

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Previo a la obtención del Título de:
INGENIERO AMBIENTAL

TEMA:

**“FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
SÓLIDOS PARA LA CABECERA RURAL DE LA PARROQUIA
TARQUI, CANTÓN Y PROVINCIA DE PASTAZA”**

AUTOR:

KENT RAÍ CAMACHO DURÁN

TUTORA:

MSc. JESSY PAULINA GUERRERO RUBIO

COTUTOR:

Mg. CRISTIAN SANTIAGO JÁCOME SEGOVIA

PUYO – ECUADOR

2020

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a la mujer que me dio la vida y lucho arduamente para apoyarme, mi madre Nelly Durán quien ha sido un pilar muy importante en mi vida y el motor de cada día para seguir adelante y alcanzar mis metas.

A mi padre que fue un ejemplo de cómo debo sobrellevar las adversidades de la vida y aprovechar cada solución que encuentre para crecer como persona y profesionalmente.

De igual forma agradezco a la Msc. Jessy Guerrero por todo el apoyo y tiempo invertido en el desarrollo de este proyecto.

Al Mg. Cristian Jácome por sus directrices y conocimientos aportados en este proyecto que fue de mucha importancia para lograr la culminación del mismo.

Al Ing. Billy Coronel por sus valiosas enseñanzas y orientaciones, valores y que me ha brindado a lo largo de la carrera y de manera especial en la guía para el desarrollo del presente proyecto.

Agradezco a la Ing. Margarita Jara quien con gran carisma y actitud positiva logro siempre transmitir su conocimiento, formo parte importante para el desarrollo de este proyecto.

A la Ing. Lucía García por sus aportes y conocimiento brindado para el desarrollo técnico del proyecto.

DEDICATORIA

A mis padres Nelly Duran y Rolando Camacho quienes con el amor y apoyo incondicional que me brindaron, junto con valores y aptitudes para el desarrollo de mi formación tanto personal como profesional.

A mis familia y amigos que siempre han estado pendientes de mí y me han motivado a seguir adelante y cumplir mis metas planteadas.

A mi persona por todo el esfuerzo, dedicación y tiempo que invertí en el desarrollo y ejecución de este proyecto.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principalmente determinar cuáles han sido los problemas de contaminación que los habitantes han venido generando desde la fuente, por distintas actividades. El GADM del Cantón Pastaza cuenta con ordenanzas municipales, las mismas que no han sido cumplidas para la organización y reestructuración de lugares estratégicos para la recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos.

La Parroquia Tarqui no cuenta con manejo adecuado de residuos sólidos, la misma que ha generado una contaminación, proliferación de la fauna urbana y vectores, este estudio facilitará que de acuerdo a las competencias del GADPR-Tarqui, mejore el aprovechamiento óptimo de todos los desechos que generan, la misma que contribuirá con una clasificación adecuada de los mismos. La información recolectada a través de las encuestas, ayudó a identificar cuáles han sido las falencias que tienen los pobladores, siendo un lugar de desarrollo productivo y turístico. La propuesta que se implementará en la Cabecera Rural de la Tarqui, beneficiará para un buen aprovechamiento de la generación y clasificación de desechos sólidos; que logrará generar una cultura ambiental, beneficios económicos (Reciclaje), oportunidades de trabajo para los pobladores de la parroquia Tarqui a través de las composteras.

Palabras clave: Residuos, Desechos, Clasificación, Compost, Contaminación.

ABSTRACT

The main objective of this research is to determine the pollution problems that the inhabitants have been generating from the source, due to different activities. The GADM of the Pastaza Canton has municipal ordinances, which have not been complied with for the organization and restructuring of strategic places for the collection, transport and final disposal of solid waste.

The Tarqui parish does not have adequate solid waste management, which has generated pollution, proliferation of urban fauna and vectors. This study will help, in accordance with the competencies of the GADPR-Tarqui, to improve the optimal use of all the waste they generate, which will contribute to their adequate classification. The information collected through the surveys, helped to identify what have been the shortcomings of the inhabitants, being a place of productive and tourist development. The proposal that will be implemented in the urban area of Tarqui will benefit the generation and classification of solid waste, which will generate an environmental culture, economic benefits (recycling), and job opportunities for the inhabitants of the Tarqui parish through the compost heaps.

Keywords: Waste, Disposal, Classification, Compost, Contamination.

INDICE

CAPITULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMÁTICA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	2
1.4. Objetivo General. -	3
1.5. Objetivos Específicos. -	3
CAPITULO II	4
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	4
2.1. GENERALIDADES	4
2.1.1. Residuo	4
2.1.2. Generación de residuos y/o desechos solidos	4
2.1.3. Generador de residuos y/o desechos solidos	4
2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	4
2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE ACUERDO A SU ORIGEN	5
2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE ACUERDO A SU COMPOSICIÓN	6
2.5. PROPIEDADES BIOLÓGICAS	6
2.6. APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO	7
2.7. UTILIDADES DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS	8
2.7.1. COMPOSTAJE COMO TÉCNICA DE APROVECHAMIENTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	8
2.8. GESTIÓN INTEGRAL PARA RESIDUOS Y/O DESECHOS SÓLIDOS	9
2.9. Residuos Urbanos	10
2.10. Separación en la Fuente	10
2.11. Gestión Integral	10
2.12. Almacenamiento	10
2.13. Producción per cápita	10
2.14. Impacto Ambiental	11
2.15. Indicadores	11
2.16. Minimización	11

2.17.	Prevencción.....	11
2.18.	Efecto Invernadero.....	11
2.19.	Calentamiento Global.....	11
2.20.	Lixiviados.....	11
2.21.	Compost.....	11
2.22.	MARCO LEGAL NACIONAL.....	13
CAPITULO III.....		16
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
3.1.	Localización.....	16
3.1.1.	Población. -.....	17
3.1.2.	Aspecto Económico. -.....	17
3.2.	Tipo de Investigación.....	17
3.3.	Métodos de Investigación.....	19
CAPITULO IV.....		26
4.1	RESULTADOS.....	26
4.1.1	Resultados Objetivo 1: Diagnosticar la situación actual del sistema de manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui.....	26
4.1.2	Resultados Objetivo 2: Determinar las falencias del manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui.....	29
4.1.3	Resultados del Objetivo 3: Proponer una estrategia de mejora para el manejo de Residuos Sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui.	43
4.2	DISCUSIÓN.....	69
CAPITULO V.....		71
5.1	CONCLUSIONES.....	71
CAPITULO VI.....		73
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	73
CAPITULO VII.....		76
7.	ANEXOS:.....	76

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación Geográfica de la Parroquia Tarqui.....	16
Ilustración 2 Diagrama de flujo.	18
Ilustración 3 Árbol de Problemas.....	20
Ilustración 4 Ubicación de los Contenedores implementados por la Administración 2014 - 2019	28
Ilustración 5: Ejemplo de la gestión diferenciada de residuos sólidos.	42
Ilustración 6 Portada.	55
Ilustración 7: Prologo.....	56
Ilustración 8: Índice.	57
Ilustración 9: Introducción.....	58
Ilustración 10: Reducir.	59
Ilustración 11: Reutilizar y Reciclar.....	60
Ilustración 12: Separar Residuos.....	61
Ilustración 13: Bolsa Verde y Negra.....	62
Ilustración 14: Residuos especiales.....	63
Ilustración 15: Ciclo de residuos orgánicos y reciclables.	64
Ilustración 16: Datos Generales.	65
Ilustración 17: Ciclo de Residuos.....	66
Ilustración 18: Consumo.....	67
Ilustración 19: Contraportada.	68
Ilustración 20: Estructura de la Encuesta.....	76
Ilustración 22: Encuesta a moradora de la cabecera Rural de la Parroquia Tarqui.....	78
Ilustración 21 GADPR-Tarqui.....	78
Ilustración 23: Degradación de la Estructura de los Contenedores.	78
Ilustración 24: Falta de limpieza de la cobertura vegetal.....	78
Ilustración 25 Parque de la parroquia Tarqui.	78
Ilustración 26 Parque de la parroquia Tarqui.	78
Ilustración 27 Reunión con autoridades del GADPRT.....	78

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico 1: Servicio de Recolección de Basura.	29
Gráfico 2: Calificación de servicio de recolección de residuos.	30
Gráfico 3: El manejo es de responsabilidad del GAD Parroquial.	31
Gráfico 4: Propuestas de Manejo de residuos.	32
Gráfico 5: Recipiente de basura	33
Gráfico 6: Recoge la Basura	34
Gráfico 7: Manejo de Residuos Sólidos	35
Gráfico 8: En que depositan los desperdicios de sus casas	36
Gráfico 9: Donde lleva la basura que saca de la casa	37
Gráfico 10: Clasifica la basura que genera en su hogar	38
Gráfico 11: Impacto del manejo de residuos sólido	39
Gráfico 12: Residuos Orgánicos	40
Gráfico 13: Residuos Inorgánicos	41

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Tasa de crecimiento poblacional.....	21
Tabla 2 ¿Recibe usted el servicio de recolección de residuos?	29
Tabla 3 ¿Cómo calificaría al servicio actual de recolección de residuos?	30
Tabla 4 ¿El manejo de los residuos sólidos de la cabecera rural, cree usted que es responsabilidad del Gobierno parroquial?	31
Tabla 5 ¿Se ha realizado propuestas de manejo de residuos sólidos en la parroquia por alguna institución?	32
Tabla 6: ¿Existen recipiente de basura en su localidad para depositar los desperdicios?	33
Tabla 7: ¿Recoge usted la basura que encuentra en la calle para depositarlo en el basurero más próximo?	34
Tabla 8: ¿Está dispuesto a colaborar con el manejo de los residuos sólidos de la Parroquia?	35
Tabla 9: ¿En que se depositan los desperdicios de sus casas?.....	36
Tabla 10: ¿A dónde lleva la basura que saca de su casa?.....	37
Tabla 11: ¿Clasifica usted la basura que genera en su hogar?	38
Tabla 12: ¿Qué impacto cree usted que provoca el manejo inadecuado de los residuos sólidos?	39
Tabla 13: ¿Qué hace usted con los residuos orgánicos?	40
Tabla 14: ¿Qué hace usted con los residuos inorgánicos?	41
Tabla 15: Cronograma de actividades del taller.	49
Tabla 16: Identificación de recursos.....	54
Tabla 17: Cronograma.....	54

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Estado de los contenedores de carga posterior.....	77
---	----

CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, especialmente en las grandes ciudades de los países de América Latina y el Caribe, el manejo de los residuos sólidos representa un problema debido, entre otras cosas, a los altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos; cuando el manejo de éstos no es el adecuado, puede afectar la salud de los ciudadanos y al medio ambiente (Sáez & Urdaneta, 2014).

En el Ecuador en el mes de abril del 2010 se creó el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (MAE-PNGIDS), con el objetivo primordial de impulsar la gestión de los residuos sólidos en los municipios del Ecuador, con un enfoque integral y sostenible, con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, a través de estrategias, planes y actividades de capacitación, sensibilización y estímulo a los diferentes actores relacionados (MAE, 2015).

En el 2017, con el soporte técnico de los Plan Nacional de Gestión Integral de Desechos sólidos (PNGIDS) la Secretaria de Calidad Ambiental (SCA) emitió a (13) Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM) del país la viabilidad técnica de sus estudios ya sea de gestión integral de residuos sólidos y/o cierre técnico de botaderos y/o celdas emergentes; acción que se estima permitirá en el 2018, se alcance el 55% de GADM del país que depositen de forma adecuada sus residuos sólidos con respecto al 2017 que era el 51% (MAE, 2017).

Hasta el día de hoy la gestión de los residuos se ha desarrollado en torno de la regulación de los residuos sólidos través de contenedores de carga lateral, rellenos sanitarios y en algunos casos, de incineradores. Esto es consecuencia de la complejidad que encierra un manejo integral, debido a que abarca etapas como la recolección, el transporte o la disposición final, y de la diversidad de cuestiones

técnicas, económicas y sociales que inciden en cada instancia de la gestión de los residuos (Vesco, L. 2006).

1.2. PROBLEMÁTICA

En la parroquia Tarqui no existe un sistema de separación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en la fuente. Esto ha generado riesgos y afectaciones socio-ambientales. Tales como: la proliferación de ratas, insectos, moscas y otros animales que transmiten enfermedades afectando a la salud y bienestar de la población; por otra parte, la disposición inadecuada de los residuos produce contaminación en el recurso suelo, agua y aire. La contaminación de los recursos suelo y agua se produce por la presencia de materia inorgánica y por la generación de lixiviados.

Los residuos generados dentro de la parroquia Tarqui son depositados en el relleno sanitario del cantón Pastaza. La ausencia de actividades encaminadas a la clasificación de residuos y aprovechamiento de los mismos, y su disposición de manera indiscreta, representan un factor incidente en la disminución de la vida útil del relleno sanitario.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Ante esta problemática se evidencio que existe una carente educación ambiental tanto de las autoridades como de la población, que dificulta un adecuado manejo de los residuos, puesto que no se incentiva a la población a formar parte de actividades para realizar separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos orgánicos. A esto se le suma la falta de conciencia ambiental sobre los impactos de una disposición inadecuada de los residuos.

Desde esta perspectiva el alcance de esta investigación es fortalecer la organización del manejo de residuos sólidos en la comunidad a través de la coordinación de la UEA con el GAD Parroquial de Tarqui y con el GADM del cantón Pastaza y fomentar el desarrollo de una conciencia ambiental en los habitantes sobre el efecto adverso de los desechos para el ambiente con el objetivo de mejorar las condiciones paisajísticas y sanitarias de la parroquia.

1.4. Objetivo General. -

- Fortalecer el sistema de gestión de residuos sólidos en la cabecera rural de la Parroquia Tarqui, Cantón y Provincia de Pastaza.

1.5. Objetivos Específicos. -

- Diagnosticar la situación actual del sistema de manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la parroquia Tarqui.
- Determinar las falencias del manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la parroquia Tarqui.
- Proponer una estrategia de mejora para el manejo de Residuos Sólidos de la cabecera rural de la parroquia Tarqui.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. Residuo: Objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, con o sin valor económico o de disposición final.

2.1.2. Generación de residuos y/o desechos sólidos

Cantidad de residuos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo determinado, está estrechamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población (TULSMA, 2015).

2.1.3. Generador de residuos y/o desechos sólidos

Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos y/o residuos sólidos (TULSMA, 2015).

2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Clasificación de los desechos (TULSMA, 2015).

Según su origen:

Los residuos o desechos sólidos urbanos de acuerdo al origen, se los ha dividido en:

- Desecho sólido domiciliario.
- Desecho sólido comercial.
- Desecho sólido de demolición.
- Desecho sólido del barrido de calles.
- Desecho sólido de la limpieza de parques y jardines.
- Desecho sólido hospitalario.

- Desecho sólido institucional.
- Desecho sólido industrial.
- Desecho sólido especial.

Según su composición se clasifican en:

- Desechos sólidos orgánicos.
- Desechos sólidos inorgánicos.

2.3. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE ACUERDO A SU ORIGEN

- a) **Desecho sólido Domiciliario.** - El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.
- b) **Desecho sólido Comercial.** - Aquel que es generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, bodegas, hoteles, restaurantes, cafeterías, plazas de mercado y otros.
- c) **Desechos sólidos de demolición.** - Son desechos sólidos producidos por la construcción de edificios, pavimentos, obras de arte de la construcción, brozas, cascote, etc., que quedan de la creación o derrumbe de una obra de ingeniería. Están constituidas por tierra, ladrillos, material pétreo, hormigón simple y armado, metales ferrosos y no ferrosos, maderas, vidrios, arena, etc.
- d) **Desechos sólidos de barrido de calles.** - Son los originados por el barrido y limpieza de las calles y comprende entre otras: Basuras domiciliarias, institucional, industrial y comercial, arrojadas clandestinamente a la vía pública, hojas, ramas, polvo, papeles, residuos de frutas, excremento humano y de animales, vidrios, cajas pequeñas, animales muertos, cartones, plásticos, así como demás desechos sólidos similares a los anteriores.
- e) **Desechos sólidos de limpieza de parques y jardines.** - Es aquel originado por la limpieza y arreglos de jardines y parques públicos, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas o privadas.
- f) **Desecho sólido especial.** - Son todos aquellos desechos sólidos que, por sus

características, peso o volumen, requieren un manejo diferenciado de los desechos sólidos domiciliarios. Son considerados desechos especiales:

- Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.
- El estiércol producido en mataderos, parques y otros establecimientos.
- Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles.
- Restos de poda de jardines y árboles que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.
- Materiales de demolición y tierras de arrojado clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE ACUERDO A SU COMPOSICIÓN

Desechos Sólidos Orgánicos. - Son aquellos desechos que provienen de restos de productos de origen orgánico. Tienen carácter biológico la mayoría son biodegradables es decir se descomponen naturalmente. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, carne, huevos, etcétera, o pueden tener un tiempo de degradación más lento, como el cartón y el papel.

Desechos Sólidos Inorgánicos. - son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo, los envases de plástico.

Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, plásticos, gomas, Otros.

2.5. PROPIEDADES BIOLÓGICAS

La característica biológica más importante de la fracción orgánica de los RSU se encuentra en que casi todos sus componentes orgánicos pueden ser convertidos biológicamente en gases y sólidos orgánicos e inorgánicos, relativamente inertes, que se integran perfectamente en el medio natural.

Todos los procesos de recuperación de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos urbanos buscan la producción de fertilizantes y el

aprovechamiento energético del biogás producido. Por lo cual la biodegradabilidad de las fracciones orgánicas de los RSU se basa en su transformación, en presencia de microorganismos, en otras sustancias, orgánicas o inorgánicas, asimilables por el medio.

Las fracciones más biodegradables son los restos de comida y de jardinería, a los que siguen el papel y el cartón, con una degradación más lenta. Por otro lado, los procesos de biodegradación producen gases y otros compuestos que dan lugar a malos olores, característicos de la fermentación de los residuos sólidos urbanos. (D, 2010)

2.6. APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO

Proceso de reutilización y reciclaje para todos los materiales que hayan culminado su vida útil y que a pesar de ello estén aptos para transformarlos en algo beneficioso, y a la vez disminuir el consumo de materia prima sustituyéndola por material didáctico. (Jaramillo, 2010)

El aprovechamiento debe realizarse siempre y cuando sea económicamente viable, técnicamente factible y ambientalmente conveniente. De modo tal, que las normas y acciones orientadas hacia los residuos aprovechables deben tener en cuenta lo siguiente:

- Se trata de materia prima con valor comercial, en consecuencia, sujeta a las leyes del mercado y consideradas como insumo.
- Su destino es el aprovechamiento ya sea de manera directa o como resultado de procesos de tratamiento, reutilización, reciclaje, producción de bioabono, generación de biogás, compostaje, producción de energía, entre otros.
- La calificación de residuo aprovechable debe darse teniendo en cuenta que

exista un mercado para el residuo, en el cual están comprometidos los generadores de las materias primas y de los productos finales. (L, 2008)

2.7. UTILIDADES DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS

2.7.1. COMPOSTAJE COMO TÉCNICA DE APROVECHAMIENTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

Proceso de compostaje

Dentro de estos existen procesos biológicos como el compost por digestión aerobia y el compost por digestión anaerobia (L, 2008).

Compost por digestión aerobia

Se define como una oxidación biológica que ocurre bajo condiciones controladas de humedad, temperatura y aireación. Los microorganismos, utilizan el carbono y nitrógeno disponible en los residuos orgánicos, liberando energía por la actividad metabólica y produciéndose gracias a una serie de reacciones bioquímicas, agua, anhídrido carbónico, sales minerales y calor (L, 2008).

Condiciones del proceso de compostaje

En el proceso de compostaje, son los microorganismos los responsables de la transformación del sustrato, por lo tanto, todos aquellos factores que puedan inhibir su crecimiento y desarrollo, afectarán también sobre el proceso. Los factores más importantes que intervienen éste proceso biológico son: temperatura, humedad, pH, oxígeno, relación C/N y población microbiana (L, 2008)

Técnicas de compostaje

Los dos métodos principales de compostaje pueden clasificarse como agitado y estático. El método agitado, el material a fermentar se mueve periódicamente con el fin de permitir la entrada de oxígeno, controlar la temperatura y mezclar el material para que el producto sea homogéneo, el método más común se conoce como hilera. En el método estático, el

material que se va a fermentar permanece quieto y a través del él, se inyecta aire, el método más común se conoce como pila estática (G, 2008).

Utilización del compost

El compost puede tener diferentes usos ya sea por su composición o por sus características. Cuando el compost muestra contenidos relativamente altos de metales pesados, puede utilizarse en parques o en jardines del hogar.

Si el compost presenta buenos nutrientes y materia orgánica, y no presenta las contraindicaciones anteriores, se puede utilizar como abono en los cultivos para la alimentación humana o animal, y si existen unas propiedades físicas adecuadas, puede utilizarse como sustituto parcial de las turbas y como abono en el cultivo de plantas ornamentales, aun cuando muestre un contenido de metales pesados relativamente elevado (Soto, 2003).

2.8. GESTIÓN INTEGRAL PARA RESIDUOS Y/O DESECHOS SÓLIDOS

Está dirigida a la implementación de las fases de manejo de los residuos sólidos que son la minimización de su generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, tratamiento, aprovechamiento y disposición final (TULSMA, 2015).

- a) **Generación:** Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo. Es la primera etapa del ciclo de vida de los residuos y está directamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población.
- b) **Clasificación:** Los residuos que son útiles como fuente de materia prima se clasifican según su composición e incluye además la separación selectiva de los residuos según su naturaleza y/o su destino final.
- c) Para la obtención de un mayor beneficio al realizar la Gestión Integral de residuos es necesario considerar la importancia de las 4R:
 - a. Reducir

- b. Reutilizar
 - c. Reciclar
 - d. Rechazar
- d) **Recolección y Transporte:** En esta etapa los residuos son retirados mediante la recogida manual o mecanizada y transportados hacia las plantas de clasificación o hacia los vertederos de disposición final.
- e) **Disposición final de residuos:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos (SEMARNAT, 2010).
- 2.9. **Residuos Urbanos:** los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que, por su naturaleza o composición, puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades (Ruiz, 2015).
- 2.10. **Separación en la Fuente:** Es la actividad inicial en el proceso de recolección de residuos sólidos y consiste en una separación diferenciada de estos residuos entre aprovechables y no aprovechables. Se dice que es una separación en la fuente por se realiza en el sitio en donde se genera el residuo (Ortiz & Clavijo, 2015).
- 2.11. **Gestión Integral:** Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos desde su generación hasta su disposición final (Valencia, 2010).
- 2.12. **Almacenamiento:** Actividad de confinamiento temporal de los residuos sólidos en un determinado lugar, el cumple con parámetros y lineamientos previamente establecidos para evitar cualquier riesgo de contaminación.
- 2.13. **Producción per cápita:** Es un parámetro que relaciona el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/ha/día) (CEPIS, 2012.).

- 2.14. Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización (Valencia, 2010).
- 2.15. Indicadores:** Parámetros medibles de una actividad o un proceso, que permiten caracterizar y obtener información objetiva de dichos procesos y pueden estar sujetos a limitaciones de tipo legal (Valencia, 2010).
- 2.16. Minimización:** Racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permite la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen (Valencia, 2010).
- 2.17. Prevención:** Conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológico, del ambiente y de la salud producidos como consecuencia del manejo adecuado de los residuos peligrosos (Valencia, 2010).
- 2.18. Efecto Invernadero:** Se denomina efecto invernadero al fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de una atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera (Andalucía, 2016).
- 2.19. Calentamiento Global:** Según los científicos del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el calentamiento global actual está motivado por el incremento observado en la concentración en el aire de ciertos gases, como el dióxido de carbono. Dicho incremento se debe a las actividades humanas, fundamentalmente a la quema de combustibles fósiles, como el petróleo, el gas y el carbón (IPCC, 2016).
- 2.20. Lixiviados:** Líquido o solución resultante de la degradación de compuestos con características orgánicas que están acumulados o almacenados durante periodos de tiempo largo.
- 2.21. Compost:** es un proceso biológico aerobio, que bajo condiciones de aireación, humedad y temperaturas controladas y combinando fases mesófitas

(temperatura y humedad medias) y termófilas (temperatura superior a 45°C), transforma los residuos orgánicos degradables, en un producto estable e higienizado, aplicable como abono o sustrato (Negro et al., 2000).

2.22. MARCO LEGAL NACIONAL

<p>CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR (Registro Oficial No. 449: 20 DE OCTUBRE DEL 2008)</p>	<p>Título II: Derechos Capitulo Segundo: Derechos Del Buen Vivir Sección segunda Art. 14 Ambiente sano y equilibrado</p> <p>Título V: Organización Territorial del Estado Capitulo primero: Principios Generales Art. 240 GAD de las regiones, distritos, provincias y cantones ejercerán facultades de sus competencias Capitulo cuarto: Régimen de competencias Art. 264 los Gobiernos municipales tendrán competencias: 1. Planificar el desarrollo cantonal y formular planes de ordenamiento territorial de acuerdo a la planificación</p> <p>Título VII: Régimen del Buen Vivir Capitulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales Sección primera: Naturaleza y Ambiente Art. 395 1. El estado garantizará un modelo sustentable que conserve la diversidad y asegure las necesidades de las generaciones presentes y futuras. 2. Las políticas de gestión ambiental serán de obligatorio cumplimiento. 3. El estado garantizará la participación activa de personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en el control de toda actividad que genere impactos ambientales. Art. 396 El estado adoptara las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos (ECUADOR, 2008).</p>
<p>CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE (COA) (Registro Oficial Suplemento No. 983; 12 de Abril del 2017)</p>	<p>Libro Tercero de la Calidad Ambiental TITULO II: SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL CAPITULO I: DEL REGIMEN INSTUCIONAL Art. 165 Los GAD'S, competencias referentes al proceso de evaluación de impactos y control de la contaminación, así como de la reparación integral de daños ambientales.</p> <p>TITULO V: GESTION INTERGAL DE RESIDUOS Y DESECHOS CAPITULO II: GESTION INTERGAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS Art. 229 Alcance y fases de la gestión. La gestión apropiada de estos residuos contribuirá a la prevención de impactos y daños ambientales y salud humana (COA, 2017).</p>

<p>CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL AUTONOMIA Y DESCENTRALIZACION (COOTAD), (Registro Oficial Suplemento No 303: 19 de octubre del 2010)</p>	<p>CAPITULO III: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL SECCION PRIMERA Art. 55 Competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. CAPITULO VII: REGIMEN PATRIMONIAL SECCION CUARTA Art. 431 De la gestión integral de manejo ambiental. Los GAD'S establecerán normas para la gestión integral y sanción de actividades que afecten a la prevención y control (COOTAD, 2010).</p>
<p>A.M 061 DE LA REFORMA DEL LIBRO VI DEL T.U.L.A.S MINISTERIO DEL AMBIENTE (Registro Oficial No. 316: 04 DE MAYO DEL 2015)</p>	<p>TITULO III: DEL SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL CAPITULO VI: GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES. Art. 49 Políticas generales de la gestión integral de los residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales. SECCION 1: GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS Y/O DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS. PARAGRAFO I: DE LA GENERACION Art.60 Del generador. - Todo generador de residuos no peligrosos debe tener la responsabilidad de su manejo, tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y eliminar su generación en la fuente, realizar separación y clasificación en la fuente, almacenamiento técnico, colocar los recipientes en un lugar de recolección adecuado. PARAGRAFO II: DE LA SEPARACION EN LA FUENTE Art. 63 De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente (TULSMA, 2015).</p>
<p>REGLAMENTO PARA LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTON PASTAZA</p>	<p>En el año de 1992 el Consejo Municipal de Pastaza, expidió la Ordenanza que regula el Tratamiento de basuras, residuos y desperdicios por lo cual es necesario reformar la ordenanza. Art. 7 DEL CONTROL, ESTIMULO, CONTRAVENCIONES Y SANCIONES EN MATERIA DE ASEO DEL ESPACIO PÚBLICO Y EL MEDIO AMBIENTE. La comisaria municipal controlará y sancionará a los infractores. A demás brindara estímulos a todos aquellos que cumplan. Se establecerán 4 clases de contravenciones con sus respectivas sanciones: Art. 7.1.- CONTRAVENCION DE PRIMERA CLASE Y SUS SANCIONES. Multa de 50 dólares Art. 7.2.-CONTRAVENCION DE SEGUNDA CLASE Y SUS SANCIONES Multa de</p>

	100 dólares Art 7.3.- CONTRAVENCION DE TERCERA CLASE Y SUS SANCIONES Multa de 200 dólares Art 7.5 Quien viole las disposiciones de estas ordenanzas será sancionado cada vez con el recargo del ciento por cientos de la última sanción (PASTAZA, 2006).
--	--

Fuente: (SANMARTIN SANMARTIN & AGUIRRE SÁNCHEZ, 2019).

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

La parroquia rural Tarqui está ubicada en el cantón Pastaza, delimitando al norte: Con las parroquias Puyo y Veracruz, al sur: Con la parroquia Madre Tierra, al este: Con las parroquias Pomona y Madre Tierra y al oeste: Con las parroquias Madre Tierra y Shell, con una extensión de 8.827,57 hectáreas (Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Tarqui, 2015).

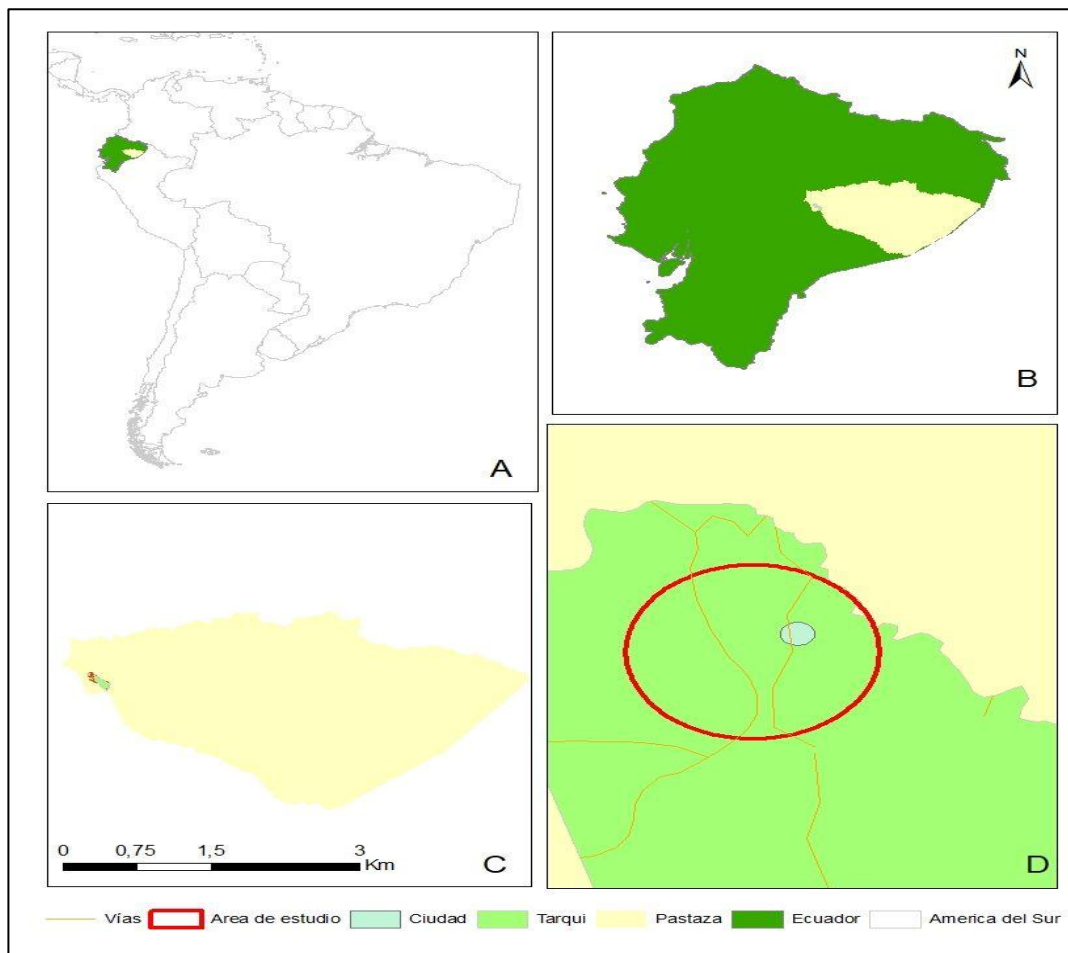


Ilustración 1 Ubicación Geográfica de la Parroquia Tarqui.

Elaboración: Camacho, K. (2019)

3.1.1. Población. -

La población fue de 3831 habitantes según el censo realizado por el INEC en el año 2010, teniendo un porcentaje de 61.44% de hombres y 38.56% de mujeres. En la información levantada por el Equipo Técnico del Gobierno Parroquial en el año 2014 la población de la parroquia Tarqui asciende a 5464 personas, de los cuales el 51% corresponde al sexo masculino y el 49% al sexo femenino (Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Tarqui, 2015).

3.1.2. Aspecto Económico. -

Las familias se dedican mayoritariamente a la producción y al turismo comunitario. La mayor producción de la parroquia es la caña de azúcar cultivada principalmente en las fincas de la cabecera parroquial, el producto que se ubica en segundo lugar es el plátano donde la mayor producción se encuentra en la comunidad de Putuimi, en tercer lugar, se ubican los cultivos asociados de chacras que se ubica en Putuimi, seguido por la producción de yuca. En cuanto a la producción de especies menores se dedican a la actividad piscícola, avícola, porcina y ganadera (Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Tarqui, 2015).

3.2. Tipo de Investigación

El presente proyecto es de carácter descriptivo, la cual se sustentó mediante una investigación bibliográfica y visita directa de campo. Descriptivo puesto que se analizó la situación actual de la parroquia Tarqui ante el manejo de los residuos sólidos, mediante la recolección de información proveniente del municipio del cantón Pastaza, Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia rural Tarqui y datos obtenidos por la Universidad Estatal Amazónica.

Esta información está apoyada por una revisión bibliográfica con el propósito de ampliar y profundizar sobre los temas que abarca esta investigación. Y la información proveniente de la investigación de campo, el cual se emplea mediante la aplicación de una encuesta, toma de evidencia fotográfica y análisis visual del investigador, de esta forma poder exponer los problemas de manera más clara y proponer soluciones para las mismas.

Se utilizó una investigación tipo **exploratorio** para el desarrollo de este proyecto de Titulación, obteniendo información y se analizó la situación actual del área de estudio en cuanto al manejo de los residuos, de esta manera se determinó las estrategias para minimizar el impacto social y ambiental del manejo de residuos sólidos.

Con lo expuesto anteriormente se determina que es de gran utilidad para la investigación la recopilación de información, la selección de datos fiables para su análisis y la presentación de los resultados para cada objetivo propuesto; lo cual se puede evidenciar en la [Ilustración No 2](#).

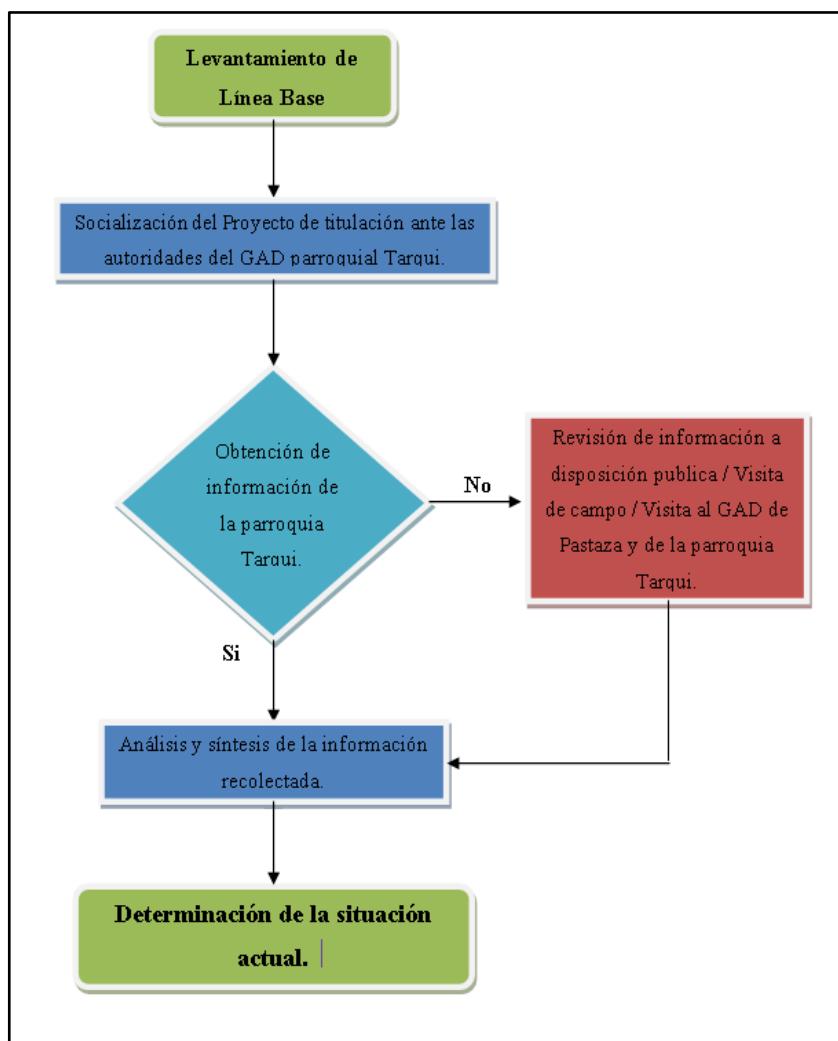


Ilustración 2 Diagrama de flujo.

Elaborado por: Camacho K. (2019).

3.3. Métodos de Investigación

Para la ampliación de información y factibilidad del proyecto de titulación se basó en dos métodos de investigación.

Método descriptivo.- Se basa en el enfoque de lo subjetivo desde una perspectiva humanística, mediante la interpretación de información, la observación directa del investigador, es decir en este caso se procedió a la recolección de información de campo (GAD parroquial Tarqui, GAD municipal Pastaza, área de estudio) y bibliográfica (información pública) (Raffino, 2019).

Método Exploratorio.- Este método tiene como objetivo examinar o explorar un problema de investigación poco estudiado o que no ha sido analizado antes, por consiguiente se aplicó la técnica de encuesta dirigida a la población que se encuentra dentro del área de estudio en cuanto al manejo de residuos y la participación activa de las autoridades (Abreu, 2010).

3.3.1. Para el cumplimiento del Objetivo No 1: “Diagnosticar la situación actual del sistema de manejo de residuos sólidos de la Cabecera Rural de la parroquia Tarqui”, se seleccionó el **método descriptivo** que permitió describir la carente planificación de las autoridades responsables en cuanto al manejo de residuos de la localidad, Para el desarrollo de línea base de la zona, se considera, como punto de partida las condiciones actuales en las que se encuentra el área de estudio. (Raffino, 2019)

Se llevó a cabo una reunión el 05 de Diciembre del 2019 con el personal técnico a cargo del área de Gestión Ambiental y el Presidente del GAD de la Parroquia Rural Tarqui donde se dialogó el tema y objetivos del presente proyecto, coordinando se facilite la obtención de información sobre temas relacionados al manejo de residuos sólidos dentro de su localidad, específicamente dentro del área que se considera Cabecera Rural de la Parroquia Tarqui, siendo esta la imagen y representación de la parroquia. De igual forma se realizó la investigación bibliográfica que está a disposición pública; lo cual se puede evidenciar en la [Ilustración No 3](#).

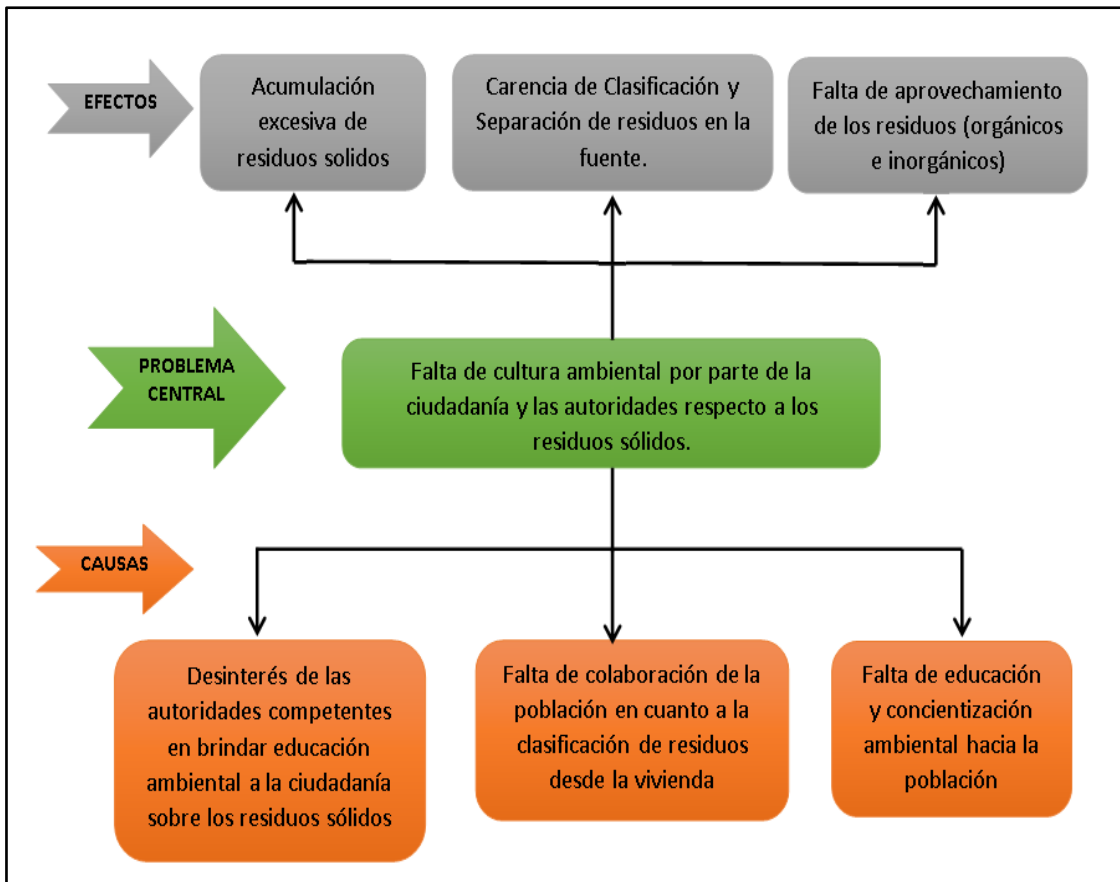


Ilustración 3 Árbol de Problemas.

Elaborado por: Camacho K. (2019).

3.3.2. Para el cumplimiento del Objetivo No 2: “Determinar las falencias del manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui”, el enfoque metodológico adoptado en este estudio según Abreu (2010), fue el **exploratorio**, es decir luego de haber realizado la síntesis de la información. Para ello se aplicó la técnica de visita de campo, recopilación de información y datos que nos permitan emitir datos técnicos del sistema de manejo de gestión de residuos sólidos, se procedió a utilizar la técnica de árbol de problemas, de igual forma ocupó la técnica de **encuesta** destinada a la población dentro del área de estudio para sustentar la factibilidad del proyecto.

3.3.2.1. Proyección de la población de la Parroquia Tarqui al año 2019

Se tiene que según el Censo Poblacional INEC (2010) la población de la parroquia Tarqui fue de 3831 habitantes, mientras que en el informe levantado por el Equipo Técnico del gobierno autónomo parroquial en el año 2014 la población de la parroquia Tarqui asciende a 5464 habitantes. De esta manera para la proyección de la población futura al año 2019 se determinó mediante la siguiente ecuación 1:

$$P_f = P_o \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \quad (1)$$

Donde:

P_f = Población Futura a proyectar

P_o = Población inicial (2015)

r = % de tasa de crecimiento poblacional

n = número de años a proyectar

Tabla 1 Tasa de crecimiento poblacional.

Localidad	Tasa de Crecimiento
PASTAZA	1.56

Fuente: La investigación.

Aplicación de la fórmula:

$$P_{f2019} = 5464 \left(1 + \frac{1.56}{100}\right)^4$$

$$P_{f2019} = 5464(1 + 0.0156)^4$$

$$P_{f2019} = 5464(1.0156)^4 = 5813 \text{ hab}$$

Se obtuvo que dentro de la parroquia Tarqui para el año 2019 la población es de 5813 habitantes.

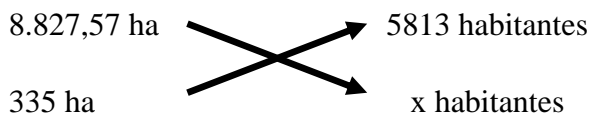
3.3.2.2. Determinación de la población dentro del área de estudio.

Mediante la aplicación de la técnica de muestreo aleatorio simple, se determinó la muestra que en este caso se le denomina así al número de personas dentro del área de influencia (cabecera rural), según la población que fue proyectada al 2019 de la parroquia Tarqui, que serán encuestadas para la obtención de información y análisis de los resultados que se generen.

De acuerdo al tema del proyecto de titulación se delimito el área de influencia que se denomina Cabecera Rural que posee 335 hectáreas dentro de las 8.827,57 hectáreas de la Parroquia Tarqui.

De esta manera se aplicó la siguiente ecuación (2).

Regla de tres simple:



X= habitantes dentro del área de influencia

Entonces:

$$x = \frac{335 \cdot 5813}{8827.57} \quad (2)$$

$$x = 220 \text{ hab}$$

Se obtuvo como resultado que dentro del área de influencia existe 220 personas aproximadamente, de las cuales se calculara el tamaño de muestra determinando el número representativo de personas que se procedió a encuestar.

3.3.2.3. Determinación de los habitantes a encuestar.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra se utilizó la siguiente ecuación 3:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q} \quad (3)$$

En donde:

N = Tamaño de la población

Z_{α} = 1.96 al cuadrado (seguridad del 95%)

p = proporción esperada (en este caso se consideró 5% =0.05)

q = probabilidad de fracaso (en este caso $q= 0.95$)

d = precisión (Para esta investigación 5% = 0.05).

Para el grado de Seguridad, los valores más recomendados son 90%, 95% y 99%. En este caso se utilizó un grado de confianza del 95%. Con el cual se obtuvo el valor estimado de aplicación del nivel de seguridad se procedió de la siguiente manera:

Si el valor de Seguridad es 95% en este caso la variable “ Z_{α} ” es de 1.96.

La variabilidad es la probabilidad con el que se acepta o rechaza la hipótesis, el porcentaje con que se acepta tal hipótesis se denomina variabilidad positiva y se denota por “ p ”, y el porcentaje con el que se rechaza la hipótesis es la variabilidad negativa, denotada por “ q ”, estas dos probabilidades son complementarias, por lo cual la suma de las dos nos da como resultado la unidad. Cuando no se posee dicha información se coloca 0.05 para “ p ”, valor con el cual se trabajó.

$$p + q = 0.05 + 0.95 = 1$$

Aplicación de la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{220 * (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}{(0.05)^2 * (220 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95}$$
$$n = 55$$

3.3.2.4. Estimación de la PPC (Producción per cápita).

Con la información obtenida se determinó que para el mes de septiembre del 2019 en la ruta de recolección y transporte de los residuos sólidos que recorre

el barrio Recreo incluida la Tarqui, se recolectaron 141630 kg/mes lo que equivale a 4721 kg/día y una población de la Parroquia Tarqui de 5813 habitantes proyectado al año 2019.

Para la estimación de la PPC de la Cabecera Rural se tomó a considerar la siguiente ecuación 3:

$$PPC_{2019} = \frac{Pd \left(\frac{kg}{d}\right)}{Nt} \quad (3)$$

Donde:

PPC: Producción per cápita.

Pd: Producción diaria (kg/día)

Nt: Población.

$$PPC_{2019} = \frac{4721 \text{ Kg/d}}{5813 \text{ hab}} = 8.01 \text{ Kg/hab} * \text{dia}$$

$$PPC_{2019} = \frac{24.36 \text{ Kg/hab} * \text{dia}}{220 \text{ hab}} = 0.04 \text{ Kg/hab} * \text{dia}$$

3.3.3. Para el cumplimiento del Objetivo No 3: “Proponer una estrategia de mejora para el manejo de residuos sólidos de la Cabecera Rural de la Parroquia Tarqui”. Se decidió que el mejor método a adoptar para la realización de esta investigación sería **descriptivo y participativo** debido a que el objetivo es de tipo cualitativo y se inserta los resultados referidos, estos métodos ayudaron a descomponer los elementos a través de la causa, naturaleza y los efectos por medio de la observación (García & Ortiz , 2011).

Mediante la planificación de taller para sobre educación ambiental y buenas prácticas ambientales para los pobladores, puesto que en el proceso de encuesta se sugirió el compromiso y decisión de la localidad en ser parte de la renovación y manejo de los residuos sólidos.

Para las de estrategias encaminadas al fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos se consideró pertinente la propuesta de un manual instructivo sobre una adecuada gestión de residuos sólidos y la importancia de la participación de la población en el mismo, que consiste la actividad de separación de residuos en la fuente y los beneficios que acarrea la práctica del mismo. El aprovechamiento de los residuos orgánicos utilizados para la producción de abono orgánico, destinándolos a la compostera que se mantiene activa. Ya que existe en compromiso y decisión de la localidad en ser parte en la mejora del manejo de los residuos sólidos de la parroquia.

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Resultados Objetivo 1: Diagnosticar la situación actual del sistema de manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui.

Situación actual del manejo de residuos sólidos en la Parroquia Tarqui.

En la Parroquia Tarqui se pudo evidenciar que, hasta la actualidad, no cuenta con un sistema de manejo de residuos, dependiendo solamente del servicio de recolección de desechos del Cantón Pastaza, ya que es competencia exclusiva del gobierno autónomo descentralizado municipal brindar este servicio, así lo establece en el **art.- 55** del Código Orgánico de Organización Territorial Autónomo Descentralizado (COOTAD).

Según datos del departamento de servicios municipales del GADMCPz, para el año 2019, el GAD Municipal del Cantón Pastaza dispone de: 5 camiones de recolección de carga posterior y 1 camión, de los cuales se destina 1 camión de carga posterior para el recorrido en horario frecuente de 9h00 a 10h00, durante los 7 días de la semana, en el que se incluye a la Parroquia Tarqui.

Se determinó un promedio mensual de generación de desechos no clasificados equivalente a 141630 kg en un área de acción de 50 km por ruta, en base a estos datos se estimó la producción per cápita (PPC) que es de 0,04 kg/hab*mes; en un área de influencia de 335 hectáreas de la Parroquia Tarqui correspondiente a la Cabecera Rural.

El GADPRT implementó el proyecto de cobertizos, para el aprovechamiento de los residuos orgánicos, para la generación de abono orgánico que sería destinado para los cultivos de caña de azúcar, plátano, yuca, el mencionado proyecto inicio con 12 pilas de compost de las cuales actualmente solo se encuentran en funcionamiento 2, de esta forma se evidencia la falta de interés de las personas que fueron participes del proyecto en mantenerlas activas puesto que es un factor

importante en el desarrollo de la productividad y de los ingresos económicos que se generen para los mismos.

En la administración 2014 – 2019 del GADPRT se implementó 5 contenedores de desechos de carga posterior, ubicados estratégicamente para facilitar la recolección de los residuos; así mismo ubicaron 12 contenedores provisionales que están distribuidos en las aceras, en las vías de acceso a la Parroquia Tarqui, lo cual se puede apreciar en la [Ilustración No 4](#). Actualmente su infraestructura se encuentra en un proceso de deterioro debido a la ausente preocupación de las autoridades para realizar el mantenimiento periódico, esto a largo plazo dificultará la recolección de los desechos por parte del servicio municipal.

Se evidencio que aun con la presencia de esta infraestructura existe resistencia de los habitantes para hacer uso correcto de las mismas ya que existe acumulación de desechos en espacios abiertos estos al estar en contacto con factores climáticos y a alta temperatura se degradan y genera lixiviados, malos olores, gases de efecto invernadero, de tal forma que esta problemática de lugar a la proliferación de vectores, presencia de fauna urbana que generan la dispersión de los desechos en la vía pública, aceras y parques, lo que ocasiona un impacto visual negativo en el entorno paisajístico de la localidad.

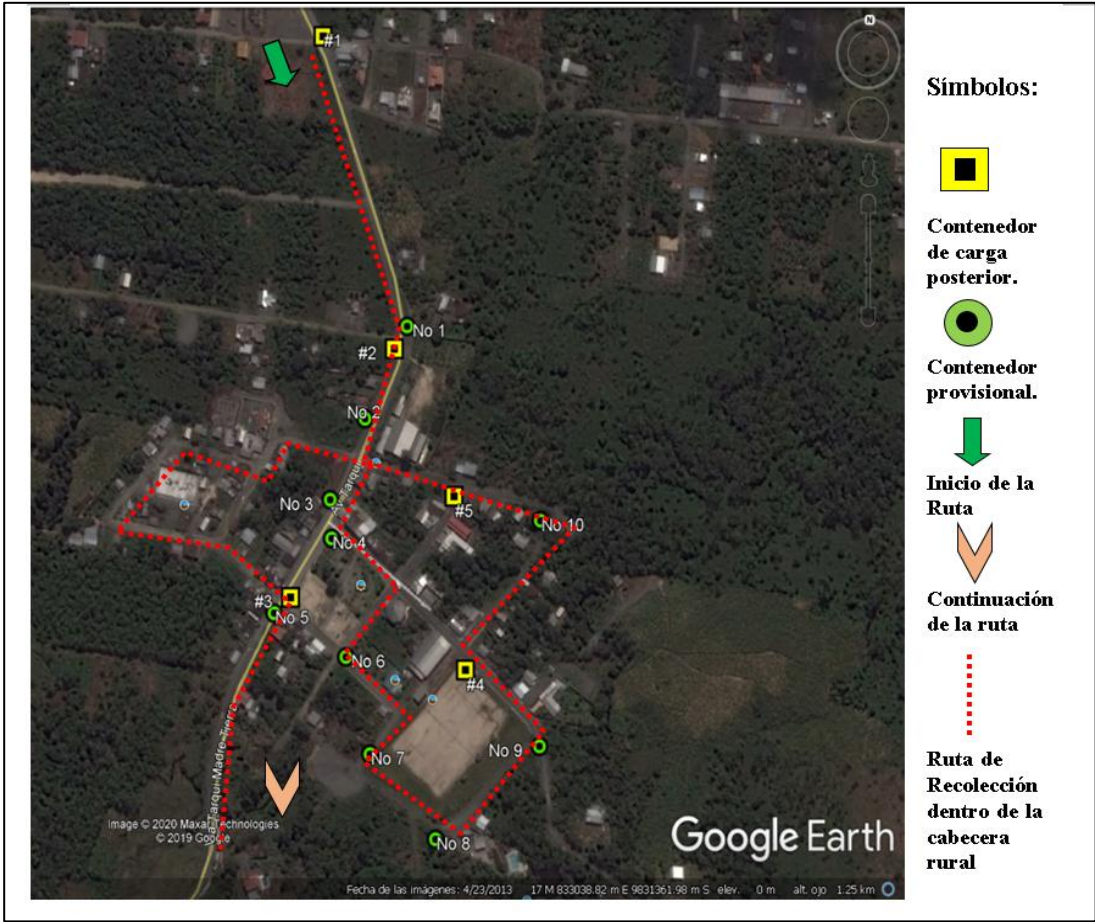


Ilustración 4 Ubicación de los Contenedores implementados por la Administración 2014 - 2019

Elaborado por: Camacho K. (2019)

4.1.2 Resultados Objetivo 2: Determinar las falencias del manejo de residuos sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui.

En la Parroquia Tarqui se realizó la aplicación de una encuesta a 55 habitantes, la misma que pretendió conocer cuáles son las falencias del actual sistema de manejo de residuos sólidos que se generan en esta Parroquia, con la finalidad de establecer una estrategia de mejora.

Tabla 2 ¿Recibe usted el servicio de recolección de residuos?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	55	100,0	100,0	100,0
Válido	No	0	0	0	0

Elaborado por: Camacho K. (2019)

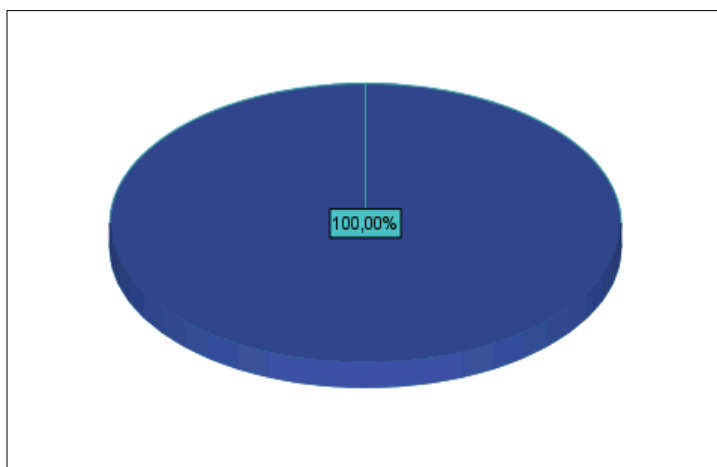


Gráfico 1: Servicio de Recolección de Basura.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

El 100% de los encuestados respondieron de manera afirmativa que reciben el servicio de recolección de la basura en la Tarqui.

Lo que demuestra que los encuestados reciben efectivamente el servicio de recolección, por lo que el proyecto se fundamenta en una realidad local en la que la población es el actor principal en cuanto a la inadecuada disposición de los residuos sólidos.

Tabla 3 ¿Cómo calificaría al servicio actual de recolección de residuos?

Varia		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy bueno	13	23,6	23,6	23,6
	Regular	22	40,0	40,0	63,6
	Malo	20	36,4	36,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

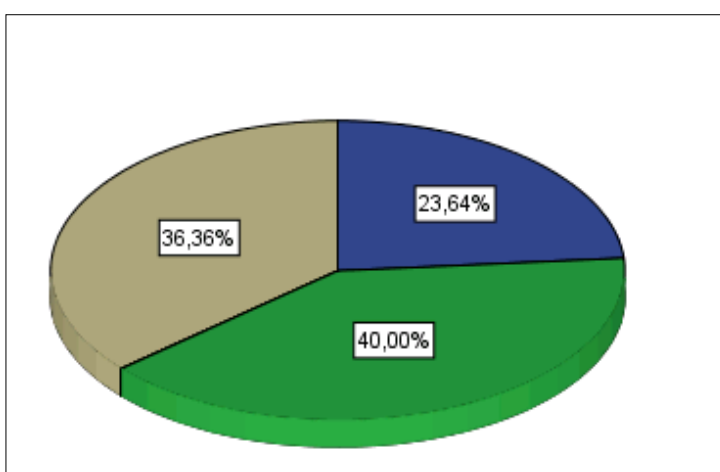


Gráfico 2: Calificación de servicio de recolección de residuos.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

Mediante los resultados obtenidos en la pregunta 2, se determinó que el 40% de los encuestados respondieron que el servicio de recolección es regular, el 36,36% lo calificó como malo y el 23,64% como muy bueno.

Esto permitió tener la percepción que el servicio de recolección tiene deficiencias respecto a la apreciación de los pobladores. Y que en algunos puntos de recolección no se realiza de manera adecuada esta actividad, generando inconvenientes por la acumulación de desechos por periodos de tiempo largo.

Tabla 4 ¿El manejo de los residuos sólidos de la cabecera rural, cree usted que es responsabilidad del Gobierno parroquial?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	14	25,5	25,5	25,5
	Si	41	74,5	74,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2020)

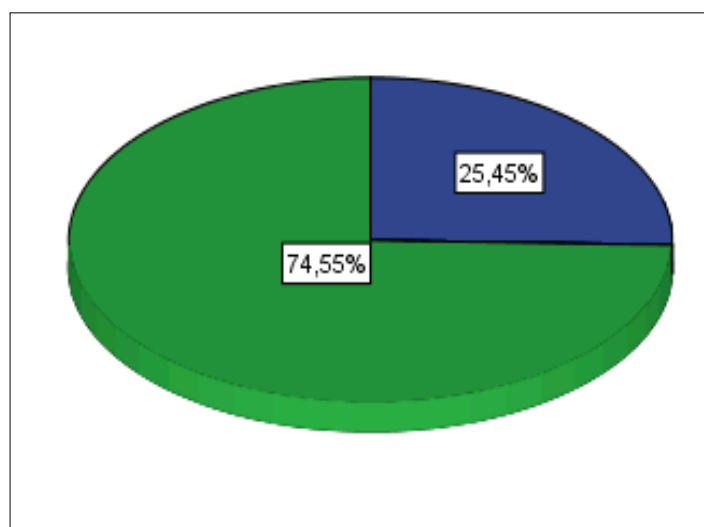


Gráfico 3: El manejo es de responsabilidad del GAD Parroquial.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

Con los datos obtenidos en la pregunta 3 se puede evidenciar que el 74,55% de los encuestados considera que es responsabilidad del GADPR-Tarqui, ya que creen que es una competencia directa, mientras que el 25,45% dice que no es responsabilidad del GAD y que los ciudadanos son responsables desde el hogar y que deben colaborar y apoyar el manejo de los residuos en la Tarqui.

Tabla 5; Se ha realizado propuestas de manejo de residuos sólidos en la parroquia por alguna institución?

Variables		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaj e válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	14	25,5	25,5	25,5
	No	41	74,5	74,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

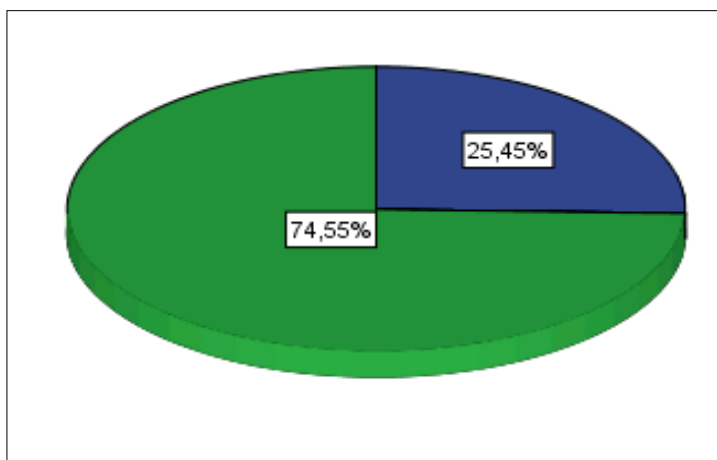


Gráfico 4: Propuestas de Manejo de residuos.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 4 de la encuesta se determinó que el 74,55% de los encuestados respondieron de manera negativa que hayan existido propuestas de manejo de residuos sólidos en la parroquia por alguna institución, sin embargo, el 25,45% dice que si ha existido aun fue solo esporádico.

El proyecto es viable porque la ciudadanía conoce las responsabilidades que tiene en participar de los proyectos en beneficio local y que la mayor parte sabe de su responsabilidad, pero no actúa, puesto que las autoridades no han impulsado el manejo de los desechos y las medidas de prevención de impactos ambientales productos de la contaminación.

Tabla 6: ¿Existen recipiente de basura en su localidad para depositar los desperdicios?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	50	90,9	90,9	90,9
	No	5	9,1	9,1	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

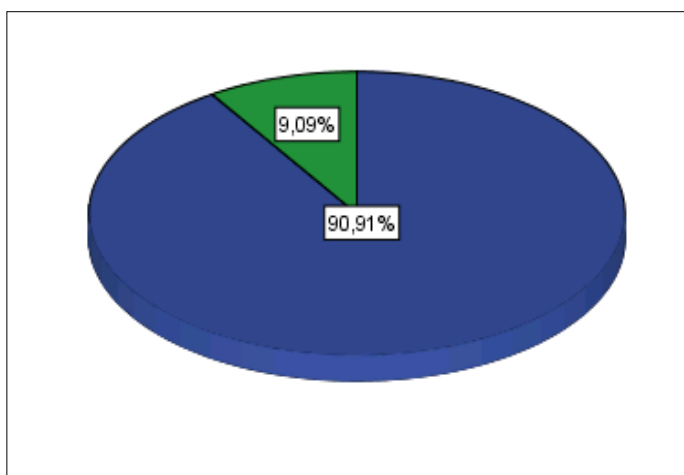


Gráfico 5: Recipiente de basura

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 5 de la encuesta se determinó que el 90,91% de los encuestados respondieron de manera positiva, afirmando que hay recipiente de basura en la localidad para el depósito de desperdicios, mientras que el 9,09% dice que no hay.

Por los resultados se puede denotar que la mayor parte de la parroquia si cuenta con contenedores y tachos para la basura, en algunas esquinas y sitios estratégicamente colocados, esto con el propósito de facilitar el acceso para que el camión de carga posterior realice sus actividades de recolección.

Tabla 7: ¿Recoge usted la basura que encuentra en la calle para depositarlo en el basurero más próximo?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	2	3,6	3,6	3,6
	Casi Siempre	7	12,7	12,7	16,4
	A veces	5	9,1	9,1	25,5
	Rara Vez	22	40,0	40,0	65,5
	Nunca	19	34,5	34,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

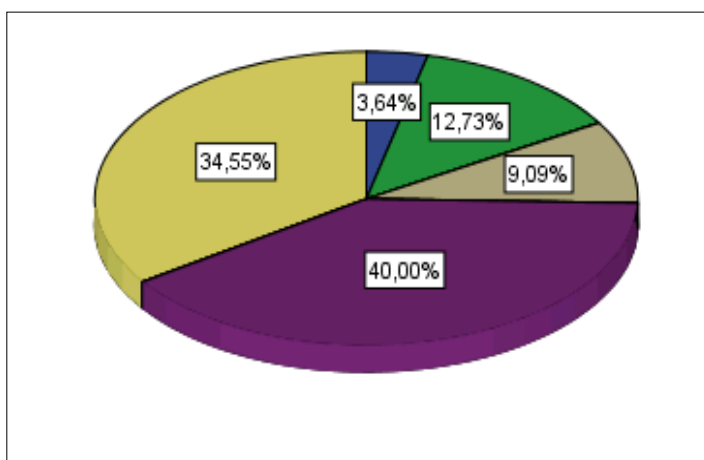


Gráfico 6: Recoge la Basura

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 6 de la encuesta se determinó que el 40% dice que recoge rara vez, el 34,55% dice que nunca, mientras que el 12,73% dice que casi siempre recoge la basura, el 9,09% a veces dice que recogen y el 3,64% dice que siempre.

La mayor parte de los encuestados afirma que recoge los desechos rara vez, pues por cultura no es algo usual en el comportamiento de los ciudadanos locales, por lo cual se puede evidenciar que la basura está dispersa en las vías (cunetas), en las

aceras, fuera de los hogares y en los lugares de acceso público destinados a la actividad turística local.

Tabla 8: ¿Está dispuesto a colaborar con el manejo de los residuos sólidos de la Parroquia?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	45	81,8	81,8	81,8
	No	10	18,2	18,2	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

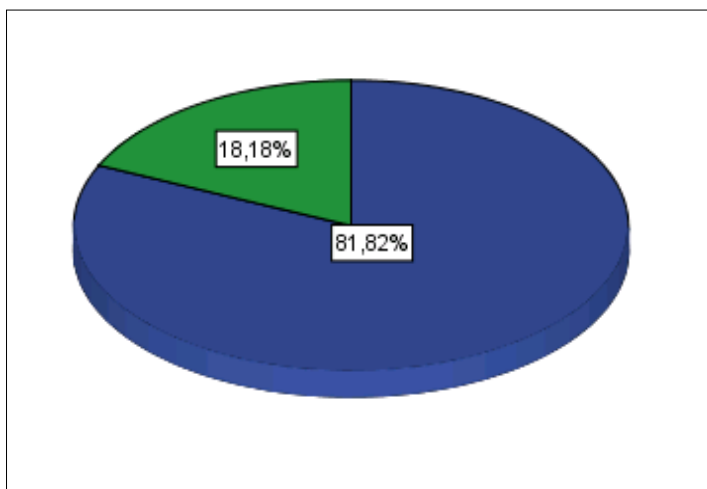


Gráfico 7: Manejo de Residuos Sólidos

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 7 de la encuesta se determinó que el 81,82% dice que está dispuesto a colaborar en el manejo de los residuos sólidos de la Parroquia, mientras que el 18,18% dice que no pueden.

Es notorio el interés de la mayoría que está dispuesto a colaborar y participar activamente en cuanto a la mejora del manejo de desechos, aprovechamiento y disposición final. Es obligación del GADPR-Tarqui iniciar actividades y proyectos que sirvan como motivación para el ciudadano, mediante dialogo

abierto para poder determinar las estrategias a aplicar como conciencia y educación ambiental.

Tabla 9: ¿En que se depositan los desperdicios de sus casas?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En contenedores	17	30,9	30,9	30,9
	En las Fundas de Basura	38	69,1	69,1	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

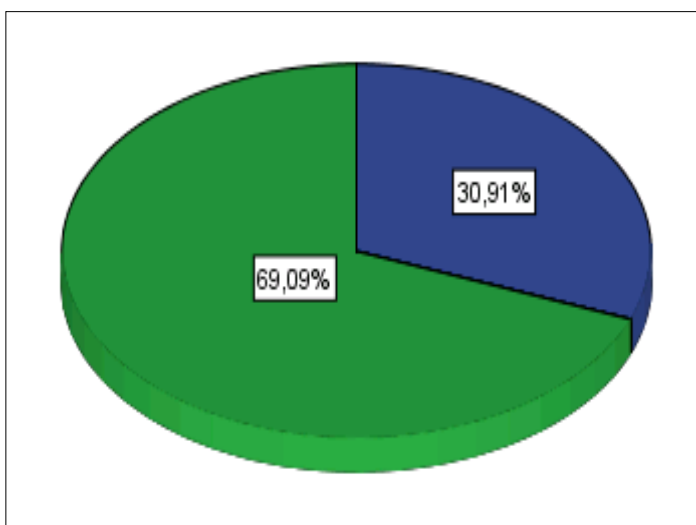


Gráfico 8: En que depositan los desperdicios de sus casas

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 8 de la encuesta se determinó que el 69,09% dice que coloca en fundas para la basura, pero no clasifica, y el 30,91% coloca en el contenedor de la basura. Los pobladores en su mayoría botan la basura en fundas de basura, lo que denota la ausencia de contenedores en la mayoría de los hogares, por otro lado, unos pocos disponen de contenedores en su hogar, por lo que resulta importante considerar dentro de las estrategias, la implementación de

contenedores diferenciados para la clasificación y almacenamiento para los hogares.

Tabla 10: ¿A dónde lleva la basura que saca de su casa?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Basurero	17	30,9	30,9	30,9
	Esquina	30	54,5	54,5	85,5
	Acera	8	14,5	14,5	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

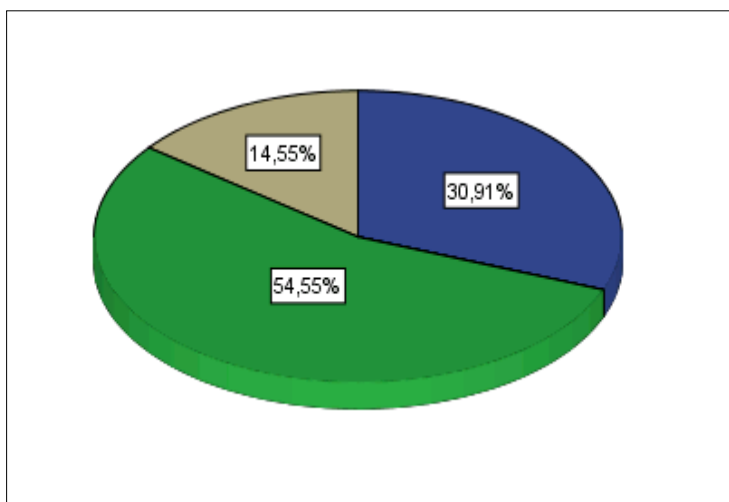


Gráfico 9: Donde lleva la basura que saca de la casa.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 9 de la encuesta se determinó que el 54,55% dice que coloca en la esquina de su casa, y respondieron un 30,91% que en el basurero y tan solo un 14,55 menciona poner en la acera.

La información permite conocer que hay un porcentaje muy importante que puede participar de las estrategias del proyecto que aun poseen una cultura ambiental para disponer adecuadamente los desechos que generan en sus hogares,

y contar con ellos para generar cambios muy relevantes para el manejo de la basura incentivando a los demás.

Tabla 11: ¿Clasifica usted la basura que genera en su hogar?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	11	20,0	20,0	20,0
	No	44	80,0	80,0	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

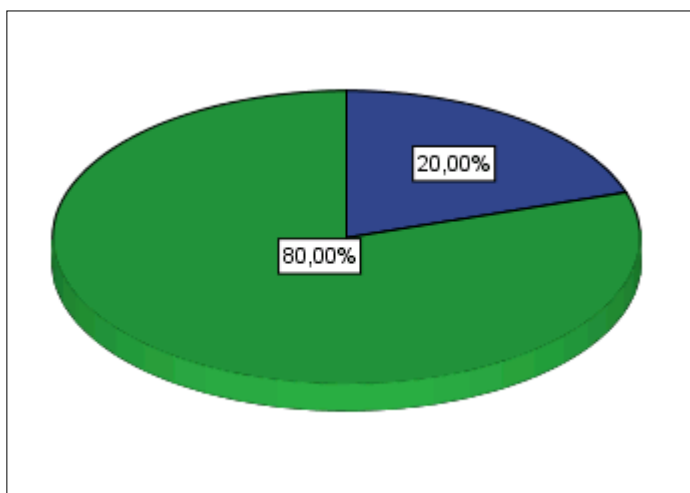


Gráfico 10: Clasifica la basura que genera en su hogar

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 10 de la encuesta se determinó que el 80% dice que no clasifica la basura ósea mezclan todo el desperdicio mientras que hay un 20% de los encuestados que dice que, si clasifica la basura, pero igual la coloca en los contenedores en fundas de basura.

Con esto se verificó la ausente preocupación que tienen los ciudadanos ante la disposición final de los desechos que ellos mismo generan, lo cual es un aspecto imprescindible a considerar dentro de la propuesta, poniendo a conocimiento los

beneficios que traerá el implementar una cultura de clasificación y separación de residuos en la fuente.

Tabla 12: ¿Qué impacto cree usted que provoca el manejo inadecuado de los residuos sólidos?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mal Olor	5	9,1	9,1	9,1
	Daño del paisaje	19	34,5	34,5	43,6
	Enfermedades	22	40,0	40,0	83,6
	Propagación de vectores	9	16,4	16,4	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

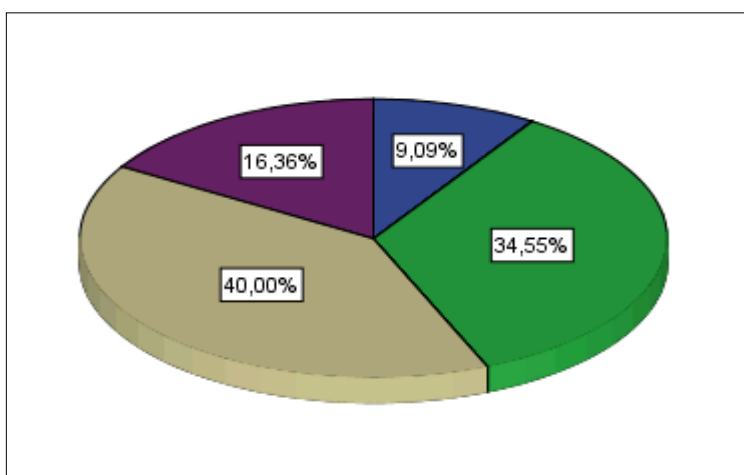


Gráfico 11: Impacto del manejo de residuos sólido

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 11 de la encuesta se determinó que el 40% dice que el impacto está en las enfermedades, mientras que el 34,55% daña el paisaje ver la basura, mientras que el 16,36% menciona que hay propagación de vectores y tan solo el 9,09% dice que produce mal olor en el ambiente.

Tanto para los pobladores como para las autoridades, son evidente los impactos ambientales negativos que ocasiona el mal manejo de los residuos, se puede decir que la concientización sobre los riesgos a la salud de los ciudadanos y las

estrategias que existen para la mitigación o prevención de los mismos, es un factor importante a mencionar dentro de la propuesta.

Tabla 13: ¿Qué hace usted con los residuos orgánicos?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Contenedor	3	5,5	5,5	5,5
	Desecha	48	87,3	87,3	92,7
	Recicla	4	7,3	7,3	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

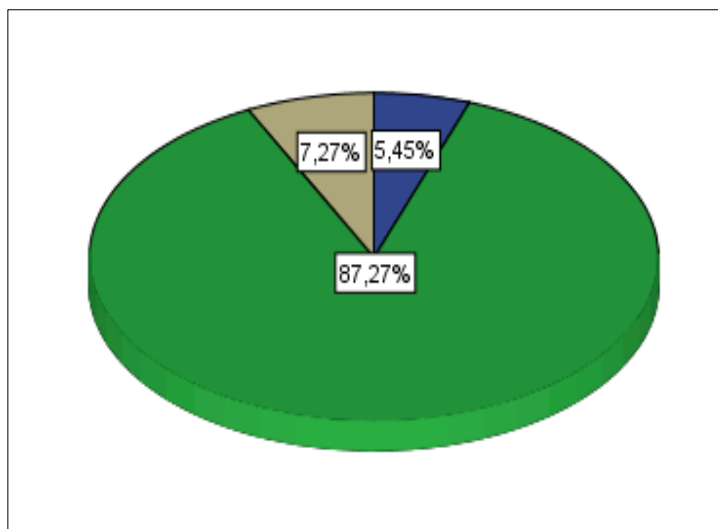


Gráfico 12: Residuos Orgánicos.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 12 de la encuesta se determinó que el 87,27% dice que desecha la basura, mientras que el 7,27% recicla y el 5,45% pone en el contenedor.

Las respuestas son evidentes pues la mayor parte de ciudadanos desecha su basura, no clasifica, una minoría menciona que recicla y otros solo van y colocan en el contenedor, denotando la falta de cultura ambiental. Se consideró importante sugerir se realice incluir dentro de la propuesta, capacitar a los pobladores sobre los beneficios del aprovechamiento de los residuos orgánicos, como lo es en la producción de compost.

Tabla 14: ¿Qué hace usted con los residuos inorgánicos?

Variable		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Contenedor	13	23,6	23,6	23,6
	Desecha	32	58,2	58,2	81,8
	Recicla	10	18,2	18,2	100,0
	Total	55	100,0	100,0	

Elaborado por: Camacho K. (2019)

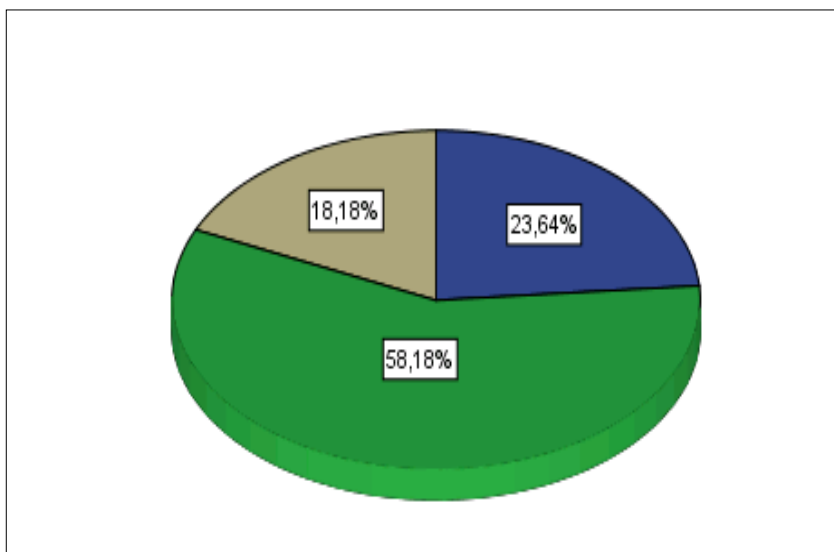


Gráfico 13: Residuos Inorgánicos.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

En la pregunta número 12 de la encuesta se determinó que el 58,18% dice que desecha la basura inorgánica, mientras que el 23,64% la tira en el contenedor y el 18,18% recicla los envases de gaseosas y botellas de vidrio y cartón.

Dentro de la propuesta es necesario motivar a los ciudadanos a aprovechar tanto los residuos orgánicos; como aquellos residuos inorgánicos de acuerdo a su composición física o química, puesto que estos forman parte de los desechos que se generan en los hogares o en cualquier actividad productiva.

Luego de haber analizado todos los resultados de la encuesta, se logró consolidar la información y denotando que existe la ausencia de conciencia y educación Ambiental de los pobladores, de igual forma desconocen sobre los beneficios del

manejo de residuos sólidos, incluso aunque reciben el servicio de recolección de los pobladores desechan de manera indiscriminada los residuos que se generan en sus hogares, puesto que no conocen la actividad denominada separación en la fuente, que ayudara a minimizar la cantidad de residuos que se destinen al relleno sanitario de Pastaza. Por otra parte, los pobladores están dispuestos a colaborar con la actividad de reciclaje de residuos inorgánicos y aprovechar los residuos orgánicos para destinarlos a la producción de Compost, la misma que ayudara en la producción de cultivos que son fuente principal de economía para las familias de la Parroquia Tarqui e incluso de los pueblos aledaños.

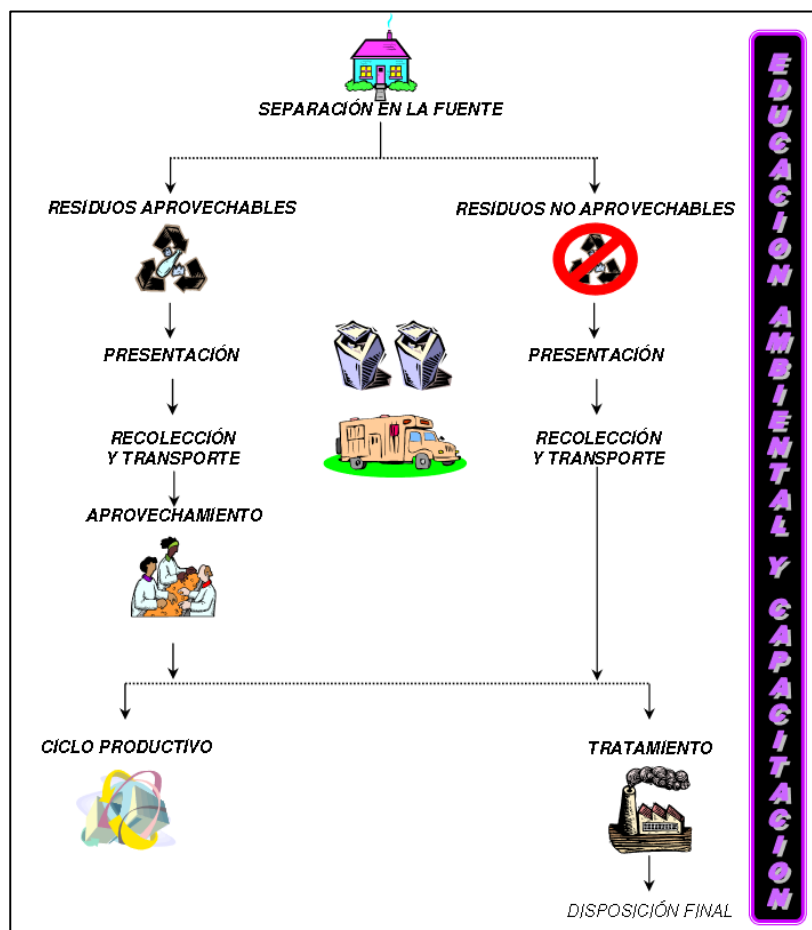


Ilustración 5: Ejemplo de la gestión diferenciada de residuos sólidos.

Fuente: Briganti J. (2003)

4.1.3 Resultados del Objetivo 3: Proponer una estrategia de mejora para el manejo de Residuos Sólidos de la cabecera rural de la Parroquia Tarqui.

PROPUESTA 1.-

Tema:

“TALLER DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS”

Datos informativos

Provincia:	Pastaza
Cantón:	Pastaza
Institución ejecutora:	Universidad Estatal Amazónica
Beneficiarios Directos:	Pobladores de la Parroquia Tarqui GAD Parroquial Rural de Tarqui
Beneficiarios Indirectos:	Pobladores de Pastaza

Antecedentes de la propuesta

Probablemente la gran cantidad de empresas, instituciones públicas, privadas y comunitarias están hablando de un tema trascendental de hoy en día, pues el tratamiento de los residuos sólidos es un fenómeno que se está apoderando en la actualidad de todas las actividades que el hombre desarrolla.

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son los que se originan en la actividad doméstica y comercial de ciudades y pueblos. En los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y en los que la cultura de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas. En este caso los residuos domésticos de la Parroquia Tarqui son tratados por el sistema de recolección de residuos del cantón Pastaza.

Además, se comprobó la contaminación visual latente en la localidad, por lo cual es necesario capacitar a la población y difundir esta iniciativa de socializar los problemas que acarrea una ineficiente gestión de residuos a cada uno de los pobladores y actores del servicio público como son los funcionarios del GADPR Tarqui y del GAD provincial de Pastaza.

Por lo cual, se propone lograr el compromiso de los pobladores para prevenir, mitigar o reducir los riesgos ambientales y generar el máximo de provecho de las funciones que realizan los funcionarios del GAD Provincial, se propone la elaboración del “Taller de socialización de las medidas de prevención de los riesgos ambientales mediante técnicas andragógicas, conductuales y emotivas para la población de la Parroquia Tarqui y personal administrativo del GADPR Tarqui”.

Justificación

Debido a la insuficiente, o escasas políticas en la gestión de residuos sólidos del GADPR Tarqui, y contando únicamente con la recolección en lugares estratégicos de la parroquia, pero sin una clasificación y manejo, es necesario contar con propuestas.

La importancia de la propuesta es crear y fortalecer espacios de asistencia preventiva, dirigida en lo referente al tratamiento de residuos sólidos de la Parroquia Tarqui y contribuyendo al sistema del GAD Cantonal de Pastaza, a fin de que éstos logren reducir el riesgo ambiental, aprovechamiento de los residuos y generen aptitudes para lograr ciudadanos más conscientes y aportando positivamente al manejo de los residuos.

Con ello, el objetivo pretende minimizar las afectaciones del ineficiente manejo de los residuos, permitiendo que el la población y la administración parroquial pueda aprovechar todas sus capacidades óptimas y desarrollar un trabajo eficiente.

Objetivo

Desarrollar el taller de concientización de manejo de residuos sólidos mediante el uso de términos básicos y estrategias encaminadas al aprovechamiento de los residuos, clasificación y separación de basura para la población local y personal del GAD

Parroquial de Tarqui, para minimizar los riesgos de contaminación, aprovechar los residuos orgánicos e ir generando cambios en el comportamiento de los pobladores respecto al manejo de los residuos.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar talleres de intervención preventiva de manejo de residuos sólidos generando en los asistentes conciencia sobre riesgos de contaminación, métodos de optimización del manejo y aprovechamiento de los residuos.
2. Proponer actividades de participación individual y grupal de los pobladores locales.
3. Generar en el personal administrativo, sensibilidad ante los posibles riesgos ambientales, para minimizar al máximo los reportes por este concepto.

Análisis de factibilidad

El proyecto goza de plena factibilidad para su realización, ya que el garantizar la vida de los pobladores de la Parroquia Tarqui, es considerar también a los riesgos ambientales como tema de auge en la seguridad ciudadana que hoy por hoy está de moda en su tratamiento y aplicación, por lo que la presente propuesta es una respuesta a una necesidad generadora de la misma. Su práctica es factible ya que cuenta con el aporte de ciudadanos comprometidos.

La viabilidad ejecutoria del proyecto en mención, es evidente por el manejo técnico de la información, el interés de la localidad y de la institución, basándose en esta propuesta y guía metodológica para desarrollar los talleres.

La viabilidad técnica del proyecto en contexto está dada por la importancia de generar la sensibilización en cada persona que forma parte de la parroquia.

La viabilidad sociocultural se expresa en la construcción de las premisas por parte de estos beneficiarios donde se encuentra, la población, el personal administrativo y sus autoridades en una institución creciente y de beneficio social.

También es aplicable desde el punto de vista de la **equidad de género**, porque va diseñada equitativamente para hombres y mujeres que sienten el deseo de conocer más a fondo del tema.

Es factible desde el aspecto **Económico-financiero**, porque para la ejecución de los talleres es posible realizar procesos de autogestión, por el apoyo e interés de la institución objeto de estudio.

La propuesta tiene sustento Socio-cultural, ya que a través de la información clara que esta genera y fortalece a los pobladores y al personal administrativo del GAD Parroquia Tarqui.

Fundamentación Teórica

El Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) establece mecanismos para la gestión de desechos los cuales son:

- 1. Generación:** Se refiere a la acción de producir una cierta cantidad de materiales orgánicos e inorgánicos, en un cierto intervalo de tiempo, luego de un proceso de consumo. Esta acción la realiza toda la sociedad en sus actividades diarias en los hogares, industrias, comercios, etc.
- 2. Separación en la fuente o segregación:** Es el proceso de separación que sufren los residuos sólidos en la misma fuente generadora, antes de ser almacenados.
- 3. Almacenamiento temporal:** Es la acción de retener o disponer temporalmente los residuos sólidos, en espera que sean recolectados para su posterior transporte a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final.
- 4. Recolección y Transporte:** Es la acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, para depositarlos dentro de los equipos-camiones de recolección y conducirlos a los sitios de transferencia, tratamiento o disposición final.
- 5. Acopio y/o transferencia:** Es la acción acopiar temporalmente los residuos para luego transferirlos desde las unidades de recolección a los vehículos de transferencia, con el propósito de transportar una mayor cantidad de los mismos a un menor costo. Con el cual se logra una eficiencia global del sistema.

6. Aprovechamiento y Transformación (Reciclaje): Proceso de transformación física, química o biológica de los desechos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial y en el cual se puede generar un nuevo desecho sólido, de características diferentes. En esta fase se incluye el Reciclaje que se define en el código ambiental como la “operación de separar, clasificar selectivamente a los desechos sólidos para utilizarlos convenientemente. Él termino reciclaje se refiere cuando los desechos sólidos clasificados sufren una transformación para luego volver a utilizarse”.

7. Disposición final: Es la acción de depósito permanente de los desechos sólidos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente. (PNGIDS, 2010)

Alcance:

Tiene por objeto orientar y ayudar a identificar con mayor entendimiento y claridad los riesgos ambientales para enfocar su resolución o tratamiento y favorecer, por ende, una mejora en la calidad de vida, reforzando las fortalezas, los recursos y las habilidades propias de cada poblador y funcionario del GAD parroquial en la implementación de estrategias para la mejora y adecuado manejo de los residuos sólidos

Proceso Metodológico:

El taller se estructura en base a tres momentos:

- Etapa Inicial
- Etapa Intermedia
- Etapa Final

Cada etapa contiene actividades específicas encaminadas a la consecución de los objetivos propuestos en su planificación.

Desarrollo Del Taller

TALLER DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Tema: “Socialización e Introducción al manejo de residuos sólidos”

Análisis:

La participación de la población es un eslabón importante para el desarrollo y optimización del manejo de residuos sólidos. La carencia de vínculos sociales, la ausencia de una adecuada capacitación al poblador local sobre un adecuado manejo de los residuos sólidos doméstico local, que debe orientar a que el poblador local pueda generar iniciativas de participación activa.

La integración de estrategias para la gestión de residuos dentro de la parroquia Tarqui es importante para la mitigación de la contaminación ambiental, propagación de vectores o enfermedades. Considerando que la actividad denominada Separación de residuos en la fuente es una de las etapas de la gestión de residuos sólidos, de esta manera se clasifica los residuos para poder aprovecharlos de una manera eficiente, reduciendo así la cantidad de residuos que se destinen al sistema de gestión de residuos del cantón Pastaza, Se pretende orientar a que el poblador local pueda identificar estos riesgos ambientales y logre generar soluciones para los mismos.

Objetivo Específico: Delimitar expectativas de los participantes en relación a su intervención en los talleres para establecer acuerdos de trabajo y generar actitudes de participación activa en los mismos.

Evaluación: De acuerdo a las hojas de trabajo se delimitan las expectativas de los pobladores con respecto a manejo de residuos sólidos y su participación e intervención en los talleres consiguiendo actitudes de participación activa de los mismos.

Retroalimentación: Se brinda un, reforzamiento positivo para conseguir su bienestar, favoreciendo la integración de muchas personas, aumentando su sensibilidad y valoración personal ante los temas tratados entre otros y la importancia de mantener un adecuado manejo de los residuos sólidos.

Tabla 15: Cronograma de actividades del taller.

ACTIVIDAD	DETALLE	DESARROLLO	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLE
Etapa Inicial Bienvenida y presentación	Dinámica: ¿Quién soy yo?	Se entrega la hoja de trabajo en la que cada participante contestara las cuatro preguntas; a) ¿Cómo me llamo? b) ¿A qué me dedico? c) ¿Lo que quisiera que sepan sobre mi es? d) ¿Lo que espero de estos talleres es?	Humano Hojas de trabajo Lápices	15 min	Facilitadores
Etapa Intermedia 1. Manejo de residuos sólidos	Introducción al manejo de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualizar términos sobre residuos sólidos y su gestión. - Describir los beneficios de implementar estrategias de manejo de residuos sólidos. 	Diapositivas Pantalla/pizarra	30 min	Facilitadores
2. Impactos ambientales.	Identificación de los impactos ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> - Dar a conocer conceptos sobre impactos ambientales. - Capacitar sobre actividades encaminadas a la mitigación de los impactos ambientales. 	Diapositivas Pantalla/pizarra	30 min	Facilitadores
3. Estrategias de Manejo de residuos sólidos		<ul style="list-style-type: none"> - Informar sobre conceptos básicos - Dar a conocer las estrategias propuestas para la localidad - Incentivar al compromiso de participación en actividades 	Diapositivas Pantalla/pizarra	40 min	Facilitadores

Compartiendo en grupos	Trabajo grupal	Se forma cuatro grupos; Se nombra un representante por grupo y se realiza una presentación en el papelógrafo para exponer.	Humano Papelógrafo Marcadores Pizarrón	10min 30 min	Participantes Participantes
Etapa Final Evaluación a los participantes. Retroalimentación.	Preguntas y respuestas	¿Qué es el manejo de residuos sólidos? ¿En qué consiste la clasificación de residuos? ¿Qué es contaminación? ¿Qué son los Lixiviados? ¿Qué son vectores? ¿Existen impactos ambientales en su localidad? ¿Qué puedo hacer? ¿Mencione dos impactos ambientales? ¿Mencione dos actividades mitigantes? ¿Considera importante la participación activa de la población local? ¿Qué les pareció el taller? Retroalimentación con palabras de reforzamiento positivo.	Humano Computador portátil	60 min	Facilitadores

Elaborado por: Camacho K. (2019)

PROPUESTA 2.-

Tema: “Presentación del Manual práctico de separación de residuos sólidos en tu vivienda”

Análisis:

La integración de estrategias para la gestión de residuos dentro de la Parroquia Tarqui es importante para la mitigación de la contaminación ambiental, propagación de vectores o enfermedades. Considerando que la actividad denominada Separación de residuos en la fuente es una de las etapas de la gestión de residuos sólidos, de esta manera se logre la clasificación de los residuos para aprovechar aquellos residuos orgánicos destinándolos a la producción de campos, reduciendo así la cantidad de residuos que se destinen al sistema de gestión de residuos del cantón Pastaza,

Objetivo Específico: Establecer el procedimiento de ejecución de la propuesta metodológica de separación de residuos en la fuente para los hogares de la Parroquia Tarqui

Evaluación: Mediante la socialización de conceptos sobre los temas mencionados

Retroalimentación: Una vez identificadas las falencias de la ciudadanía en tema de manejo de residuos, el facilitador clasificará los elementos necesarios en cada uno de ellos según el caso, para que el efecto de la práctica se aproveche los desechos orgánicos y se lleguen a los acuerdos grupales sobre el manejo y disposición final del mismo.

Separación de residuos en la fuente

La separación de residuos en la fuente se refiere a la diferenciación de los residuos sólidos producidos en el hogar según ciertas características comunes entre ellos.

Con la metodología planteada se busca promover la separación de los residuos del hogar en tres categorías que son:

1. Residuos potencialmente reciclables.
2. Residuos orgánicos.
3. Otros residuos (materiales no aprovechables)

Las dos primeras categorías se refieren a residuos sólidos aprovechables, lo que quiere decir que a través de procedimientos de logística inversa pueden volver al hogar siendo la materia prima de otro producto o también ser tratados de forma que brinden nutrientes para el suelo; evitando de esta forma que sean dispuestos en rellenos sanitarios.

Responsabilidades:

- Habitantes de la vivienda: Deben llevar a cabo la separación de los residuos sólidos generados, según la metodología propuesta a continuación.
- Almacenar los residuos separados en el lugar dispuesto para tal fin y disponerlos en el momento y lugar correspondiente para la adecuada recolección.
- Los habitantes de la vivienda deberán contar con 3 contenedores (bolsas): blanco, negro y verde en los que va a depositar los residuos generados, según sus características.
- Además, se sugerirá a aquellos que se comprometan en implementar los pequeños cultivos con pequeños cobertizos, deberán disponer de un espacio en la vivienda cuya superficie permita el almacenamiento de los residuos orgánicos sin generar vertimientos, destinándolos para la elaboración de compost doméstico.
- El GADPR-Tarqui designará a personal reciclador de oficio, el cual debe acudir al lugar dispuesto para el almacenamiento de los residuos separados y recolectar los contenedores (bolsas) de color blanco (material reciclable) y verde (residuos orgánicos).

Metodología de separación de residuos en la fuente.

El proceso inicia con la generación de residuos sólidos (materiales de los que el poseedor pretende o tiene la obligación de deshacerse) por parte de las personas que se encuentran en la vivienda. La persona que genera el residuo debe acercarse al espacio de disposición de residuos de la vivienda y según las características del residuo tomar una de las siguientes decisiones:

- Si el residuo generado es material reciclable debe depositarlo en el contenedor blanco.
- Si el residuo generado es material orgánico debe depositarlo en el contenedor verde.
- Si el residuo generado es peligroso debe ser dispuesto en el punto de recolección más cercano.
- Si el residuo generado no cumple ninguna de las características anteriormente mencionadas, se debe almacenar en el contenedor negro y se clasifica como otros residuos.

- Posteriormente el habitante de la vivienda debe disponer en el lugar de recolección común los residuos que ha acumulado cuando se cumplan las siguientes condiciones según el tipo de material
- Tanto el contenedor de residuos sólidos reciclables como el de orgánicos se debe disponer por lo menos 3 horas antes a la hora estipulada de recolección del vehículo de la empresa recolectora.
- El habitante debe asegurarse que en el lugar de disposición común los contenedores se ubiquen correctamente según la categorización de su contenido.

El personal reciclador de oficio debe asistir al lugar de disposición común por lo menos una hora antes de la hora estipulada de recolección del vehículo de la empresa recolectora. Donde debe tomarlos residuos sólidos reciclables y los contenedores de color blanco en caso de que hubiera, además de los de color verde (orgánico) sin generar vertimientos de residuos sólidos en el lugar.

Auto evaluación

Se diseñará instrumentos de autoevaluación para medir el grado de incidencia aprendizaje de este manual de práctico de manejo de residuos sólidos

Hetero-evaluación

El proyecto se evaluará con la participación de profesionales del área, con apoyo del GADM del Cantón Pastaza con amplia experiencia y trayectoria de la ciudad de Puyo.

Coevaluación

Una metodología de evaluación compartida, para que tanto el investigador, así como los participantes vigilen el cumplimiento del proyecto, valoren la gestión de trabajo promovido en la localidad.

Identificación de Recursos Institucionales

Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural Tarqui.

Identificación de Recursos Humanos

Investigador: Kent Raí Camacho Durán

Tutor: Msc. Jessy Guerrero Rubio.

Identificación de Recursos Materiales

Tabla 16: Identificación de recursos.

Materiales	Precio
Bibliográficos: Libros, revistas.	\$ 80
Materiales de oficina: Hojas de papel bon A4, tinta, esferográficos	\$ 200
Técnicos y Tecnológicos: Portátil , internet, copias e impresiones	\$ 800
Auxiliares: Transporte, refrigerios	\$ 800
Imprevistos	120
Total	\$ 2000

Elaborado por: Camacho K. (2019)

Cronograma

Tabla 17: Cronograma.

Actividades	Mes		
	Febrero 2020	Marzo 2020	Abril 2020
Preparación y logística	X		
Elaboración de los talleres	X		
Socialización de la propuesta	X		
Encuadre		x	
Rapport y empatía		x	
Entrenamiento general		x	
Ejecución de los talleres planificados		x	x
Evaluación de los talleres y retroalimentación			x

Elaborado por: Camacho K. (2019)



ESTRATEGIA PRINCIPAL

MANUAL PRÁCTICO DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN TU VIVIENDA

REDUCE USE RECYCLE

PASTAZA RECICLA
Juntos separamos

DESECHOS ORGÁNICOS Residuos sólidos aprovechables	DESECHOS INORGÁNICOS NO APROVECHABLES	DESECHOS INORGÁNICOS APROVECHABLES
Restos de comida, cáscaras de fruta, verduras y hortalizas, cáscaras de huevo, restos de café y té, pan, tortillas, productos lácteos, residuos de jardín, huesos	Artículos de higiene personal, fundas y envoltorios de papas, galletas, desechables, pañales, toallas sanitarias o tampones, papel aluminio, papel higiénico, servilletas, cigarrillos o colillas.	Papel y cartón que no estén mojados o con aceites, botellas y frascos de plástico, de vidrio, metal, aluminio, ropa y textiles, maderas y envases tetra pack.
LUNES MIÉRCOLES VIERNES DOMINGO	MARTES JUEVES	SÁBADO

Alianza por la sostenibilidad | EU Aid Subsidy | PASTAZA | cooperación española



Ilustración 6 Portada.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Prologo

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son los que se originan en la actividad doméstica y comercial de ciudades y pueblos. En los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y en los que la cultura de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas. En este caso los residuos domésticos de la parroquia Tarqui son tratados por el sistema de recolección de residuos del cantón Pastaza.

Texto : Kent Raí Camacho Durán

Tutor: Ing. Jessy Guerrero

Diseño Gráfico: Kent Camacho

Coordinación: Ing. Henry Durán (GAD Pastaza)

Editorial: Universidad Estatal Amazónica

Puyo- Pastaza - Ecuador


Año 2020



Ilustración 7: Prologo.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



INDICE	
Portada	
Prologo	2
Índice	3
Introducción	4
Que son las 3 R	4
Reducir	5
Reutilizar	6
Reciclar	6
Separar Residuos	7
Como separar	8
Residuos especiales	9
Que hacer	9
Ciclo de residuos	10
Datos relevantes	11
Consumo	12
Contraportada	13

Ilustración 8: Índice.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



Una bolsa de plástico se usa entre **12 y 20 minutos**, pero tarda de **15 a 1.000 años** para degradarse.

El **20%** de la basura que se recoge en las playas son **bolsas plásticas**.

En los países desarrollados, la elaboración de compost evita que **300 kilogramos** de material (por familia) se conviertan en basura cada año.

Se calcula que **1.000.000 de aves y 100.000 tortugas mueren cada año** debido a la ingestión de bolsas de plástico o porque se enredan en anillos de plásticos que los ahogan o estrangulan.

Para producir **1 litro de tequila** se contaminan **10 litros de agua**.

Por cada **2 toneladas de plástico recicladas** se ahorra **1 tonelada de petróleo bruto** y **gran cantidad de agua**. Además disminuyen las emisiones de gases y los residuos generados en el proceso.

Si se añade **compost elaborado con residuos orgánicos a la tierra** se evita el **73%** de la evaporación del agua.

De cada **100 pilas** solo **una es reciclada**.

¿QUÉ SON LAS 3 R'S?

"Las tres R's" es una teoría que consta de tres pasos y para aportar al desarrollo sostenible de nuestra ciudad Tú debes adoptarlos como filosofía de vida.

REDUCE **REUTILIZA** **RECLICLA**



Ilustración 9: Introducción.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



1. REDUCIR

Consiste en disminuir la generación de residuos producidos en nuestras actividades diarias. Para lograrlo, se debe evitar el consumo de materiales desechables o de vida útil corta que generan ahorro de energías y materias primas empleadas en la producción de nuevos productos.



Evita comprar y usar artículos desechables como platos, cubiertos o servilletas.



Consume la menor cantidad de agua al desarrollar tus tareas diarias.

- Compra solo los productos que consideres realmente necesarios.
- Compra productos amigables con el medio ambiente, es decir producidos de forma responsable.
- Trata de comprar productos que puedas reciclar o reutilizar.
- A la hora de cocinar, prepara únicamente lo que consideres que se va a consumir de manera inmediata.



Utiliza bolsas reutilizables, evita el uso de bolsas plásticas.



Evita comprar enlatados

- Al comprar productos envasados procura que el envase sea retornable.
- Usa siempre las dos caras del papel.
- Usa trapos de cocina en lugar de toallas de papel.
- Compra productos que hayan sido reciclados siempre que puedas.



Ilustración 10: Reducir.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



2. REUTILIZAR ☺

Consiste en prolongar la vida útil de un producto dándole el uso original o usándolo de alguna otra forma.



Dona o regala lo que ya no utilices como ropa, muebles, libros o juguetes. Recuerda que lo que ya no es útil para ti, aún puede serlo para otras personas.



Productos tales como botellas, tapas, empaques, llantas entre otros, pueden ser un buen artículo de decoración, un accesorio o incluso una buena idea de negocio.

- Utiliza los productos tantas veces como sea posible.
- Antes de botar algún producto que este dañado intenta repararlo.

3. RECICLAR ♻️

Consiste en aprovechar como materia prima ciertos residuos, que luego de ser sometidos a un proceso de transformación, dan como resultado un nuevo producto.

El papel que jugamos todos los ciudadanos en el reciclaje de nuestra ciudad es hacer una adecuada **SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN NUESTROS HOGARES**, ya que la población recicladora se encargará de recoger y reintegrar los materiales reciclables al ciclo productivo.



6

Ilustración 11: Reutilizar y Reciclar.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



¿POR QUÉ SEPARAR TUS RESIDUOS SÓLIDOS?



Disminuirá la tarifa de tu factura de Aseo y evitarás comparendos ambientales.

Ayudarás a los recicladores de nuestra ciudad, quienes dependen del material aprovechable que recogen para el sostenimiento de sus familias.

ELLOS TE LO AGRADECERÁN



Disminuirás los residuos orgánicos que llegan al relleno sanitario son una gran fuente de contaminación de fuentes hídricas y de la atmósfera.

Evitarás que la basura llegue al alcantarillado y así disminuirán los riesgos de inundación en nuestra ciudad.



Nuestra ciudad estará más limpia.

Facilitarás el reciclaje y el aprovechamiento de los residuos orgánicos y así ayudarás a proteger el medio ambiente.

¿CÓMO DEBES SEPARAR TUS RESIDUOS?

Existen 4 tipos de Residuos Sólidos. Reciclables, Orgánicos, Basura y Residuos Especiales o Peligrosos.



BOLSA BLANCA

- Papel y cartón.
- Plástico.
- Vidrio.
- Metales.
- Textiles.



Ilustración 12: Separar Residuos.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



Ilustración 13: Bolsa Verde y Negra.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



LOS RESIDUOS ESPECIALES SON LOS SIGUIENTES:

- Pilas, acumuladores y baterías.
- Espejos y vidrios refractarios.
- Persianas, lámparas y bombillas.
- Medicinas, fármacos, agujas, alfileres y jeringas.
- Llantas usadas y empaques de mantenimiento automotriz.
- Aceites usados, aerosoles y recipientes con sustancias tóxicas.
- Electrodomésticos.
- Aparatos de audio y video.
- Aparatos de tecnología informática y telecomunicaciones.
- Computadores, tonner y cartuchos, impresoras y celulares.
- Juguetes eléctricos y máquinas para hacer deporte.
- Plaguicidas.
- Icopor.
- Escombros.



¿QUÉ DEBES HACER LUEGO DE SEPARAR TUS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA BOLSA NEGRA, BLANCA Y VERDE?

Debes almacenar las tres bolsas de manera SEPARADA en el lugar de disposición temporal que existe en tu conjunto o en tu vivienda.



¡IMPORTANTE!

ASEGÚRATE QUE EN TU VIVIENDA EXISTA UN LUGAR DISPUESTO DE FÁCIL IDENTIFICACIÓN PARA ALMACENAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS.



Ilustración 14: Residuos especiales.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



¿QUÉ ES COMPOSTAJE?

Es la intervención humana en el proceso natural de descomposición de la materia orgánica (residuos de jardín, residuos sólidos domésticos separados en la fuente) bajo condiciones ambientales apropiadas y en un tiempo adecuado. Durante el proceso intervienen numerosos y variados microorganismos que transforman los residuos degradables en un producto "estable" e higienizado llamado compost, que se aplica como abono o sustrato al suelo.

BENEFICIOS DEL COMPOSTAJE

- ◆ Aumenta la cantidad de nutrientes en la tierra.
- ◆ Ayuda a que las plantas crezcan y sean más resistentes a las enfermedades.
- ◆ Evita el crecimiento de la mala hierba.
- ◆ Evita el uso innecesario de fertilizantes inorgánicos con productos químicos.
- ◆ Retiene el agua en terreno arenoso y mejora el drenaje de tierras arcillosas evitando que se inunden.
- ◆ Regula la temperatura de la tierra en las estaciones climáticas.
- ◆ Reduce la evaporación del agua y mantiene la humedad de la tierra en períodos secos.
- ◆ Reduce el gasto en agua.



Ilustración 15: Ciclo de residuos orgánicos y reciclables.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



7.000 periódicos ó una tonelada de papel equivalen a 3 metros cúbicos de madera, es decir, 13 árboles de tamaño mediano.

El reciclaje de papel ahorra un 30% de energía eléctrica y un 70% del agua que se utilizaría normalmente para producirlo a partir de madera.

El papel se puede reciclar hasta 11 veces. En cada proceso se convierte en diferentes tipos de papel y cartón.

Reciclar 1 tonelada de papel de periódico ahorra hasta 4.000 kilovatios por hora de electricidad, esto es suficiente para abastecer una casa de 3 habitaciones durante todo un año.

Francia tiene más de 100 plantas de elaboración de compost que producen 800.000 toneladas por año.

Para fabricar 1.000 kilogramos de papel de buena calidad se necesitan 3.300 kilogramos de madera.

En Europa se recicla el 70% de los envases de acero. Esto evita 3,9 millones de toneladas de emisiones de CO2 en un año, y significa un ahorro de agua cercano a la mitad del consumo normal.

Por cada kilogramo de envase de vidrio reciclado se obtiene un kilogramo de nuevos envases. El vidrio no pierde ninguna de sus cualidades al ser reciclado.

RE DUCE
USE
CICLE

PASTAZA RECICLA
Juntos, separamos

DESECHOS ORGÁNICOS NO APROVECHABLES	DESECHOS INORGÁNICOS NO APROVECHABLES	DESECHOS INORGÁNICOS APROVECHABLES
Restos de comida: cáscaras de fruta, verduras y hortalizas, cáscaras de huevo, restos de café y té, pan, tortillas, productos lácteos, residuos de jardín, huesos.	Artículos de higiene personal, fundas y envoltorios de papas, pañales desechables, pañales, toallas sanitarias o toallas, papel aluminio, papel higiénico, servilletas, cigarrillos o colillas.	Papel y cartón que no estén mojados o con aceites, botellas y frascos de plástico, de vidrio, metal, aluminio, ropa y textiles, maderas y envases 'tetra pack'.

LUNES
MIÉRCOLES
VIERNES
DOMINGO

MARTES
JUEVES

SÁBADO

POR TUS GENERACIONES

REDUCE
REUSA
RECICLA



Ilustración 16: Datos Generales.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS



¿QUÉ ES COMPOSTAJE?

Es la intervención humana en el proceso natural de descomposición de la materia orgánica (residuos de jardín, residuos sólidos domésticos separados en la fuente) bajo condiciones ambientales apropiadas y en un tiempo adecuado. Durante el proceso intervienen numerosos y variados microorganismos que transforman los residuos degradables en un producto "estable" e higienizado llamado compost, que se aplica como abono o sustrato al suelo.

BENEFICIOS DEL COMPOSTAJE

- Aumenta la cantidad de nutrientes en la tierra.
- Ayuda a que las plantas crezcan y sean más resistentes a las enfermedades.
- Evita el crecimiento de la mala hierba.
- Evita el uso innecesario de fertilizantes inorgánicos con productos químicos.
- Retiene el agua en terreno arenoso y mejora el drenaje de tierras arcillosas evitando que se inundan.
- Regula la temperatura de la tierra en las estaciones climáticas.
- Reduce la evaporación del agua y mantiene la humedad de la tierra en periodos secos.
- Reduce el gasto en agua.



Ilustración 17: Ciclo de Residuos.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



MANUAL PRACTICO DE RESIDUOS SOLIDOS

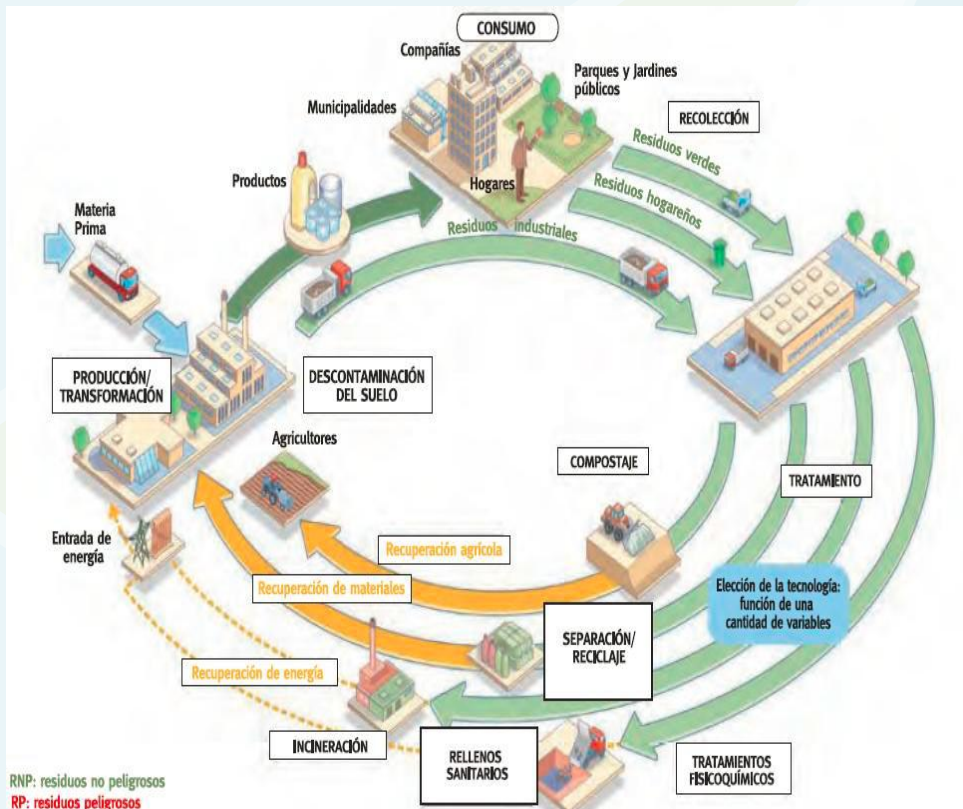


Ilustración 18: Consumo.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 19: Contraportada.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

4.2 DISCUSIÓN

La generación de desechos a nivel mundial, es un tema crítico y muy delicado, puesto que existe un sinnúmero de actividades productivas para satisfacer las necesidades de la población mundial actual, dando lugar a un crecimiento alarmante en la producción de estos. Según lo expresado en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), los GAD Municipales son responsables de la gestión de desechos dentro del área de su jurisdicción y su manejo está sujeto a la expedición de Ordenanzas. (Tello et al., 2010) menciona que “las políticas que se establezcan deben realizarse bajo una concepción integral a través de un enfoque preventivo minimizando la generación de residuos tanto en cantidad como en riesgo para el entorno natural y social.

En Latinoamérica y el Caribe, el 51.9% de los municipios cuentan con planes de manejo de residuos sólidos para atender las demandas de cada ciudad”. Es decir que la implementación de un plan de gestión integral de residuos sólidos está implícita dentro de las obligaciones del GADPRT y del GADMCPz, cumpliendo con el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Como una de las primeras estrategias que se consideró importante proponer fue el aprovechamiento de los residuos orgánicos para la producción de compost, Según (Niño Torres et al., 2017) “Conocer el punto de vista de la comunidad es esencial, ya que es un actor fundamental en la gestión de residuos sólidos, al ser generador y punto de partida de la problemática, ya que le compete la separación en la fuente como eslabón inicial en esta cadena se encuentra que la mayoría (76%) es consciente de esto. Así mismo, la Empresa y el Estado coincidieron en que el problema se origina especialmente en la sociedad, teniendo en cuenta que este reside en el estilo de vida consumista de las sociedades contemporáneas” (pág. 181). Por lo cual este proyecto se desarrolló en búsqueda del aprovechamiento de residuos orgánicos poniendo a conocimiento la actividad de Separación de Residuos en la Fuente, para ser destinados a las pilas de compost de Putuimi y San Jacinto, este compost será utilizado para las actividades agrícolas de la zona. Así como también se podrá implementar en espacios pequeños que algunos pobladores manifestaron disponer en su hogar para la producción de compost casero para posteriormente usarlos en los pequeños cultivos con pequeños cobertizos, evitando la proliferación de vectores y producción de lixiviados por acumulación de residuos en

lugares no aptos. Aportando a la mejora de la calidad de vida y salud de los pobladores, generar puestos de trabajo para las actividades de recolección y transporte de los residuos.

CAPITULO V

5.1 CONCLUSIONES

- Mediante el diagnóstico se verifico, que en la Parroquia Tarqui el servicio de recolección que brinda el GADM del Cantón Pastaza, se realiza por el barrio el Recreo y la Parroquia Tarqui, cubriendo una distancia de **50 km de ruta**, con un promedio mensual de generación de desechos de 141630 kg/hab*mes; Con una estimación de Producción per cápita de 0.04 kg/hab*día dentro de la Cabecera Rural.
- Uno de los puntos críticos que se abordó dentro del análisis fue el deterioro del estado físico de los contenedores de carga posterior ubicados en puntos estratégicos alrededor de la Cabecera Rural de la Parroquia Tarqui ([Anexo No1](#)), debido a la falta de mantenimiento, todo esto da lugar a la generación de lixiviados por la degradación de los residuos, proliferación de fauna urbana, vectores (ratas, insectos, moscas y otros) que pueden transmitir enfermedades afectando a la salud y bienestar de la población.
- Según el análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta, se determinó que los habitantes de la localidad tienen la percepción de que existe un deficiente manejo de residuos sólidos con un porcentaje del 36.4 y una falta de cultura ambiental de los pobladores con el 80%.
- Se concluye con la propuesta del manual práctico de separación de residuos sólidos en tu vivienda, para la Cabecera Rural de la Parroquia Tarqui mediante el mismo apliquen un manejo adecuado, aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en sus hogares y una práctica activa de los pobladores en cuanto a la separación de residuos desde la fuente.

5.1 RECOMENDACIONES

- Al Gobierno Autónomo Parroquial Rural de Tarqui se recomienda implementar un Sistema de Gestión de residuos sólidos entro de la planificación del desarrollo de la parroquia, de tal manera que se cumpla con las responsabilidades y obligaciones que tiene esta entidad con la comunidad.
- Organizar mingas de limpieza para los lugares de acceso público y recreativo propendiendo el embellecimiento de las mismas, realizar el mantenimiento periódico de los contenedores de basura y limpieza de la cobertura vegetal del alrededor.
- Fomentar el aprovechamiento de los Residuos Orgánicos provenientes de los hogares para producir Compost, papel reciclado entre otros, como apoyo para las actividades productivas de cultivos de Caña de Azúcar, Plátano, Yuca, el mismo que son sustento económico para las familias de la Parroquia Tarqui.
- Conformar una asociación de recicladores donde se incluya a pobladores de bajos recursos, para que obtengan beneficios económicos mediante el desarrollo de las actividades de reciclaje y reutilización.

CAPITULO VI

6. BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. L. (2010). *Hípothesis, Métodos & Diseño de Investigación*.
- Amazónica, E. s. (2017). *Encuesta sobre manejo de residuos de línea base aplicada a la ciudadanía*. Universidad Estatal Amazónica. Puyo. Recuperado el 21 de 12 de 2018
- Andaluscía, F. d. (2016). *Revista digital para profecionales de la enseñanza*. Obtenido de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6985.pdf>
- Camacho, K. (2019). *Recoleccion de Informacion de laParroquia Tarqui*. Puyo.
- COA. (2017). *CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE*. ECUADOR: LEXIFINDER.
- COOTAD. (2010). *CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL AUTONOMA Y DESCENTRALIZACION*. Quito: Lexis.
- D, Y. (2010). Manejo y disposición adecuada de residuos solidos generados en la Institucion educativa Divino Salvador-Yopal. *Proyecto de grado*, (pág. 40). Madrid, Espana Especializacion Pedagógica de la Recreacion Ecológica.
- ECUADOR, C. D. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. Quito.
- G, T. (2008). *Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Madrid,Espana: Vigil S.A.
- GADMCPz. (2019). *PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Puyo.
- García , M., & Ortiz , F. (2011). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Editorial Limusa.
- (s.f.). *Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. IDB Monograph (Infrastructure and Environment Sector. Water and Sanitation Division.
- IPCC. (2016). *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Obtenido de https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml
- Jaramillo, J. (2010). *bvsde.pahoo.org*. Recuperado el 19 de septiembre de 09 de 2018, de http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guialcalde/3residuos/d3/061_Guia_rellenos_manuales/Guia%20rellenos%20manuales.pdf
- Jiménes , R. (1998). *Mestodología de la Investigación Científica: Elemetos básicos para la Investigación Clínica* . Habana : Editorial Ciencias Médicas .

- L, J. G. (2008). Aprovechamiento de los Residuos Sólidos en Colombia. *Tesis previa a la obtención del grado de Especialistas en Gestión Ambiental, Universidad de Antioquia*, 25-46.
- MAE. (05 de 03 de 2015). *MINISTERIO DEL AMBIENTE*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/hitos-en-la-gestion-integral-de-los-residuos-solidos-en-ecuador/>
- Morales, L. O. A. (2015). *FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL Y LA MONOGRAFÍA*. 14.
- Niño Torres, Á. M., Trujillo González, J. M., & Niño Torres, A. P. (2017). *GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO. UNA MIRADA DESDE LOS GRUPOS DE INTERÉS: EMPRESA, ESTADO Y COMUNIDAD*. Manizales: Redalyc.org. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321750362011.pdf>
- PASTAZA, G. A. (15 de Febrero de 2006). *PUYO.GOB*. Recuperado el 03 de Enero de 2018, de <https://puyo.gob.ec/wp-content/uploads/gaceta/ordenanzas/2014-2019/0039-02-2006-ORDENANZA-REGULA-EL-TRATAMIENTO-BASURA-RESIDUOS.pdf>
- PNGIDS. (2010). *Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos*.
- Raffino, M. (11 de Diciembre de 2019). *Método Analítico*.
- Ruiz, C. (2015). *Linea Verde Municipal*. Obtenido de <http://www.lineaverdemunicipal.com/Guias-buenas-practicas-ambientales/es/c-residuos-reutilizacion-reciclaje.pdf>
- SANMARTIN SANMARTIN, K. E., & AGUIRRE SÁNCHEZ, K. D. (2019). *ESTUDIO COMPARATIVO DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ENTRE LA ZONA CENTRAL DE LA CIUDAD DE TENA, PROVINCIA DE NAPO Y PUYO, PROVINCIA DE PASTAZA*. Puyo.
- SEMARNAT. (2010). *Compendio de Estadísticas Ambientales 2010*. http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServlet5c54.html
- Tarqui, A. d. (2015). *Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial de la parroquia Tarqui*. PUYO. Recuperado el 21 de 12 de 2018
- Tello Espinoza, P., Martínez Arce, E., Daza, D., Soulier Faure, M., & Terraza, H. (2010). *Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en*

América Latina y el Caribe 2010. IDB Monograph (Infrastructure and Environment Sector. Water and Sanitation Division).

TULSMA. (2015). *REFORMA DEL LIBRO SEIS TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE*. ECUADOR: Edicion Especial.

Valencia, C. A. (Mayo de 2010). *Ministerio de Salud de Colombia*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/manual-gestion-integral-residuos.pdf>

Vesco, L. P. (2006). *RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS: Su gestión integral en Argentina*. 157.

CAPITULO VII

7. ANEXOS:


UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA		
FORTALECIMIENTO DE LA GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA CABECERA RURAL DE LA PARROQUIA TARQUI		
ENCUESTA		
Marque con una X su respuesta.		
1. ¿Recibe usted el servicio de recolección de residuos?		8. ¿A dónde lleva la basura que saca de su casa?
Si..... No.....		Al basurero propio.....
2. ¿Cómo calificaría al servicio actual de recolección de residuos?		A la esquina.....
Muy bueno.....		A la acera.....
Regular.....		9. ¿Clasifica usted la basura que genera en su hogar?
Malo.....		Si..... No.....
3. ¿El manejo de los residuos sólidos de la cabecera rural, cree usted que es responsabilidad del Gobierno parroquial?		10. ¿Qué hace usted con los residuos orgánicos?
Si..... No.....		Coloca en el contenedor.....
4. ¿Se ha realizado propuestas de manejo de residuos sólidos en la parroquia por alguna institución?		Desecha.....
Si..... No.....		Recicla.....
5. ¿Existen recipiente de basura en su localidad para depositar los desperdicios?		11. ¿Qué hace usted con los residuos inorgánicos?
Si..... No.....		Coloca en el contenedor.....
6. ¿Recoge usted la basura que encuentra en la calle para depositarlo en el basurero más próximo?		Desecha.....
Si..... No.....		Recicla.....
7. ¿En que se depositan los desperdicios de sus casas?		12. ¿Qué impacto cree usted que provoca el manejo inadecuado de los residuos sólidos?
En contenedores.....		Mal olor.....
En las fundas de basura.....		Daños al paisaje.....
		Enfermedades.....
		Propagación de vectores.....
		13. ¿Está dispuesto a colaborar con el manejo de los residuos sólidos de la Parroquia?
		Si..... No.....

Ilustración 20: Estructura de la Encuesta.

Elaborado por: Camacho K. (2019)

Anexo 1: Estado de los contenedores de carga posterior.

Contenedor de carga posterior	Estado Físico (%)	Categoría	Cobertura Vegetal (%)	Categoría
	68%	Medio	33%	Baja
	70%	Medio	42%	Media
	66%	Medio	0%	Nula
	73%	Medio	14%	Muy baja
	45%	Suficiente	20%	Baja

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 22: Encuesta a moradora de la cabecera Rural de la Parroquia Tarqui.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 21 GADPR-Tarqui.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 23: Degradación de la Estructura de los Contenedores.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 25 Parque de la parroquia Tarqui.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 24: Falta de limpieza de la cobertura vegetal.

Elaborado por: Camacho K. (2019)



Ilustración 27 Reunión con autoridades del GADPRT.

Elaborado por: Camacho K. (2019)