UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TEMA:

"GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA PARROQUIA TARQUI CANTÓN PASTAZA"

AUTOR:

Darío Xavier Tacuamán Ibarra

DIRECTO DE PROYECTO

Dr.C. Edison Oswaldo Samaniego Guzmán PhD

Puyo- Ecuador

2021

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quien suscribe Tacuaman Ibarra Dario Xavier con C.I. 1804481065, hace constar que es autor del proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: ‘‘GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA PARROQUIA TARQUI CANTÓN PASTAZA’’ Esto constituye una elaboración personal únicamente bajo la guía del supervisor del trabajo, Dr. C. Edison Oswaldo Samaniego Guzmán PhD. En este sentido, he probado la originalidad de la conceptualización del trabajo a través de la interpretación de los datos y la elaboración de las conclusiones, y he constatado que los aportes intelectuales de otros autores han sido adecuadamente citados en el texto del trabajo.

Como autor, asumo responsabilidades legales y académicas por el contenido de la integración de este curso.

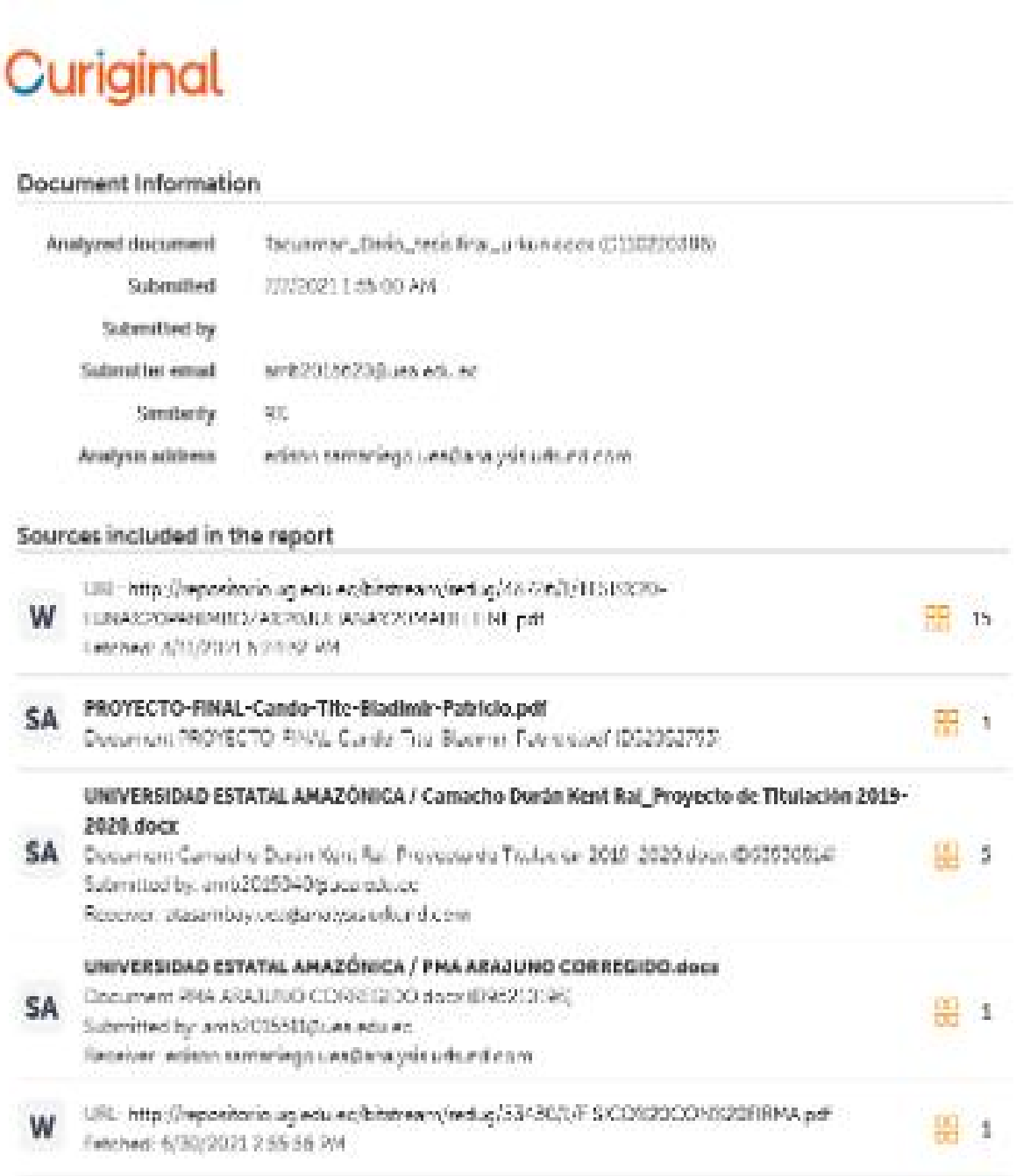
_____

Tacuaman Ibarra Dario Xavier

Id: 18044810651994

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTIPLAGIO



Curiginal

Document Information

Analyzed document	[illegible]
Submitted	[illegible]
Submitted by	
Submitter email	[illegible]
Similarity	9%
Analysis address	[illegible]

Sources included in the report

W	URL: http://[illegible] Fetched: [illegible]	15
SA	PROYECTO-FINAL-Cando-Tite-Bladimir-Patricio.pdf Document PROYECTO FINAL Cando Tite Bladimir Patricio.pdf [illegible]	1
SA	UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Camacho Duran Kent Rai_Proyecto de Titulación 2019-2020.docx Document Camacho Duran Kent Rai_Proyecto de Titulación 2019-2020.docx [illegible] Submitted by: [illegible] Receiver: [illegible]	3
SA	UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / PNA ARAZUNO CORREGIDO.docx Document PNA ARAZUNO CORREGIDO.docx [illegible] Submitted by: [illegible] Receiver: [illegible]	1
W	URL: http://[illegible] Fetched: [illegible]	1

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por darme fuerza, paciencia, fortaleza y la confianza para poder lograr las metas que hasta el día de hoy me he propuesto y cumplido a pesar de muchos obstáculos que se presentaron en el transcurso de mi vida, a todos quienes estuvieron durante esta etapa de mi formación profesional, aquellas personas que dedicaron un poco de su tiempo, en apoyarme, otorgarme un consejo para que no decayera y siguiera con los objetivos que tenía plateados y me da una gran satisfacción poder mencionar a esas personas que nunca me dejaron solo en este proceso, a mis madres Eva Angélica Ibarra Pinto, Elvia Susana Tacuaman Ibarra y Mercy Carlota Tacuaman Ibarra, quienes fueron ese pilar fundamental en todo este tiempo, a mis tíos/as en especial a Nelson Patricio Tacuaman Ibarra quien me brindo todo su apoyo desde un inicio, quienes con un consejo me alentaban a dar lo mejor de mí, mi novia Grace Abigail Haro Asipuela que forma y seguirá formando parte de mi vida, tanto académica como sentimentalmente, convirtiéndose en mi apoyo incondicional le agradezco por esas palabras de amor y a todos mis amigos que estuvieron durante los buenos y malos momentos sabiendo brindarme el apoyo incondicional que he necesitado.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo lo pude realizar gracias a Dios por darnos la vida, salud y sabiduría necesaria, por todo el apoyo brindado por varias personas durante toda esta etapa de formación académica por lo que quiero mencionarlos a continuación:

A mi familia especialmente a Eva Angélica Ibarra Pinto, Elvia Susana Tacuamán Ibarra, Mercy Carlota Tacuamán Ibarra y Nelson Patricio Tacuamán Ibarra ya que este trabajo no hubiera sido posible sin su apoyo tanto emocional como económicamente, también a todos mis familiares quienes me dieron una voz de aliento para poder obtener un título de nivel superior.

Agradezco a mis docentes quienes con su sabiduría y paciencia pudieron guiarme durante todo este trayecto académico permitiéndome llegar a cumplir con mi objetivo final, a mi tutor Dr.C. Edison Oswaldo Samaniego Guzmán PhD que fue pieza fundamental para finalizar con todo este trayecto brindándome el ultimo apoyo que necesitaba para poder graduarme como Ing. Ambiental.

A todos mis amigos quienes estuvieron durante toda esta etapa, con quienes compartí alegrías y tristezas llegando a formar parte de mi vida personal y académica, a mi novia con quien comparto una gran parte de mi vida dándome todo su cariño en momentos que necesitaba.

Para finalizar agradezco a la Universidad Estatal Amazónica quien me abrió sus puertas brindándome experiencias únicas que llevare con mucho amor además de brindarme la posibilidad de superarme personal como académicamente.

RESUMEN

A escala global la gestión de residuos sólidos es un problema por la gran cantidad de desechos que genera la ciudadanía, la falta de educación ambiental del cual carece son uno de los problemas que si no llega atenderse o corregirse podríamos llegar a un nivel alto de contaminación el cual afectaría a su desarrollo. Por lo tanto, el presente proyecto tiene como objetivo diseñar una propuesta de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la parroquia Tarqui del cantón Pastaza, que se realizó mediante un diseño de investigación exploratoria documental donde se recolectó información actualizada referente a la gestión integral de residuos sólidos, los requerimientos y necesidades básicas con el fin de realizar una matriz de comparación para determinar las falencias en la zona, dando como resultado que en la mayoría de las zonas pobladas, los residuos sólidos se vierten sin tratamiento, presentando un déficit por parte del servicio de recolección que abastece solo la mitad de la zona, motivo por el cual el 80% de la población no clasifica la basura frente a un 20% que si realiza dicha actividad, viéndose afectados en la salud un 40% de la población por la propagación de vectores que produce mal olor en el ambiente, por lo que se plantea un plan de educación ambiental para un mejor manejo de desechos sólidos e implementación del equipamiento requerido, de esta manera se llega a la conclusión que la nombrada parroquia cuenta con un ineficiente sistema y desconocimiento acerca de la educación ambiental lo que han generado que aumente el grado de contaminación siendo necesario que se comprometan a realizar capacitaciones constantes tanto del personal como los propios moradores, además de la implementación de señalización para una separación óptima.

Palabras clave: contaminación, ambiente, gestión, residuos.

ABSTRACT

On a global scale, solid waste management is a problem due to the large amount of waste generated by citizens, the lack of environmental education which it lacks is one of the problems that if not addressed or corrected could lead to a high level of contamination which would affect their development. Therefore, the present project aims to design a proposal for Comprehensive Solid Waste Management in the Tarqui parish of the Pastaza canton, which was carried out through an exploratory documentary research design where updated information regarding the comprehensive management of solid waste was collected. , the requirements and basic needs in order to make a comparison matrix to determine the shortcomings in the area, resulting in that in most populated areas, solid waste is dumped without treatment, presenting a deficit by the service that supplies only half of the area, which is why 80% of the population does not classify garbage compared to 20% who do this activity, 40% of the population being affected in health by the spread of vectors that produces a bad smell in the environment, for which an environmental education plan is proposed for a better management of solid waste. Going and implementation of the required equipment, in this way it is concluded that the named parish has an inefficient system and ignorance about environmental education, which have generated an increase in the degree of contamination, making it necessary for them to commit to constant training. both the staff and the residents themselves, in addition to the implementation of signage for optimal separation.

Keywords: environmental pollution, integral management, solid waste

TABLA DE CONTENIDO

1.1 INTRODUCCION ..... ¡Error! Marcador no definido.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **2**

1.3 OBJETIVOS **3**

1.3.1 Objetivo general 3

1.3.2 Objetivos específicos 3

1.4 JUSTIFICACIÓN **4**

CAPITULO II **5**

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN **5**

2.1.1 Gestión integral de residuos sólidos 5

2.1.2 Materia orgánica 5

2.1.2.1 Reciclaje 5

2.1.2.2 Recolección 5

2.1.2.3 Recuperación 6

2.1.2.4 Relleno sanitario 6

2.1.2.5 Residuo sólido 6

2.1.2.6 Separación en la fuente 6

2.1.2.7 Educación ambiental 6

2.1.2.8 Generador 6

2.1.2.9 Aprovechamiento 7

2.1.2.10 Disposición final 7

2.1.3 Definición de residuos sólidos 7

2.1.4 Clasificación de residuos sólidos 8

MARCO CONSTITUCIONAL **10**

CAPITULO III **12**

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN **12**

3.1 Localización 12
3.1.1 Límites: 12

3.2 Tipo de investigación 13

3.3 Métodos de investigación 14
3.3.1 Proyección de la población de la Parroquia Tarqui al año 2019 1
3.1.4.2 Estimación de la PPC (Producción per cápita) 2

CAPITULO IV 3

4. RESULTADOS 3

4.1 Resultado del objetivo 1: determinar la línea base en la zona Tarqui cantón Pastaza 3
4.1.1 Caracterización de la zona de Estudio 3
4.1.2 Componente Físico 3
4.1.2.1 Hidrografía 3
4.1.2.2 Geomorfología 5
4.1.2.3 Degradaciones 6
4.1.2.4 Erosión 6
4.1.2.5 Cobertura y uso del suelo 7
4.1.3 Características climatológicas 9
4.1.3.1 Precipitación 9
4.1.3.2 Temperatura 10
4.1.4 Componente biótico 10
4.1.4.1 Fauna 10
4.1.4.2 Mamíferos 10
4.1.4.3 Aves 10
4.1.4.4 Anfibios y Reptiles 11
4.1.5 Áreas bajo régimen de manejo especial 11
4.1.6 Actividades económicas 12
4.1.7 Actividad agrícola 13
4.1.8 Actividades Turísticas 16
4.1.9 Amenazas naturales y antrópicas del territorio – riesgos 18

4.1.9.1 Vulnerabilidad 18
4.1.9.2 Amenazas Antrópicas 21

4.2 Resultado del objetivo 2: Determinar la infraestructura, equipo, personal capacitado y la falta de cultura ambiental que requiere la parroquia para la correcta gestión integral de residuos. 22
4.2.1 Porcentaje de viviendas con servicio de Recolección de Residuos Sólidos 22
4.2.2 Clasificación de los residuos domésticos generados en la parroquia 23
4.2.3 Impacto causado por el mal manejo de residuos solidos 24
4.2.4 Manejo de los residuos inorgánicos 24
4.2.5 Calidad del servicio de recolección de los residuos solidos 24

4.3 Resultado del objetivo 3: Diseñar un plan de educación ambiental a la población para un mejor manejo de desechos sólidos e implementación del equipamiento requerido. 26
4.3.1 “Taller de concientización sobre el manejo de los residuos sólidos domesticos” 26
4.3.1.1 Datos informativos 26
4.3.1.2 Antecedentes de la propuesta 26
4.3.1.3 Justificación 27
4.3.1.4 Objetivo 27
4.3.1.5 Objetivos específicos 27
4.3.1.6 Análisis de factibilidad 27
4.3.1.7 Fundamentación Teórica 28
4.3.2Desarrollo del taller 29
4.3.2.1 Análisis 29
4.3.2.2 Objetivo Especifico 30
4.3.2.3 Retroalimentación 30

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 35

5 RECOMENDACIONES 35

6 REFERENCIAS 36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Tasa de crecimiento poblacional 2
Tabla 2-4: Distribución del sistema hídrico de la parroquia Tarqui 4
Tabla 4-1: Distribución de las formaciones geomorfológicas 6
Tabla 5-4: Distribución de la cobertura y uso del suelo 8
Tabla 6-4: Producción agrícola por hectáreas 14
Tabla 7-4: Formas de eliminación de basura-Tarqui 23
Tabla 8-4: Cronograma de actividades del taller 31
Tabla 9-5: Cronograma de actividades 46

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-3. Ubicación geográfica de la parroquia Tarqui 12
Figura 2-3. Diagrama de flujo 13
Figura 3-3. Árbol de problemas 15
Figura 4-4. Sistema hídrico de la parroquia Tarqui. 4
Figura 5-4 Mapa geomorfológico de la parroquia Tarqui 5
Figura 6-4 Cobertura y uso del suelo de la parroquia Tarqui 7
Figura 7-4. Caña de azúcar usos cobertura 9
Figura 8-4 Áreas bajo régimen de manejo especial de la parroquia Tarqui 12
Figura 9-4 Contribuyentes de la parroquia Tarqui 13
Figura 10-4 Mapa de vulnerabilidades a riesgos naturales de la parroquia Tarqui 19
Figura 11-4 Ubicación de los Contenedores implementados por la Administración 25
Figura 12-4. Contenedores de residuos sólidos 30

Figura 13-5. Contenedores de basura ubicados en distintos puntos de la parroquia Tarqui 39
Figura 14-5. Contenedores metálicos y plásticos de basura ubicados por parte de la ciudadanía de la parroquia Tarqui 40
Figura 15-5. Camiones recolectores de la parroquia Tarqui 40
Figura 19-5. Entrada a la parroquia Tarqui con presencia de residuos sólidos en la vereda 41
Figura 18-5. Presencia de basura en las aceras de parroquia Tarqui 41
Figura 17-5. Presencia de basura en las casas abandonadas de la parroquia Tarqui 41
Figura 16-5. Presencia de basura en el alcantarillado 41
Figura 20-5. Residuos sólidos generados de la extracción del jugo de la caña de azúcar 41
Figura 21-5. Plaza de la parroquia Tarqui 42
Figura 22-5. Obstrucción del alcantarillado con basura 42
Figura 23-5. Alcantarillado sin reparación de la parroquia Tarqui 42
Figura 24-5. Residuos sólidos generados de construcciones 42

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

A escala global, especialmente en las grandes ciudades de América Latina y el Caribe, la gestión de residuos sólidos es un problema por la gran cantidad de desechos que genera la ciudadanía; si no se maneja adecuadamente, puede afectar la salud de los ciudadanos y el medio ambiente. En Ecuador, en abril de 2010, se formuló el Plan Nacional de Manejo Integrado de Residuos Sólidos (MAE-PNGIDS), cuyo principal objetivo es promover la gestión de residuos sólidos en los municipios ecuatorianos, con un enfoque integrado. Reducir la contaminación ambiental y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía a través de estrategias, planes y actividades formativas para concienciar e incentivar a los diferentes actores relevantes.

Este proyecto investigativo se llevó a cabo en el cantón Pastaza parroquia Tarqui con la finalidad de optimizar el sistema de recolección de residuos, para lo cual se desarrollará talleres de educación ambiental los cuales tienen como objetivo sensibilizar y concientizará tanto a las autoridades como la población ya que es responsabilidad de ambas partes mantener una adecuada imagen de la parroquia ya que al estar en vías de desarrollo la mala gestión puede llevarla al declive. Se elaboró un taller en colaboración con las autoridades en el cual se hará participe a la ciudadanía el cual planteará problemas identificados en la parroquia además de mencionar las posibles soluciones buscando obtener un compromiso total de ambas partes.

Con el fin de obtener resultados óptimos en la disposición y separación de desechos sólidos en la parroquia Tarqui, sugeriremos algunas recomendaciones a las autoridades y a su ciudadanía quienes son los principales beneficiarios, dándoles a conocer las sanciones y reglamentos vigentes. Las ventajas económicas, sociales y medioambientales que ofrece la tecnología de reciclaje de residuos sólidos la han hecho cada vez más aceptada. Para los países que han iniciado una transformación socioeconómica y cuyo objetivo es aumentar la productividad y así cambiar la vida social del país, el reciclaje tiene la oportunidad de emprender un nuevo camino de desarrollo. (Carvajal, 2014)

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tarqui es una parroquia del cantón Pastaza, en vías de desarrollo su actividad económica se basa en la agricultura y producción pecuaria, como su principal fuente de ingresos. También está el bajo nivel tecnológico de producción, el bajo nivel de industrialización, un mercado poco favorable para los productos tradicionales, la fuerte incidencia de las heladas en distintas épocas del año, la deficiente infraestructura de servicios y las limitaciones del sistema crediticio actual. La parroquia Tarqui se caracteriza por ser una sociedad de grandes culturas con raíces indígenas, en la actualidad existe una población mayoritariamente mestiza.

El aumento acelerado de la población, induce al incremento de residuos en esta zona y esto se relaciona con la cercanía a la ciudad de Puyo, debido que se encuentra en la zona de planificación, la cual denota un constante crecimiento poblacional. Estos factores pueden considerarse como detonantes, que han fomentado el incremento de los residuos generados en la parroquia Tarqui.

Los malos hábitos en la población generan desperdicios no apropiados para que los recolectores lo reciban y lo transporten al relleno sanitario. Estos malos hábitos generan el incremento de residuos, lo cual a futuro puede repercutir en la necesidad de espacios donde se pueda gestionar los mismos según la normativa legal vigente.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de Gestión integral de residuos sólidos en la parroquia Tarqui del cantón Pastaza.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer una línea base en la zona Tarqui cantón Pastaza, de una gestión integral de residuos sólidos.
- Determinar la infraestructura, equipo, personal capacitado y la falta de cultura ambiental que requiere la parroquia para la correcta gestión integral de residuos.
- Diseñar un plan de educación ambiental a la población para un mejor manejo de desechos sólidos e implementación del equipamiento requerido.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Según la constitución de la república del Ecuador (artículo 14 El derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado) reconoce el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

La normativa sobre gestión de residuos es amplia. La Ley Orgánica de Ordenación Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) menciona en su artículo 55 que la prestación de los servicios públicos de gestión es competencia exclusiva del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GADM). Actividades de residuos sólidos y saneamiento ambiental (Miniaterio de Finanzas del Ecuador, 2010). Además, el COA (Código Orgánico Ambiental) estipula en su artículo 27 que el GAD municipal tiene derecho a desarrollar planes, planes y proyectos para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos o sólidos. Residuos; establecer normas y procedimientos para el manejo integral de residuos y residuos para prevenir, utilizar o eliminar los residuos según corresponda; el artículo 231 enfatiza que el departamento administrativo de salud municipal es responsable del manejo integral de los residuos sólidos y domésticos generados dentro de su jurisdicción. Obligación de promover alternativas de manejo entre los productores de acuerdo con el principio de clasificación, como la investigación y desarrollo de tecnologías (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2018)

De acuerdo con el Artículo 6 del Reglamento de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Estado de Pastaza, la autoridad GAD de Pastaza es literalmente A. Determina que parte de su autoridad es determinar, implementar y controlar productos que contribuyan a la reducción, reutilización, reciclaje y rechazo de residuos sólidos.

En este artículo se investigarán datos sobre la generación de residuos en la parroquia Tarqui del estado de Pastaza, como la cantidad de residuos que generan los hogares per cápita, además se revelará el tipo de residuos que genera cada hogar en forma porcentual, lo que de alguna manera ayuda al estado. Los proyectos futuros del gobierno para minimizar la cantidad de desechos que llegan al relleno sanitario estatal. La presente propuesta tendrá como finalidad el cambio o mejora de la gestión integral de residuos sólidos dentro de la parroquia Tarqui, de tal manera que ayudará significativamente a la población de esta área, mejorando sus acciones, hábitos y comportamientos en relación al manejo adecuado de los residuos generados en sus hogares.

CAPÍTULO II

2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Gestión integral de residuos sólidos

Es un conjunto de operaciones y normativas diseñadas para brindar el destino más adecuado para los residuos generados desde una perspectiva ambiental en función de las características, cantidad, origen, costo, tratamiento, reciclaje, uso, comercialización y disposición final de los residuos. (Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos, 2002).



Figura 1-1. Gestión integral de residuos solidos

Fuente: Solución de los residuos sólidos, Ulloa S.A

2.1.2 Materia orgánica

Tipo de residuos que tiene la capacidad de descomponerse o podrirse, proveniente de sustancias vivas (Méndez, 2017).

2.1.2.1 Reciclaje

Actividad en la cual se separan los residuos sólidos provenientes de un proceso, para que luego de un reacondicionamiento sean nuevamente aprovechables para un fin en especial (Méndez, 2017).

2.1.2.2 Recolección

Es la acción y el efecto del proveedor de servicios que recolecta y retira los desechos sólidos de uno o más generadores (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010).

2.1.2.3 Recuperación

Es una acción que permite la selección y remoción de residuos sólidos que pueden ser utilizados en un nuevo proceso de aprovechamiento y los convierte en materias primas útiles para la fabricación de nuevos productos (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010).

2.1.2.4 Relleno sanitario

Limite por completo la tecnología de ingeniería de los residuos sólidos urbanos. Incluye la dispersión, disposición y compactación de la basura, cubriéndola con tierra u otros materiales inertes al menos todos los días, y controlando la difusión de gases, lixiviados y portadores para evitar la contaminación ambiental y proteger la salud de la población (Méndez, 2017).

2.1.2.5 Residuo sólido

Se entiende por residuo sólido cualquier material que esté destinado a ser descartado por su productor o poseedor, estos materiales pueden provenir de procesos de fabricación, transformación, aprovechamiento, consumo o limpieza (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010).

2.1.2.6 Separación en la fuente

Clasifica los residuos sólidos en el lugar donde se generan para su posterior reciclaje (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010).

2.1.2.7 Educación ambiental

Este es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para mejorar las habilidades necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre una persona, su cultura y su entorno biofísico. La educación ambiental también involucra la práctica en el desarrollo real de la toma de decisiones sobre temas relacionados con la calidad ambiental y el desarrollo real de códigos de conducta (Sureda, 1990)

2.1.2.8 Generador

Es la persona natural o jurídica, pública o privada que genera cualquier tipo de residuo sólido debido al desarrollo de sus actividades (Méndez, 2017).

2.1.2.9 Aprovechamiento

A través del manejo integral de los residuos sólidos, los materiales reciclados se reintegran al ciclo económico y productivo de manera efectiva, mediante la reutilización, reciclaje, incineración con fines de generación de energía, compostaje o cualquier otra forma que requiera beneficios para la salud, ambientales y / o económicos (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010).

2.1.2.10 Disposición final

Es la etapa final de la gestión de residuos de diferentes ubicaciones o instalaciones, incluido el almacenamiento final de residuos en un lugar técnicamente adecuado para su eliminación para evitar problemas de contaminación (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2019).

2.1.3 Definición de residuos sólidos

Los desechos sólidos se refieren a todos los desechos producidos por actividades humanas y animales que generalmente se consideran inútiles. Además de los residuos generados por la industria, también se incluyen los residuos generados en zonas urbanas y los residuos generados lejos de zonas urbanas o rurales. La sostenibilidad del modelo de gestión de residuos sólidos depende de su planificación, inclusión y participación social en la toma de decisiones, estableciendo y abriendo espacios de discusión, análisis, negociación y definición: "Políticas públicas, estadísticas, desarrollo de proyectos, difusión de información, sensibilización y programas de educación, financiación Espere " (Cerrato, 2006).

Según (Sáez & Urdaneta, 2014), Los residuos sólidos son materiales en estado de descomposición y provienen de diversas actividades que se realizan en lugares específicos (como hogares, empresas e instituciones).

Además de la basura anterior, otras consideraciones incluyen la basura de las actividades de limpieza de calles, la basura de los parques, la basura del mantenimiento del hogar y los vehículos desechados, los cadáveres de animales y el equipo que se usa comúnmente en el hogar (do Rosario, Concepción Toledo, Barrios, & González Suárez, 2014).

De acuerdo con la legislación, se entiende por residuo sólido "cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que no tenga propiedades peligrosas corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológicas, infecciosas y / o radioactivas, etc., y sea causado por el consumo o Producido en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, no tiene valor para la persona que lo produjo, pero puede ser utilizado y transformado en nuevos productos con valor económico adicional" (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2015).

2.1.4 Clasificación de residuos sólidos

Para un adecuado sistema de manejo de desechos es necesario contar con los equipos e instalaciones necesarias para las distintas operaciones que acarrean el tratamiento y disposición de los residuos, y para ello se debe conocer la clasificación de los residuos que usualmente se generan en las dependencias del lugar de estudio (Sáez & Urdaneta, 2014).

De acuerdo al sector ((INEN, NTE INEN 2841 Gestión Ambiental, 2014), los residuos pueden clasificarse en:

1. Sector domiciliario: Todos los generados en los hogares
2. Sector turístico: Los residuos producto de visitas turísticas
3. Sector educativo en todos sus niveles: Todos los generados en escuelas, colegios e instituciones de educación superior.
4. Sector público: Los residuos que se hallen en lugares públicos como calles y parques.
5. Centros comerciales: Los generados dentro de dependencias comerciales de concurrencia masiva
6. Industriales y especiales: Los residuos generados en las industrias

De acuerdo al tipo de residuo (INEN, NTE INEN 2841 Gestión Ambiental, 2014), pueden clasificarse en:

1. Reciclables: Todo material susceptible a ser reciclado, reutilizado. (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros).
2. No reciclables, no peligroso y peligroso: Todo residuo no reciclable.
3. Orgánicos: Residuos de origen biológico, restos de comida, y son susceptibles de ser aprovechados.

4. Peligrosos: Residuos que tengan características (C.R.E.T.I.B) El código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos tiene el siguiente significado: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.
5. Especiales: Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.
6. Según (Cerrato, 2006), los residuos se pueden clasificar según su origen, dependiendo de la actividad donde se produzcan estos pueden ser:
7. Municipales: Se producen en las ciudades y sus parroquias y generalmente incluyen desechos domésticos como vidrio, plástico, cartón, metal y desperdicios de alimentos. Su generación está fundamentalmente relacionada con el nivel económico y los hábitos de consumo de la familia.
8. Residuos industriales: Se definen como los productos producidos por el proceso de producción, materias primas o subproductos, y las propiedades físicas y químicas son muy diferentes de las sustancias municipales comunes.
9. Residuos mineros: Estos son inherentes al proceso de las actividades mineras y continúan existiendo después del uso de los recursos geológicos.
10. Residuos hospitalarios: Se consideran sustancias peligrosas y son productos que se producen cuando los servicios de salud se brindan en actividades como el tratamiento, el diagnóstico y la rehabilitación, y requieren de personal gerencial especializado para su manejo.

Es necesario conocer la composición de los residuos generados en el área de investigación, la cual se determina a través de una "auditoría estándar de residuos", que incluye un estudio in situ de las características del residuo, recogiendo muestras de residuos en el punto de generación, clasificarlos y pesarlos (Kaza, Yao, Bhada-Tata, & Woerden, 2018).

MARCO LEGAL

Constitución de la República del Ecuador (Registro Oficial 449 de 20 de octubre del 2008)

El artículo 14 de la Constitución ecuatoriana reconoce que "las personas tienen derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, asegurando la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay"; también menciona en el artículo 264 que "el gobierno municipal está proporcionando agua potable, El tratamiento de aguas residuales, el tratamiento de aguas residuales, la gestión de residuos sólidos, las actividades de saneamiento ambiental y los servicios públicos prestados por ley gozan de los siguientes derechos exclusivos" (Asamblea Nacional, 2008).

Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial 983 del 12 de abril del 2017)

En su artículo 27, autoriza a los municipios y gobiernos municipales a "realizar planes, programas y proyectos de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos o desechos sólidos; y desarrollar normas y procedimientos para el manejo integral de residuos y desechos, Para prevenir, utilizar o eliminar los residuos según corresponda" (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2018).

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (Registro Oficial 507 del 12 de junio del 2019)

En el Capítulo 7 de su "Manejo Integrado de Residuos", señala que "todas las personas naturales o jurídicas, públicas, privadas o mixtas, nacionales y extranjeras, involucradas en la generación y manejo integral de residuos o residuos, sus etapas y actividades relacionadas". (Medio Ambiente Ecuatoriano, Ministerio de Salud, 2019). 18 En su artículo 565 insta a los gobiernos municipales y gobiernos municipales de las comunidades autónomas a "elaborar y presentar un plan integral de manejo urbano de residuos sólidos no peligrosos y basura doméstica, el cual deberá ser sometido a la aprobación de la autoridad ambiental nacional. Seguimiento" (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2019).

Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (Registro Oficial 303 del 19 de octubre del 2010)

En su artículo 55 recalca las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados municipales, entre ellas la de "prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley" (Asamblea Nacional, 2010).

Ley Orgánica de Salud (Registro Oficial 423 del 22 de diciembre del 2006)

En su Libro II, Capítulo II, menciona que "la autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas" (Ministerio de Salud, 2006).

Acuerdo Ministerial 061 (Registro Oficial 316 del 4 de mayo del 2015)

El artículo 47 hace referencia a "la declaración de prioridades nacionales de Ecuador y, por ende, el manejo integrado de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos y / o residuos especiales de interés público y protección nacional" (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2015). Enunciaron en el artículo 49 la "política general para el manejo integral de residuos sólidos peligrosos no peligrosos y / o residuos especiales" (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2015). Enfatizaron en el artículo 68 que "el autogobierno local es responsable de la recolección de basura en su jurisdicción, determinando la ruta, horario y frecuencia de recolección de residuos sólidos municipales, y obteniendo la aprobación previa cuando sea necesario". La Agencia Nacional de Medio Ambiente definirá la estación de transferencia de tecnología construida en el sitio para su disposición final en el futuro " (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2015).

Norma Técnica INEN 2841 2014-03

Esta norma específica el color de los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos y los contenedores de almacenamiento temporal para promover la separación de fuentes y la recolección selectiva (INEN, NTE INEN 2841 Gestión Ambiental, 2014).

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Localización

La parroquia Tarqui se encuentra ubicado en el cantón Pastaza perteneciente a la provincia de Pastaza, cuenta con una extensión de 8.827,57 hectáreas es de clima cálido-húmedo y la temperatura oscila entre 18° C y 24° C, sus ríos principales son Chingushimi, Puyo, Pindo Grande, Paliaba, Putuimi y Salome.

3.1.1 Límites:

Norte: Con las parroquias Puyo y Veracruz.

Sur: Con la parroquia Madre Tierra.

Este: Con las parroquias Pomona y Madre Tierra.

Oeste: Con las parroquias Madre Tierra y Shell



Figura 2-3. Ubicación geográfica de la parroquia Tarqui

Elaborado por: Darío Tacuamán.

3.2 Tipo de investigación

En el siguiente estudio se realizó un diseño de investigación exploratoria documental sobre gestión integral de residuos sólidos. La misma que se ajusta a la selección y recopilación de información por medio de consultas al GAD municipal además de una investigación virtual sobre la parroquia con el fin de tener antecedentes para profundizar en las teorías y aportaciones ya emitidas sobre el tema que es el principal estudio de investigación.

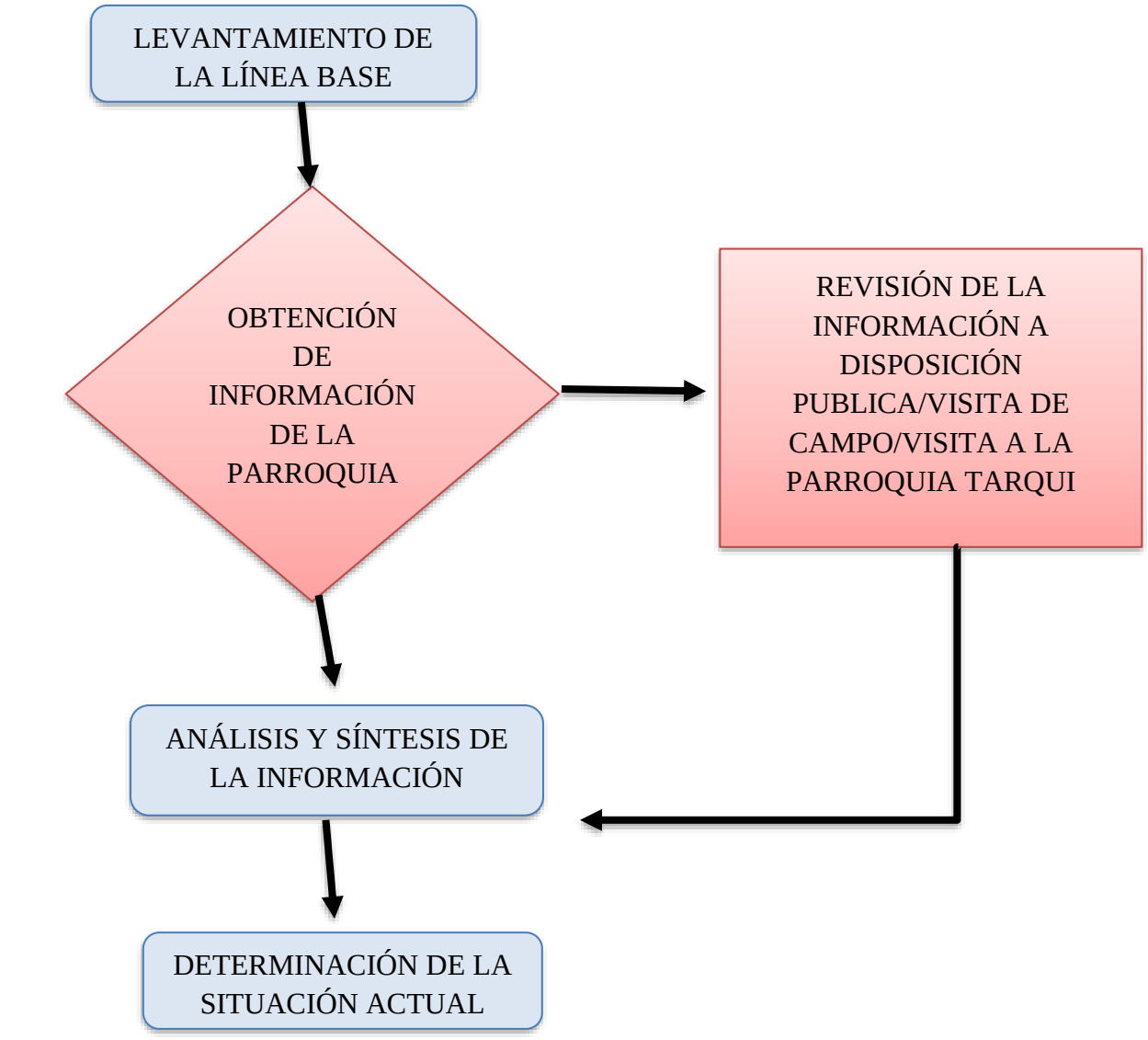
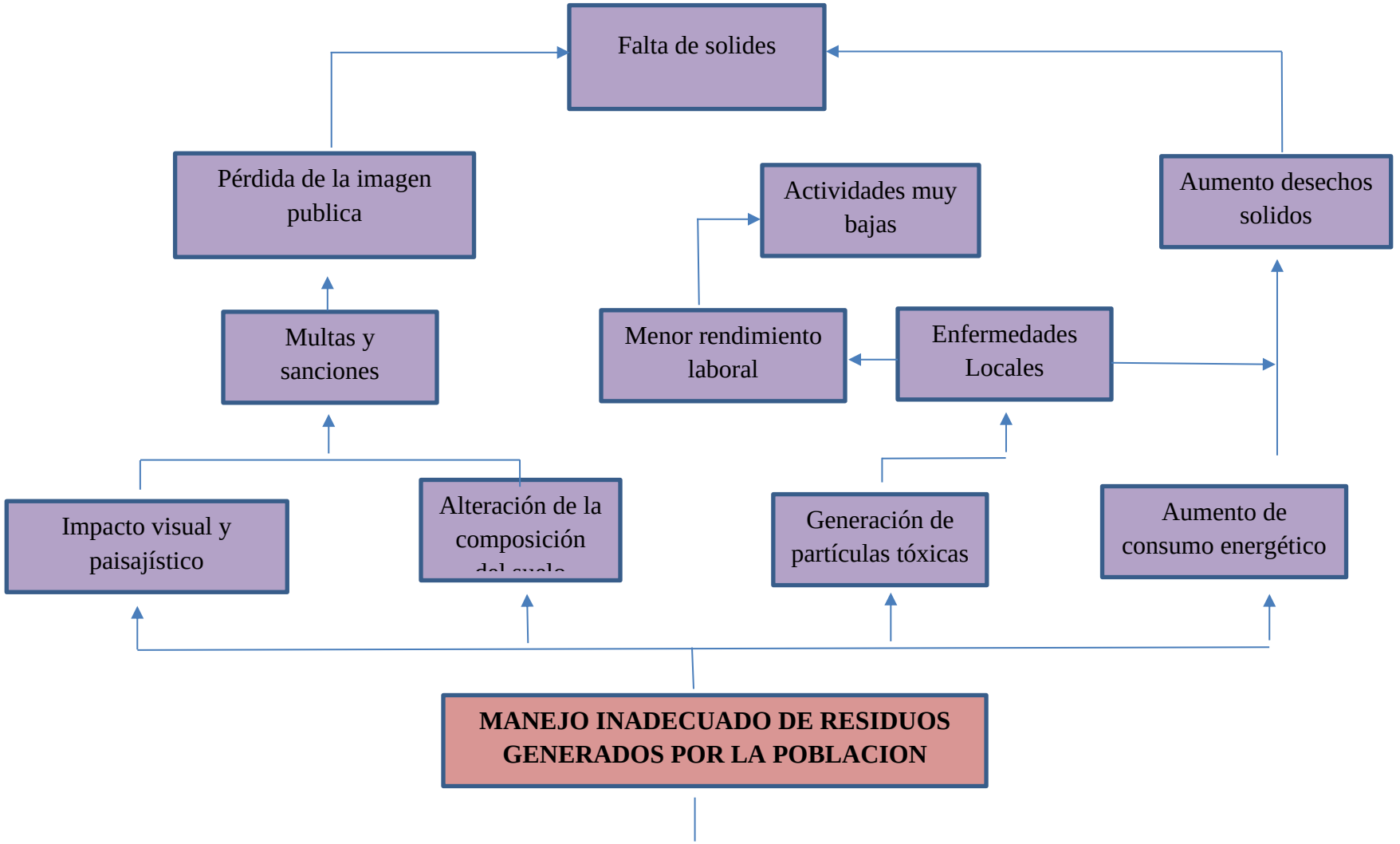


Figura 3-3. Diagrama de flujo

Elaborado por: Darío Darío Tacuamán.

3.3 Métodos de investigación

Árbol de problemas



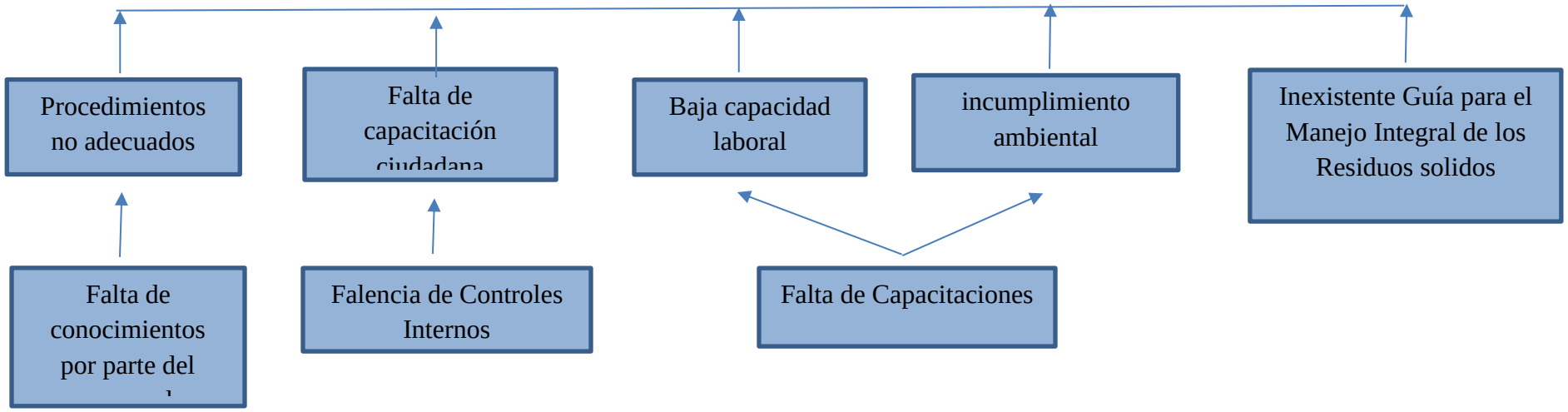


Figura 4-3. Árbol de problemas

Elaborado por: Darío Darío Tacuamán.

Para el cumplimiento del primer objetivo se recolectó la última información actualizada referente a la gestión integral de residuos sólidos que disponga el GAD de la parroquia Tarqui.

Para constatar el segundo objetivo se realizó una investigación sobre los requerimientos y necesidades básicas para un correcto plan integral de residuos sólidos con el fin de realizar una matriz de comparación con los datos adquiridos de la parroquia con el fin de determinar las falencias en la zona. Para la revisión bibliografía se tomó en consideración la fecha de publicación de cada artículo no anterior al año 2010 además de la información proporcionada por el GAD de la parroquia Tarqui. La búsqueda se realizó mediante palabras claves en español e inglés que facilitaran la información en las distintas bases de datos antes mencionadas. Los términos a utilizar son: gestión integral, materia orgánica, reciclaje, recolección, recuperación, relleno sanitario, residuo sólido, educación ambiental, también se realizará búsquedas y revisiones sistémicas más relevantes que permitirán recopilar, sintetizar y analizar cada uno de los artículos de investigación científicos de distintos autores que se encuentran relacionados con gestión integral de residuos sólidos en la parroquia Tarqui cantón Pastaza, Una vez recopilada la información bibliográfica en las páginas antes mencionadas, se realizó un análisis crítico.

3.3.1 Proyección de la población de la Parroquia Tarqui al año 2021

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 2021 se determinó mediante la siguiente ecuación 1

$$P_f = P_0 (1 + r/100)^n$$

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 1-1: Tasa de crecimiento poblacional

Localidad	Tasa de Crecimiento
PASTAZA	1.56

Aplicación de la ecuación:

$P_{f(2021)}=P_0\ (1+ r/100)^n$

$P_{f(2021)}=5464(1+ 1.56/100)^6$

$P_{f(2021)}=5995$ habitantes

Se obtuvo que dentro de la parroquia Tarqui para el año 2021 la población es de 5995 habitantes

3.1.4.2 Estimación de la PPC (Producción per cápita)

Con la información obtenida se determinó que para el mes de abril del 2021 en la ruta de recolección y transporte de los residuos sólidos que recorre el barrio Recreo incluida la Tarqui, se recolectaron 146015 kg/mes lo que equivale a 4867 kg/día y una población de la Parroquia Tarqui de 5995 habitantes proyectado al año 2021.

Para la estimación de la PPC de la Cabecera Rural se tomó a considerar la siguiente ecuación 2:

$PPC_{2019} = Pd\ (kg\ /d)\ /Nt$

Donde:

PPC: Producción per cápita.

Pd: Producción diaria (kg/día)

Nt: Población

$PPC_{2019} = Pd\ (kg\ /d)\ /Nt$

Para cumplimento del tercer objetivo se determinarán las mejores propuestas que más se adecuen a las falencias determinadas previamente, mejorando así la calidad de vida de los moradores de la parroquia Tarqui.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS

Resultado del objetivo 1: Establecer una línea base en la zona Tarqui cantón Pastaza, de una gestión integral de residuos sólidos.

4.1.1 *Caracterización de la zona de Estudio*

Tarqui es una parroquia rural que se encuentra ubicada en la provincia de Pastaza dentro de la región Amazónica. El territorio de la parroquia Tarqui corresponde a la forma de vida conocida como bosque siempre verde al pie montano del Norte, centro de la cordillera oriental de los Andes, que es el sistema de bosque siempre verde de la Amazonía continental.

4.1.2 Componente Físico

Los componentes físicos son aquellos factores que no están intervenidos por seres vivos, por el cual son llamados abióticos, éstos pueden ser elementos como el clima, suelo, agua, altitud, entre otros. A continuación, se presentan algunos de estos característicos de la parroquia Tarqui.

4.1.2.1 Hidrografía

El sistema hidrológico de la parroquia Tarqui está formado por las cuencas de los ríos Puyo y Putuimi. Otros ríos importantes son Salomé, Chichico, Pindogrande, Cinguhimi, Rosario Yaku y Palimbe, Chicokoyak y el río Estrópa Liaba.

En el mapa 4.1 a escala 1: 100000 elaborado por el equipo consultor con base en la información topográfica del IGM, la cuenca hidrológica se divide según el mismo punto donde convergen el cauce y el río.

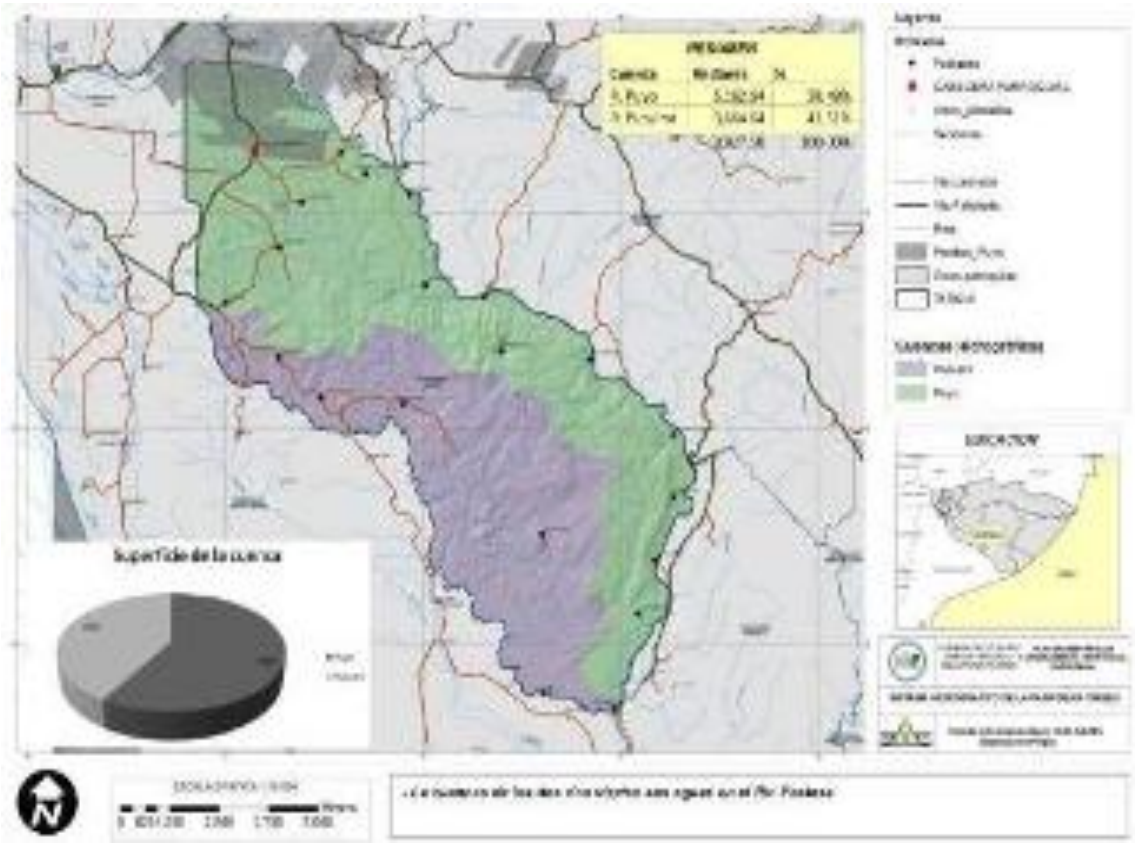


Figura 5-4. Sistema hídrico de la parroquia Tarqui.

Fuente: *(Equipo Consultoría, 2011).*

Tabla 2-4: Distribución del sistema hídrico de la parroquia Tarqui

DESCRIPCIÓN	Hectáreas	%
Puyo	5162,94	58%
Putuimi	3664,64	42%
Total	8827,57	100%

Fuente: IGM Consultoría (2011)

Realizado por: Dario Tacuaman

4.1.2.2 Geomorfología

Describe las características de la superficie de la parroquia Tarqui y el origen del relieve geográfico actual. La evaluación del relieve se basa principalmente en la información cartográfica de (ECORAE, 2002), con una relación de 1: 100000. La información geomorfológica se utiliza para clasificar la región amazónica ecuatoriana en una clasificación eco-económica; esta información incluye una combinación de datos geológicos, topografía y tipo de suelo (litología).

El área de análisis incluye una parte de las estribaciones orientales de los Andes, estribaciones cercanas cubiertas de ceniza volcánica y valles y ríos con terrazas indiferenciadas

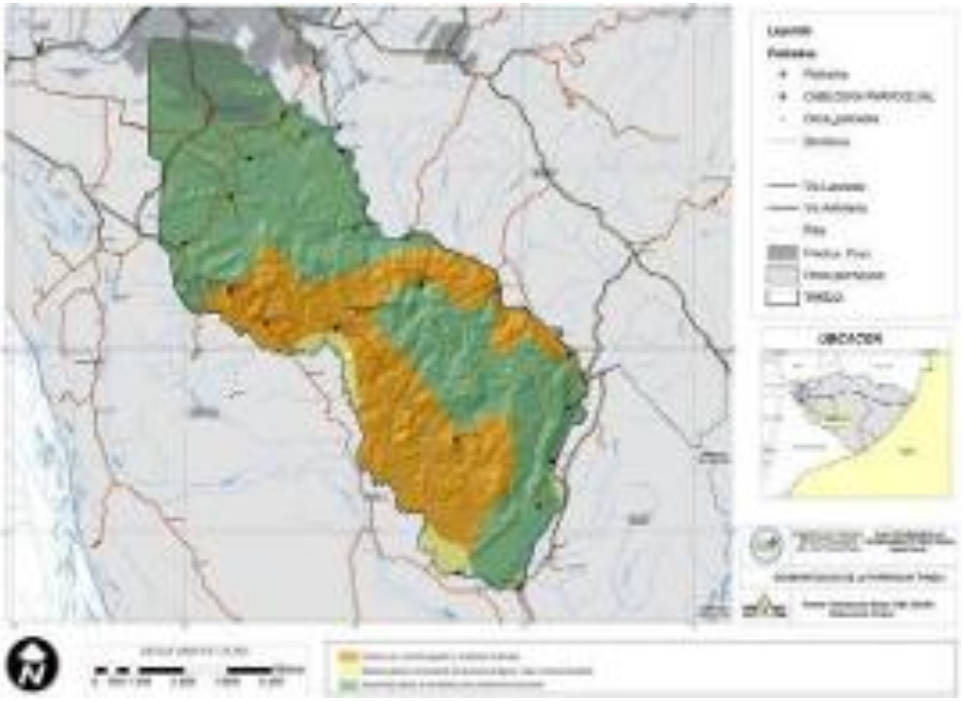


Figura 6-4 Mapa geomorfológico de la parroquia Tarqui

Fuente: *(ECORAE, 2002).*

Tabla 3-1: Distribución de las formaciones geomorfológicas

CARACTERÍSTICAS	Hectáreas	%
Cuenca Amazónica baja plana. Relieves deposicionales	291,36	3,30
Mesas y Relieves derivados, Piedemonte	8536,22	96,70
TOTAL	**8827,58**	**100,00**

Fuente: *Equipo Consultoría (2011)*

Las características geomorfológicas del área dependen de los eventos geológicos, tectónicos y climáticos ocurridos entre el Terciario Superior y el Cuaternario, así como de los agentes erosivos que continúan funcionando en el tiempo.

Las unidades geomorfológicas reconocidas y sus principales características se describen a continuación, y los aspectos destacados incluyen: génesis, talud, litología, edad de formación, etc.

4.1.2.3 Degradaciones

Para determinar el nivel de degradación del agua, suelo fértil y paisaje de la Parroquia Tarqui se calificó de 1 a 5 siendo:

(Nulo), 2 (Bajo), 3(Moderado), 4 (Alto) y 5 (Muy Alto)

4.1.2.4 Erosión

La mayoría de las áreas del área de Tarqui son susceptibles a una erosión moderada.

Dado que el monocultivo de caña de azúcar existe principalmente en casi todas las tierras identificadas como áreas de producción agrícola, tiene esta calificación. El tiempo de siembra y la siembra repetida son independientes, por lo que en algunos sectores los nutrientes del suelo son pobres, lo más deseable es la rotación estratégica de cultivos.

Sin una gestión técnica del suelo, la parroquia hará que su suelo se empobrezca, estéril, erosione y desertifique gradualmente. El suelo de la parroquia sigue degradándose.

4.1.2.5 Cobertura y uso del suelo

Representa la capa de vegetación natural que cubre la superficie de Tarqui, incluida una variedad de biomasa con diferentes formas de relieve y características ambientales, desde áreas de arbustos hasta áreas de bosques naturales. También se incluye la cobertura vegetal causada por actividades humanas, como áreas agrícolas y forestales, áreas urbanas, cuerpos de agua y humedales.

Para la elaboración de este mapa, se utilizó la información cartográfica de 2010 de CONCOPE-TNC-SENPLADES para la cobertura vegetal en la superficie terrestre a una escala de 1: 30000, así como para uso humano.

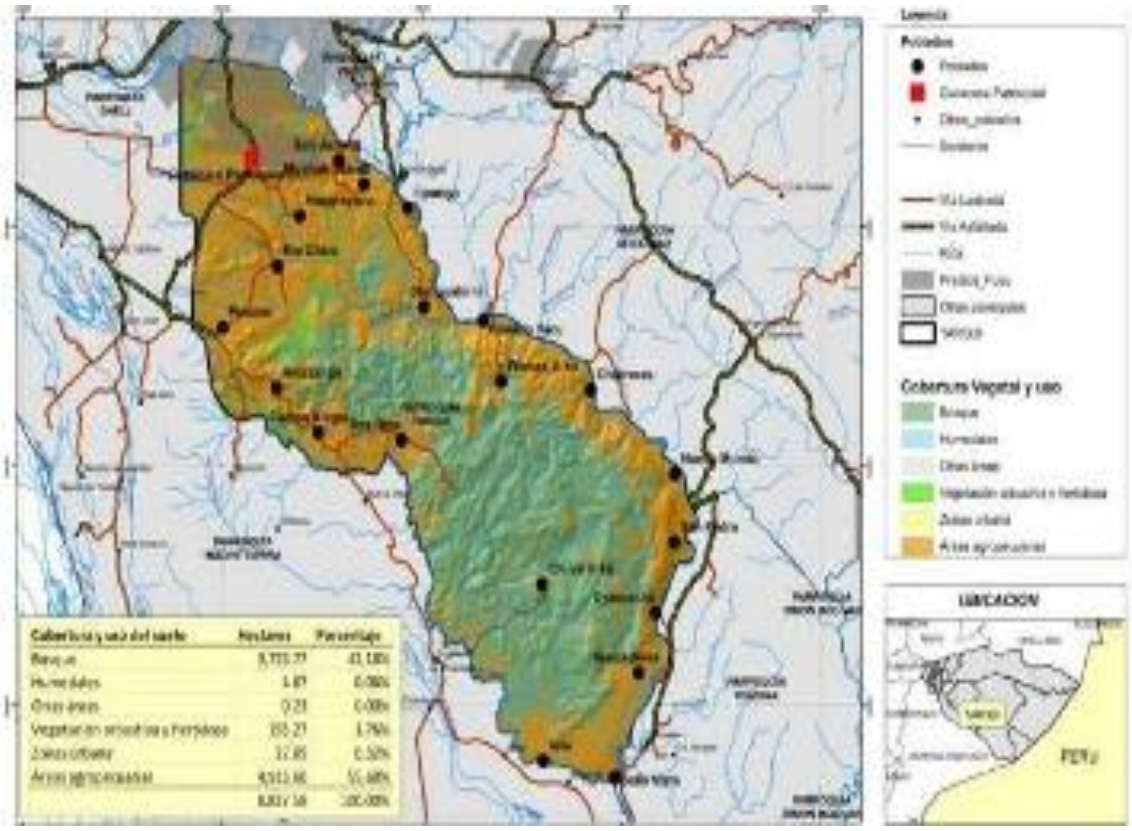


Figura 7-4 Cobertura y uso del suelo de la parroquia Tarqui

Fuente: *CONCOPE, TNC, SENPLADES, 2010, Equipo Consultoría, 2011*

Tabla 4-4: Distribución de la cobertura y uso del suelo

Descripción	Hectáreas	%
Bosque	3723,77	42,18%
Humedales	4,87	0,06%
Otras áreas	0,23	0%
Vegetación arbustiva y herbácea	155,27	1,76%
Zonas urbana	27,85	0,32%
Áreas agropecuarias	4915,6	55,68%
TOTAL	**8827,58**	**100%**

Fuente: CONCOPE, TNC, SENPLADES, 2010

Realizado por: Equipo Consultoría (2011)

Para la parroquia Tarqui, debido a la tala de árboles y cambios en el uso de la tierra, en el proceso de erosión y deforestación, la vegetación nativa es densa, cubriendo un área de 3723,77 hectáreas, representando el 42,18%; se utiliza para el cultivo perenne. Cultivos como caña de azúcar, mandioca, plátano y naranjilla. Las áreas agrícolas dominadas por cultivos de ciclo corto como árboles secos y frutales están obviamente erosionadas, la mayoría de las cuales son 4915,6 hectáreas, lo que representa el 55,68%; el nivel de humedad 8 es de 5,1 hectáreas, la proporción es de 0,06%.

Cubre los tipos de arbustos y vegetación herbácea. Las praderas herbáceas están densamente cubiertas con evidente erosión, con una superficie de 155,27 hectáreas, lo que representa el 0,32%; el área urbana con residentes o mestizos, Kichwa y Shuar(Iwia) como asentamientos humanos tiene una superficie de 27,85 hectáreas que representa el 0,32%.

La parroquia Tarqui cubre un área de 8827,58 hectáreas, y su uso potencial es la agricultura, el área cubierta de bosques debe ser protegida porque no es apta para el desarrollo comercial agrícola y forestal.



Figura 8-4. Caña de azúcar usos cobertura

Fuente: Dario Tacuaman

4.1.3 Características climatológicas

Para describir las principales características climáticas de la parroquia Tarqui, el análisis de estas condiciones proviene de los datos del INAHMI de la Estación Meteorológica Puyo en 2010; sus conclusiones son prácticamente aplicables a todos los departamentos específicos, debido a que las condiciones climáticas tienen características regionales, y en de hecho no estarán a distancias cortas.

4.1.3.1 Precipitación

En cuanto a la precipitación anual en el territorio, debido al clima lluvioso en la zona cálida, la precipitación total es de aproximadamente 4,442 mm, según su naturaleza ecuatorial, la precipitación mensual es abundante.

Es un terreno, generalmente plano, cuya superficie está sumergida de forma permanente o intermitente. Al estar cubierto de agua con regularidad, el suelo se satura y carece de oxígeno, formando así un ecosistema mixto entre acuáticos y terrestres puros.

Clima lluvioso y caluroso: La característica es que la temperatura media anual ronda los 25 ℃. La cantidad total de lluvia es casi siempre superior a 3000 mm, hasta 6000 mm Salvo una leve recesión entre diciembre y febrero, la distribución es muy regular a lo largo del año en marzo, abril, mayo y junio, al menos en julio, agosto y septiembre. Los meses más húmedos presentan un promedio de 445,5 mm y los meses secos llega a 273,8 mm

4.1.3.2 Temperatura

Pertenece a un clima tropical húmedo, ecuatorial, es decir, cálido y húmedo todo el año. La temperatura media anual en la zona es de 20,8 ° C, con pocos cambios a lo largo del año. El máximo absoluto se establece en torno a los 32,6 ° C, y el mínimo absoluto es de 12,1 ° C, que dura varios días y horas de frío.

4.1.4 Componente biótico

4.1.4.1 Fauna

Para la parroquia Tarqui y sus alrededores registran las siguientes especies:

4.1.4.2 Mamíferos

Los mamíferos de esta zona solo pertenecen al bosque por debajo de los 1000 msnm. Hay murciélagos Anoura, mono araña (*Ateles belzebuth),* mono nocturno (*Aotussp.),* Pacarana (*Dinomysbranickii)* y nutria de río (*Lontralongicaudis*), Tutamono (*Aotuslemurinus*), mono Chorongo (*Lagothrixlagothrichioca),* puma (*Pumafando concolor*) Tapir amazónico (*Tapirus terrestre*), etc. (ECOLAP y MAE, 2007)

4.1.4.3 Aves

Se registran especies de aves, como:

Pyrrhura peruviana (*Pyrrhura* peruviana),

Solángelgorjiamatista (*Heliangelusamethysticollis),*

Chusquea tapaculo (*Scytalopusparkeri*),

Periquito pecho naranja (*Myiophobuslintoni*),

Tyrant pechicanelorus macinamipusine (*Hemitusine*). (ECOLAP y MAE, 2007).

4.1.4.4 Anfibios y Reptiles

En el caso de los sapos y ranas (anuros), como:

Centrolenecroceopodes, Eleutherodactyluscondor, y especies del género Eleotherodactylus, (ECOLAP y MAE, 2007).

4.1.5 Áreas bajo régimen de manejo especial

El estado ha establecido un área protegida de acuerdo con un claro marco legal e institucional para asegurar la protección de sus peculiaridades como riqueza ambiental y cultural.

Estos espacios en la parroquia Tarqui son privados pertenecientes a la comunidad. El pueblo Shuar creó la Reserva Yawa Jee o Parque Santa Ana para asegurar una vida de bienestar protegiendo la biodiversidad y manteniendo los procesos ecológicos necesarios para su protección y desarrollo humano. Dentro de la parroquia existen 28,45 hectáreas de áreas protegidas correspondientes a la comunidad de Iwia.

El mapa de 2007 Nature Foundation con una escala de 1: 25000 identificó la ubicación de protección con 2556,26 hectáreas.

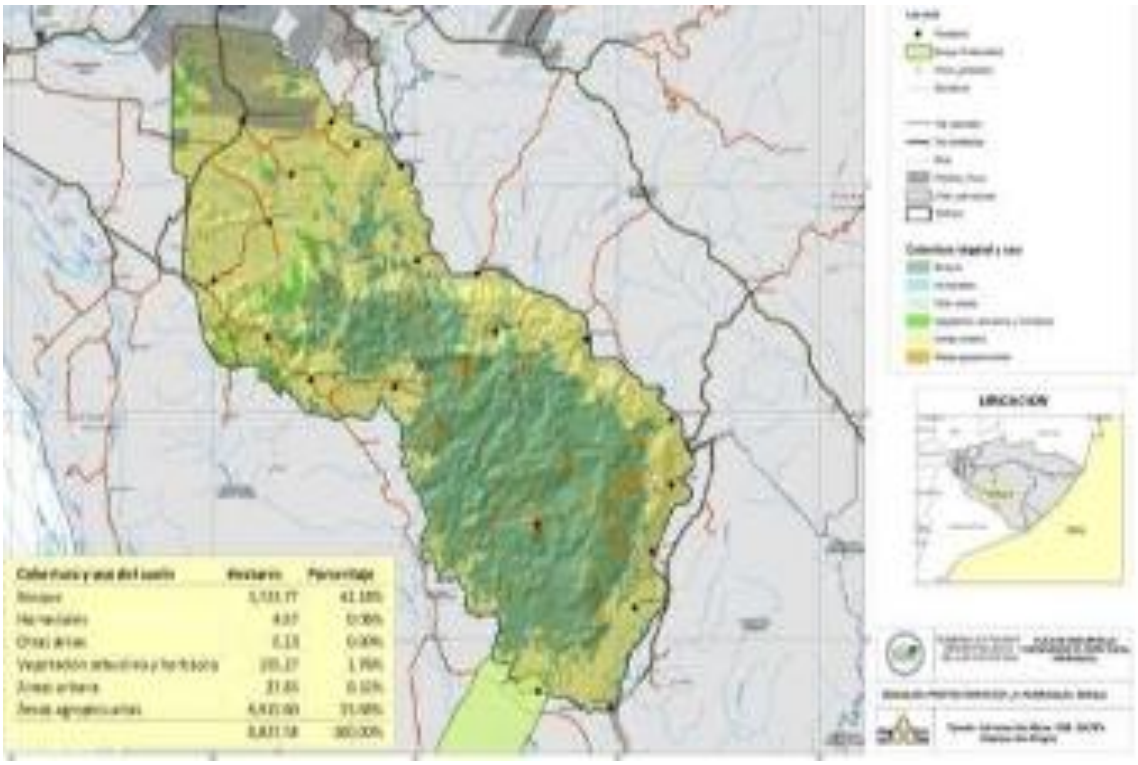


Figura 9-4 Áreas bajo régimen de manejo especial de la parroquia Tarqui

Fuente: (*Fundación Natura, 2007).*

4.1.6 Actividades económicas

A continuación, analizaremos la regularización de actividades por parte de los contribuyentes a través del SRI según la Figura 10 de la parroquia Tarqui

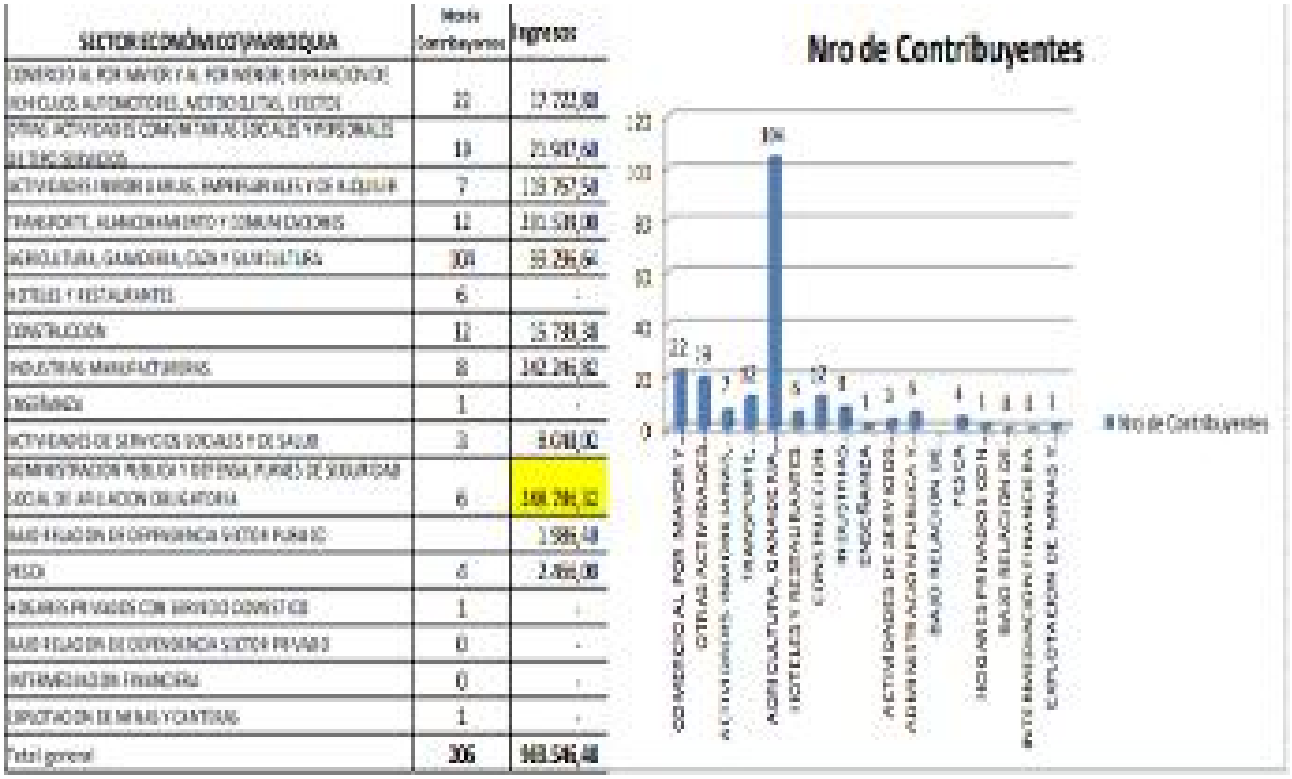


Figura 10-4 Contribuyentes de la parroquia Tarqui

Fuente: (***Servicio*** *de Rentas Internas, 2011).*

Los sectores económicos con mayor número de contribuyentes son: agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 104 casos en comercio mayorista y minorista; 22 talleres de reparaciones de vehículos y motocicletas; y otras 19 actividades comunitarias sociales y personales.

En cuanto al monto de los ingresos, cabe señalar que si bien la agricultura y la ganadería son las principales actividades de los contribuyentes, no son el rubro de mayores ingresos, con 59 296,64 dólares estadounidenses; como gestión pública y defensa nacional, el programa subsidiario obligatorio de seguridad social ha el ingreso más alto, con 248 786,32 dólares, seguido de la manufactura con 242 246,82 dólares, seguido de transporte, almacenamiento y comunicaciones con 231 539,00 dólares, es la actividad más importante.

4.1.7 Actividad agrícola

Tabla 5-4: Producción agrícola por hectáreas

Población /Producto por Ha.	FIBRA	MAIZ	NARANJILLA	YUCA	CHACRA	CACAO	AZUCAR	PAPACHINA	PLATANO	OTROS PRODUCTOS	TOTAL	%
Cabecera												
Parroquial	-	-	-	0,50	2,85	1,50	108,75	0,50	0,75	13,75	128,60	28,7%
Putuimi	-	-	3,50	6,75	5,75	1,00	36,00	3,25	10,25	0,50	67,00	15,0%
San Jacinto	-	3,00	1,00	3,25	2,00	-	26,50	0,25	7,50	-	43,50	9,7%
Bellavista	25,5	-	-	2,50	-	-	-	-	6,50	-	34,50	7,7%
Dos Rios	-	0,50	6,00	4,00	-	-	2,50	0,50	11,50	-	25,00	5,6%
Rio Chico	-	-	-	3,75	-	-	11,50	0,25	3,50	1,00	20,00	4,5%
San Pedro	-	-	6,00	3,75	-	-	-	-	9,75	-	19,50	4,4%
Vencedores	-	0,25	2,25	3,50	-	-	-	-	11,75	-	17,75	4,0%
Chingushimi	-	-	4,50	2,00	1,50	-	0,75	-	3,75	-	12,50	2,8%
Mushuk Warmi	-	-	-	1,00	1,50	-	6,50	-	2,00	-	11,00	2,5%
Nuevo Mundo	-	-	0,25	2,50	3,25	-	0,25	1,00	2,50	-	9,75	2,2%
Cotococha	-	-	2,00	1,75	1,75	-	0,25	0,75	2,25	-	8,75	2,0%
Amazanga	-	-	-	2,00	1,00	-	1,50	0,25	3,50	-	8,25	1,8%
Wamak Urku	-	-	2,00	2,00	-	-	-	-	3,00	-	7,00	1,6%

Rosario Yacu	-	-	0,75	1,50	-	-	-	0,25	4,25	-	6,75	1,5%
Chuva Urku	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-	1,00	6,00	1,3%
Iwia	2,0	-	-	1,50	-	-	-	-	2,50	-	6,00	1,3%
Chorreras	-	-	0,50	1,50	-	-	-	-	3,50	-	5,50	1,2%
Campo Alegre	-	-	-	1,25	0,50	-	0,25	0,50	1,75	-	4,25	1,0%
Huagrayacu	-	-	-	-	0,25	-	4,00	-	-	-	4,25	1,0%
Ilupungo	-	-	-	0,50	-	-	-	-	1,00	-	1,50	0,3%
TOTAL	27,5	3,75	28,75	45,5	25,35	2,5	198,75	7,50	91,5	16,25	447,35	100%
%	6,1%	0,8%	6,4%	10,2%	5,7%	0,6%	44,4%	1,7%	20,5%	3,6%	100,%	

Fuente:(GAD Parroquial Rural Tarqui y GAD Provincial de Pastaza, 2011)

Realizado por: (Equipo Consultor, 2011)

4.1.8 Actividades

Turísticas

Según los datos del Ministerio de Turismo del Ecuador, la parroquia cuenta con dos atractivos turísticos: el Zoológico Tarqui a la cabecera de la parroquia, que cría animales de la zona, estanques de tilapia y servicios de restaurante.

4.1.9 Amenazas naturales y antrópicas del territorio – riesgos

4.1.9.1 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad de la comunidad Tarqui depende del grado de amenaza o peligro para la sociedad o estructura natural o la tendencia a sufrir la destrucción. Estas amenazas o peligros son de origen natural o humano, son susceptibles o sensibles física, económica, política o socialmente. Una comunidad no se verá afectada o adversamente afectada cuando ocurra un fenómeno peligroso.

El mapa elaborado por el equipo consultor en 2011, con una escala de 1: 50000, analiza carreteras (50 m de cada lado), localidades (a 1 km del centro de masa), y áreas de influencia agrícolas y urbanas; superponerlas y clasificarlos como:

Cero vulnerabilidades (áreas con bosques y sin actividades humanas),

Medio (áreas con actividades humanas ocasionales, pero sin infraestructura),

Alto (áreas con actividades humanas e infraestructura permanente).

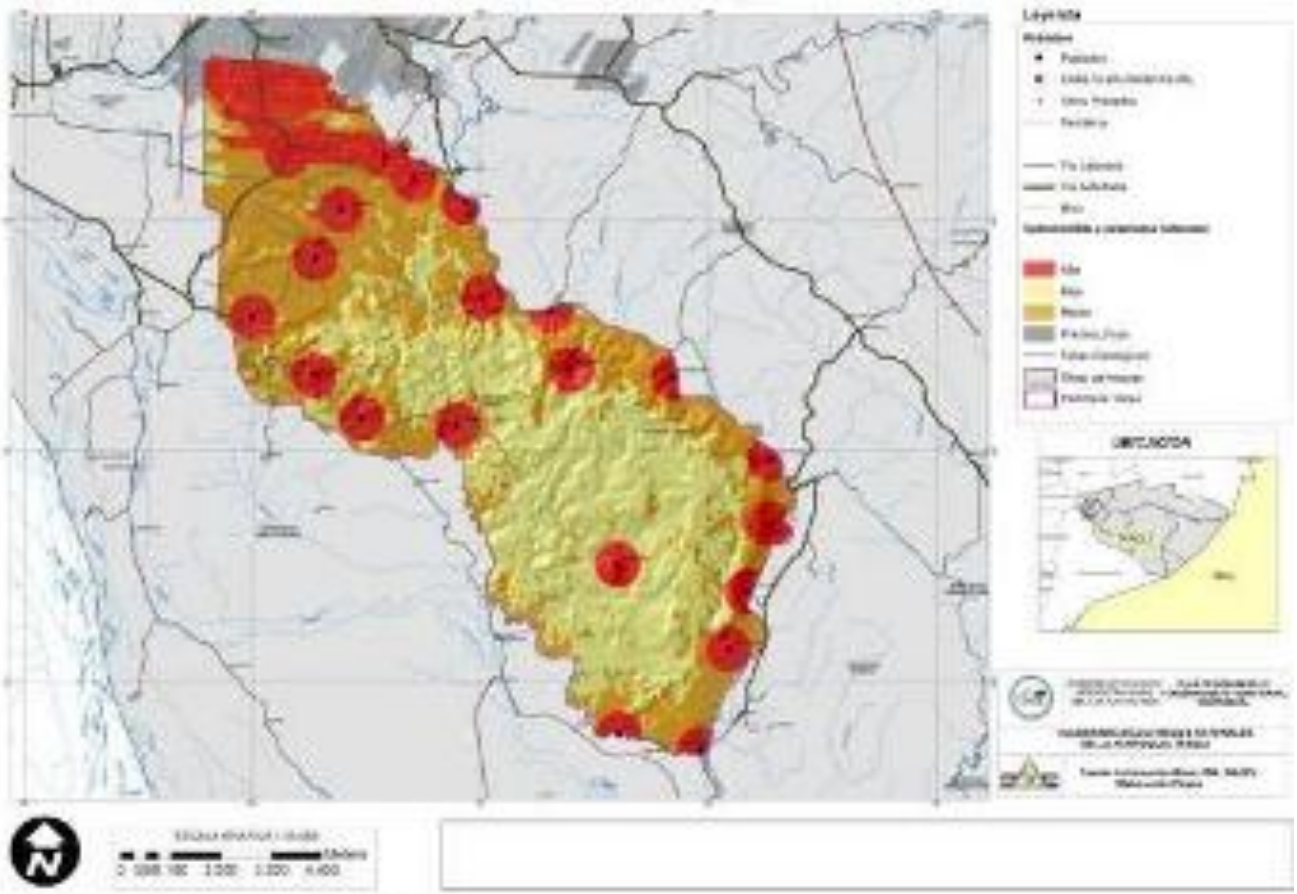


Figura 11-4 Mapa de vulnerabilidades a riesgos naturales de la parroquia Tarqui

Fuente: IGM

Se identificaron las siguientes vulnerabilidades ambientales para las 21 comunidades de Tarqui:

- *Amenazas naturales y antrópicas del territorio*
- *Amenaza por Deslizamientos*
- *Amenaza por inundaciones*
- *Amenazas sísmicas*
- *Amenazas Antrópicas*

Gestionar los procesos de cuencas hidrográficas, deforestación y erosión de suelos a través de los parámetros de conflictos de uso de suelo. La condición de los bosques degradados para la explotación de recursos, cultivos y pastos; la cosmovisión de los pueblos indígenas Shuar y Kichwa creando asentamientos dispersos también ha afectado el bajo nivel de educación que solo puede realizarse en trabajos poco calificados y económicamente informales.

Los recursos naturales también son frágiles debido a la expansión urbana, la deforestación acelerada y el aumento de la contaminación; protección ambiental y servicios y gestión de calidad insuficientes, especialmente fuentes de agua contaminantes; procesos de tratamiento de residuos sólidos inexistentes, incluidos suelos, ríos y arroyos. Su lugar de evacuación común provocó que el suelo, las fuentes de agua superficial y subterránea se contaminen por la lixiviación e infiltración de toxinas presentes en la basura.

Falta de agua potable, alcantarillado, manejo de desechos sólidos y líquidos, las comunidades son propensas a las enfermedades y los paisajes y los recursos naturales se están deteriorando.

Las fallas geológicas atravesadas por la comunidad (ver Geología), es importante resaltar que no ocasionaron movimiento reciente, pero no quiere decir que no causaron o van a causar problemas, representan los peligros antes mencionados. Comunidad. Existe un problema de deslizamiento de tierra que no les afecta directamente, está relacionado o no con fallas geológicas, o puede ser causado por otros fenómenos.

Falta de servicios básicos (luz, agua, saneamiento) y necesidades básicas como educación, salud, alimentación y vivienda.

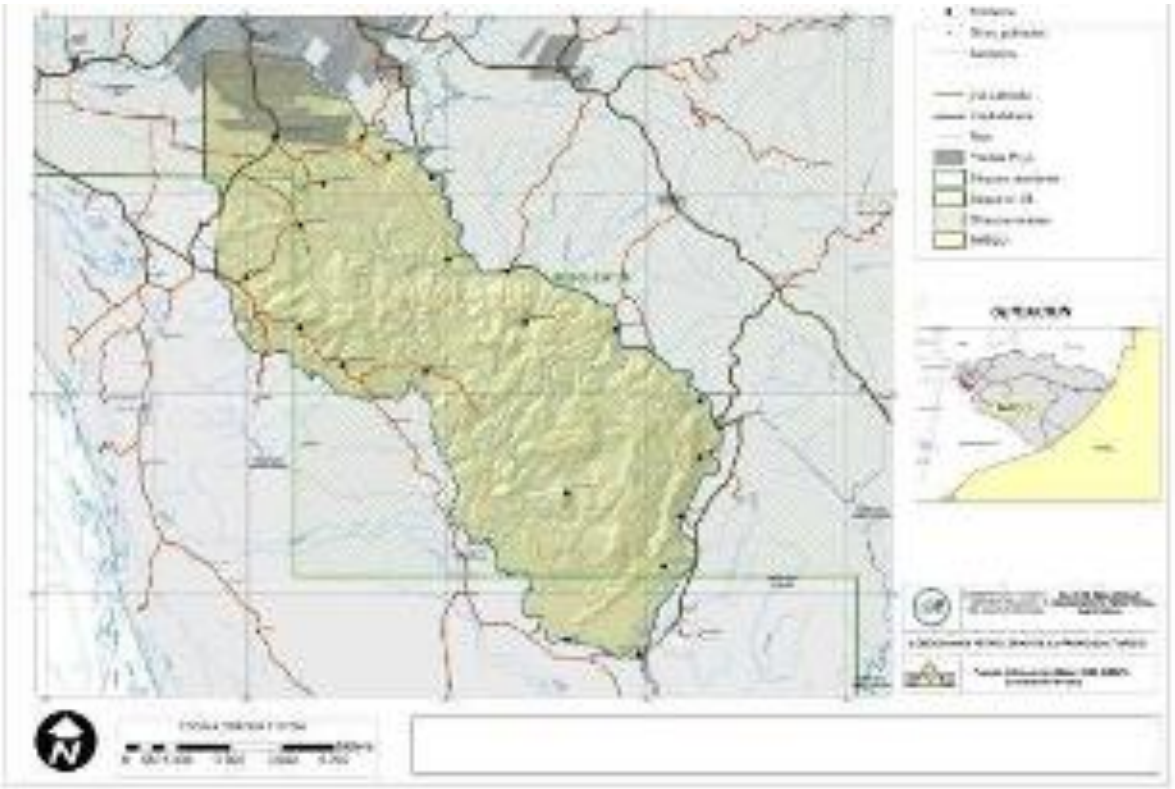
4.1.9.2 Amenazas Antrópicas

Si bien las amenazas antropogénicas son importantes para la gestión integral de los riesgos territoriales, son las amenazas menos resueltas entre todos los niveles de toma de decisiones, por lo que pueden contribuir al ordenamiento y planificación territorial.

En Tarqui, las amenazas provocadas por el hombre a los recursos naturales, la tala de bosques y las operaciones de uso de la tierra, en el caso de la extracción de petróleo en los bloques de concesión. (mapa de concepciones petroleras)

Si se producen actividades petroleras, mala gestión y derrames de petróleo en el Bloque 28, las amenazas al territorio de la parroquia serán: contaminación del sistema de agua, pérdida de animales y plantas, problemas de reproducción y salud humana y animal, pérdidas económicas y destrucción. El ecosistema de la comunidad, etc.

CONCESIONES PETROLERAS DE LA PARROQUIA TARQUI



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, 2008

Para el Mapa de concepción petrolera se utilizó información del Ministerio de Recursos Naturales no Renovables del año 2008, con cartografía a escala 1:50000, donde se utilizó la información de bloques petroleros entregado por el GADPPz, de los bloques petroleros, se sacó las hectáreas presentes en la zona.

El territorio de la parroquia está dentro del área del bloque petrolero 28 de Petroecuador, tiene un total de 200 673,00 hectáreas, pero de la superficie parroquial están dentro del mismo7488,00 hectáreas. (PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA TARQUI, 2006)

Hay que tomar en cuenta, que en caso de que existiera actividad petrolera dentro de Tarqui, las ganancias que genera la exportación de petróleo se invierta en el desarrollo local, diseñar políticas y programas sociales de compensación gradual al nivel de aporte del Estado.

4.2 Resultado del objetivo 2: Determinar la infraestructura, equipo, personal capacitado y la falta de cultura ambiental que requiere la parroquia para la correcta gestión integral de residuos.

4.2.1 Porcentaje de viviendas con servicio de Recolección de Residuos Sólidos

La estimación PPC de la Cabecera Rural es de:

$PPC_{2019} = Pd\ (kg\ /d)\ /Nt$

$PPC_{2019} = 4867\ (kg\ /d)\ /5995$

$PPC_{2019} = 0.81 kg.hab/día$

En comparación con otros asentamientos humanos, la parroquia Tarqui tiene una concentración de población diferente. Existe una cierta cantidad de infraestructura y servicios públicos, ya sea acceso al agua para consumo humano, agua tratada o agua corriente, alcantarillado sanitario y electricidad. Transporte terrestre, equipamiento social y cultural, recolección de residuos sólidos, caminos con características "urbanas", etc.

Según los datos del sexto censo de viviendas, en la parroquia Tarqui, en cuanto a la gestión de residuos sólidos a nivel parroquial, solo el titular de la diócesis cuenta con un servicio de recolección de basura, representando el 48,89% del total parroquial, que finalmente son almacenados en el relleno sanitario de la ciudad de Pastaza.

En la mayoría de las zonas pobladas, los residuos sólidos se vierten sin tratamiento, lo que representa el 51,11% del número total de diócesis. Por lo tanto, considere no implementar prácticas de manejo de residuos sólidos amigables con el medio ambiente (incineración de basura hacia ríos, acequias o canales, etc.).

Tabla 6-4: Formas de eliminación de basura-Tarqui

Eliminación de la basura	Casos	%
Por carro recolector	420	48,89 %
La arrojan en terreno baldío o quebrada	132	15,37 %
La queman	194	22,58 %
La entierran	47	5,47 %
La arrojan al río, acequia o canal	44	5,12 %
De otra forma	22	2,56 %
Total	859	100,00 %

Fuente: (INEC 2010)

Realizado por: Equipo Consultoría (2011)

4.2.2 Clasificación de los residuos domésticos generados en la parroquia

Según él (PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA TARQUI, 2006) un 80% de la población no clasifica la basura, mezclando todo el desperdicio mientras que hay un 20% si clasifica la basura, pero no se encuentran ubicados contenedores para clasificar la basura por lo que se colocan en un solo contenedor. 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.

4.2.3 Impacto causado por el mal manejo de residuos solidos

El (PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA TARQUI, 2006) un 40% de la población ha visto afectada su salud debido a la deficiente gestión de los residuos, dañando a su vez el paisaje de la zona y generando la propagación de vectores que produce mal olor en el ambiente. Tanto para los pobladores como para las autoridades, siendo evidente el impacto ambiental que ocasiona el mal manejo de los residuos sólidos, 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.

4.2.4 Manejo de los residuos inorgánicos

La mayor parte de los pobladores desecha la basura inorgánica, mientras que una cuarta parte la tira en el contenedor, siendo una pequeña porción de la población quien 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.

En la zona 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 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

4.2.5 Calidad del servicio de recolección de los residuos solidos

En la parroquia Tarqui presenta un déficit por parte del servicio de recolección debido que abastece apenas la mitad de la zona, demostrando en existe un desinterés ambiental de arte de las autoridades competentes como de los pobladores

Según datos del departamento de servicios municipales del GADMCPz, para el año 2021, 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.

En la administración del GADPRT 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 figura 13 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 evidenció 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.



Figura 12-4 Ubicación de los Contenedores implementados por la Administración

Fuente: Camacho K. (2019).

4.3 Resultado del objetivo 3: Diseñar un plan de educación ambiental a la población para un mejor manejo de desechos sólidos e implementación del equipamiento requerido.

4.3.1 "Taller de concientización sobre el manejo de los residuos sólidos domésticos"

4.3.1.1 Datos informativos

Provincia: Pastaza

Cantón: Pastaza

Institución ejecutora: Universidad Estatal Amazónica

Beneficiarios Directos: Pobladores de la Parroquia Tarqui.

Beneficiarios Indirectos: Pobladores de Pastaza y el GAD de Tarqui

4.3.1.2 Antecedentes de la propuesta

La generación de residuos sólidos genera conflictos a nivel mundial siendo que tanto los grandes países desarrollados sufren de dicho problema al igual que las pequeñas ciudades como es la parroquia Tarqui que a diferencia de las grandes naciones no cuenta con un sistema óptimo para el manejo de residuos sólidos que genera.

Los residuos sólidos urbanos son aquellos desperdicios generados al día a día, tanto por las actividades domésticas, comerciales y municipales, de no ser manejados de una manera adecuada dichos residuos pueden afectar la salud de la ciudadanía además de dañar el paisaje de la parroquia generando malos olores y desarrollando vectores.

Esta problemática es generada mutuamente por el desinterés de la ciudadanía y de las autoridades competentes (GAD de la parroquia Tarqui); que ignoran esta problemática que detiene el desarrollo de esta parroquia ya que da mala imagen de cultura ambiental por parte de la población a las personas que visiten la parroquia. Haciendo evidente la falta de compromiso de la ciudadanía sobre el manejo de desperdicios que generan por lo que propondré una capacitación virtual hacia la población comenzando desde escuelas y colegios para culturalizar la población más joven quienes tienen una mayor capacidad de aprendizaje ambiental proponiendo para esto el taller para la socialización de las correctas prácticas ambientales para el manejo de residuos sólidos urbanos.

4.3.1.3 Justificación

Debido al escaso control de las normativas vigentes sobre el manejo de residuos sólidos urbanos por parte de las autoridades competentes, así como una escasa infraestructura existente para el depósito de residuos, he formulado una propuesta para reducir esta problemática en colaboración de la ciudadanía.

Para reducir el impacto que tienen los residuos sólidos sobre la parroquia es importante contar con la colaboración de la ciudadanía, por lo que he propuesto culturalizar a la población empezando desde los más jóvenes y así poder llegar a todas las familias involucradas.

4.3.1.4 Objetivo

Elaborar un taller para la educación de la ciudadanía sobre el manejo adecuado de residuos urbanos mediante reuniones virtuales con los pobladores de la zona priorizando a los jóvenes de educación básica en colaboración con el GAD parroquial de Tarqui con la finalidad de reducir el impacto negativo que tienen los desechos sólidos sobre el aspecto visual y calidad de vida de los moradores.

4.3.1.5 Objetivos específicos

Realizar talleres a la ciudadanía sobre la importancia del correcto manejo de los residuos urbanos desde su generación y los conflictos que estos generan al no ser tratados a tiempo.

Promover la participación ciudadana para un mejor manejo de residuos sólidos desde su generación.

Informar las normativas vigentes en la parroquia Tarqui al igual que las sanciones.

4.3.1.6 Análisis de factibilidad

Esta propuesta es totalmente factible ya que cuando se habla del impacto de residuos sólidos no solo se debe preocupar por la afectación del paisaje de la parroquia ya que incluso se ve afectada la salud y calidad de vida de los moradores siendo la obligación principal de las autoridades velar por la salud de los mismos

La viabilidad ejecutoria del presente proyecto se puede constatar en toda la información recolectada en el mismo y la colaboración de la ciudadanía al igual que de las autoridades competentes quienes son conscientes de la problemática mencionada.

La viabilidad técnica está basada en concientizar a la población sobre el impacto ambiental que genera un mal manejo de los residuos sólidos urbanos llegando así a sensibilizar a la ciudadanía sobre esta problemática creciente.

La presente propuesta es factible desde el punto de vista Económico-Financiero ya que se sustenta por la utilización de plataformas virtuales de libre acceso que permite la participación de una gran mayoría de la población.

Es viable en el hábito Socio-Cultural ya que para el taller se utilizará conceptos básicos de fácil comprensión.

4.3.1.7 Fundamentación Teórica

Generador

Es la persona natural o jurídica, pública o privada que produce residuos sólidos de cualquier tipo por el desarrollo de sus actividades (Méndez, 2017).

Separación en la fuente

Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010).

Recolección

Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio (Unidad Ejecutiva Servicios Publicos, 2010)

Disposición final

Es la última etapa de la gestión de residuos provenientes de diversos sitios o instalaciones, y consiste en el almacenamiento definitivo de los residuos en sitios técnicamente adecuados para su disposición evitando generar problemas de contaminación (Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2019).

Alcancé

La presente propuesta tiene como objetivo contar con la participación de los moradores del sector a los que se les instruirá sobre el reglamento vigente del manejo de los residuos sólidos al igual que sus respectivas sanciones donde también participará el GAD de la parroquia Tarqui con la finalidad que conozcan los requerimientos de la comunidad.

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.

4.3.2Desarrollo del taller

Tema: taller de concientización sobre el manejo de los residuos sólidos domésticos"

4.3.2.1 Análisis

La participación de la población es fundamental ya que ellos son los beneficiarios directos y responsables de que la parroquia tenga un muy buen sistema de recolección de residuos sólidos domésticos además de exigir una infraestructura adecuada para satisfacer sus necesidades.

El taller busca beneficiar de manera directa a la población ya que un sistema ineficiente del manejo de los residuos sólidos conlleva al desarrollo de vectores y enfermedades, así como una contaminación paisajística que da una mal imagen a la parroquia. También busca hacer un llamado de atención a las autoridades competentes ya que ella tiene una obligación constante con las necesidades de la ciudadanía.

Con esto buscamos tanto el compromiso de las autoridades al brindar una buena infraestructura con personal capacitado para su recolección como el compromiso del

ciudadano para dar un buen uso a dicha infraestructura cumpliendo todas las normas establecidas con la finalidad de tener una vida digna y responsable.



Figura 13-4. Contenedores de residuos sólidos

Fuente: Dario Tacuaman

4.3.2.2 Objetivo Especifico

Establecer una colaboración entre la ciudadanía y autoridades dando a conocer las responsabilidades-obligaciones que cada uno debe cumplir para un manejo integral de residuos sólidos dentro de la parroquia.

4.3.2.3 Retroalimentación

Demostrando que para un manejo de residuos sólidos la responsabilidad es compartida entre moradores y autoridades brindando una capacitación a ambas partes, sugiriendo el cumplimiento de normas existentes siendo esto un beneficio para todos.

Tabla 7-4: Cronograma de actividades del taller

ACTIVIDAD	DETALLE	DESARROLLO	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLE
Etapa Inicial Bienvenida y Presentación	Dinámica: ¿Quién soy yo?	Presentación del trabajo en el cual se desarrolla las siguientes preguntas; a) ¿Cuál es mi nombre? b) ¿Qué trabajo desempeño? c) ¿Dudas que tengan sobre mí? d) ¿Expectativas sobre la conferencia?	Conexión a internet Aplicación zoom Dispositivos electrónicos	10 min	Encargados
Etapa Intermedia					
1. Impactos ambientales	Identificación de impactos de los residuos sólidos Tarqui	Análisis y comprensión de conceptos sobre impactos ambientales. Importancia de la mitigación de los impactos ambientales.	Diapositivas	25 min	Facilitadores

2. Manejo de Residuos solidos	Introducción al manejo de residuos solidos	Estructuración y optimización de espacios de recolección señalizados. Capacitación óptima para una buena recolección de desechos.	Diapositivas	35 min	Facilitadores
3. Estrategias de Manejo de residuos solidos		Información básicos Recomendaciones propuestas para la localidad Compromiso ciudadano departicipación en actividades concretas	Diapositivas	30 min	Facilitadores
Refuerzo de conocimientos	Refuerzo individual	Evaluación sobre los conceptos básicos del taller realizado al igual que la participación individual sobre los temas tratados.	Personas	5 min a 20 min	Facilitadores
Etapa Final Evaluación a los participantes.	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?	Humano Computador portátil	60 min	Facilitadores

Retroalimentación		¿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 dereforzamiento positivo.			

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se evidenció que en la parroquia Tarqui existe un sistema de gestión ineficiente de residuos sólidos debido a la falta de compromiso ciudadano de los moradores que hacen un mal uso de los depósitos situados en la zona además que las autoridades no hacen cumplir las normas existentes dependiendo el caso.
- La falta de educación ambiental de la población es evidente ya que la parroquia constata un grado medio de contaminación que de no ser tratada generar problemas de salud en las personas y retrasará su desarrollo siendo esto una obligación directa de las autoridades municipales quienes no han tomado cartas en asunto al no dar cumplimiento al reglamento vigente.
- La educación para una gestión de residuos sólidos debería implementarse desde los más pequeños ya que ellos son una pieza fundamental para que a futuro exista un mejor manejo de desperdicios haciendo participe a toda la familia educando así a las generaciones pasadas.

5 RECOMENDACIONES

- Se recomienda dar mayor información de las leyes y sanciones vigentes en la parroquia Tarqui al igual que la penalidad económica que recibiría la ciudadanía por el mal uso de los depósitos de basura a demás a las autoridades se les recomienda brindar más apoyo a la ciudadanía con capacitación constantes tanto del personal como de los propios moradores también la implementación de señalización para una separación óptima.
- Implementar una mayor educación ambiental en las escuelas para que los jóvenes tengan un conocimiento y cultura de separación de desechos y trasmitiendo así el mensaje a toda la familia haciendo así más fácil optimizar el sistema de gestión de residuos desde su generación.
- Las autoridades deberían dar prioridad a aspectos de índice ambiental ya que podría verse afectada la salud de la población priorizando la educación para así evitar sanciones al no cumplir con los acuerdos establecidos.

6 REFERENCIAS

Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.

Asamblea Nacional. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización*.

Carvajal, Y. A. (2014). Gestión de los residuos sólidos y sus impactos económicos, sociales y medioambientales. *Centro Azucar*, 9-10.

Cerrato, E. (2006). Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Atlantic Internacional University*, Cerrato.

do Rosario, J., Concepción Toledo, S., B. C., & González Suárez, E. (2014). Gestión de los residuos sólidos y sus impactos económicos, sociales y medioambientales. *Centro azúcar*.

ECOLAP y MAE. (2007). *Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet,IGM. Quito, Ecuador. Ecuador*.

ECORAE. (2002). *Caracterización general de la parroquia tarqui*.

INEC. (2010). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

INEN. (2014). NTE INEN 2841 Gestión Ambiental. *Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos*.

INEN. (2014). NTE INEN 2841 Gestión Ambiental. *Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Solidos*.

Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Woerden, F. V. (2018). *una instantánea global de la gestión de residuos sólidos hasta 2050.* Banco Mundial.

Méndez, C. (2017). Propuesta de manejo y gestión integral de residuos sólidos generados en el cantón Puerto Quito. *Repositorio*.

Miniaterio de Finanzas del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización*.

Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2015). *ACUERDO NO. 061*.

Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2018). *Código Orgánico del Ambiente*.

Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2019). *Gestión integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos*.

Ministerio de Salud. (2006). *Ley Orgánica de Salud Quito*.

Ocampo, D. S. (s.f.). *Investigacion bibliografica*. Obtenido de https://investigaliacr.com/investigacion/investigacion-bibliografica/

Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia tarqui. (2006). *GAD-TARQUI*.

Sáez, A., & Urdaneta, j. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Redalyc*.

Sureda, J. &. (1990). Guía de la educación ambiental: fuentes documentales y conceptos básicos(Vol. 12). *Anthropos Editorial*.

Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos. (2002). *glosario*.

Unidad Ejecutiva Servicios Publicos. (2010).

Washington, D. (1987). Comisión Mixta de Cooperación Amazónica - Ecuatoriano. *Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas de los Ríos* .

ANEXO A. Fotográficas de los contendores de basura y recolectores existentes en la parroquia Tarqui



Figura 14-5. Contenedores de basura ubicados en distintos puntos de la parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 16-5. Contenedores metálicos y plásticos de basura ubicados por parte de la ciudadanía de la parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 15-5. Camiones recolectores de la parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 17-5. Entrada a la parroquia Tarqui con presencia de residuos sólidos en la vereda

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 18-5. Presencia de basura en las aceras de parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 19-5. Presencia de basura en las casas abandonadas de la parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 20-5. Presencia de basura en el alcantarillado

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 21-5. Residuos sólidos generados de la extracción del jugo de la caña de azúcar

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 25-5. Residuos sólidos generados de construcciones

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 24-5. Alcantarillado sin reparación de la parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 23-5. Obstrucción del alcantarillado con basura

Fuente: Dario Tacuaman



Figura 22-5. Plaza de la parroquia Tarqui

Fuente: Dario Tacuaman

ANEXO B. Cronograma de actividades

N° Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Responsable
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Aprobación del tema	X																								Estudiante y director
Elaboración del perfil	X																								Estudiante y director
Corrección del perfil		x																	x						Estudiante
Entrega del perfil corregido			x																						Estudiante y director
Aprobación y entrega del perfil				x																					Director del proyecto
Revisión y aprobación del perfil																									Tribunal
Elaboración del informe				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							Estudiante
Fundamentación teórica de la investigación													x	x	x										Estudiante

Metodológica de la investigación															x	x								Estudiante
Interpretación de análisis de resultados																				x				Estudiante
Revisión del informe																			X					Director proyecto
Entrega del proyecto																				X				Estudiante y director
Defensa del proyecto																					x			Estudiante

Tabla 8-5: Cronograma de actividades