	20
Marco de referencia.....	21
Localización geográfica.....	21
Marco conceptual y teórico.....	24
Residuo sólido.....	24
Clasificación según origen	25
Separación en la fuente.....	27
Gestión integral de residuos solidos	27
Marco normativo.....	28

Metodología.....	31
Método del cuarteo	34
Resultados.....	36
Objetivo específico 1: Elaboración del diagnóstico	36
Reconocimiento de la zona.....	36
Ubicación y vías de acceso.....	37
Población	37
Economía y tradiciones	37
Monitoreo sobre separación en la fuente.....	38
Realización de la encuesta.....	39
Análisis de los sitios con mayor problemática de residuos sólidos.	43
Caracterización de los residuos solidos	45
Caracterización cualitativa	45
Caracterización cuantitativa de los residuos sólidos.....	46
Descripción del método del cuarteo	46
Resultados del cuarteo por residuos.....	51
Rutas de recolección actuales	55
Objetivo específico 2: Fase de formulación del PGIRS	56
Formulación del documento	56
Línea Base	56

Situación actual.....	56
Parámetros	57
Priorización de problemas	58
Árbol de problemas	59
Fase de Identificación de aspectos y valoración impactos ambientales	59
Lista de chequeo	60
Identificación de impactos ambientales.....	60
PGIRS: Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos	64
Presupuesto.....	67
Estrategias y Metas	68
Componente de ejecución, seguimiento y evaluación al programa.....	69
Responsabilidades.....	69
Capacitación, sensibilización y socialización	69
Objetivo específico 3:	70
Taller No.: 1 Residuos Sólidos	70
Taller No.: 2 Descripción de los residuos reciclables.....	72
Taller No.: 3 Separación en la fuente	76
Taller No.: 3 Manejo de las tres R de la ecología.....	78
Taller de aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos y producción de abonos.....	80

Seguimiento y monitoreo a las buenas prácticas de separación y aprovechamiento de los residuos.....	83
Conclusiones.....	85
Recomendaciones	86
Bibliografía.....	87
Anexos.....	92
Anexo A. Guía para el reciclaje.....	92
Anexo B. Encuesta de manejo de residuos solidos	93
Anexo C: Listados de asistencia.....	94
Anexo D: Contenido de los talleres de separación de los residuos en la fuente a familias y estudiantes de la escuela Nueva Zelandia.	95
Taller 1 – Residuos solidos.....	95
Taller – 2 descripciones de residuos reciclables.....	99
Taller – 3 separaciones en la fuente	104
Taller – 4 manejo de las tres R	107
Talleres de aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos y producción de abonos.....	111

Lista de tablas

Tabla 1 Normatividad de los residuos	28
Tabla 2 Metodología.....	32
Tabla 3. Resultados de la primera parte de la encuesta.....	40
Tabla 4 Manejo de Residuos	42
Tabla 5 Residuos generados en Nueva Zelanda.....	45
Tabla 6 Datos primer cuarteo realizado el 17 de enero de 2020	48
Tabla 7 Datos segundo cuarteo realizado el 29 de enero	49
Tabla 8 Datos cuarteo realizado el 8 de febrero de 2020	50
Tabla 9 Resultados por residuos Sólidos.....	51
Tabla 10 Parámetros de la línea base	57
Tabla 11 lista de chequeo	60
Tabla 12. Matriz de identificación de impactos ambientales	60
Tabla 13 Programa de educación ambiental.....	64
Tabla 14 Programa aprovechamiento de los residuos orgánicos.....	65
Tabla 15 Manejo de residuos Peligrosos	65
Tabla 16 Manejo de residuos reciclables.....	66
Tabla 17 Presupuesto.....	67
Tabla 18 Responsabilidades	69
Tabla 19. Listado de capacitaciones	70

Lista de figuras

Figura 1 localización geográfica de Pitalito	22
Figura 2 Mapa Corregimientos de Pitalito	23
Figura 3 Puntos de entrega de residuos	34
Figura 4 Método de cuarteo.....	35
Figura 5 Encuestas.....	39
Figura 16 Punto crítico	44
Figura 17 Quema de residuos sólidos.....	44
Figura 18. Entrega de residuos	47
Figura 19 Adecuación del lugar	48
Figura 20 Mezcla de residuos y cuarteo	48
Figura 21 Residuos de mayor generación	53
Figura 22 porcentajes de los residuos de mayor generación	54
Figura 21 Ruta de recolección.....	55
Figura 23 Taller 1	72
Figura 24 Taller 2	76
Figura 37 Monitoreo de las canecas	84
Figura 22 Clasificación de residuos no peligrosos y peligrosos.....	97
Figura 25 taller 3	105
Figura 26 Rótulos para las canecas	106
Figura 27 Rotulación de las canecas	106
Figura 28 Taller 4	110

Figura 29 Entrega de Guía del reciclaje	110
Figura 30 Taller de mejoradores de suelos	112
Figura 31 Material orgánico	113
Figura 32 Adecuación del sitio para el mejorador de suelos	114
Figura 33 Pesaje de los residuos orgánicos	114
Figura 34 Elaboración del mejorador de suelos	115
Figura 35 Volteo de la pila	116
Figura 36 Control de acidez de la pila	116

Resumen

En la vereda Nueva Zelandia los residuos sólidos se han convertido en una de las mayores problemáticas tanto ambientales como de salud pública, ya que dichos residuos al no contar con una buena gestión integral, empiezan a generar una serie de impactos negativos como generación de malos olores y gases de efecto invernadero, alteración al paisaje natural, generación de vectores, contaminación a fuentes hídricas y posibles problemas respiratorios entre otros que pueden afectar la zona directa e indirectamente. Por esta problemática la comunidad solicito a la CAM un PROCEDA para la promoción y manejo integral de residuos, de donde se parte la idea de realizar un PGIRS para dicha comunidad. Se realizaron una serie de talleres educativos sobre temas del buen manejo integral de los residuos sólidos, además de realizar el monitoreo constante sobre el buen uso de la dotación dada por la CAM. Para la caracterización de los residuos se utilizó el método del cuarteo, donde se conocen datos exactos sobre los residuos de mayor generación y así deducir estrategias para el aprovechamiento de los mismos; teniendo en cuenta que es una zona rural se realizan talleres sobre el montaje para hacer “mejoradores de suelos” con el fin de dar uso a los residuos orgánicos y además contribuir con la fertilización orgánica para los cultivos y jardines de la zona.

Palabras clave: residuos, cuarteo, medio ambiente, contaminación.

Abstract

In the New Zealand district, solid waste has become one of the biggest problems, both environmental and public health, since such waste, as it is not well managed, begins to generate a series of negative impacts such as the generation of bad odors and greenhouse gases, alteration to the natural landscape, generation of vectors, contamination of water sources and possible respiratory problems, among others, that can affect the area directly and indirectly. Due to this problem, the community asked the CAM for a PROCEDA for the promotion and comprehensive management of waste, from which the idea of carrying out a PGIRS for said community starts. A series of educational workshops will be held on issues of good comprehensive management of solid waste, in addition to constant monitoring on the proper use of the endowment given by the CAM. For the characterization of the residues the quartering method was used, where exact data on the residues with the highest generation are known and thus deduce strategies for their use; Taking into account that it is a rural area, assembly workshops are held to make "soil improvers" in order to use organic waste and also contribute to organic fertilization for crops and gardens in the area.

Key words: residues, cracking, environment, contamination.

Introducción

La disposición de residuos sólidos de manera adecuada inicia desde la apropiada disposición en la fuente, en Colombia se generan 4.3 Kg de residuos al día en cada hogar y de estos, solamente el 17% se recicla (Greenpeace, 2019). Por tanto, se requiere cambiar los hábitos de consumo y cambiar la mentalidad de la población que permita minimizar los impactos.

De acuerdo a Terridata del DANE, solo el 23,9% de la población rural del país cuenta con servicio de recolección de basura, dejando a un 76,1% sin la posibilidad de hacer gestión adecuada de los residuos (DANE, 2020)

Esto significa que nos estamos enfrentando a una de las mayores problemáticas que no solo afectan a Colombia sino al mundo entero, por eso es de suma importancia empezar con la implementación de proyectos en pro del aprovechamiento y manejo integrado de los residuos sólidos, para así empezar a minimizar los impactos generados por dicho problema.

Por eso y muchas razones más la vereda Nueva Zelandia tomo la iniciativa de solicitar por medio de la CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena) un PROCEDA (Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental) para la “Promoción del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la comunidad de la vereda Nueva Zelandia – Regueros”; se realiza con el fin de que la comunidad sea dotada con canecas y un punto ecológico para empezar con el trabajo de gestión integral de los residuos sólidos.

Mediante el PROCEDA se realiza un PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos) para la vereda de Nueva Zelandia, donde se implementa la metodología propuesta en la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos; los PGIRS son “son Instrumentos de planeación municipal o regional que buscan garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo en los ámbitos municipal o regional.”

(MINVIVIENDA, 2015)

Dicho documento será implementado en la comunidad con el fin de educarlos sobre el buen manejo de los residuos sólidos, además de realizar monitoreos constantes sobre el uso adecuado de las canecas y punto ecológico dotados por la CAM. Estas actividades se realizan con el fin de que los residuos generados además de ser separados en la fuente, estos puedan ser aprovechados, reciclados y que tengan una buena disposición final; disminuyendo así los impactos negativos que se generan a partir de su inadecuada disposición.

Planteamiento del problema

Antecedentes

La vereda Nueva Zelandia junto con 17 veredas más, conforma el Corregimiento de Regueros del municipio de Pitalito Huila; este se caracteriza por ser de clima templado y se destaca por obtener una economía basada en la caficultura, ganadería y otros cultivos de pan coger.

Estas actividades generan residuos que no presentan ningún riesgo para la salud y el medio ambiente como los envases de botellas PET, cartón, papel, telas, residuos orgánicos, latas de aluminio, botellas de vidrio, y muchos más que en su mayoría pueden reutilizarse o incorporar para producir nuevos objetos; sin embargo, de la producción agrícola y pecuaria, se generan residuos sólidos con características peligrosas como envases de fungicidas y herbicidas, empaques de fertilizantes, entre otros.

Adicionalmente a su generación, se presenta la inadecuada disposición de los residuos sólidos de la comunidad de Nueva Zelandia, ya que por ser una zona rural y por contar con vías de difícil acceso no se dispone de una ruta de recolección y dichos residuos terminan arrojados a

las orillas de carreteras, fuentes de agua (reservorios), pendientes de montañas y sitios improcedentes para su almacenamiento.

La situación anteriormente descrita fue corroborada por las estudiantes y según información brindada por el Corregidor de la vereda Nueva Zelandia esta problemática presenta numerosos impactos negativos que afectan al medio ambiente y a las personas, donde en ocasiones se pueden presentar enfermedades respiratorias y brotes a causa de la proliferación de vectores, donde los más expuestos son los niños, ancianos y mujeres en estado de gestación.

La Vereda Nueva Zelandia no cuenta con un manejo integral de residuos sólidos, por eso se diseña y se ejecuta un Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos en esta comunidad; esto se realiza con el fin de empezar a fomentar los buenos hábitos o estilos de vida en cuanto a la minimización de la generación de residuos, la conservación de nuestros recursos naturales y cuidado de los ecosistemas, así como de la flora y fauna de la región. Además, uno de los principales impactos que se quiere evitar es la inadecuada disposición de los residuos sólidos, lo cual se identifica como uno de las problemáticas principales de mayor impacto en la zona.

Descripción del problema

Actualmente, en Colombia se generan aproximadamente 11,6 millones de toneladas de residuos sólidos al año. De estos, cerca de 40% podrían aprovecharse, pero según la Misión de Crecimiento Verde del Departamento Nacional de Planeación (DNP), solamente se recicla alrededor de 17%. Además, las autoridades estiman que, si el consumo de los colombianos se mantiene al ritmo vigente, la generación de residuos aumentará 20% en los próximos 10 años.

Esto indica que es falta de responsabilidad y sensibilización por parte de entidades gubernamentales y regionales sobre las buenas prácticas o manejo integral de los residuos sólidos; esto se le suma que las personas desconocen acerca de este tipo de cifras, y además no conocen acerca de los impactos negativos que se producen con la inadecuada disposición de los residuos sólidos.

Debemos empezar a actuar en Pro del cuidado del medio ambiente, ya que como se menciona anteriormente este tema es de vital importancia conocerse y manejarse de la mejor manera, ya que en Colombia hace falta que los temas de educación ambiental se empiecen a desarrollar desde los niños que comienzan su primaria hasta los colegios con los chicos que van a terminar su secundaria; creando así que se manejen los residuos sólidos y demás problemáticas lo más equilibrado posible, evitando que se incremente el consumismo de objetos innecesarios o de un solo uso; porque dichos residuos son los que más están presentando problemas a nivel nacional.

Formulación del problema

¿Cuáles factores pueden mejorar la adecuada disposición de los residuos sólidos generados en la vereda Nueva Zelandia?

Justificación

El municipio de Pitalito Huila presenta una gran importancia a nivel nacional en cuanto a temas ambientales, debido a que su territorio hace parte del Macizo Colombiano y del cinturón andino, además de contar con numerosas reservas y humedales que potencializan a este municipio como unos de los pioneros en conservación de flora y fauna característica de la zona.

Debido a la inexistencia de ruta de recolección de residuos sólidos en la vereda Nueva Zelanda y a que se requiere de enseñar a la comunidad sobre la separación en la fuente, la Asociación Naturaleza Viva AJONAVI, la Junta de Acción Comunal de la Vereda Nueva Zelanda y la UNAD, se presentaron a la convocatoria de Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental PROCEDA 2019, financiada por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM, con el proyecto “Promoción del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la comunidad de la vereda Nueva Zelanda – Regueros”.

Teniendo en cuenta muchos factores mencionados anteriormente, en la vereda Nueva Zelanda, se quiere implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos; con lo que se quiere presentar una serie de propuestas que se puedan implementar en la comunidad, basada en el buen manejo y disposición de los residuos que se generan en los hogares; El Proyecto aplicado permite que se realice una caracterización de los residuos que se generan, identificando

cuales son los de mayor cantidad y cuales se pueden aprovechar y reutilizar, también se pueden plantear ideas para crear manualidades con los residuos y así poder generar recursos económicos.

Este proyecto aplicado se realizó para explicar y sustentar la vital importancia que se debe tener entorno al manejo de los residuos sólidos, debido a que estos están generando una serie de impactos negativos que afectan al medio ambiente y la salud de las personas.

Objetivos

Objetivo general

- Formular e implementar un plan de manejo integral de residuos sólidos PGIRS, para la comunidad de Nueva Zelandia del municipio de Pitalito Huila.

Objetivos específicos

- Elaborar el diagnóstico de la generación de los residuos sólidos en las familias beneficiadas con el PROCEDA en la comunidad de Nueva Zelandia.
- Realizar la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS
- Desarrollar, en el marco del PGIRS, los talleres de sensibilización y de educación ambiental a la comunidad de la vereda Nueva Zelandia.

Marco de referencia

Localización geográfica

El Municipio de Pitalito se localiza en el suroriente del Departamento del Huila con una extensión de 625,55 Km² a unos 195 km de Neiva por una carretera en buenas condiciones y con un alto flujo de vehículos de transporte público y particular. Desde Bogotá es posible llegar directamente por vía aérea. Pitalito limita por el norte con los Municipios de Saladoblanco y Elías; por el sur con el Municipio de Palestina y el Departamento del Cauca; por el oriente con el Municipio de Acevedo y por el occidente con los Municipios de Isnos y San Agustín. Pitalito se ubica a los 1° 51' 07" de Latitud Norte y 76° 02' 14" de Longitud Oeste. (Plan de Desarrollo Municipio Pitalito 2016- 2019, 2016).

Pitalito está ubicado sobre el valle del Magdalena y en el vértice que forman las cordilleras central y oriental a 1.318 metros sobre el nivel del mar y una temperatura media de 18 y 21°C; es considerado la Estrella Vial del Sur colombiano por su localización estratégica, que permite la comunicación con los Departamentos vecinos del Cauca, Caquetá y Putumayo. (Plan de Desarrollo Municipio Pitalito 2016- 2019, 2016)



Figura 1 localización geográfica de Pitalito

Fuente: Página Departamento de Huila

El Municipio de Pitalito tiene una población de 125,839 personas, donde el 49.6% son hombres y el 50.4% son mujeres (DANE, 2010). La mayoría de la población del municipio es urbana con 74,748 habitantes (59.4%) mientras que la población rural es de 51,091 (40,60%). Para el 2020, se proyecta una población de 140,000 habitantes (DANE, 2005). Su alta tasa de crecimiento poblacional está relacionada con el crecimiento demográfico alto, pero así mismo con el desplazamiento de campesinos de otras regiones hacia este municipio. Hoy día, Pitalito cuenta con un sector comercial y agrícola desarrollado, con múltiples entidades financieras y educativas, y servicios de salud (Alcaldía de Pitalito, 2012).

Cuenta con 8 corregimientos, que contribuyen con la economía del municipio, entre ellos se encuentra el corregimiento de Regueros Integrado por 18 veredas entre ellas Nueva Zelandia;

según información suministrada por el corregidor y observado en las visitas a campo, este sector está conformado por 13 familias y una escuela donde asisten actualmente 8 niños, cuenta con un acueducto por medio de bombeo donde se utilizan reservorios para captación y almacenamiento de agua, esto se debe a que esta zona no tiene fuentes hídricas que puedan abastecer dicho acueducto; esta comunidad hasta el momento no presenta ruta de recolección de residuos sólidos.

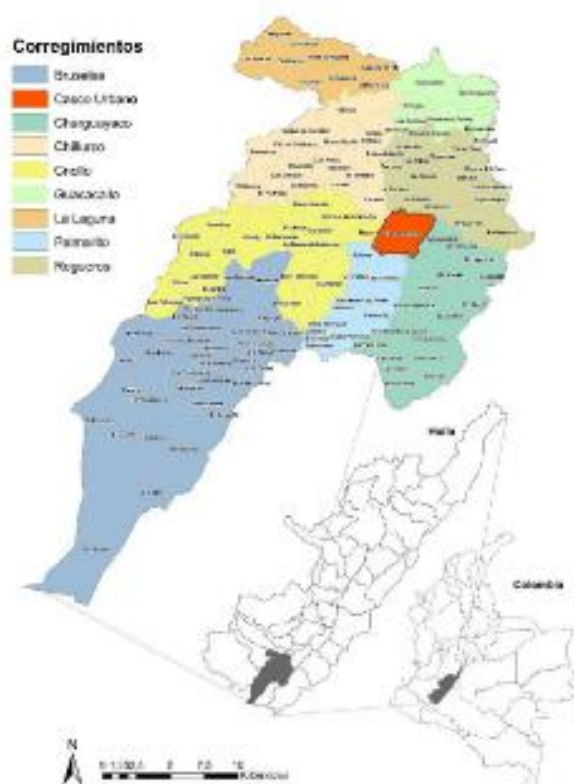


Figura 2 Mapa Corregimientos de Pitalito

Fuente: Ruta del Cambio 2030

Su economía se basa principalmente en el cultivo del café, además de otros cultivos de rotación como maíz, frijol, plátano, yuca y lulo. Se celebran las fiestas patronales en honor a la Virgen del Carmen en el mes de julio.

Marco conceptual y teórico

El marco conceptual se basa en las políticas establecidas para la gestión integral de los residuos sólidos en Colombia, este define conceptos y algunos aspectos que se deben tener en cuenta para el desarrollo de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Residuo sólido

Un residuo es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final (Decreto 1713, 2002)

Según lo establecido en el Decreto 1713 (2002), las definiciones para los tipos de residuos son:

- Residuo Aprovechable: es aquel material, objeto, sustancia o elemento que se puede reutilizar o reciclar a través de un proceso casero o industrial y no tiene valor para quien lo genera como el papel, cartón, vidrio, plástico entre otros.
- Residuo No Aprovechable: todo material o sustancia orgánica o inorgánica que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reciclaje o reincorporación a un

17 proceso productivo. Al no tener ningún valor comercial, se requiere de su disposición final.

- Residuo orgánico biodegradable: se consideran biodegradables los desechos que pueden ser descompuestos por la acción natural de los organismos vivos, como lombrices, bacterias y hongos. Ejemplo: restos vegetales (verduras, podas, restos de comida).
- Residuos Especiales: Residuos sólidos que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.
- Residuos Peligrosos: es un desecho que por sus propiedades intrínsecas ya sean tóxicas, corrosivas, infecciosas, reactivas, explosivas, inflamables, o radiactivas puede causar riesgo a la salud de las personas o que pueden causar deterioro en el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Clasificación según origen

Se refiere a una clasificación sectorial y no existe límite en cuanto a la cantidad de categorías o agrupaciones que se pueden realizar. A continuación, se mencionan algunas categorías:

- Domiciliarios,
- urbanos o municipales
- Industriales Agrícolas
- ganaderos y forestales
- Mineros
- Hospitalarios o de Centros de Atención de Salud
- De construcción
- Portuarios
- Radiactivos

Clasificación para la gestión integral de residuos

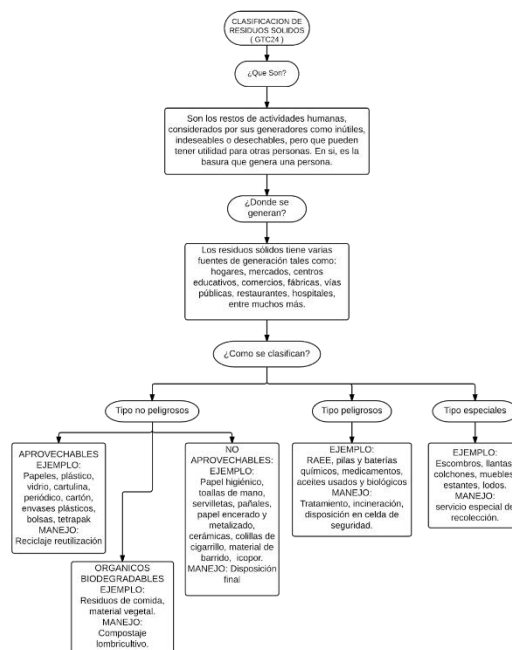


Figura 4 Clasificación de residuos sólidos

Fuente: (INCONTEC, 2009)

Esta clasificación busca hallar soluciones para el aprovechamiento, reducción, tratamiento y disposición final de los residuos, para ello se clasifican así:

Separación en la fuente

El Ministerio de Ambiente en el 2019 expidió la resolución No 2184 de 2019 donde se unifican los únicos colores permitidos para el reciclaje serán el verde para los residuos orgánicos aprovechables, el blanco para residuos aprovechables y el negro para residuos no aprovechables, de la siguiente manera:

Caneca Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables como plástico, botellas, latas, vidrio, metales, papel y cartón.

Caneca Color negro: Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.

Caneca Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.

Gestión integral de residuos solidos

Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo a sus características,

volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y disposición final. (ICONTEC, 2009)

Marco normativo

La siguiente tabla presente el marco normativo y aplicable para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, incluye normatividad vigente para la formulación de los PGIRS, resoluciones acerca del manejo integral de los residuos sólidos, Servicio Público de Aseo, entre otros.

Tabla 1 Normatividad de los residuos

Tipo	Descripción
Resoluciones	<p data-bbox="500 1161 1425 1409">-Resolución 754 de 2014 - Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)</p> <p data-bbox="500 1451 1455 1703">-Resolución 1407 del 2018 – Por la Cual se Reglamenta la Gestión Ambiental de los Residuos de Envases y Empaques de Papel, Cartón, Plástico, Vidrio, Metal y se toman otras determinaciones. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo, 2018)</p>

	<p>-Resolución 1397 de 2018 - por la cual se adiciona la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones. (Ministerio de Ambiente y desarrollo, 2018)</p> <p>-Resolución 000276 de 2019 – Reglamentación del Esquema Operativo de Aprovechamiento Servicio Público de Aseo Por el cual se reglamenta los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el Capítulo 5 del Título 2 de la parte 3 del Decreto 1077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2019)</p>
Decretos	<p>-Decreto 2412 de 2018 - Por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2018)</p> <p>-Decreto 596 de 2016 - Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones. (Presidencia de la República, 2016)</p>

	<p>-Decreto 351 del 2014 - Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades. (Presidencia de la República, 2014)</p>
Otros	<p>-Documento CONPES 3874 del 2016– política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. (Departamento Nacional de Planeación, 2016)</p> <p>-Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) (MINVIVIENDA, 2015)</p>

Metodología

La Vereda Nueva Zelandia no cuenta con un manejo integral de residuos sólidos, por eso se diseñó y se ejecuta un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en esta comunidad; Dentro del PROCEDA “Promoción del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos generados en la comunidad de Nueva Zelandia Regueros”, solicitado por la Asociación Naturaleza Viva “AJONAVI” y financiado por la CAM (Corporación Regional del Alto Magdalena), se entregó a cada familia dotación para empezar con la gestión integral de residuos sólidos; lo cual correspondía a dos (2) canecas (azul y gris) y un punto ecológico para dotar la escuela. También se aborda el tema educativo de concientización y conservación de nuestros recursos naturales sobre el cuidado de los ecosistemas, como lo es flora y fauna de la región debido a que uno de los principales impactos que se quiere evitar es la inadecuada disposición de los residuos sólidos, lo cual se identifica como uno de las problemáticas de mayor impacto en la zona.

La Resolución 0754 de 2014 contiene la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos PGIRS. Dicha documentación debe definir los objetivos y metas propuesto para que permitan cumplir los principios básicos para la prestación del servicio público de aseo y gestión integral de los residuos sólidos como: desarrollar una cultura de la no basura,

reducir la generación de gases de efecto invernadero, fomentar el aprovechamiento de residuos, reducir el impacto en la salud y el ambiente que se pueda causar por la generación e inadecuado manejo de los residuos sólidos, prestar eficientemente el servicio público de aseo a toda la población con calidad y cobertura, garantizar la sostenibilidad de la gestión integral de residuos sólidos y asegurar la disposición final de los mismos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014)

Para la formulación y el desarrollo del PGIRS en la vereda Nueva Zelandia del corregimiento de Regueros, se cuenta con el apoyo de 13 familias, las instalaciones de la escuela y colaboración de la comunidad en general.

En la siguiente tabla se describe la metodología adquirida en este proceso, indicando las actividades a realizar en cada objetivo descrito anteriormente.

Tabla 2 Metodología

Objetivos	Actividades	Productos
- Elaborar el diagnóstico de la generación de los residuos sólidos en la comunidad de Nueva Zelandia.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de la zona - Monitoreo sobre separación en la fuente cada 15 días a cada una de las familias de la vereda Nueva Zelandia, para el uso apropiado de las canecas entregadas dentro del PROCEDA - Realización de la encuesta - Análisis de los sitios con mayor problemática de residuos sólidos. 	Documento con el diagnóstico

	- Caracterización de los residuos solidos	
- Realizar la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS	- Formulación del documento	Documento de PGIRS
- Desarrollar, en el marco del PGIRS, los talleres de sensibilización y de educación ambiental a la comunidad de la vereda Nueva Zelandia.	- 4 Talleres de separación de los residuos en la fuente a familias y estudiantes de la escuela Nueva Zelandia. - Talleres de aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos y producción de abonos. - Seguimiento y monitoreo a las buenas prácticas de separación y aprovechamiento de los residuos.	Informes de realización de los talleres

Puntos de recolección de la muestra: A continuación se presenta un mapa donde se señala cada uno de los puntos de la vivienda que se tuvo en cuenta para la recolección de los residuos para la aplicación del cuarteo. Para estos puntos se tuvo en cuenta la población beneficiada en el PROCEDA.

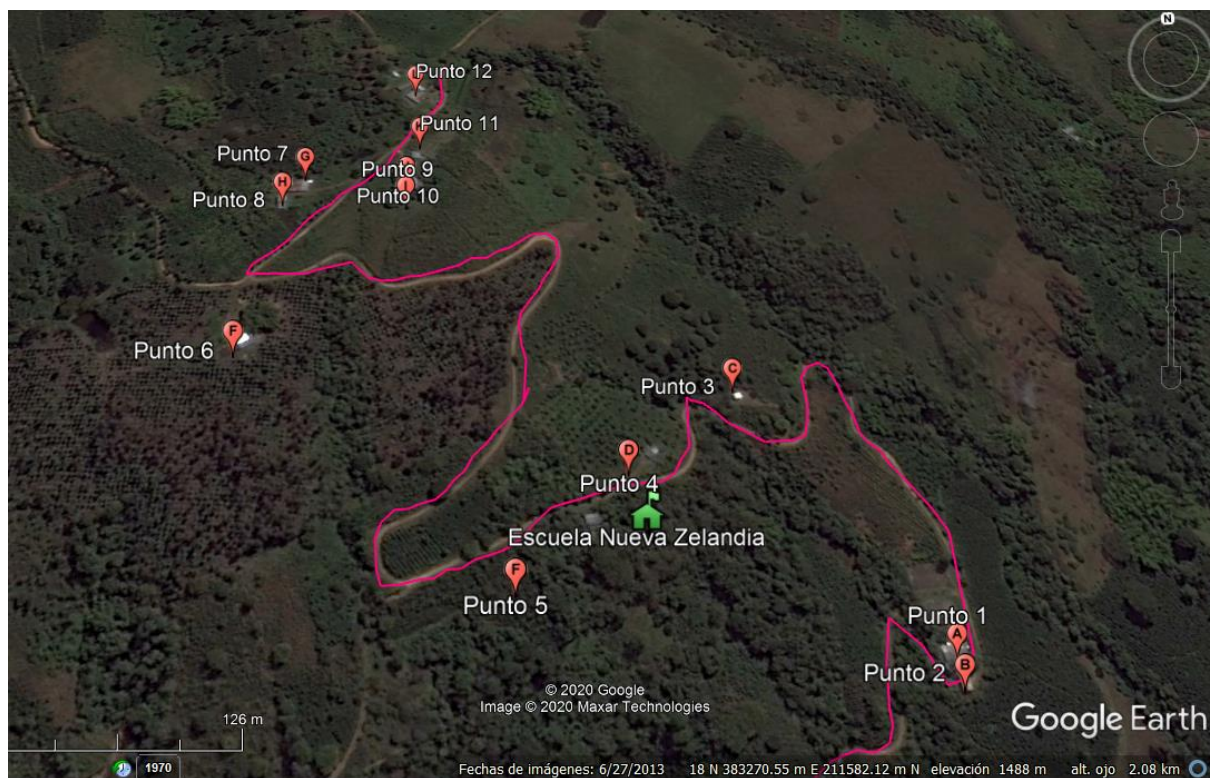


Figura 3 Puntos de entrega de residuos

Fuente: Google Earth

Encuesta a la comunidad: para el desarrollo de la encuesta se plantearon 10 preguntas cerradas, esta se aplicó el día 22 de noviembre del año 2019 y fue contestada por el jefe del hogar. Para revisar las preguntas realizadas en la encuesta ([Anexo B](#)).

Método del cuarteo

Este método se realiza con el fin de caracterizar de forma cuantitativa los residuos que se generan en la comunidad, con este método se obtienen datos de cantidad de residuos generados,

peso, densidad, cuáles son los de mayor generación, lo que menos se genera, entre otros. Este método se realizó utilizando los siguientes materiales y equipos:

- Balanza
- Bata u overol
- Guantes
- Tapabocas
- Gafas
- Formularios de campo



Figura 4 Método de cuarteo

Fuente propia

Para la realización del cuarteo se recolectan las bolsas en las viviendas seleccionadas, se registra el peso de cada bolsa, se vacía y se homogeniza, se reparten los residuos sólidos en cuatro porciones, de las cuales se caracterizan dos, separando la parte orgánica, papel y cartón, plásticos, vidrio, metales, residuos peligrosos, residuos tecnológicos y no aprovechables, luego de lo cual se pesan y se disponen en un punto de acopio.

Resultados

En cumplimiento de los objetivos específicos, se realizaron las siguientes actividades:

Objetivo específico 1: Elaboración del diagnóstico

Para el cumplimiento de este objetivo se recolecto la información primaria y secundaria necesarias para realizar el diagnostico; a continuación se describe cada una de las actividades que se implementaron para dar cumplimiento a lo estipulado en este objetivo: reconocimiento de la zona, ubicación y vías de acceso, población y lo relacionado con la separación en la fuente realizada en la comunidad.

Reconocimiento de la zona

Con las visitas a campo y algunas entrevistas al presidente de la Junta de Acción Comunal, se logró hallar y evidenciar la siguiente información:

Ubicación y vías de acceso

La Vereda Nueva Zelandia hace parte del Corregimiento de Regueros del municipio Pitalito, la cual se encuentra a 5 Km del casco urbano del municipio vía Pitalito – Saladoblanco. El acceso a la zona es por medio de una carretera terciaria la cual es muy pendiente y se encuentra en mal estado, esto hace que sea un poco difícil el acceso.

Población

La población objeto de estudio corresponde a las familias beneficiadas del PROCEDA: según información suministrada por el presidente de la JAC y las salidas a campo se identificó que la población beneficiaria del proyecto corresponde a 35 habitantes de los cuales 21 son adultos, 2 son jóvenes, 10 niños y 2 adultos mayores; estas personas en el momento se encuentran en estratificación socioeconómica nivel 1. Cuentan con servicio de energía eléctrica y acueducto municipal, al ser una vereda ubicada en zona pendiente es difícil que el recurso hídrico llegue hasta sus hogares por lo que deben aplicar bombeo, por lo que se evidencio que la mayoría de los hogares cuentan con aljibes y reservorios como métodos de captación de agua para los tiempos de cosecha del café, donde se hace un uso muy elevado de este recurso.

Economía y tradiciones

La economía de la zona se basa principalmente en el cultivo de café, además de algunos cultivos lulo, eucaliptos y algunos alternos como frijol, plátano y yuca. La gran mayoría pertenece a la iglesia católica; se celebra fiestas patronales en honor a Nuestra señora del Carmen y fiestas como San Pedro y de fin de año. La comunidad se beneficia de una sede educativa perteneciente al colegio Municipal Domingo Sabio del corregimiento de Regueros.

Monitoreo sobre separación en la fuente

El monitoreo de separación en la fuente se realizó visitando cada una de las viviendas dos veces por semana en el transcurso de 1 mes; se evidencio que las personas no estaban utilizando las canecas dotadas por la CAM (es de aclarar que el PROCEDA inició a principios del mes de noviembre del año 2019, debido a que ellos no las habían dispuesto en sitios adecuados para su uso por lo que se encontraban expuestas al sol y a la lluvia.

Además, se notó que ellos no conocían acerca de los conceptos de separación en la fuente, por lo que las canecas contenían residuos de todo tipo; estos al ser mezclados no pueden reciclarse y aprovecharse ya que son contaminados por los demás. En cuanto a los residuos orgánicos se observó que la mayoría de estos son arrojados a cultivos o huertas familiares, lo que no presenta mayor impacto negativos al medio ambiente.

En el caso de los residuos peligrosos (envases de agroquímicos) son dispuestos en las canecas y mezclados con los demás lo que se convierte en una acción con consecuencias negativas para el medio ambiente y por ende la salud humana.

Realización de la encuesta

La encuesta fue aplicada a las cabezas de hogar de las 13 familias de la vereda de Nueva Zelandia, las cuales fueron las beneficiadas por el PROCEDA; para esta encuesta se aplicó un formato de preguntas cerradas y se aplicó el día 22 de noviembre del año 2019, de manera presencial.



Figura 5 Encuestas

Fuente propia

A continuación, se presenta la tabla con los resultados de la encuesta:

Tabla 3. Resultados de la primera parte de la encuesta

No.	Pregunta	Si	No	No responde	% Si	% No	% No responde
1	¿Sabe que son los residuos sólidos?	9	4	0	69%	31%	0%
2	¿Conoce la diferencia entre residuo sólido peligroso y no peligroso?	1	12	0	8%	92%	0%
3	¿Conoce la diferencia entre residuo aprovechable y no aprovechable?	5	8	0	38%	62%	0%
4	¿Conoce la diferencia entre residuo sólido orgánico, inorgánico, reciclable y no reciclable?	3	9	1	23%	69%	8%
5	¿Sabe usted que es un punto ecológico?	2	9	2	15%	69%	15%
6	¿Recicla o reutiliza los residuos sólidos que genera en su hogar?	1	12	0	8%	92%	0%
7	¿Conoce acerca de los impactos negativos que se produce al medio ambiente por la mala disposición de los residuos sólidos?	3	9	1	23%	69%	8%
8	¿Le gustaría aprender acerca del tema del reutilización, reducción y reciclaje de los residuos sólidos?	10	2	1	77%	15%	8%

Fuente: La investigación

Ante la primera pregunta; ¿sabes qué son los residuos sólidos?, el 69% de las personas respondieron sí y el 31% de las personas respondieron no. De acuerdo a comentarios hechos por los participantes, el 40% no conocen del término.

Para la segunda pregunta, ¿conoce la diferencia entre residuo sólido peligroso y no peligroso?, el 8% de los encuestados si conoce la diferencia y el 92% no la conoce, lo que puede generar que no se haga la separación correspondiente de la manera apropiada.

En la pregunta 3, ¿conoce la diferencia entre residuo aprovechable y no aprovechable?, el 38% si la conoce el 62% no la conoce, es decir que no conocen acerca de las características de los residuos que ellos generan, ellos no manejan la separación en la fuente ya que no saben ni tratan los temas de la gestión de los residuos. Por consiguiente, esta pregunta también se toma como punto crítico e importante a la hora de plantear las alternativas o propuestas para minimizar y manejar los residuos sólidos como debe ser.

Ante la pregunta, ¿conoce la diferencia entre residuo sólido, orgánico e inorgánico reciclable y no reciclable? sólo el 23% de los encuestados respondió que sí, el 69% que no y el 8% no responde. Ellos consideran que todos los residuos que generan son basuras y que ya al desecharlos terminan su ciclo de vida productivo; lo que hace que los residuos no sean aprovechados ni reutilizados y terminen en sitios no adecuados como en las orillas de carreteras.

Ante la pregunta ¿sabe usted qué es un punto ecológico? el 15% sí sabe, el 69% no sabe y el 15% no responde. Mencionan que han escuchado de los términos y que los han observado en lugares públicos, pero no saben cómo utilizarlos en sus hogares.

Ante la pregunta ¿recicla o reutiliza los residuos sólidos que genera su hogar? un 8% si lo hace y un 92% no lo hace. Como se mencionaba anteriormente, no se observa la separación en la fuente y hace que sea difícil el manejo de los residuos sólidos que estos generan, teniendo en cuenta que muchos de los encuestados hasta el momento no conocen los conceptos sobre el manejo de los

residuos sólidos pese a que tienen canecas de recolección, pero no las utilizan para procesos de reciclaje, sino que muchas de ellas son ocupadas para otras actividades.

En la pregunta conoce acerca de los impactos negativos que se producen en el medio ambiente por la mala disposición de residuos sólidos, el 23% si lo conoce el 69% no los conoce y un 8% no responde. Esto evidencia que se desconoce los posibles impactos negativos que se pueden generar al medio ambiente, por la mala disposición de los residuos sólidos, lo que conlleva a practicar estas actividades causando daños ambientales que los afectarían directamente a ellos, sobre todo a las futuras generaciones de las mismas familias de la comunidad.

En la pregunta ¿le gustaría aprender acerca del tema de reutilización, reducción y reciclaje de residuos sólidos? un 77% contestó afirmativamente, un 15% dice que no (2 encuestados) y un 8% no responde (1 encuestado); Esto para un proyecto que fue financiado con fondos públicos es muy preocupante, pero igualmente evidencia el desinterés de algunos de los participantes en el proyecto por mejorar las condiciones de manejo de los residuos sólidos.

Tabla 4 Manejo de Residuos

Manejo de residuos			
PREGUNTAS	RESPUESTAS	13	100%
¿Qué manejo da usted a los residuos orgánicos o residuos de cocina que genera?	Los arrojan a los cultivos y huertas caseras	8	62%
	Los usa como alimento de las vacas	4	31%
	Otra, cual?	0	0%
¿Qué manejo da usted los residuos inorgánicos que genera?	La quema	8	62%
	La almacena	1	8%
	Los lleva a la ruta de recolección	3	23%
	Los recicla	1	8%
	Ninguna de las anteriores	0	0%

Fuente: La investigación

La pregunta ¿Qué manejo da usted a los residuos orgánicos o residuos de cocina que genera?, el 62% los arroja a cultivos y el 4% lo utiliza como alimento para vacas. Este tipo de residuos no presentan mayor riesgo ya que la mayoría son arrojados a los cultivos de café, que de una u otra forma se degradan y en si no presentan mayor impactos al medio ambiente y a la salud de las personas de la vereda, si se tiene en cuenta que algunos producen malos olores como las cascaras del café, lo que consideramos importante tenerlo en cuenta para el aprovechamiento de los residuos de este tipo; los demás son usados como alimentos de los animales de la finca, esto hace que se minimice el uso de alimentos concentrados y se eviten gastos algunas veces innecesarios.

Ante la pregunta ¿Qué manejo da usted a los residuos orgánicos que genera? es de vital importancia ya que como observamos uno de los mayores problemas registrados en la vereda son la quema de los residuos, ya que no cuentan con una ruta de recolección y optan por medidas que para ellos son fáciles, pero para el medio ambiente es un impacto negativo. 3 de cada 13 personas encuestadas almacenan los residuos y los traslada hasta el punto de acopio en la carretera central, esto teniendo en cuenta que cuentan con vehículos propios para realizar el transporte de los residuos.

Análisis de los sitios con mayor problemática de residuos sólidos.

La inadecuada disposición de los residuos sólidos es una de las mayores problemáticas que se presentan en la comunidad, se observó un punto crítico al lado de la carretera cerca de un

cultivo de eucaliptos donde llevaban los residuos, los arrojaban y después los quemaban; esto se presenta debido a que esta vereda no cuenta con ruta de recolección, lo que genera que dichos residuos sean dispuestos en lugares inapropiados. Esta información se debe tener en cuenta ya que se puede utilizar para la solicitud de la ampliación de la ruta de recolección de residuos sólidos que actualmente está vigente.

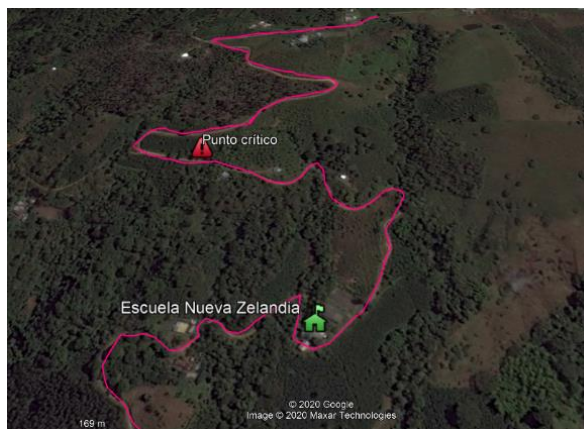


Figura 6 Punto crítico

Fuente Google Earth



Figura 7 Quema de residuos sólidos

Fuente: propia

Caracterización de los residuos solidos

Caracterización cualitativa

Durante las visitas para el monitoreo del uso de las canecas y separación en la fuente, se evidencio y se determinaron los residuos según características cualitativas (tipos de platicos, tipos de papel, reciclables, no reciclables. Etc.) que se estaban generando en el momento; esta información se plasmó en la siguiente tabla:

Tabla 5 Residuos generados en Nueva Zelandia

Residuos	Tipo de residuos	Aprovechable y no aprovechable
Latas de cerveza	No peligroso	Aprovechable
Latas de atún y conservas	No peligroso	Aprovechable
Papel impreso y cartulinas	No peligroso	Aprovechable
Envolturas de dulces	No peligroso	No aprovechables
Envases de agroquímicos	Peligrosos	No aprovechables
Botellas PET	No peligroso	Aprovechable
Papel higiénico	Peligrosos	No aprovechables
Cepillos dentales	No Peligrosos	No aprovechables
Medicamentos vencidos	Peligrosos	No aprovechables
Residuos de cocina	No peligroso	Aprovechable
Botellas de vidrio	No peligroso	No aprovechables
Pilas y bombillas	Peligrosos	No aprovechables
Toallas higiénicas	Peligroso	No aprovechables
Pañales	No peligroso	No aprovechables
Residuos de café	No peligroso	No aprovechables

Trozos de tela	No peligroso	No aprovechable
Algodones	Peligroso	No aprovechable
Cuadernos usados	No peligroso	Aprovechable
Trozos de cartulinas y cartones	No peligroso	Aprovechable
Residuos de barridos (polvo)	No peligroso	No aprovechable

Fuente: Propia

Caracterización cuantitativa de los residuos sólidos

Descripción del método del cuarteo

El método del cuarteo se realizó en la vereda Nueva Zelandia en los meses de enero y febrero del 2020, donde se hizo un recorrido casa a casa; donde cada uno de los habitantes entregaban los residuos que habían recolectado durante el transcurso de esa semana. En total se realizaron tres (3) cuarteos en un mes, donde estos se realizaron en casas de los habitantes de la vereda que voluntariamente permitieron que se realizara dicha actividad.

Se recolectaron 7 bolsas con residuos, se pesaron, luego se adecuó la superficie con un plástico para colocar la muestra a trabajar, se vaciaron los residuos haciendo una pila uniforme y mezclada; después se realiza una forma de círculo y se divide en cuatro (4) partes iguales de las cuales se retiraron dos partes y dos se tomaron para realizar la caracterización.

La caracterización se realiza separando cada uno de los residuos (plástico, cartón, papel, Icopor, bolsas plásticas, inservibles, orgánicas, tela, aluminio, vidrio, botellas, PET, entre otros). Luego se procede a pesar cada uno de los residuos y tomar apuntes. Al finalizar la actividad se procedió a embolsar cada uno de los residuos nuevamente y llevarlos a un punto de acopio para

que sean recolectadas la ruta de recolección actual prestada por la empresa de servicios públicos del municipio de Pitalito Huila EMPITALITO.



Figura 8. Entrega de residuos

Señora María Ninfa Figueroa – Fecha: 29 de enero



Figura 9 Adecuación del lugar

Fecha: 8 de febrero del 2020



Figura 10 Mezcla de residuos y cuarteo

Fecha: 08 de febrero del 2020

Para obtener los resultados del método de cuarteo se utilizó la siguiente fórmula:

$$Pv = \frac{P}{V} = Kg/m^3$$

Donde:

Pv = peso volumétrico del residuo sólido en Kg/m^3

P = Peso bruto de los residuos sólidos menos tara en Kg

V = Volumen del recipiente en m^3

A continuación, se describe la información suministrada en el cuarteo

Tabla 6 Datos primer cuarteo realizado el 17 de enero de 2020

Cuarteo N° 1		
Numero de bolsas utilizadas	7	
Peso total de las bolsas utilizadas	21 kg	
Peso de la muestra (kg)	5. 19kg	
Residuo	Peso (Kg)	Porcentaje de la muestra (%)
Papel higiénico y pañales	2.86 kg	54.3 %
Papel y cartón	0. 438 Kg	8.3 %
Bolsas plásticas	0.520 Kg	9.8 %
Envolturas de dulces y confites	0.48 Kg	9.1 %
Botellas plásticas	0,529 Kg	10.5 %
Orgánicos	0,17 Kg	3.1 %
Tela	0,059 Kg	1.1 %
Botellas de vidrio	0, 129Kg	2.4 %
Latas de aluminio	0,076 Kg	1.4 %
Total	5.26 Kg	100 %

Tabla 7 Datos segundo cuarteo realizado el 29 de enero

Cuarteo N° 2		
Numero de bolsas utilizadas	6	
Peso total de las bolsas utilizadas	18 kg	
Peso de la muestra (kg)	4.52 kg	
Residuo	Peso (Kg)	Porcentaje de la muestra (%)

Papel higiénico y pañales	1.95 kg	43.1 %
Icopor	0.019 Kg	0.42 %
Papel y cartón	0.642 Kg	14.2 %
Bolsas plásticas	0.575 Kg	12.7 %
Envolturas de dulces y confites	0.101 Kg	2,2 %
Botellas plásticas	0,467 Kg	10,3 %
Orgánicos	0,34 Kg	7,5 %
Tela	0,016 Kg	0.4 %
Botellas de vidrio	0,247	5,4 %
Latas de aluminio	0,169 Kg	3.7 %
Total	4,52 Kg	99.92 %

Tabla 8 Datos cuarteo realizado el 8 de febrero de 2020

Cuarteo N° 3		
Numero de bolsas utilizadas	8	
Peso total de las bolsas utilizadas	28 kg	
Peso de la muestra (kg)	7.03 kg	
Residuo	Peso (Kg)	Porcentaje de la muestra (%)
Envolturas de dulces y confites	0.107 Kg	1.5 %
Papel y cartón	0.802 Kg	11.4 %
Bolsas plásticas	0.637 Kg	9 %
Papel higiénico y pañales	4.02 kg	57.1 %
Botellas plásticas	0,789 Kg	11.2 %
Orgánicos	0,102 Kg	1.4 %

Tela	0,094 Kg	1.3 %
Botellas de vidrio	0, 219 Kg	3.1 %
Latas de aluminio	0,121 Kg	1.7 %
Residuos peligrosos	0.145 Kg	2 %
Total	7,03 Kg	99.7 %

Resultados del cuarteo por residuos

Tabla 9 Resultados por residuos Sólidos

Residuos	Cuarteo 1	Cuarteo 2	Cuarteo 3	Total
Envolturas de dulces y confites	0.48 Kg	0.101 Kg	0.107 Kg	0.688 Kg
Papel y cartón	0.438 Kg	0.642 Kg	0.802 Kg	1.88 Kg
Bolsas plásticas	0.520 Kg	0.575 Kg	0.638 Kg	1.73 Kg
Papel higiénico y pañales	2.86 Kg	1.95 Kg	4.02 Kg	8.8 Kg
Botellas plásticas	0.529 Kg	0.467 Kg	0.789 Kg	1.78 Kg
Orgánicos	0.17 Kg	0.34 Kg	0.102 Kg	0.612 Kg
Tela	0.059 Kg	0.016 Kg	0.094 Kg	0.169 Kg
Botellas de vidrio	0.129 Kg	0.247 Kg	0.219 Kg	0.595 Kg
Latas de aluminio	0.076 Kg	0.169 Kg	0.121 Kg	0.366 Kg
Residuos peligrosos	—	—	0.415 Kg	0.415 Kg
			Total	17.03 Kg

En la tabla anterior se muestra los tipos de residuos que se identificaron en cada uno de los cuarteos, además se calculó el peso total de cada uno de ellos sumando los resultados de cada uno de los cuarteos.

Con la información suministrada se determinó que los residuos de mayor generación fueron los de papel higiénico y pañales (inservibles) (8.8Kg), se debe tener en cuenta que en el tercer cuarteo los residuos tenían humedad lo que hace que su peso aumente moderadamente. El segundo residuo de mayor generación fue el papel y cartón (1.88 Kg), resaltando que este es uno de los residuos 100% reciclables, lo importante es que ellos empiecen a hacer la respectiva separación en la fuente para que estos residuos no se vayan contaminar al ser mezclados.

Los plásticos también tienen gran importancia en esta caracterización, ya que se evidencia que entre botellas PET y bolsa plásticas hay un total muy significativo (3.51 Kg) teniendo en cuenta que los envases de mayor generación son los de aceites vegetales, gaseosas o refrescos y jugos; lo que significa que también son residuos reciclables en su totalidad y que además se pueden utilizar para realizar manualidades.

El papel, cartón y plástico son residuos que pueden ser vendidos en puntos de acopios o chatarrerías lo que genera ingresos económicos para las familias. Es muy importante la separación en la fuente porque garantiza que estos residuos no sean contaminados y al momento de ser recolectados y trasladados hacia la planta de tratamiento, en este caso Biorgánicos de Sur; Dichos residuos al encontrarse en buen estado son reciclados, compactados y vendidos a empresas sin ánimo de lucro, lo que también genera ingresos económicos para dicha empresa.

De acuerdo a la información suministrada en la caracterización de los residuos por el método del cuarteo, nos damos cuenta que el residuo de mayor generación son los inservibles

(papel higiénico y pañales) seguido de las botellas plásticas, las bolsas plásticas y el papel y cartón; teniendo en cuenta que los tres últimos son residuos que en su mayoría son reutilizados o reciclados.



Figura 11 Residuos de mayor generación

Fuente: los autores

A continuación, se muestra en las gráficas la información de los cuatro residuos de mayor generación, donde se evidencia que el tercer cuarteo fue donde se presentó la mayor generación de residuos, teniendo en cuenta que fue un día sábado, donde la mayoría de gente realiza las compras de la semana y llegan a sus hogares con muchos residuos en su mayoría plásticos.

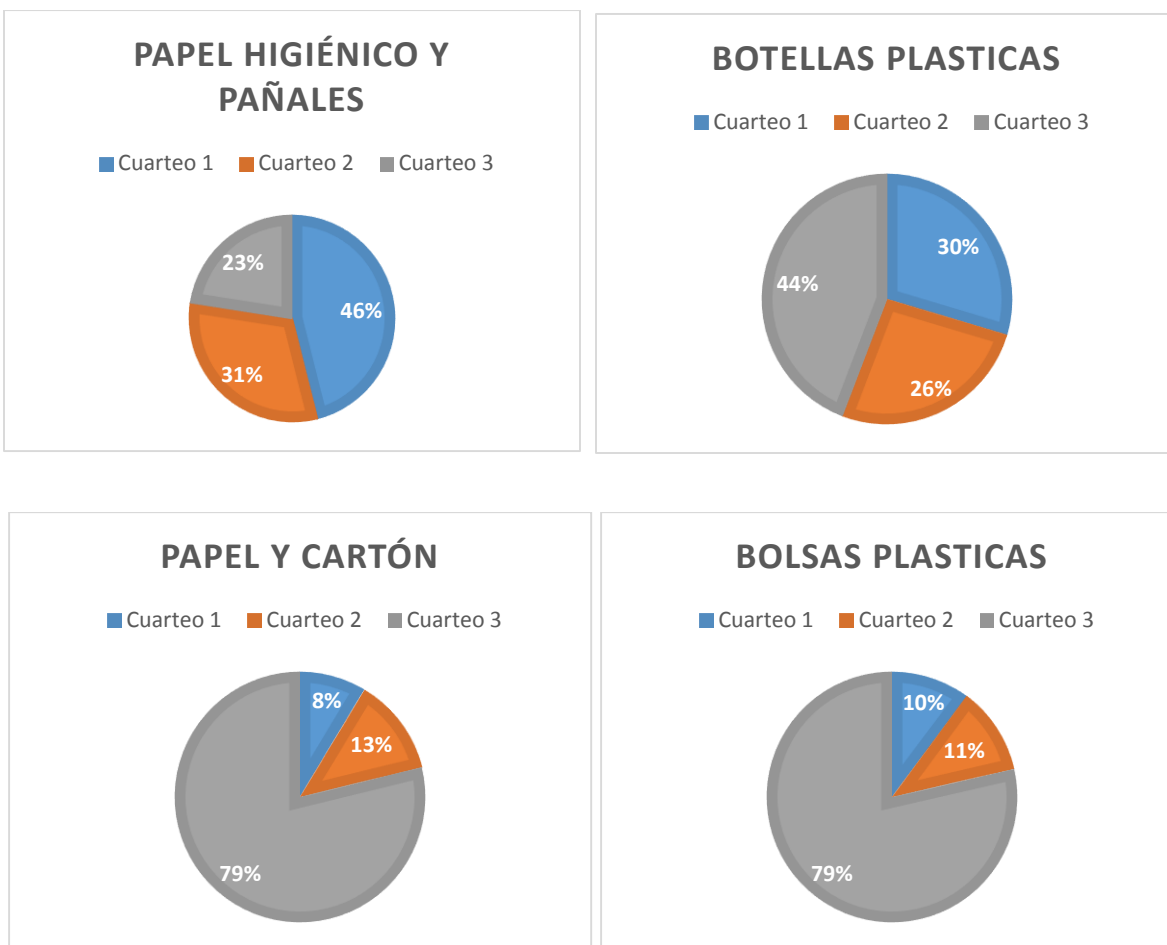


Figura 12 porcentajes de los residuos de mayor generación

Fuente: los autores

Evaluando la información anterior y conociendo los datos de los residuos de mayor generación, se pueden implementar alternativas para la minimización de estos; como por ejemplo, la concientización a las personas en cuanto a la separación en la fuente que es uno de los temas de mayor relevancia; ya que si estos se separan se pueden reutilizar convirtiéndolos en nuevos productos o manualidades que nos pueden ayudar a organizar nuestro hogar y además se pueden vender a interesados para generar ingresos económicos.

Otro caso sería el uso de las bolsas plásticas para convertirlas en materas, pueden funcionar para implementación de viveros con plantas nativas, incluso ornamentales para adornar las casas y escuelas.

Rutas de recolección actuales

En el corregimiento de Regueros solo se encuentra disponible una ruta de recolección, esta pasa el segundo viernes de cada mes en horas de la tarde haciendo el siguiente recorrido:

Inicio: Cruce la Palma, Sinaí, Vía Principal, Sibila, Charco del Oso, La Raicita, El Mortiñal, Cabaña Venecia, El Guamal-la reserva (Empitalito 2019). (Ver figura 23)

Finaliza: Biorgánicos del Sur

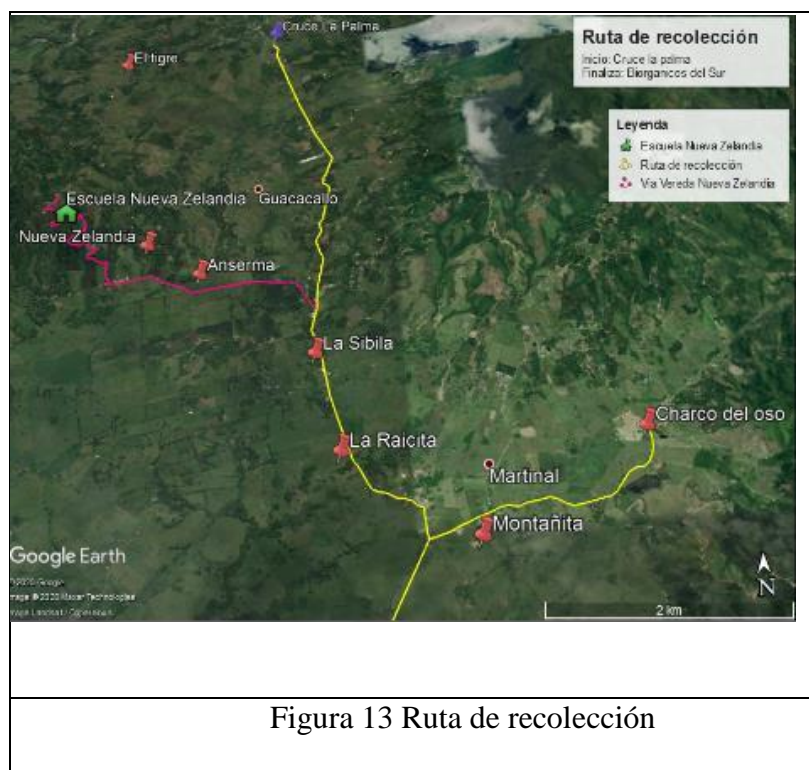


Figura 13 Ruta de recolección

Fuente: Google Earth

Objetivo específico 2: Fase de formulación del PGIRS

En este objetivo se plasmó el documento con la información explícita para la formulación y desarrollo del PGIRS.

Formulación del documento

Línea Base

Siguiendo lo descrito en la resolución 174 de 2014, se plantea una línea base para la gestión integral de los residuos sólidos. Esta es soportada en la recopilación de información primaria obtenida a través de las salidas a campo, encuestas y entrevistas; además de la información secundaria la cual fue obtenida a través de documentos legales de entidades ambientales, empresas públicas de aseo, entre otros.

Situación actual

Antes del desarrollo del proyecto, en la vereda Nueva Zelandia, no se presenta ningún manejo de residuos sólidos, no se presenta separación en la fuente y hasta el momento no se presenta ningún estudio acerca de los componentes ambientales de esta zona.

A pesar de que la comunidad fue dotada con canecas por parte de la CAM, estas en su mayoría no presentan un manejo adecuado, ya que los residuos se disponen de manera desorganizada y mezclada.

Parámetros

Tabla 10 Parámetros de la línea base

Aspecto	parámetro	unidades	Resultados
Institución prestadora del servicio de aseo	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la Gestión Integral de Residuos Sólidos	Listado de normas regionales o departamentales	En el momento no se cuenta con normatividad vigente en el departamento del Huila
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro de servicio público de aseo.	Si/No	Si

Generación de residuos sólidos	Caracterización de los residuos en la fuente del sector geográfico en el área rural	% peso por residuo	No se cuenta con información específica de residuos generados en la zona
	Identificación de puntos críticos	Numero	1 punto crítico
Recolección y transporte	Frecuencia actual de recolección de área rural	Veces/ semana	La vereda Nueva Zelandia no cuenta con ruta de recolección de residuos sólidos
	Cobertura de recolección área rural	% por corregimiento y centro poblado	No cuenta con ruta de recolección
Aprovechamiento	Centros de acopio	Numero	No cuenta con centros de acopio

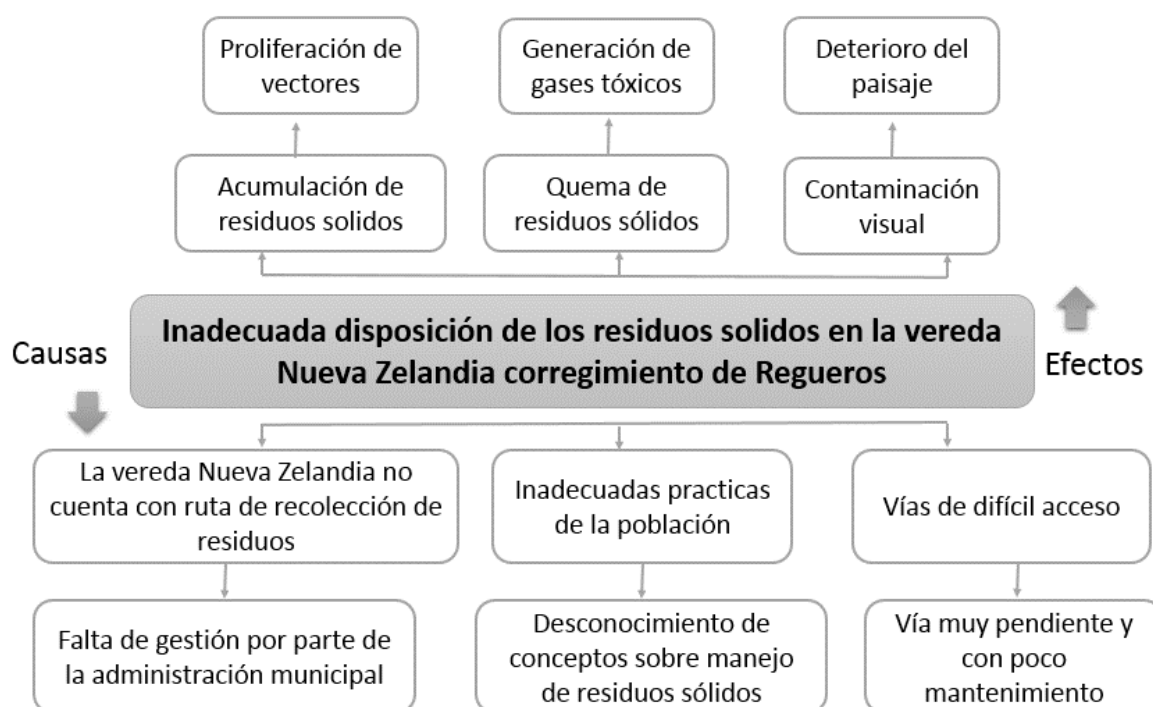
Fuente: los autores

Priorización de problemas

De acuerdo a la información de la línea base, se procedió con la identificación de los problemas de mayor relevancia, teniendo en cuenta la elaboración de un árbol de problemas.

Árbol de problemas

A continuación, se presenta un árbol de problemas, con el fin de valorar y destacar la mayor problemática evaluada en la vereda Nueva Zelandia, en torno a la inadecuada disposición de residuos sólidos.



Fase de Identificación de aspectos y valoración impactos ambientales

Con la información recolectada en la encuesta aplicada, se confirma que la comunidad objeto de estudio en el momento no conoce acerca de los conceptos o términos sobre el manejo integral de los residuos sólidos, lo que nos demuestra y nos brinda lo necesario para trazar estrategias y planear metas para así empezar con la implementación del PGIRS en esta vereda.

Lista de chequeo

A continuación, se presenta la lista de chequeo realizada para validar lo encontrado en la encuesta:

Tabla 11 lista de chequeo

Pregunta	Si Cumple	No cumple
Instalación de los puntos de reciclaje en puntos adecuados.	4	9
Selecciona apropiadamente los residuos sólidos orgánicos, inorgánicos, reciclables y no reciclables.	1	12
Recicla o reutiliza los residuos sólidos generados.	1	12
Separa los residuos peligrosos de los no peligrosos.	0	13
Les hace una buena disposición a los residuos peligrosos.	0	13
Hace compostaje en su finca	1	12
Lleva los residuos sólidos los puntos de recolección	3	10
No realiza quemas de los residuos sólidos.	3	10

Fuente: los autores

Identificación de impactos ambientales

A continuación, se describe la matriz de impactos ambientales donde se describen las acciones y los impactos que se generan en cada una de ellas.

Tabla 12. Matriz de identificación de impactos ambientales

Acciones	Descripción	Impacto	Extensión	Duración	Reversibilidad
Acciones que modifican el uso del suelo.	Se puede presentar contaminación al suelo por el vertimiento de lixiviados	Degradación de suelos	Puntual (1)	Permanente (4)	Mitigable (4)
Acciones que implican emisión ó vertimientos de contaminantes.	La quema de residuos sólidos genera impactos negativos	Generación de gases tóxicos	Extenso (4)	Temporal (2)	Mitigable (4)
Acciones que implican explotación de recursos naturales.	Deterioro de los suelos por quema de residuos sólidos	Infertilidad en suelos	Puntual (1)	Temporal (2)	Reversible a mediano plazo (2)
Acciones que implican deterioro del paisaje.	La inadecuada disposición de los residuos sólidos genera problemas paisajísticos	Degradación del paisaje natural	Puntual (1)	Temporal (2)	Reversible a mediano plazo (2)

Acciones	Descripción	Impacto	Extensión	Duración	Reversibilidad
Acciones que repercutan sobre las infraestructuras.	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.	Deterioro de la calidad de vida	Brotos y enfermedades respiratorias	Parcial (2)	Temporal (2)	Reversible a mediano plazo (2)

Fuente: los autores

A continuación, se presenta una tabla donde describe los riesgos (alto (8-10, medio de 5-7, bajo 1-4) de cada uno de los impactos presentados en la tabla anterior.

Impacto	Total	Riesgo
Degradación y esterilización de suelos	9	Alto
Generación de gases tóxicos	10	Alto
Degradación del paisaje natural	5	Medio
Infertilidad en suelos	5	Medio
Brotos y enfermedades respiratorias	6	Medio

Fuente: los autores

PGIRS: Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Tabla 13 Programa de educación ambiental

PROGRAMA: Educación ambiental	
Objetivo	Realizar talleres de manejo integral de los residuos sólidos y separación en la fuente
Meta	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar 4 talleres sobre manejo integrado de los residuos solidos -Realizar 2 talleres de aprovechamiento de los residuos orgánicos -Hacer 2 visitas para el monitoreo de separación en la fuente -Hacer solicitud de la expansión de la actual ruta de recolección de residuos sólidos, que pueda garantizar que el 100% de los habitantes de la vereda Nueva Zelandia cuenten con este servicio.
Estrategia	Sensibilización sobre los hábitos y estilos de vida, en cuanto a consumismo y generación de residuos sólidos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> 1 Taller de que son los residuos sólidos 1 Taller de descripción de residuos reciclables 1 Taller de separación en la fuente 1 Taller de las tres R de la ecología 2 Talleres sobre aprovechamiento de residuos orgánicos
Impacto	Conservación de los recursos naturales
Indicador	- Número de personas capacitadas

	- Número de personas que residen en la vereda Nueva Zelandia
--	--------------------------------------------------------------

Tabla 14 Programa aprovechamiento de los residuos orgánicos

PROGRAMA: Aprovechamiento de los residuos orgánicos	
Objetivo	Realizar talleres sobre el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en la vereda Nueva Zelandia
Meta	- Realizar 2 Talleres de aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos y producción de abonos
Estrategia	Producción de mejoradores de suelos para huertas, cultivos y jardines de las familias de la vereda Nueva Zelandia.
Actividades	1 taller teórico sobre que son los mejoradores de suelos y abonos orgánicos. 1 taller práctico sobre montaje y preparación de mejoradores de suelos.
Impacto	Recuperación de suelos
Indicador	- Número de personas que asisten a los talleres - Número de personas que residen en la vereda Nueva Zelandia

Fuente: los autores

Tabla 15 Manejo de residuos Peligrosos

PROGRAMA: Manejo de residuos peligrosos	
Objetivo	Identificar los residuos peligrosos generados en las fincas de la vereda Nueva Zelandia

Meta	- Realizar capacitación del 100% de los habitantes de la vereda en cuanto a identificación de residuos peligrosos
Estrategia	Capacitación sobre los residuos peligrosos y no peligrosos
Actividades	1 taller sobre que son los residuos sólidos
Impacto	Buen manejo de residuos peligrosos generados en las fincas
Indicador	- Número de personas que asisten a los talleres - Número de personas que residen en la vereda Nueva Zelandia

Fuente: los autores

Tabla 16 Manejo de residuos reciclables

PROGRAMA: Manejo de residuos reutilizables y reciclables	
Objetivo	Identificar los residuos reutilizables y reciclables generados en las fincas de la vereda Nueva Zelandia
Meta	- Realizar capacitación del 100% de los habitantes de la vereda en cuanto a identificación de residuos que pueden ser reutilizados y reciclados.
Estrategia	Manejo y disposición de residuos reutilizables y reciclables.
Actividades	1 Taller de descripción de residuos reciclables 1 Taller de separación en la fuente 1 Taller de las tres R de la ecología
Impacto	Buen manejo y almacenamiento de residuos reutilizables y reciclables generados en las fincas de la vereda Nueva Zelandia
Indicador	- Numero de residuos reciclables generados en el mes - Número de personas sensibilizadas

	- Número de personas que residen en la vereda Nueva Zelandia
--	--------------------------------------------------------------

Fuente: los autores

Presupuesto

Tabla 17 Presupuesto

No.	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario(\$)	Costo total (\$)
1	Computador	Cantidad	1	\$1'200.000	\$1'200.000
2	Video Veán	Cantidad	1	\$1'900.000	\$1'900.000
3	Rótulos para canecas	Cantidad	26	\$2.000	\$52.000
4	Talleres de gestión de residuos sólidos	Cantidad	4	\$ 500.000	\$2'000.000
5	Talleres de aprovechamiento de residuos orgánicos	Cantidad	2	\$ 500.000	\$1'000.000
6	Visitas a campo para monitoreo de separación en la fuente	Cantidad	2	\$50.000	\$100.000
7	Socialización del PGIRS	horas	3	\$ 40.000	\$120.000
8	Papelería	Global	1	\$60.000	\$60.000
9	Bascula	Cantidad	1	\$200.000	\$200.000
Total					\$6'632.000

Estrategias y Metas

Teniendo en cuenta la información suministrada en el trabajo de campo, la encuesta y la caracterización de los residuos sólidos, se reafirma la importancia de la formulación del PGIRS en la vereda Nueva Zelandia, esto nos brindara un enfoque hacia el manejo integrado y el aprovechamiento de los residuos que los habitantes de la zona de estudio generan.

Se enfatiza en la necesidad que tiene la comunidad acerca de la educación ambiental entorno al manejo de los residuos, ya que como se evidenció es muy poco el conocimiento de estos conceptos. A través de este proyecto se establecen programas o talleres sobre separación de los residuos en la fuente a las familias y estudiantes de la escuela Nueva Zelandia; además de talleres de aprovechamiento y transformación de residuos orgánicos para la producción de mejoradores de suelos y se plantea las visitas a campo después de los talleres para hacer seguimiento y monitoreo a las buenas prácticas de separación y aprovechamiento de los residuos; esto se realiza con el fin de se disminuya la generación y que lo poco que se genere se pueda aprovechar para reciclarlos o reutilizarlos, para que se disminuya los residuos que se conviertan en basuras y lleguen directamente a los rellenos sanitarios o fuentes hídricas de la región.

Otra alternativa es la posible socialización y formulación de una nueva ruta de recolección, o que la actual se pueda expandir para que pase más cerca de la vereda Nueva Zelandia y demás veredas circunvecinas para que sea más fácil la recolección de los residuos tanto para los habitantes como para los mismos recolectores. Esto se realizaría teniendo en cuenta la caracterización y el estudio realizado en la zona para que dichos datos sean utilizados como evidencias de lo que se está generando en dicha zona.

Componente de ejecución, seguimiento y evaluación al programa

Responsabilidades

Las personas encargadas de la ejecución, seguimiento y evaluación el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la vereda Nueva Zelandia, son las siguientes:

Tabla 18 Responsabilidades

Funcionarios	Responsabilidades del PGIRS
Líder ambiental	María Ninfa Figueroa – Seguimiento del PGIRS
Presidente de la JAC	Edilson Garcés - Sensibilización del PGIRS
	Empresas Públicas

Capacitación, sensibilización y socialización

Los talleres o capacitaciones se realizaron a la comunidad e institución educativa de la vereda Nueva Zelandia; con el fin de aplicar teoría en base a la gestión Integral de Residuos Sólidos, para que ellos tengan conocimiento de los mismos, y así empiecen a aplicarlos en sus hogares; A continuación, se describe los responsables de los talleres.

Tabla 19. Listado de capacitaciones

Taller	Responsables	Personal Objetivo
Residuos solidos	Mayerli Ome y Andrea Tapiero	Comunidad
Descripción de residuos reciclables	Mayerli Ome y Andrea Tapiero	Comunidad
Separación en la fuente	Mayerli Ome y Andrea Tapiero	Comunidad e institución educativa
Manejo de las Tres R	Mayerli Ome y Andrea Tapiero	Comunidad
Aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos	Mayerli Ome y Andrea Tapiero	Comunidad
Socialización del PGIRS	Mayerli Ome y Andrea Tapiero	Comunidad

Objetivo específico 3:

Desarrollar el PGIRS en lo relacionado con la sensibilización y los talleres de educación ambiental a la comunidad de la vereda Nueva Zelandia.

Taller No.: 1 Residuos Sólidos
Fecha y hora de realización: 9 de noviembre de 2019 – 3: 00 pm

Lugar: Escuela Vereda Nueva Zelandia

Perfil de los asistentes: familias de las fincas

Número de asistentes: 12

Objetivo general

- Realizar taller de conceptos básicos sobre los residuos solidos

Objetivos específicos

- Dictar charla sobre que son los residuos sólidos.
- Identificar las diferencias entre residuos peligrosos y no peligrosos.
- Desarrollar una actividad lúdica para concluir con el taller.

Metodología

El primer taller dictado a la comunidad se basa en dar a conocer los conceptos básicos de los residuos sólidos, los cuales son muy importantes para empezar con la gestión o manejo integrado de los residuos sólidos. Se explicó detalladamente las diferencias entre los residuos peligrosos y no peligrosos, tomando varios de estos como ejemplos. Al final se realizó una práctica donde se dio a cada integrante un nombre de un residuo al azar y este debía colocarlo en su grupo correspondiente (peligroso y no peligroso). Se tomó listado de asistencia para tenerlo como evidencia.

Resumen del Contenido

Un residuo es cualquier objeto material, sustancia o elemento sólido, resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, de servicios que el generador abandona, rechazo o entrega y que puede ser aprovechado o transformado en un nuevo bien, con un valor económico o para una disposición final adecuada. Cuando hablamos de basura nos referimos a aquellos residuos que ya no podemos dar otro uso como

por ejemplo el papel higiénico, servilletas sucias, toallas higiénicas; entre otros. Por eso debemos de empezar a distinguir entre uno residuo y la basura.

Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables (como son en este caso las basuras), estos residuos pueden ser de origen orgánico e inorgánico y también se pueden clasificar según su fuente de origen que pueden ser provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales. Etc. Los residuos aprovechables son aquellos que pueden incorporarse a un nuevo proceso productivo como lo es el caso de los plásticos, el papel y cartón, residuos orgánicos. Etc. (Gestión integral de residuos, 2011)



Figura 14 Taller 1

Mayerli Ome, Sra. Fanny Bedoya y Sra. María Ninfa Figueroa

Fuente: Propia

Taller No.: 2 Descripción de los residuos reciclables

Fecha y hora de realización: 15 de noviembre de 2019– 3: 00 pm

Lugar: Escuela Vereda Nueva Zelandia

Perfil de los asistentes: familias de las fincas

Número de asistentes: 10

Objetivo general

- Identificar los residuos de mayor generación y de potencial reciclable.

Objetivos específicos

- Describir las características de los residuos más comunes y de mayor generación. (plástico, vidrio, aluminio, papel y cartón)
- Socializar el buen manejo de este tipo de residuos.

Metodología

En este taller se quiso socializar con la comunidad acerca de cada uno de los materiales que más se reciclan, y que a su vez se generan en mayor cantidad y dañan al medio ambiente, por una inadecuada disposición de los mismos. Entre ellos manejamos información de los plásticos y sus características, el papel y cartón, el aluminio, el vidrio y los envases agroquímicos como residuos peligrosos; se manejó este tipo de información ya que estos son los de mayor reciclaje y reutilización, teniendo en cuenta que tardan muchísimos años en degradarse. Se manejó una cartelera con los símbolos de reciclaje correspondiente para cada residuo reciclable.

Resumen del Contenido

El plástico (100 – 500 años en descomponerse)

El plástico es un material sintético que se produce a partir del petróleo y que por procesos de polimerización del carbono es altamente modificable y maleable a las necesidades requeridas. Sus características de resistencia, versatilidad, elasticidad y bajo costo lo hacen un

material presente en casi todos los elementos cotidianos, desde la ropa, pasando por empaques de alimentos, bolsas, pitillos, vasos y demás recipientes desechables. (Greenpeace, 2019)

El papel (12- 24 Horas para degradarse)

El papel se fabrica a partir de celulosa, madera, bagazo de caña y otras especies vegetales, por eso es tan importante su reciclaje ya que con eso se disminuye la tala de árboles para su fabricación; es 100% reciclable y biodegradable. En Colombia las fibras más usadas para producir el papel son: papel reciclado 74% y pulpa de bagazo de caña 16%. (ANDI, 2012)

Para reciclar el papel y cartón, debemos tener en cuenta que estos deben estar limpios y secos, almacenarlos en lugares secos donde no sufran ningún daño; entre ellos tenemos el papel de oficina, cajas de huevos, cartón de supermercados, facturas, entre otros. Los papeles que no se deben de reciclar son: el papel higiénico, servilletas, papel encerado, papel o cartón con grasa, papel de autocopiado o de fax. Etc.

El vidrio (1.000 – 4.0000 Años para degradarse)

El vidrio es un material obtenido por la fusión de compuestos inorgánicos que son sometidas a altas temperaturas y enfriamiento de la masa resultante. El mayor componente de los vidrios es el Sílice (SiO_2), que es a partir de la arena del mar. (CEMPRE)

El aluminio (10 años para degradarse)

El aluminio es un material que al ser puro es blando y tiene poca resistencia mecánica, es de alta densidad y es resistente a la corrosión, es un metal sostenible y se puede reciclar varias veces, este material se encuentra en rocas, vegetales y algunos animales.

El reciclaje del aluminio es un proceso mediante el cual, los desechos de aluminio pueden ser convertidos en otros productos tras su utilidad primaria. Este proceso

implica simplemente refundir el metal, lo cual es mucho más barato y consume mucho menos energía que la producción de aluminio a partir de la electrólisis de la alúmina (Al_2O_3), la cual primero tiene que extraerse de la mina de bauxita y después ha de refinarse usando el proceso Bayer. Reciclar aluminio desechado requiere solamente el 5% de la energía que se consumiría para producir aluminio de la mina. Por este motivo, aproximadamente el 31% de todo el aluminio producido en los Estados Unidos viene de chatarra reciclada. (USGS, 2018)

Envases de agroquímicos

Los envases agroquímicos se han convertido en una problemática de gran profundidad, ya que día tras día aumenta considerablemente el consumo de agroquímicos para los cultivos que abastecen la canasta familiar.

Entre los agroquímicos más utilizados encontramos:

Herbicidas: son utilizados para eliminar plantas que se creen nocivas para los cultivos.

Fungicidas: usados para acabar con hongos que se creen malignos para las plantas.

Insecticidas: acaba con insectos perjudiciales para los cultivos.

Fertilizantes: son una mezcla de elementos químicos, saludable para las plantas, hay que tener en cuenta que se debe utilizar la dosis recomendada, cuando se excede su uso, se pueden presentar cargas contaminantes al suelo o fuentes hídricas por acción de la escorrentía; ya que las plantas solo absorben lo que ellas necesitan para su nutrición, lo demás se desecha.

Fito reguladores: estos regulan el crecimiento de las plantas a través de hormonas vegetales que estimulan el crecimiento, en la mayoría de estos productos no se evidencia un impacto alto y directo al medio ambiente. (Universidad de Valencia, 2015)



Figura 15 Taller 2

Andrea Tapiero, Mayerli Ome, Sra. Fanny Bedoya y Sr. Edilson Garcés

Fuente: Propia

Taller No.: 3 Separación en la fuente

Fecha y hora de realización: 22 de noviembre de 2019– 3: 00 pm

Lugar: Escuela Vereda Nueva Zelandia

Perfil de los asistentes: Familias de las fincas y niños de la escuela

Número de asistentes: 13

Objetivo general

- Realizar taller de manejo de separación en la fuente

Objetivos específicos

- Indagar con la comunidad acerca del conocimiento de la separación en la fuente
- Crear una actividad lúdica con los niños de la escuela de Nueva Zelandia
- Enseñar el manejo de las canecas de separación y punto ecológico.

- Entregar rótulos para las canecas de recolección.

Metodología

La separación es un tema de vital importancia para la comunidad de Nueva Zelandia, ya que fueron dotados de un punto ecológico para la escuela y canecas azul y gris para cada una de las familias del sector. En este taller se doto a la comunidad de unos rótulos para que sea más fácil distinguir que residuos va en cada caneca. Se realizó este taller con los niños de la escuela Nueva Zelandia, donde con charlas interactivas y prácticas enseñamos el manejo adecuado del punto ecológico; Los niños reunieron los residuos y de manera muy interactiva cada uno los dispuso en la caneca correspondiente.

Contenido

Separación en la fuente

Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, para ser presentados para su recolección y transporte a la estación de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso. Los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico Para su reúso, reutilización o reciclaje Para su incineración con fines de generación de energía. En compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios y ambientales

Comparendo Ambiental

Es un instrumento legal y reglamentario que permite la imposición de sanciones a las personas naturales y jurídicas que, con su acción u omisión, causen daños, degraden o impacten el medio ambiente. Es un instrumento de cultura ciudadana sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previniendo la afección del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o

jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el estímulo a las buenas prácticas ambientalistas. (CEDECUR, 2016)



Figura 16 Alumnos Nueva Zelanda

Fuente: los autores

Taller No.: 3 Manejo de las tres R de la ecología

Fecha y hora de realización: 13 de diciembre de 2019 – 3: 00 pm

Lugar: Escuela Vereda Nueva Zelanda

Perfil de los asistentes: Familias de las fincas

Número de asistentes: 11

Objetivo general

- Describir las tres R de la ecología

Objetivos específicos

- Indagar y definir los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar
- Definir las acciones más comunes para la implementación de las tres R

Metodología

Este taller se dictó con el fin de dar a conocer las estrategias de las 3 R, para que puedan ser expuestas y manejadas por los participantes de los talleres y así empezar a tomar conciencia de la importancia de disminuir la generación de residuos. Se presentaron una serie de videos descargados vía Web para interactuar un poco más con la comunidad. Se entregó una guía de reciclaje (Anexo A) para que la información se comparta con los demás habitantes de la vereda; Dicha guía es muy importante porque hasta el momento hay muchas personas que desconocen sobre el manejo de las tres R por eso es muy importante dar material informativo las personas y así poder replicar la información.

Resumen del Contenido

Reducir: se refiere a empezar a tomar hábitos de vida diarios con el fin de consumir menos, evitar lo mayormente posible la generación y compra de muchos residuos de un solo uso, la mayoría de nuestros objetos nuevos terminan convertidos en residuos o basura, además se debe tener en cuenta la disminución del uso de nuestros recursos naturales como el agua y nuestros bosques, evitar al máximo el gasto de energía eléctrica. (INECOL, 2016)

Reutilizar: rescatar lo posible de un material que ya consideramos que no sirve para nada y convertirlo en nuevos productos. Este hábito hace que se disminuya la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios y que se conviertan en basuras. (INECOL, 2016)

Reciclar: esta estrategia tiene como fin de enseñarnos a tomar conciencia acerca de los residuos que generamos, rescatar dichos materiales que consideramos que se puedan integrar nuevamente a un ciclo de vida como es el caso, del papel, el plástico, el vidrio, las latas de aluminio. Etc. Esto es muy importante tenerlo en cuenta a la hora de la separación en la fuente,

ya que debemos separar los residuos a reciclar, disponerlos en lugares donde puedan estar secos y además deben de estar limpios; para poder llevarlos a puntos de acopio o centro de recolección como las chatarrerías, y nos puede contribuir con ayuda económica. (INECOL, 2016)



Fuente los autores

Taller de aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos y producción de abonos

Fecha y hora de realización: de 2020 – 3: 00 pm

Lugar: Escuela Vereda Nueva Zelandia

Perfil de los asistentes: Familias de las fincas

Número de asistentes: 13

Objetivo general

- Hacer mejoradores de suelos a partir del aprovechamiento de los residuos orgánicos

Objetivos específico

- Adecuar un espacio para los mejoradores de suelos.

- Pesar los residuos orgánicos
- Realizar las pilas de residuos orgánicos
- Hacer monitoreo y volteo a las pilas

Metodología

Para este taller se reunió a la comunidad con el fin de presentar primero que todo la teoría sobre el aprovechamiento de los residuos orgánicos, con el fin de convertirlos en abonos orgánicos o mejoradores de suelo, cuyas propiedades traen benéficos a sus cultivos y mayor productividad, además de ser amigables con el medio ambiente, sustituyendo el consumo de fertilizantes que acaban con los microorganismos del suelo. Los talleres se realizaron en un solo día primero manejando la parte teórica y después la práctica.

Resumen del Contenido

Los mejoradores de suelos, son fertilizantes que se realizan a partir de la descomposición de residuos de origen vegetal o animal, con el fin de implementar buenas prácticas de manejo y aprovechamiento de los residuos orgánicos que generamos en nuestros hogares. Estos mejoradores del suelo contienen características y beneficios muy importantes para el suelo, como el aumento de la productividad en los cultivos, mejoramiento de la porosidad del suelo, alta carga nutritiva, algunos de estos contienen cargas de elementos menores aptos para las plantas; así como beneficios ambientales tales como la disminución de la contaminación al suelo y fuentes hídricas por el uso de fertilizantes y controladores de plagas, disminuye la contaminación por residuos de la producción como estiércol y gallinaza; entre muchos otros que demuestran que estos mejoradores de suelos al ser muy bien manejados conllevan a múltiples beneficios para los suelos y en si para el productor.

En la vereda Nueva Zelandia los residuos orgánicos se manejan de varias formas, como lo mencionaba anteriormente, algunas personas lo utilizan como alimento para sus animales y en su mayoría los arrojan directamente a los cultivos de café para que se degraden y en si presente algún beneficio para la planta.

Para realizar el mejorador de suelos se utilizaron los siguientes residuos o ingredientes:

- Residuos de cocina frescos
- Estiércol de vaca
- Cascara de café
- Gallinaza
- Agua
- Miel de purga
- Ceniza y cal

Se realizó la adecuación del lugar y luego se procedió a realizar la pila con los materiales descritos anteriormente, llevando a cabo cada uno de los pasos para realizar un buen mejorador de suelo, los cuales están descritos en los anexos.



Fuente: los autores

Seguimiento y monitoreo a las buenas prácticas de separación y aprovechamiento de los residuos.

Para el seguimiento y monitoreo del buen manejo de las canecas y practica de lo aprendido en los talleres, se realizaron dos visitas de inspección a cada una de las familias de la vereda Nueva Zelandia, donde se pude evidenciar que la mayoría de las personas que fueron dotadas por las canecas, las están utilizando debidamente; haciendo la separación de residuos sólidos para cada Caneca.



Figura 17 Monitoreo de las canecas

Fuente propia

Conclusiones

En la zona rural es muy poco el conocimiento que se tiene acerca de la gestión de residuos sólidos por lo que se requiere que las comunidades sean capacitadas para que conozcan cuales son las técnicas para realizar actividades importantes como la selección de residuos o la de la identificación de residuos peligrosos y su correspondiente gestión.

Se identificó la poca colaboración de parte de la administración municipal en cuanto al manejo de los residuos, ya que se considera que en las zonas rurales se debería prestar un mejor servicio de recolección y sensibilización a las personas que generan los residuos.

En los cuarteos se evidencio que los residuos orgánicos fueron los de menor generación y los participantes aprendieron e implementaron la buena disposición de los residuos.

En los talleres de aprovechamiento se enseñó a la comunidad sobre el uso de los residuos orgánicos para hacer mejoradores de suelos, donde se mostró mucho interés sobre este tema.

Instituciones como la CAM por medio de proyectos como los PROCEDA, aportan insumos importantes para que las comunidades se comprometan a aprender y a ser referentes de buenos procesos ambientales.

La universidad puede aportar con sus profesionales en formación al mejoramiento de las condiciones ambientales de las comunidades organizadas, con el apoyo a procesos de cualificación y empoderamiento.

Recomendaciones

Solicitar la expansión de la ruta de recolección de residuos, que hay hasta el momento en el corregimiento de Regueros.

Realizar un punto de acopio en la vereda, y estar en acuerdo con la comunidad de que pague o se solicite a alguien que les haga el traslado de los residuos hasta la vía principal para que sean recolectados por la volqueta.

Utilizar de buena forma las canecas de reciclaje, para que sea mucho más fácil, que los residuos se pueda incorporar a un nuevo ciclo de vida.

Cambiar los hábitos de vida de la comunidad para que se empiecen a implementar estrategias expuestas en los talleres de las tres R.

Bibliografía

ANDI. (22 de Agosto de 2012). Reciclaje de papel y cartón en Colombia. Bogotá, Colombia.

Obtenido de <http://asociacionrecicladoresbogota.org/wp-content/uploads/2012/08/120822-Reciclaje-de-Papel-en-Colombia-v2-Modo-de-compatibilidad.pdf>

CEDECUR. (2016). *Separar para reciclar*. Recuperado el 04 de Febrero de 2020, de Alcaldia de

Calí: <http://www.cedecur.org/web/wp-content/uploads/2018/05/Cartilla-Reciclaje-DAGMA.pdf>

CEMPRE. (s.f.). ¿Que es el vidrio? *Manual de Gestión Integral*. Uruguay. Obtenido de

http://www.cempre.org.uy/docs/manual_girsu/parte_3.3_vidrio.pdf

DANE. (2020). *Censo 2018 - Recolección de residuos*. Obtenido de Censo Nacional de

Población y Vivienda 2018:

<https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2749922ca5f8469db9990986c02b1b93>

Decreto 1713. (Septiembre de 2002). Recuperado el 20 de Febrero de 2020, de Ministerio de

Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible:

<http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/1045%20-%202003.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (21 de Noviembre de 2016). CONPES 3874 de 2016.

Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Bogotá, Colombia.

Recuperado el 09 de Febrero de 2020, de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>

Gestión integral de residuos. (2011). Recuperado el 04 de Febrero de 2020, de Resol.com:

http://www.resol.com.br/cartilhas/manual_de_gestion_integral_de_residuos.pdf

Greenpeace. (Noviembre de 2019). *Situación actual de los plásticos en Colombia y su impacto en*

el medio ambiente. Obtenido de Informe elaborado por la Clínica Jurídica de Medio

Ambiente y Salud Pública (MASP) de la Facultad de Derecho de la Universidad de los

Andes y Greenpeace Colombia:

http://greenpeace.co/pdf/2019/gp_informe_plasticos_colombia_02.pdf

ICONTEC. (20 de mayo de 2009). *GTC 24 - Norma Técnica Colombiana - Gestión Ambiental*.

Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente. Recuperado el 20 de Febrero de

2020, de Norma Técnica Colombiana:

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

INCONTEC. (20 de mayo de 2009). Norma Técnica Colombiana 24. *Gestión ambiental, residuos*

sólidos y guía para la separación en la fuente. Bogotá, Colombia. Obtenido de

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

INECOL. (2016). *Instituto de Ecología*. Recuperado el 04 de febrero de 2020, de

<https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/413-las-tres-r-una-opcion-para-cuidar-nuestro-planeta>

Ministerio de Ambiente y desarrollo. (25 de Julio de 2018). Resolución 1397. *por la cual se*

adiciona la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan

otras disposiciones. Bogotá, Colombia. Obtenido de Alcaldia de Medellin:

https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/resolucion_minambienteds_1397_2018.htm

Ministerio de Ambiente y Desarrollo. (26 de Julio de 2018). Resolución 1407. *Por la cual se*

reglamenta la Gestión Integral de los residuos de envases y empaques de papel, cartón,

plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones. Bogotá, Colombia. Obtenido de

1407, Resolución: <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de Noviembre de 2014). Resolución 754 de

2014. Bogotá, Colombia. Obtenido de Legis.com:

http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_0982a81bd7d30140e0530a0101510140

Ministerio de Salud y Protección Social. (04 de Febrero de 2019). Resolución 000276.

Reglamentación del Esquema Operativo de Aprovechamiento Servicio Público de Aseo

Por el cual se reglamenta los lineamientos del esquema operativo de la actividad de

aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la

formalización. Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-276-de-2019.pdf>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (24 de Diciembre de 2018). Decreto 2412 de 2018.

Por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2. Bogotá, Colombia. Recuperado el 09 de Febrero de 2020, de

<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%202412%20DEL%2024%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202018.pdf>

MINVIVIENDA. (Septiembre de 2015). Guía para la formulación, implementación, evaluación,

seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos

Sólidos /PGIRS). *son Instrumentos de planeación municipal o regional que buscan*

garantizar el mejoramiento continuo del manejo. Recuperado el 04 de Febrero de 2020,

de

<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/Gu%C3%ADa%20para%20la%20formulaci%C3%B3n,%20implementaci%C3%B3n,%20evaluaci%C3%B3n,%20seguimiento,%20control%20y%20actualizaci%C3%B3n%20de%20PGIRS.pdf>

Plan de Desarrollo Municipio Pitalito 2016- 2019. (2016). Obtenido de

http://www.alcaldiapitalito.gov.co/normatividadvigente/Acuerdo_022-2016.pdf

Presidencia de la República. (19 de Febrero de 2014). Decreto 351. *Por el cual se reglamenta la*

gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades.

Bogotá, Colombia. Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56755>

Presidencia de la República. (11 de Abril de 2016). Decreto 596. Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan . Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=69038>

USGS. (2018). National Minerals Information Center Aluminum Statistics and Information. Estados Unidos. Obtenido de <https://www.usgs.gov/centers/nmic/aluminum-statistics-and-information>

VALENCIA, U. D. (10 de Diciembre de 2015). Los agroquimicos mas utilizados. España. Obtenido de <https://www.uv.es/uvweb/master-quimica/es/blog/agroquimicos-mas-utilizados-1285949128883/GasetaRecerca.html?id=1285953068917>

Anexos

Anexo A. Guía para el reciclaje

 GUÍA PARA EL RECICLAJE		
Tipo de material	¿Cómo prepararlo?	No incluir
 <p>Aluminio Latas de aluminio Bebidas gaseosas y jugos cervezas Atún entre otros.</p>	Enjuagar y almacenar	No debes incluir latas de aerosol y pintura.
 <p>Plástico Todo tipo y tamaño de botellas y envases plásticos; detergetes, aceites, shampoo, sillas, vajillas. botellas PET. etc.</p>	Enjuagar y almacenar, debe estar limpio y libre de grasas.	No debes incluir productos de PVC, bolsas plásticas, ni empaques de dulces y snack
 <p>Papel y Cartón Papel periódico, revistas, directorios, papel blanco y de colores, papel triturado, cajas de cartón, cuadernos sin tapa, bolsas. facturas Etc.</p>	las cajas deben desarmarse, y colocar en un lugar limpio y seco.	Papel higiénico, toallas femeninas servilletas, papel pergamino, cartón paja, papel sucio o con grasas.
 <p>Vidrio Botellas y frascos de todo tipo y color, y vajillas de vidrio.</p>	Enjuagar y almacenar	No mezclar las botellas con vidrios de ventanas, espejos, cristal de mesa o vidrio para autos.
<p>Ademas podemos reciclar: Tetrapack, tela, equipos electrónicos, botas de caucho, entre otros. los residuos orgánicos los podemos utilizar para hacer abonos orgánicos.</p>		
<p>Reduce Reutiliza Recicla</p> <p>Mayerli Ome Andrea Tapiero Estudiantes Ing. ambiental</p> <p> UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia</p>		

Anexo B. Encuesta de manejo de residuos solidos

Nombres y apellidos _____

Edad _____ Sexo _____

Número de personas que conforman su hogar: _____

1. ¿Sabe que son los residuos sólidos?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
2. ¿Conoce la diferencia entre residuo sólido peligroso y no peligroso?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
3. ¿conoce la diferencia entre residuo sólido aprovechable y no aprovechable?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
4. ¿Conoce la diferencia entre residuos sólidos orgánico, inorgánico; reciclable y no reciclable?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
5. ¿sabe usted que es un punto Ecológico?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
6. ¿Recicla o reutiliza los residuos sólidos que genera en su hogar?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
7. ¿Qué manejo da usted a los residuos orgánicos o residuos de cocina que genera?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
8. ¿Qué manejo le da usted a los residuos sólidos inorgánicos que genera?
La quema ____ La almacena ____ Los recicla ____
Los lleva a la ruta de recolección ____ Ninguna de las anteriores ____
9. ¿Conoce acerca de los impactos negativos que se produce al medio ambiente por la inadecuada disposición de los residuos sólidos?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____
10. ¿Qué manejo da usted a los residuos orgánicos o residuos de cocina que genera?
Los arrojan a los cultivos y huertas caseras ____ Los usa como alimento de las vacas ____
Otro, cuál? ____
11. ¿Le gustaría aprender acerca del tema de reutilización, reducción y reciclaje de los residuos sólidos?
SI _____ NO _____ NO RESPONDE _____

OBSERVACIONES _____

Anexo C: Listados de asistencia

LISTADO DE ASISTENCIA

TEMA: <u>Los tres P de la ecología</u>		RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD: <u>Maquely y Andrea</u>					
SITIO DEL EVENTO: <u>Escuela N. 2</u>		FECHA: <u>19-ENCNO-2020</u>					
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	MUNICIPIO: <u>PITALITO</u>	HORA: <u>2:00 PM</u>				
	SEXO	Doc. ENTIDAD	FIRMA				
		DIRECCION	CORREO				
		MUNICIPIO	CELULAR				
	Tanny Beryup	F	36288076	U. Zelanda	Pto	317207696	Tanny Beryup
	Rocio Sterling	F	1083885001	U. Zelanda		3732010910	Rocio Sterling
	Flora Aída Avirama G.	F	10838882489	U. Zelanda		320442168	Flora Aída Avirama
	Aldemar Hernandez	M	83.0444180	U. Zelanda	Pto	320442200	Aldemar Hernandez
	Andrés Uredia T	M	10838833869	U. Zelanda	Pto	319204090	Andrés Uredia T
	Ma Nirma Figueroa	F	36285183	U. Zelanda	Pto	372260594	Maquely Figueroa
	Juan Carlos Rojas	M	12.239914	U. Zelanda	Pto	321921254	Juan Carlos Rojas
	Marie Alejandra Rojas	F	10838863335	U. Zelanda	Pto	322605016	Marie Alejandra Rojas
	Angela Heredia	F	10838863335	U. Zelanda	Pto	322605016	Angela Heredia
	Edwin Rojas Cuellar	M	-	U. Zelanda	Pto	-	-
	Sotundino Heredia	F	36.297330	U. Zelanda	Pto	314458128	Sotundino Heredia
	Ylenna Heredia F	F	36.297330	U. Zelanda	Pto	321992949	Ylenna Heredia
	Olga Figueroa	F	36.297330	U. Zelanda	Pto	321992949	Olga Figueroa

Formato de listado de asistencia

Anexo D: Contenido de los talleres de separación de los residuos en la fuente a familias y estudiantes de la escuela Nueva Zelandia.

Taller 1 – Residuos solidos

Objetivo general

- Realizar taller de conceptos básicos sobre los residuos solidos

Objetivos específicos

- Dictar charla sobre que son los residuos sólidos.
- Identificar las diferencias entre residuos peligrosos y no peligrosos.
- Desarrollar una actividad lúdica para concluir con el taller.

Metodología

El primer taller dictado a la comunidad se basa en dar a conocer los conceptos básicos de los residuos sólidos, los cuales son muy importantes para empezar con la gestión o manejo integrado de los residuos sólidos. Se explicó detalladamente las diferencias entre los residuos peligrosos y no peligrosos, tomando varios de estos como ejemplos. Al final se realizó una práctica donde se dio a cada integrante un nombre de un residuo al azar y este debía colocarlo en su grupo correspondiente (peligroso y no peligroso). Se tomó listado de asistencia para tenerlo como evidencia.

¿Que son los residuos?

Un residuo es cualquier objeto material, sustancia o elemento sólido, resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, de servicios que el generador abandona, rechaza o entrega y que puede ser aprovechado o transformado en un nuevo bien, con un valor económico o para una disposición final adecuada. Cuando hablamos de basura nos referimos a aquellos residuos que ya no podemos dar otro uso como por ejemplo el papel higiénico, servilletas sucias, toallas higiénicas; entre otros. Por eso debemos de empezar a distinguir entre un residuo y la basura.

Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables (como son en este caso las basuras), estos residuos pueden ser de origen orgánico e inorgánico y también se pueden clasificar según su fuente de origen que pueden ser provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales. Etc. Los residuos aprovechables son aquellos que pueden incorporarse a un nuevo proceso productivo como lo es el caso de los plásticos, el papel y cartón, residuos orgánicos. Etc. (Gestión integral de residuos, 2011)

Para el caso del manejo integral de los residuos sólidos se habla de la separación en la fuente, la cual comprende un proceso de separación que se debe hacer a los residuos al momento de ser generado diariamente, con el fin de que los residuos que son aprovechables no vayan a ser contaminados por las basuras y no puedan ser reciclados; para esta separación se tienen en cuenta los residuos peligrosos y no peligrosos, descritos a continuación.

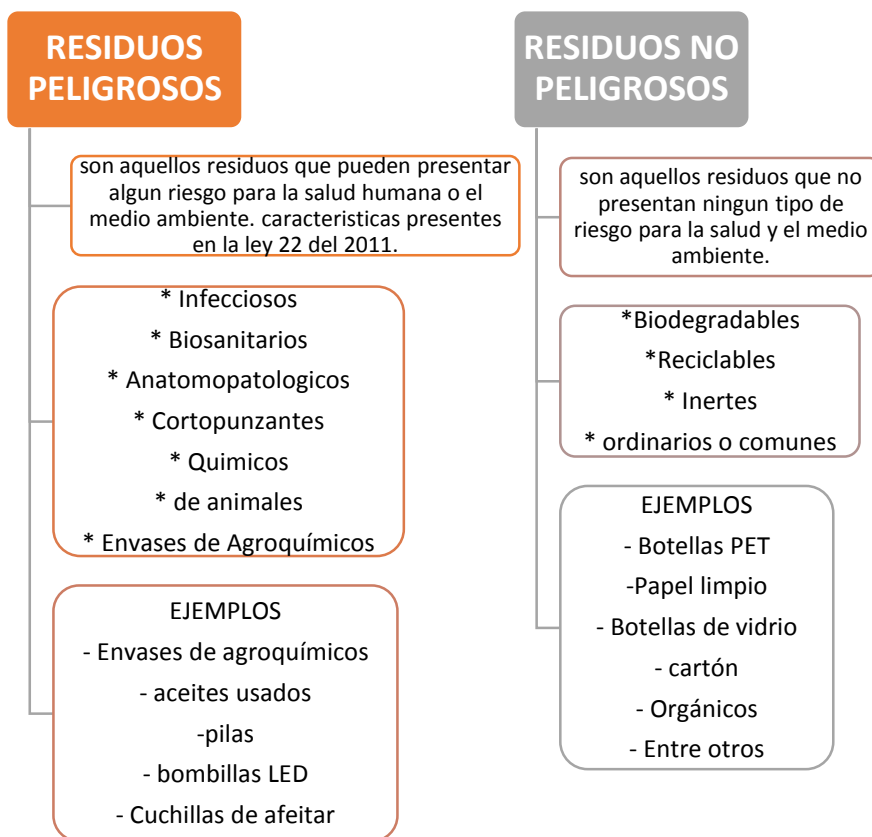
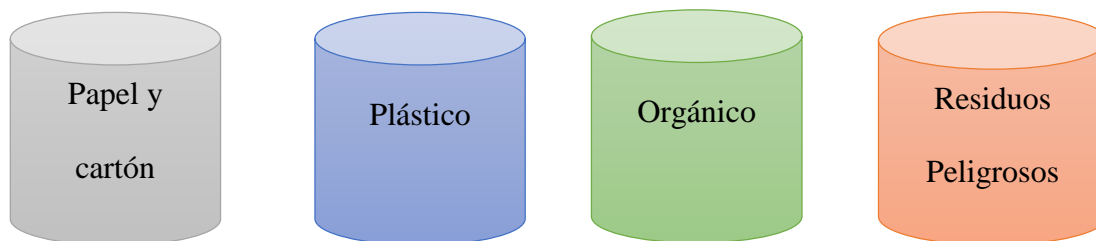


Figura 18 Clasificación de residuos no peligrosos y peligrosos

Fuente propia

Para el reciclado de los residuos sólidos se utiliza un esquema de colores en la caneca de recolección con el fin de que sea más fácil su clasificación. Estos se describen a continuación:



Caneca gris: papel y cartón, Caneca azul: plásticos, Caneca verde: orgánicos, Caneca Roja: residuos peligrosos.

Además, se tiene en cuenta el reciclaje de envases complejos como los tetra packs, y otros artículos complejos que pueden ser separados como los zapatos, sandalias, no se toman en cuenta para el reciclado. Los residuos de aparatos electrónicos como televisores, equipos de sonido, computadores. Etc.

Taller – 2 descripciones de residuos reciclables

Objetivo general

- Identificar los residuos de mayor generación y de potencial reciclable.

Objetivos específicos

- Describir las características de los residuos más comunes y de mayor generación.
(plástico, vidrio, aluminio, papel y cartón)
- Socializar el buen manejo de este tipo de residuos.

Metodología

En este taller se quiso socializar con la comunidad acerca de cada uno de los materiales que más se reciclan, y que a su vez se generan en mayor cantidad y dañan al medio ambiente, por una inadecuada disposición de los mismos. Entre ellos manejamos información de los plásticos y sus características, el papel y cartón, el aluminio, el vidrio y los envases agroquímicos como residuos peligrosos; se manejó este tipo de información ya que estos son los de mayor reciclaje y reutilización, teniendo en cuenta que tardan muchísimos años en degradarse. Se manejó una cartelera con los símbolos de reciclaje correspondiente para cada residuo reciclable.

El plástico (100 – 500 años en descomponerse)

El plástico es un material sintético que se produce a partir del petróleo y que por procesos de polimerización del carbono es altamente modificable y maleable a las necesidades requeridas. Sus características de resistencia, versatilidad, elasticidad y bajo

costo lo hacen un material presente en casi todos los elementos cotidianos, desde la ropa, pasando por empaques de alimentos, bolsas, pitillos, vasos y demás recipientes desechables. (Greenpeace, 2019)

Tipos de plásticos



Figura 19. Tipos de plásticos

Fuente: <https://n9.cl/zvyj>

Impactos de la quema de plásticos

- Entre los elementos que se desprenden de la quema de los plásticos son: monóxido de carbono, metales pesados, dióxido de carbono entre otros que contribuyen a los gases de efectos invernadero.
- Al quemar plásticos, se desprenden sustancias tóxicas y químicas que llegan al aire y contaminan, esto nos puede causar: dolor de cabeza, tos, problemas respiratorios, náuseas, entre otros.
- A largo plazo se pueden producir enfermedades graves como: cáncer del pulmón, asma, infertilidad, daño en el sistema nervioso, malformaciones en fetos, e incluso menos años de vida promedio en una persona.

Envases de agroquímicos

Los envases agroquímicos se han convertido en una problemática de gran profundidad, ya que día tras día aumenta considerablemente el consumo de agroquímicos para los cultivos que abastecen la canasta familiar.

Entre los agroquímicos más utilizados encontramos:

Herbicidas: son utilizados para eliminar plantas que se creen nocivas para los cultivos.





Fungicidas: usados para acabar con hongos que se creen malignos para las plantas.

Insecticidas: acaba con insectos perjudiciales para los cultivos.

Fertilizantes: son una mezcla de elementos químicos, saludable para las plantas, hay que tener en cuenta que se debe utilizar la dosis recomendada, cuando se excede su uso, se pueden presentar cargas contaminantes al suelo o fuentes hídricas por acción de la escorrentía; ya que las plantas solo absorben lo que ellas necesitan para su nutrición, lo demás se desecha.

Fito reguladores: estos regulan el crecimiento de las plantas a través de hormonas vegetales que estimulan el crecimiento, en la mayoría de estos productos no se evidencia un impacto alto y directo al medio ambiente. (Universidad de Valencia, 2015)

Los agroquímicos se clasifican según su peligrosidad:

Clase I: extremadamente peligroso, Etiqueta roja	
Clase II: altamente peligroso, Etiqueta amarilla	
Clase III: moderadamente peligroso, Etiqueta azul	
Clase IV: ligeramente peligroso, Etiqueta verde	

Manejo de los agroquímicos

- Estos productos deben almacenarse bajo llave en lugares ventilados, y con buena iluminación, con el fin de que el sitio este aireado y no acumule gases. Además deben estar protegidos de la humedad y las altas temperaturas.
- Los productos en polvos o granulados, deben estar en ubicados encima de los productos líquidos, en caso de que se produzca un derrame de sustancias no entren en contacto con los demás productos.

- Los productos vencidos deben ser entregados en lugares autorizados para su recolección, o las empresas encargadas de estos productos.

Para el manejo de los agroquímicos es muy importante el uso de los implementos de protección personal, (overol, guantes, tapabocas, botas) para evitar posibles intoxicaciones y lavarla inmediatamente cuando se retire (Ministerio de Salud, 2017)

En este taller se quiso socializar con la comunidad acerca de cada uno de los materiales que más se reciclan, y que a su vez se generan en mayor cantidad y dañan al medio ambiente, por una inadecuada disposición de los mismos. Entre ellos manejamos información de los plásticos y sus características, el papel y cartón, el aluminio, el vidrio y los envases agroquímicos como residuos peligrosos; se manejó este tipo de información ya que estos son los de mayor reciclaje y reutilización, teniendo en cuenta que tardan muchísimos años en degradarse. Se manejó una cartelera con los símbolos de reciclaje correspondiente para cada residuo reciclable.

Taller – 3 separaciones en la fuente

Objetivo general

- Realizar taller de manejo de separación en la fuente

Objetivos específicos

- Indagar con la comunidad acerca del conocimiento de la separación en la fuente
- Crear una actividad lúdica con los niños de la escuela de Nueva Zelandia
- Enseñar el manejo de las canecas de separación y punto ecológico.
- Entregar rotulo para las canecas de recolección

Metodología

La separación es un tema de vital importancia para la comunidad de Nueva Zelandia, ya que fueron dotados de un punto ecológico para la escuela y canecas azul y gris para cada una de las familias del sector. En este taller se doto a la comunidad de unos rótulos para que sea más fácil distinguir que residuos va en cada caneca. Se realizó este taller con los niños de la escuela Nueva Zelandia, donde con charlas interactivas y prácticas enseñamos el manejo adecuado del punto ecológico; Los niños reunieron los residuos y de manera muy interactiva cada uno los dispuso en la caneca correspondiente.

Separación en la fuente

Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, para ser presentados para su recolección y transporte

a la estación de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso. Los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico Para su reúso, reutilización o reciclaje Para su incineración con fines de generación de energía. En compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios y ambientales

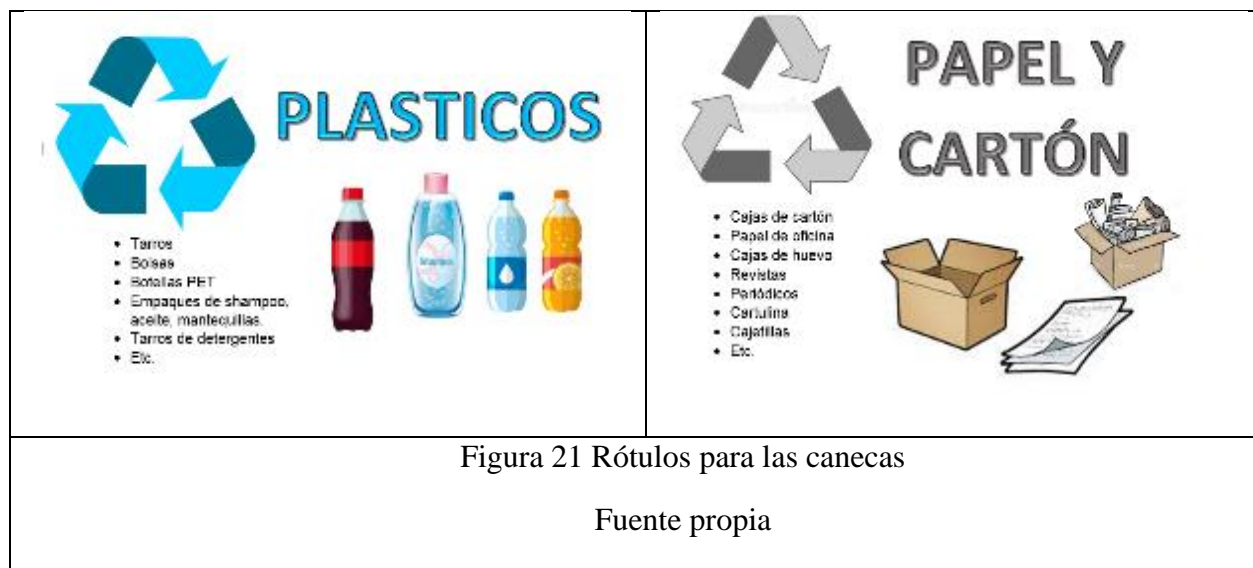
Comparendo Ambiental

Es un instrumento legal y reglamentario que permite la imposición de sanciones a las personas naturales y jurídicas que, con su acción u omisión, causen daños, degraden o impacten el medio ambiente. Es un instrumento de cultura ciudadana sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previniendo la afección del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el estímulo a las buenas prácticas ambientalistas. (CEDECUR, 2016)



Figura 20 taller 3

Fuente propia



Taller – 4 manejo de las tres R

Objetivo general

- Describir las tres R de la ecología

Objetivos específicos

- Indagar y definir los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar
- Definir las acciones más comunes para la implementación de las tres R

Metodología

Este taller se dictó con el fin de dar a conocer las estrategias de las 3 R, para que puedan ser expuestas y manejadas por los participantes de los talleres y así empezar a tomar conciencia de la importancia de disminuir la generación de residuos. Se presentaron una serie de videos descargados vía Web para interactuar un poco más con la comunidad. Se entregó una guía de reciclaje (Anexo A) para que la información se comparta con los demás habitantes de la vereda; Dicha guía es muy importante porque hasta el momento hay muchas personas que desconocen sobre el manejo de las tres R por eso es muy importante dar material informativo las personas y así poder replicar la información.

La regla de las tres R también conocida como las tres R de la Ecología, es una propuesta sobre hábitos de consumo, propuesta durante una cumbre llamada “la cumbre del 68” en Japón, pero fue hasta el año 2005 que se implementó esta metodología a nivel internacional, donde Colombia empezó su camino para que se adoptara esta medida, con el propósito de frenar o reducir la generación de residuos sólidos. Se refiere a una serie de estrategias para disminuir y manejar los residuos sólidos que generamos en nuestro diario vivir.

Reducir: se refiere a empezar a tomar hábitos de vida diarios con el fin de consumir menos, evitar lo mayormente posible la generación y compra de muchos residuos de un solo uso, la mayoría de nuestros objetos nuevos terminan convertidos en residuos o basura, además se debe tener en cuenta la disminución del uso de nuestros recursos naturales como el agua y nuestros bosques, evitar al máximo el gasto de energía eléctrica. (INECOL, 2016) Entre los tips más comunes tenemos:

- Usar pilas recargables
- En vez de usar vehículos automotores para el desplazamiento, usar la bicicleta.
- Llevar nuestra propia bolsa reutilizable para hacer compras
- Evitar comprar bandejas de frutas o verduras, contiene muchos residuos plásticos de un solo uso.
- Usar pañuelos de tela, en vez de pañuelos de papel.
- Comprar productos a granel.

Reutilizar: rescatar lo posible de un material que ya consideramos que no sirve para nada y convertirlo en nuevos productos. Este hábito hace que se disminuya la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios y que se conviertan en basuras. (INECOL, 2016) En este caso la mayoría de residuos que reutilizamos son:

- Utilizar las dos caras de las hojas de papel
- Reutilizar las bolsas
- Utilizar las botellas PET para llevar bebidas

- Hacer manualidades con los residuos como el caso de: cajas de cartón se pueden reutilizar para hacer casas para muñecas, pistas, armarios. Etc. Las botellas plásticas se usan para monederos, alcancías, materas, huertas ecológicas, porta lapiceros. Etc. Las botellas de vidrio también se pueden decorar para floreros, materas, macetas, entre otro sinnúmero de manualidades que pueden adornar nuestro hogar, y además se pueden vender para generar ingresos.
- Utilizar los residuos orgánicos para convertirlos en mejoradores de suelo o compostaje.

Reciclar: esta estrategia tiene como fin de enseñarnos a tomar conciencia acerca de los residuos que generamos, rescatar dichos materiales que consideramos que se puedan integrar nuevamente a un ciclo de vida como es el caso, del papel, el plástico, el vidrio, las latas de aluminio. Etc. Esto es muy importante tenerlo en cuenta a la hora de la separación en la fuente, ya que debemos separar los residuos a reciclar, disponerlos en lugares donde puedan estar secos y además deben de estar limpios; para poder llevarlos a puntos de acopio o centro de recolección como las chatarrerías, y nos puede contribuir con ayuda económica. (INECOL, 2016)

Beneficio de la implementación de las 3 R

- Disminución de la contaminación visual y atmosférica
- Reducir la generación de residuos sólidos
- Minimizar la generación de residuos
- Generar recursos económicos
- Disminuir los impactos negativos generados al medio ambiente
- Generar conciencia del uso de plásticos de un solo uso

- Disminución de gases de efecto invernadero



Figura 23 Taller 4

Fuente propia



Figura 24 Entrega de Guía del reciclaje

Fuente propia

Talleres de aprovechamiento y transformación de los residuos orgánicos y producción de abonos.

Objetivo general

- Hacer mejoradores de suelos a partir del aprovechamiento de los residuos orgánicos

Objetivos específico

- Adecuar un espacio para los mejoradores de suelos.
- Pesar los residuos orgánicos
- Realizar las pilas de residuos orgánicos
- Hacer monitoreo y volteo a las pilas

Los residuos orgánicos son los que se generan en mayor cantidad en las zonas rurales; pero a su vez estos no presentan mayor impacto ambiental, ya que la mayoría de estos son arrojados a los cultivos, huertas y además terminan siendo aprovechados por los animales de las fincas, como vacas, caballos, cabras. Etc.



Figura 25 Taller de mejoradores de suelos

Fuente: propia

Metodología

Para este taller se reunió a la comunidad con el fin de presentar primero que todo la teoría sobre el aprovechamiento de los residuos orgánicos, con el fin de convertirlos en abonos orgánicos o mejoradores de suelo, cuyas propiedades traen benéficos a sus cultivos y mayor productividad, además de ser amigables con el medio ambiente, sustituyendo el consumo de fertilizantes que acaban con los microorganismos del suelo. Los talleres se realizaron en un solo día primero manejando la parte teórica y después la práctica; lo que se describe a continuación:

Los mejoradores de suelos, son fertilizantes que se realizan a partir de la descomposición de residuos de origen vegetal o animal, con el fin de implementar buenas prácticas de manejo y aprovechamiento de los residuos orgánicos que generamos en nuestros hogares. Estos mejoradores del suelo contienen características y beneficios muy importantes para el suelo, como el aumento de la productividad en los cultivos, mejoramiento de la porosidad del suelo, alta carga nutritiva, algunos de estos contienen cargas de elementos menores aptos para las plantas; así como beneficios ambientales tales como la disminución de la contaminación al suelo y fuentes hídricas por el uso de fertilizantes y controladores de plagas, disminuye la contaminación por residuos de la producción como estiércol y gallinaza; entre muchos otros que demuestran que estos mejoradores de suelos al ser muy bien manejados conllevan a múltiples beneficios para los suelos y en sí para el productor.

En la vereda Nueva Zelandia los residuos orgánicos se manejan de varias formas, como lo mencionaba anteriormente, algunas personas lo utilizan como alimento para sus animales y en su mayoría los arrojan directamente a los cultivos de café para que se degraden y en si presente algún beneficio para la planta.

Mejorador de suelos

Para realizar el mejorador de suelos se utilizaron los siguientes residuos o ingredientes:

- Residuos de cocina frescos
- Estiércol de vaca
- Cascara de café
- Gallinaza
- Agua
- Miel de purga
- Ceniza y cal



Figura 26 Material orgánico

Fuente propia

Primero que todo se debe adecuar un sitio para realizar el mejorador, ya que este debe instalarse a la sombra y donde no presente ningún riesgo de mojarse cuando se presenten lluvias.



Figura 27 Adecuación del sitio para el mejorador de suelos

Fuente propia

Lo que procedemos a realizar fue pesar cada uno de los residuos para saber qué cantidad se van a manejar.



Figura 28 Pesaje de los residuos orgánicos

Fuente propia

Después de haber pesado los residuos o ingredientes, empezamos a hacer capas de cada uno de los residuos hasta que estos sean utilizados en su totalidad, teniendo en cuenta que se debe formar una especie de pila que no sobrepase 1 metro de altura.



Figura 29 Elaboración del mejorador de suelos

Fuente propia

Se procede a realizar una especie de volteo con el fin de incorporar los residuos, se va agregando una mezcla de miel de purga con agua para humedecer la pila; esto se realiza con el fin de que la humedad ayude a descomponer rápidamente los residuos y que la miel de purga incremente el trabajo de los microorganismos.



Figura 30 Volteo de la pila

Fuente propia

Cundo se esta realizando el volteo se va agregando la ceniza y/o cal para controlar la acidez de la pila.



Figura 31 Control de acidez de la pila

Fuente propia