UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PARROQUIA TRIUNFO – DORADO, CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE.

AUTOR(ES):

Mariuxi Yulisa Mendoza Jiménez

Jessika Adelaida Jaya Roa

DOCENTE – TUTOR:

MSc. Andrea Daniela Mejía López

Puyo – Pastaza – Ecuador

2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Si cumple
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	4/5	Si cumple , pero la información esta incompleta no se indica los compuestos orgánicos en 71%
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Si cumple
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	14/15	Si cumple, pero hay muchas faltas ortográficas
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	10/15	Faltan fuente en localización, uso de encuestas No se indica la metodología en forma ordenada. Hay faltas ortográficas en tablas No hacen referencias a tablas y figuras en texto.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	17/25	No siguen el mismo orden de la metodología No hay discusión de resultados. No se hacen referencia a tablas o figuras empleadas, antes de colocar figuras o tablas, lo hacen después
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Si cumple
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Si cumple
VALORACIÓN TOTAL	85	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	85

Atentamente,

ANGELICA MARIA TASAMBAY SALAZAR

Firmado digitalmente por ANGELICA MARIA TASAMBAY SALAZAR
Fecha: 2022.08.11 12:39:07 -05'00'

MSc. Angélica María Tasambay Salazar
Docente PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 11 días del mes de agosto de 2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Si es claro y expresa la idea principal del escrito.
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	19/20	Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa. Se evidencian faltas ortográficas.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	13/15	Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	24/25	Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras. Se evidencia faltas ortográficas.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	9/10	Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.
VALORACIÓN TOTAL	95	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	x
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	95

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
VERONICA ISOLINA MASSON FIALLOS

Verónica Isolina Massón Fiallos

Nombre y apellido completo del docente PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 5 días del mes de agosto de 2022.

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Puyo, 2 de agosto de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Mariuxi Yulisa Mendoza Jiménez, con C.I. 1900692649, con el Tema: "Propuesta de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Parroquia Triunfo – Dorado, Cantón Centinela del Cóndor, Provincia Zamora Chinchipe", de la carrera de Ingeniería Ambiental. Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Andrea Daniela Mejía López, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 3%, Informe generado con fecha 2 de agosto de 2022 por parte del directorconforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ANDREA DANIELA MEJIA LOPEZ

Andrea Daniela Mejía López

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal

Document Information

Analyzed document	Propuesta de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Parroquia Triunfo - Dorado, Cantón Centinela del Cóndor, Provincia Zamora Chinchipe.docx (D142608985)
Submitted	2022-08-02 17:43:00
Submitted by	
Submitter email	amb2017235@uea.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	anmejia.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / PROYECTO FINAL DE INTEGRACIÓN CURRICULAR MERCY CURAY.doc** 1
Document PROYECTO FINAL DE INTEGRACIÓN CURRICULAR MERCY CURAY.doc (D126998431)
Submitted by: ppenafiel@uea.edu.ec
Receiver: ppenafiel.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Urkund.docx** 1
Document Urkund.docx (D62858908)
Submitted by: ppenafiel@uea.edu.ec
Receiver: ppenafiel.uea@analysis.urkund.com

SA **Romero Sarmiento Patricia Elizabeth.pdf** 3
Document Romero Sarmiento Patricia Elizabeth.pdf (D49686911)

W URL: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8489/Cahuaya_Inquilla_Sonia_Maritza.pdf?sequence=1&isAllowed=y 1
Fetched: 2021-12-21 02:28:02

SA **TRABAJO DE TITULACION _CRISTIAN TULCAN(1).docx** 2
Document TRABAJO DE TITULACION _CRISTIAN TULCAN(1).docx (D137901345)

SA **TESIS Cristian Gracia.pdf** 1
Document TESIS Cristian Gracia.pdf (D109722767)

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Grupo Moreira, Bravo, Pinos, Galarza.docx** 2
Document Grupo Moreira, Bravo, Pinos, Galarza.docx (D129451596)
Submitted by: da.galarzar@uea.edu.ec
Receiver: menriquez.uea@analysis.urkund.com

SA **TT CESAR LEONARDO CHAMBA GONZÁLEZ.docx** 1
Document TT CESAR LEONARDO CHAMBA GONZÁLEZ.docx (D142155959)

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Artículo-científico-SHIGUANGO-TAMARA-2021-2022.doc** 1
Document Artículo-científico-SHIGUANGO-TAMARA-2021-2022.doc (D126992759)
Submitted by: tamika18_@hotmail.com
Receiver: atasambay.uea@analysis.urkund.com

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Puyo, 2 de agosto de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Jessika Adelaida Jaya Roa, con C.I. 1900824283, con el Tema: "Propuesta de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Parroquia Triunfo – Dorado, Cantón Centinela del Cóndor, Provincia Zamora Chinchipe", de la carrera de Ingeniería Ambiental. Docente-director del Trabajo de Integración Curricular, Andrea Daniela Mejía López, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 3%, Informe generado con fecha 2 de agosto de 2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ANDREA DANIELA MEJIA LOPEZ

Andrea Daniela Mejía López

Docente-director del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal

Document Information

Analyzed document	Propuesta de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Parroquia Triunfo - Dorado, Cantón Centinela del Cóndor, Provincia Zamora Chinchipe.docx (D142608985)
Submitted	2022-08-02 17:43:00
Submitted by	
Submitter email	amb2017235@uea.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	anmejia.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / PROYECTO FINAL DE INTEGRACIÓN CURRICULAR MERCY CURAY.doc** 1
Document PROYECTO FINAL DE INTEGRACIÓN CURRICULAR MERCY CURAY.doc (D126998431)
Submitted by: ppenafiel@uea.edu.ec
Receiver: ppenafiel.uea@analysis.urkund.com

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Urkund.docx** 1
Document Urkund.docx (D62858908)
Submitted by: ppenafiel@uea.edu.ec
Receiver: ppenafiel.uea@analysis.urkund.com

SA **Romero Sarmiento Patricia Elizabeth.pdf** 3
Document Romero Sarmiento Patricia Elizabeth.pdf (D49686911)

W URL: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8489/Cahuaya_Inquilla_Sonia_Maritza.pdf?sequence=1&isAllowed=y 1
Fetched: 2021-12-21 02:28:02

SA **TRABAJO DE TITULACION _CRISTIAN TULCAN(1).docx** 2
Document TRABAJO DE TITULACION _CRISTIAN TULCAN(1).docx (D137901345)

SA **TESIS Cristian Gracia.pdf** 1
Document TESIS Cristian Gracia.pdf (D109722767)

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Grupo Moreira, Bravo, Pinos, Galarza.docx** 2
Document Grupo Moreira, Bravo, Pinos, Galarza.docx (D129451596)
Submitted by: da.galarzar@uea.edu.ec
Receiver: menriquez.uea@analysis.urkund.com

SA **TT CESAR LEONARDO CHAMBA GONZÁLEZ.docx** 1
Document TT CESAR LEONARDO CHAMBA GONZÁLEZ.docx (D142155959)

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Artículo-científico-SHIGUANGO-TAMARA-2021-2022.doc** 1
Document Artículo-científico-SHIGUANGO-TAMARA-2021-2022.doc (D126992759)
Submitted by: tamika18_@hotmail.com
Receiver: atasambay.uea@analysis.urkund.com

Propuesta de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Parroquia Triunfo – Dorado, Cantón Centinela del Cóndor, Provincia Zamora Chinchipe.

Mendoza Jiménez Mariuxi Yulisa[1]
amb2017235@uea.edu.ec

Jaya Roa Jessika Adelaida[1]
amb2017305uea.edu.ec

Mejía López Andrea Daniela, M. Sc[2]
anmejia@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Ingeniería Ambiental (1)

Resumen

En la parroquia rural Triunfo-Dorado, perteneciente al cantón Centinela del Cóndor de la provincia de Zamora Chinchipe, existe una inadecuada recolección y manejo de los residuos sólidos, lo cual representa un problema ambiental, su principal causa, la falta de conciencia ambiental de sus habitantes y el inadecuado manejo brindado por las autoridades competentes. Por lo cual se planteó como objetivos determinar el manejo actual de los residuos sólidos, caracterizar los residuos sólidos y proponer un sistema de gestión de residuos sólidos domésticos en la localidad.

La metodología empleada para el desarrollo del trabajo fue mixta, con un alcance de investigación descriptiva y aplicada. Además, el trabajo se basó en la metodología usada por los países de América Latina y el Caribe, la propuesta por Kunitoshi Sakurai 1982. En la localidad se genera 550,49 kg/día de residuos de los cuales el 71% son y el resto son residuos inorgánicos. Por lo cual se propone un sistema de manejo adecuado de residuos a través de la introducción de alternativas de aprovechamiento en cada fase de manejo. Desde la separación en la fuente (orgánicos e inorgánicos), recolección continúa de los residuos, y el aprovechamiento de los mismos.

Palabras Clave: Residuos sólidos domésticos, gestión integral de residuos sólidos, residuos orgánicos y residuos inorgánicos.

Abstract

In the rural parish of Triunfo-Dorado, belonging to the Centinela del Cóndor canton in the province of Zamora Chinchipe, there is an inadequate collection and management of solid waste, which represents an environmental problem, its main cause, the lack of environmental awareness of its inhabitants and the inadequate management provided by the competent authorities. For this reason, it was proposed as objectives to determine the current management of solid waste, characterize solid waste and propose a management system for domestic solid waste in the locality.

The methodology used for the development of the work was mixed, with a scope of descriptive and applied research. In addition, the work was based on the methodology used by the countries of Latin America and the Caribbean, the proposal by Kunitoshi Sakurai 1982. In the locality, 550.49 kg/day of waste is generated, of which 71% is and the rest They are inorganic waste. Therefore, an adequate waste management system is proposed through the introduction of alternatives for use in each management phase. From the separation at the source (organic and inorganic), continuous collection of waste, and their use.

Keywords: Domestic solid waste, Integral management of solid waste, organic waste and inorganic waste.

1. INTRODUCCIÓN

El manejo de residuos sólidos en el mundo se ha transformado en un ente sistemático de problemas como ambiental, económico, social y salud. Actualmente debido al aumento poblacional, urbanización e industrialización se generado millones de toneladas de residuos, provocando que algunos países se despreocupen en realizar planes de manejos adecuados por falta de economía, sin tomar conciencia que los gastos serán mayores si no invierten en un sistema de manejo adecuado de residuos, provocando problemas irreversibles al ambiente como el deterioro paisajístico, sobreexplotación de recursos naturales, pérdida de flora y fauna silvestre y enfermedades que perjudica especialmente a las personas más vulnerables (Sáez & Urdaneta G, 2014).

Los residuos sólidos se han convertido en un desafío para la política pública de los países del mundo, no sólo por su disposición sino por la gestión que se les debe dar, debido a los grandes volúmenes que se generan tanto de residuos orgánicos como inorgánicos, lo cual dificulta una descomposición y una reintroducción en los ciclos

naturales lo que resulta en una fuerte incidencia en la estabilidad de los ecosistemas (Hernández & Corredor, 2016).

Gran parte de los países del mundo no llevan un correcto manejo de sus residuos generados. A pesar de ser un problema constante desde hace varias décadas, encontrándose ligado su problemática a los primeros asentamientos humanos, y al aumento de espacios urbanos en áreas consideradas como rurales (Jiménez, 2012).

Ecuador en el año 2010, por medio del Ministerio del Ambiente crea el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), con el objetivo de impulsar la gestión de los residuos sólidos en los municipios del país, con un enfoque integral y sostenible; con la finalidad de minimizar la contaminación ambiental, mejorando consigo la calidad de vida de los ciudadanos e impulsando la conservación de los ecosistemas; esto a través de la implementación de estrategias, planes y actividades de capacitación, sensibilización y estímulo a los diferentes actores relacionados (Ministerio del Ambiente del Ecuador [MAE], 2010).

Para los gobiernos municipales no resulta fácil conceder el servicio de recolección en los sectores rurales, y menos dotar de infraestructura que permita la disposición de los mismos, esto debido a que las comunidades se encuentran dispersas por lo que resulta costoso proveer de servicios, es por ello que las autoridades se interesan en abordar sistemas de manejo diferentes a los planteados en áreas urbanas, donde sea necesario contar con la intervención por parte de la comunidad, y se involucren en conjunto con los niveles de rango político y educativo para llevar a cabo una correcta gestión (Jiménez, 2012).

La parroquia rural Triunfo-Dorado, es una parroquia pequeña perteneciente al cantón Centinela del Cóndor, con una superficie de 10,50 km^2, con un rango altitudinal que oscila entre los 812 m.s.n.m y 1740 m.s.n.m, además la Parroquia está distribuida en 10 barrios rurales principales, con una población de 424 familias que representan un total de 2.121 habitantes distribuidos de la siguiente manera: El Dorado, Tuntiak, El Triunfo, El Panecillo, Santa Lucia, Los Limones, El Placer, Brisas Del Nangaritza, San Gregorio, Loma Seca (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Triunfo Dorado [PDOT], 2014).

El propósito de la presente investigación es realizar una Propuesta de Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la parroquia mencionada, la cual para llevar a

efecto se ha planteado los siguientes objetivos: Determinar la situación de vida y manejo actual de los residuos sólidos domésticos de la parroquia. Caracterizar de manera física los residuos sólidos domésticos. Generar la propuesta del sistema de gestión de residuos sólidos. Esto ayudará a desarrollar de manera efectiva el trabajo investigativo.

El desarrollo de este trabajo es de alta importancia debido a que se aplicará un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la parroquia Triunfo-Dorado, ya que en el sector presentan un mal manejo de los residuos sólidos, la recolección de residuos no cuenta con una planificación adecuada haciendo que los mismos sean foco de infección, vandalismo y malos olores, al no contar con personal capacitado en el relleno sanitario el manejo de estos residuos se vuelve ineficiente, es por eso que una parte de la basura es depositada en diferentes sitios al aire libre.

El problema de la parroquia en estudio es la falta de conciencia ambiental que se presenta entre sus habitantes reflejándose así en una inadecuada disposición de sus residuos sólidos, depositándolos en sitios cercanos a sus domicilios como lo son afluentes de agua cercanas, lotes baldíos del sector y la quema de estos residuos al aire libre, a todo esto, se le suma que debido a que sus barrios son lejanos y no hay fácil acceso a los mismos.

Con el presente trabajo de investigación, en el sitio de estudio se presenta el estado real del manejo de la basura, tanto a la población como a la parte gubernamental, siendo menester la evaluación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Parroquia Triunfo – Dorado, por consiguiente, se socializa la propuesta de un adecuado sistema de desechos desde la generación (vivienda) hasta la disposición final (relleno sanitario).

2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

2.1 Localización

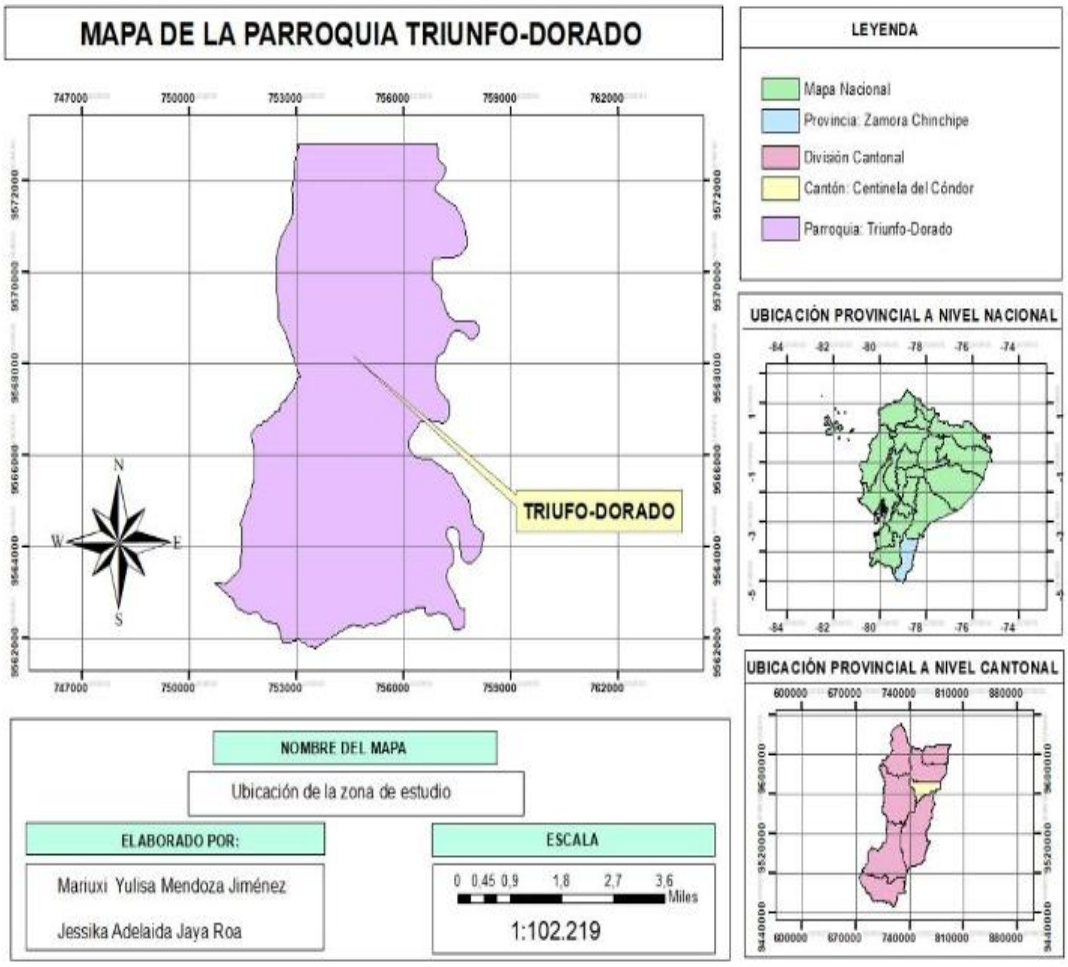
El trabajo se llevó a cabo en la Provincia Zamora Chinchipe, Cantón Centinela del Cóndor, Parroquia Rural Triunfo Dorado. Con coordenadas 3° 93′ 43.9” S; 78° 70′ 65.3” W, con una altitud de 812 msnm y 1740 msnm. La cual cuenta con 2121 habitantes distribuidas en 424 familias.

El clima representativo de la parroquia es Tropical Megatérmico Húmedo, que es característico de temperaturas poco variables y zonas donde llueve la mayor parte del

año con mayor incidencia en invierno.

Figura 1

Localización de la zona de estudio Parroquia Triunfo - Dorado



2.2 Equipos y herramientas / servicios

En el desarrollo del trabajo documental en campo para obtener los resultados buscados de cada objetivo se utilizó los siguientes equipos y herramientas:

Tabla 1

Equipos y herramientas utilizados en la fase teórica y de campo

Equipos	**Herramientas**
• Celular • Computadora • Cámara	• Fundas de basura • Cuaderno • Balanza • Plástico • Baldes o recipientes

Los cálculos de la Generación per cápita diaria (GPC) y de la generación total diaria de los residuos sólidos, al igual que los de la densidad de basura y de los

porcentajes de cada componente, se los realizo en Microsoft Excel.

2.3 Fase de campo

El procedimiento de caracterización de los residuos sólidos domésticos de la Parroquia se la realizó de la siguiente manera:

2.3.1 Determinación y selección de la muestra

En el Plan de Ordenamiento Territorial (PDOT) de la parroquia se tuvo el total de viviendas de la localidad (424 viviendas en nuestro caso) (PDOT, 2014). Por otro lado, se determinó los valores de la varianza (ε^2= 0,04), coeficiente de confianza (Z= 1,96) y el error permisible (E= 0,0655), valores con los que se trabajó en la fórmula del tamaño de la muestra. En este caso se aplicó la ecuación cuando se conoce el tamaño de la población de estudio (Cantanhede et al., 2005).

$$n = \frac{Z^2 * N * \delta^2}{(\mathrm{N}-1)E^2 + Z^2\delta^2} \qquad Ecuación\ (1)$$

Dónde: N es población total.

Luego se seleccionó las viviendas que iban a ser muestreadas, se lo realizó numerando, mezclando y sacando al azar balotas hasta completar la muestra (Cantanhede et al., 2005).

2.3.2 Metodología para el análisis de la muestra

Después de la socialización con las viviendas seleccionadas, se comunicó la metodología de trabajo donde se recolecto los residuos generados en sus viviendas durante 8 días, haciendo hincapié de no cambiar sus hábitos diarios. A partir de ese momento se recogió las fundas de basura de cada vivienda todos los días a la misma hora, al momento de retirar se entregaba una nueva funda de basura, las mismas que eran identificadas con el nombre, dirección, número de vivienda y habitantes (Cantanhede et al., 2005). Estas fundas fueron trasladadas al lugar designado para realizar la caracterización.

Las bolsas de basura fueron pesadas diariamente (Wt) durante 7 días, sin tomar en cuenta el primer día. Se sumó el número total de las personas que habitan en las viviendas muestreadas (Nt), y con estos datos se calculó la generación per cápita diaria (gpc) de cada habitante (Cantanhede et al., 2005).

$$GPC = \frac{Wt}{\mathrm{Nt}} \qquad Ecuación\ (2)$$

Se calculó la generación total diaria de residuos, multiplicando la generación per cápita diaria (GPC), con el total de habitantes de la parroquia (Nt).

$$Generación\ total\ diaria\ de\ residuos = GPC * Nt \quad Ecuación\ (3)$$

En un plástico grande se vació los desechos, troceando los más grandes hasta que sean manejables, luego se separó en 7 recipientes o baldes: papel y cartón, madera y residuos de plantas, restos de alimentos, plásticos, metales, vidrios y otros (Cantanhede et al., 2005).

Para calcular el porcentaje de cada componente, primero se dedujo el peso de cada uno (Pi), valor obtenido de la diferencia del recipiente lleno con el recipiente vacío (Cantanhede et al., 2005). Este valor se lo divide para el peso total de basura de cada día (Wt).

$$Porcentaje\ (\%) = \frac{Pi}{\mathrm{Wt}} \qquad Ecuación(4)$$

Se buscó un recipiente cilíndrico grande y se determinó su volumen (V).

$$V = 0{,}758 * d^2 * h \qquad Ecuación(5)$$

Dónde: d es diámetro y h es la altura.

Los residuos separados se depositaron en el recipiente sin ejercer presión y se pesaron. En el cálculo de la densidad de basura se tomó en cuenta el peso de la basura, el cual es la diferencia entre el peso del recipiente lleno con el peso del recipiente vacío (Cantanhede et al., 2005).

$$Densidad = \frac{Peso\ de\ la\ basura}{\mathrm{V}} \qquad Ecuación\ (6)$$

Dónde: V es el volumen.

Este método se lo realizó todos los días a excepción del primer día que fue tomado como muestra no representativa. Adicional se calculó el porcentaje promedio de cada componente, sumando todos los porcentajes de cada uno y dividiendo entre 7 días (Cantanhede et al., 2005).

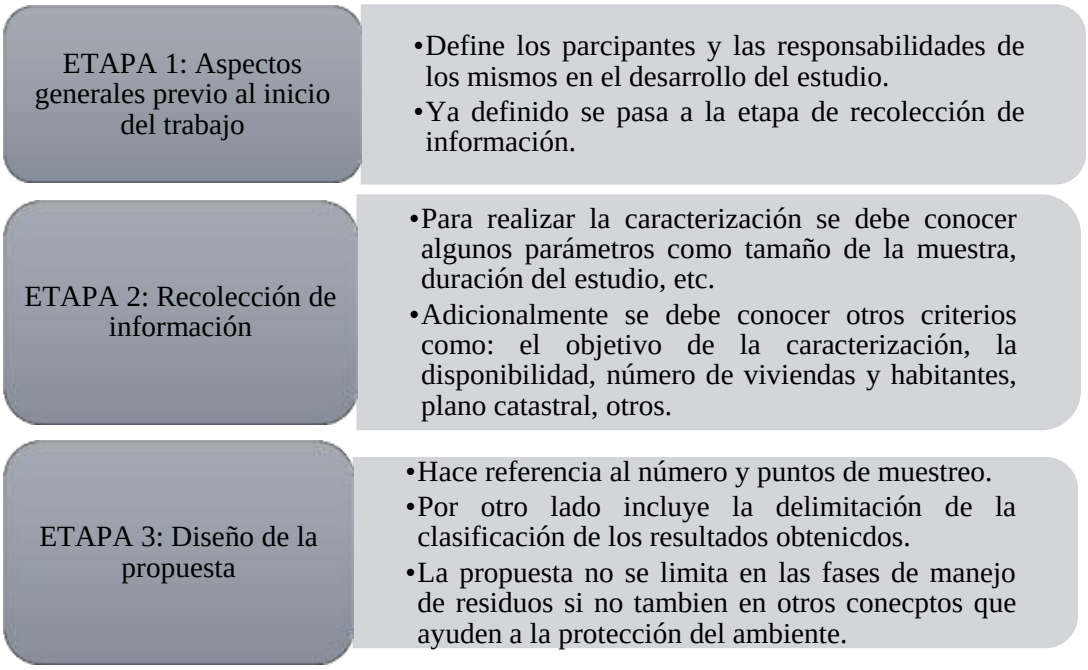
2.3.3 Metodología para la propuesta del sistema de gestión de residuos solidos

Con la información y datos obtenidos se procedió a realizar los debidos análisis

y cálculos para determinar los resultados, los mismos que se utilizaron para proponer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en dicha localidad.

Figura 2

Etapas metodológicas para un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos (GIRS)



Fuente: Adaptado de (Cárdenas et al., 2019).

2.4 Tipo de investigación

Para el desarrollo de la Propuesta el tipo de investigación tuvo un enfoque o ruta mixta, ya que se describió los factores y componentes del área de trabajo; así como se tomaron datos cuantitativos del factor de estudio para calcular, analizar y obtener los resultados (Monje, 2011). Además, tiene un alcance de investigación descriptivo la cual describe las características de la población de estudio y proporciona información sistemática de dicha población (Guevara et al., 2020); y un alcance aplicado se basa en el enlace de la teoría con el resultado final, es decir tiene como propósito generar nuevos conocimientos a partir de problemáticas de la sociedad o de sectores específicos (Lozada, 2014). A partir de esto se recopilo información de otros trabajos con temáticas similares, que fueron tomados como guía para poner en marcha el desarrollo del trabajo.

2.5 Método de investigación

El método empleado es inductivo- deductivo, es decir se dan dos procesos inversos. La inducción parte de lo particular a lo general reflejando similitudes de un

grupo y generando conclusiones de sus características (Rodríguez & Pérez, 2017), este método se desarrolló observando la naturaleza de la problemática a tratar, luego se reunió datos a través de entrevistas y recolección de residuos domésticos a un grupo de habitantes previamente definidos. Por otro lado, la deducción parte de lo general a lo particular, trata de obtener principios no conocidos a partir de principios ya estudiados (Rodríguez & Pérez, 2017), esto se logró con la recolección de datos a través de encuestas. Los dos métodos se complementaron logrando consigo tener información que ayudó a interpretar y generar la propuesta de gestión de residuos sólidos domésticos de la Parroquia.

La búsqueda de información se llevó a cabo en fuentes primarias que es aquella que no ha sido modificada de su versión original, así como también en fuentes secundarias y terciarias (para desarrollo del tema artículos científicos y académicos, libros, tesis) (Miranda & Acosta, 2009). Luego de obtenida la información bibliográfica se interpretó y analizó para el desarrollo del tema.

2.6 Técnicas de recolección de información

Para la recolección de datos cualitativos acerca de la generación y manejo de residuos sólidos domésticos y de las condiciones sociales de los habitantes, se aplicaron encuestas a las 41 viviendas definidas como muestras (ANEXO 1). Dicha encuesta estaba compuesta de 11 preguntas cerradas y 2 abiertas, luego de ser contestadas se analizó la información e interpreto los resultados.

Por otro lado, se realizaron entrevistas a funcionarios que manejan la información requerida como también a trabajadores independientes que realizan actividades referentes al manejo de residuos sólidos en el relleno sanitario (ANEXO 2). Con la información obtenida se dio una idea acerca del manejo actual de los residuos domésticos de la localidad.

Así mismo la información necesaria para realizar la caracterización de los Residuos Sólidos Domésticos (RSD) generados en la parroquia. Se basó en la metodología usada por los países de América Latina y el Caribe, la propuesta por Kunitoshi Sakurai 1982, que consiste en recoger y caracterizar los residuos sólidos domésticos a un número determinado de personas de un área determinada.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con el fin de dar cumplimiento de los objetivos analizados en la introducción

como primer paso se determinó la situación de vida y el manejo de los residuos sólidos domésticos de la parroquia en segundo lugar se realizó la caracterización de manera física los residuos sólidos domésticos y se generó la propuesta del sistema de gestión de residuos sólidos, ayudando así, a desarrollar de manera efectiva el trabajo investigativo.

3.1 Diagnóstico de la situación de vida y manejo actual de los residuos sólidos domésticos

Para una mejor interpretación de los resultados, se realizó diagramas de barras.

Figura 3

Total, de integrantes de cada vivienda de la Parroquia Triunfo – Dorado

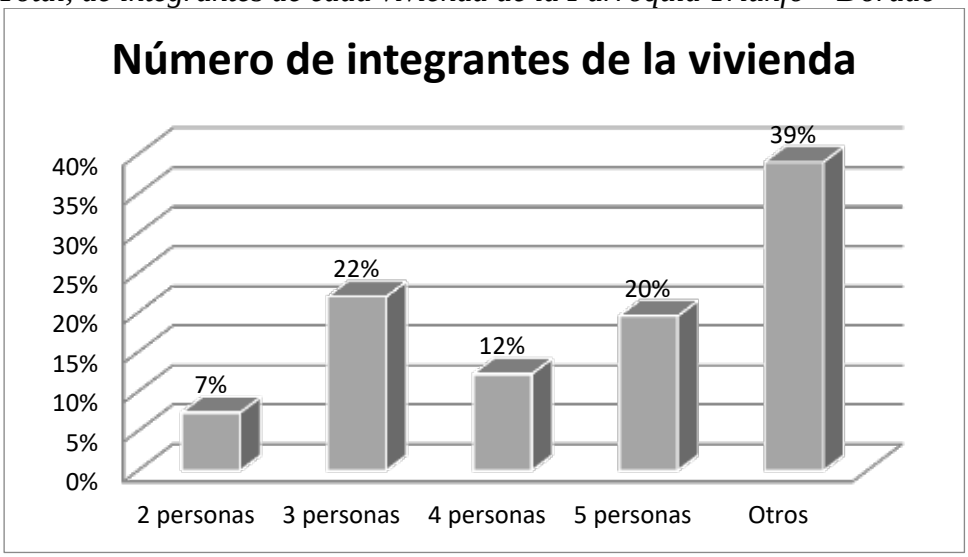


Figura 4

Ingreso económico aproximado de cada vivienda de la Parroquia Triunfo – Dorado

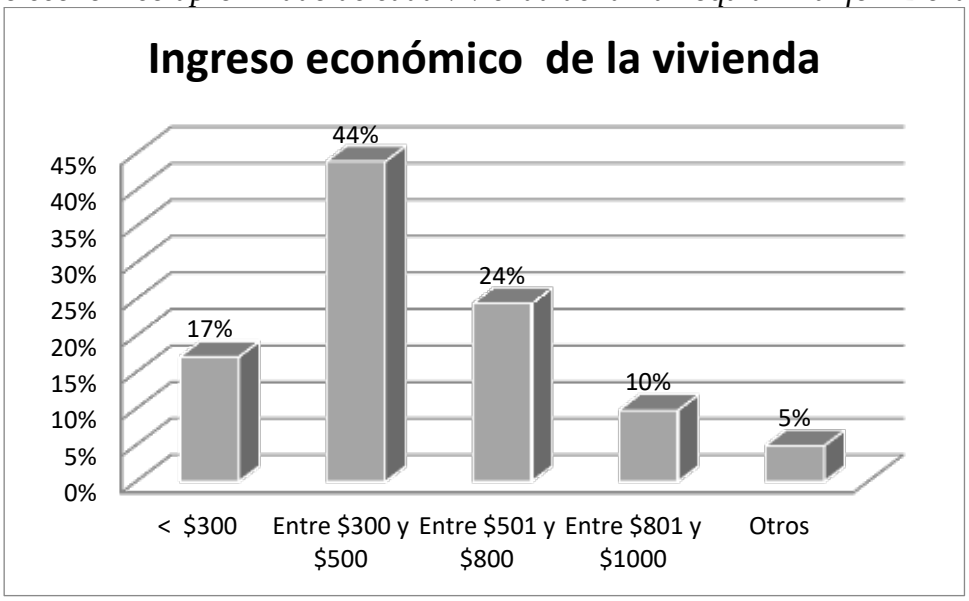


Figura 5

Nivel de instrucción del jefe del hogar de cada vivienda de la Parroquia Triunfo – Dorado

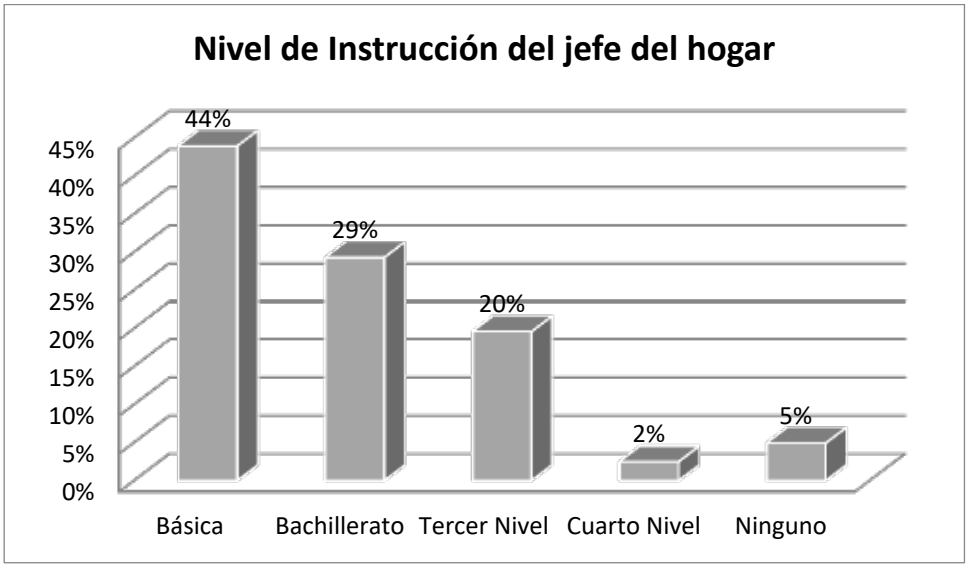
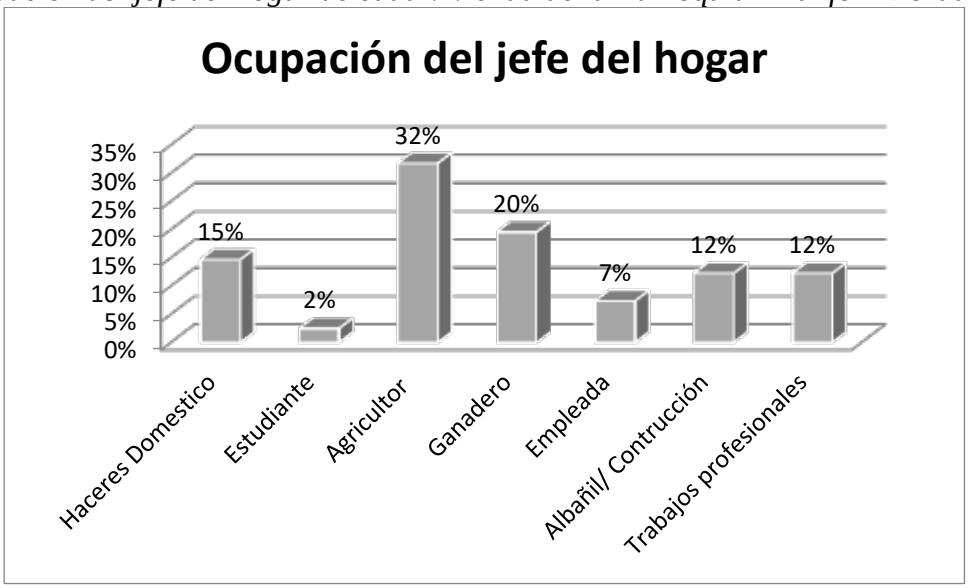


Figura 6

Ocupación del jefe del hogar de cada vivienda de la Parroquia Triunfo – Dorado



La encuesta determino que los hogares muestreados se encuentran habitados de la siguiente manera: el 39% de los habitantes viven en grupos de más de 5 personas, un 20% de los habitantes viven en grupos de 5 personas, el 12 % de 4 personas, el 22% con 3 personas y viviendas de 2 personas existen un 7%. En su gran mayoría, este dato es similar al brindado por la entrevista realizada a funcionarios de la Parroquia (Figura 3). La mayoría de las familias de este sector cuentan con un ingreso económico de entre $300 a 500 dólares mensuales (Figura 4), esto se debe a que la mayor parte de los jefes de hogar de la localidad tiene un nivel de instrucción entre básica y bachillerato (Figura 5); lo que incide a que se dediquen en la localidad a trabajar en actividades agrícolas y

ganaderas (Figura 6). Estos datos dan una perspectiva de vida de los habitantes de la parroquia considerándolos como familias de escasos recursos económicos.

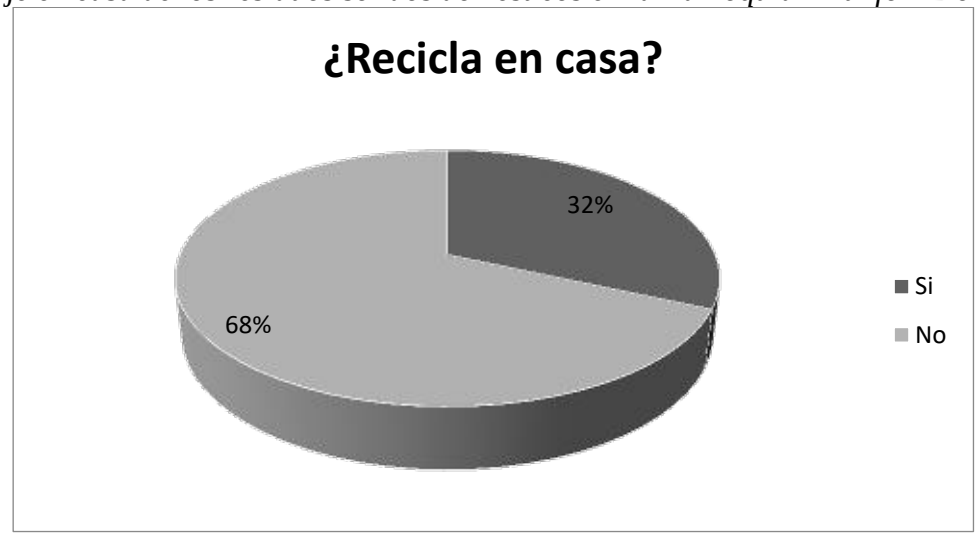
Figura 7

Clasificación de los residuos sólidos domésticos en la Parroquia Triunfo – Dorado



Figura 8

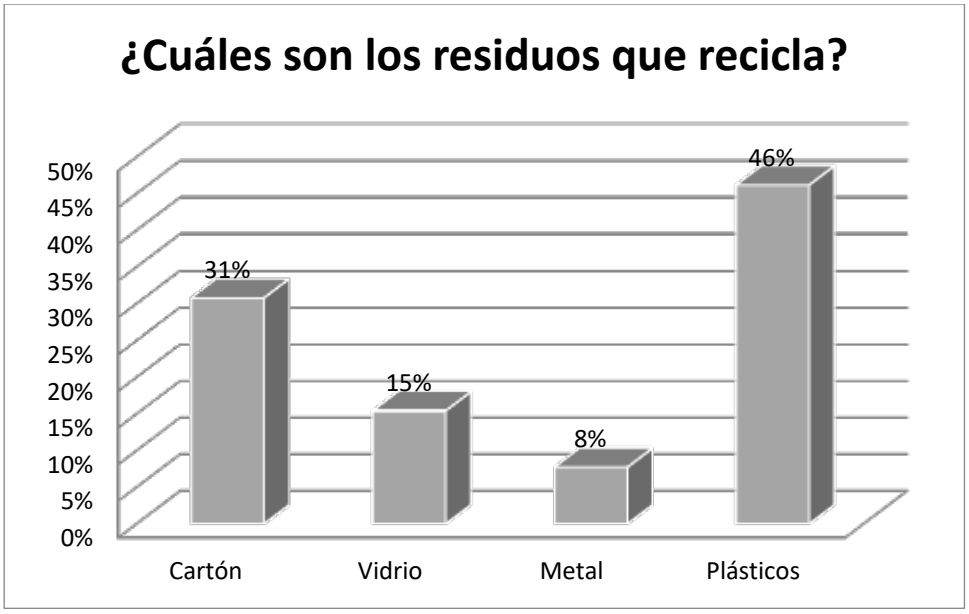
Reciclaje en casa de los residuos sólidos domésticos en la Parroquia Triunfo – Dorado



En la parroquia no se realiza la clasificación de los residuos sólidos domésticos (Figura 7). Sin embargo, más de un cuarto de las familias dan otro aprovechamiento a los residuos generados en su hogar ya sean para beneficios personales o para generar ingresos económicos adicionales (Figura 8).

Figura 9

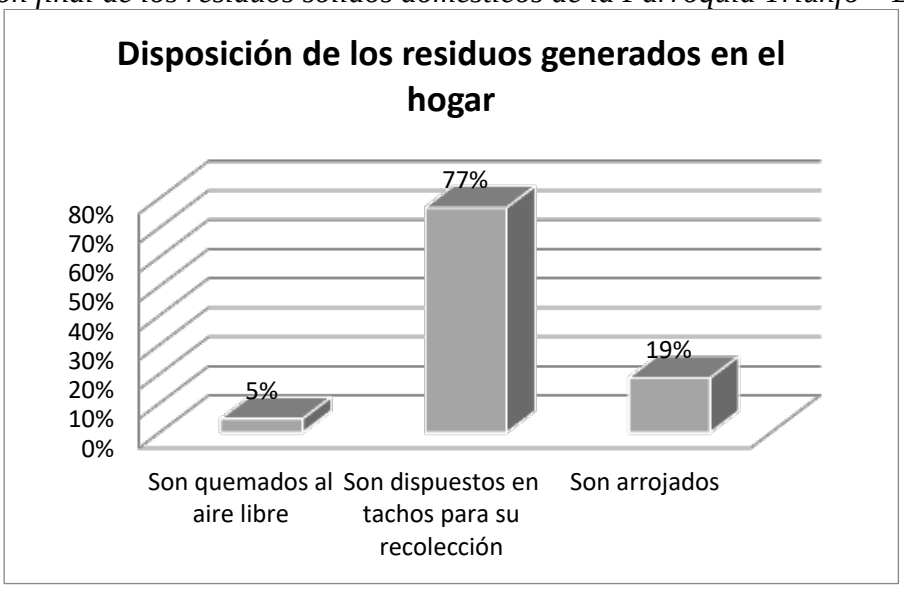
Residuos sólidos que reciclan en cada hogar en la Parroquia Triunfo – Dorado



Del 32% de las viviendas que contestaron que si reciclaban, dicen que los residuos que en primer lugar reciclan son plásticos (46%), en segundo lugar el cartón (31%), en tercer lugar el vidrio (15%) y en cuarto lugar el metal (8%), como también los residuos orgánicos son reutilizados para hacer composta (Figura 3.7).

Figura 10

Disposición final de los residuos sólidos domésticos de la Parroquia Triunfo – Dorado



Los habitantes del sector al no realizar ningún tipo de clasificación ni reciclaje, mencionan que los residuos generados se disponen en la mayoría (77%) en tachos o funda de basura para su posterior recolección, mientras que en otras viviendas los queman (5%) o los arrojan (19%) al aire libre.

Según el PDOT (2014), la recolección de los residuos se lleva a cabo en un

camión recolector de basura los lunes y viernes en horario de 07:00 am a 16:00 pm. Acotando que no existe servicio de barrido de calles en la parroquia.

Los desechos recolectados en toda la parroquia tienen como disposición final el relleno sanitario del Cantón, en donde existen recicladores de base o independientes que recogen los residuos de forma artesanal sin ninguna capacitación, que ayude a tomar la clasificación, el reciclaje y las medidas de bioseguridad.

3.2 Caracterización de los residuos sólidos domésticos

Se aplicó la Fórmula (1) para saber la muestra, obteniendo el siguiente resultado:

$$n = \frac{1{,}96^2 * 424 * 0{,}04}{(424-1)0{,}0655^2 + 1{,}96^2 * 0{,}04} = 33{,}1 = 34\ viviendas$$

A este resultado se le calculo un error del 20 %, y se le sumo al valor obtenido:

$$34\ viviendas * 20\% = 7\ viviendas$$

$$n = 34\ viviendas + 7\ viviendas = 41\ viviendas$$

El número de viviendas (*n*) que fueron muestreadas es de 41. Dada la socialización con cada hogar seleccionado con respecto de cómo se va a desarrollar la actividad, se trabajó con 200 personas en total (ANEXO 3), en las cuales se ejecutó el procedimiento respectivo y se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 2

Generación per cápita diaria y total de la Parroquia Triunfo – Dorado

Días	**Wt**	**GPC**	
Vie 3-jun	47,54	0,24	
Sab 4-jun	55,96	0,28	
Dom 5-jun	54,61	0,27	
Lun 6-jun	54	0,27	
Mar 7-jun	52,02	0,26	
Mie 8-jun	50,7	0,25	
Jue 9-jun	48,53	0,24	**Generación Tot**
	GPC prom	0,26	550,49
		kg/hab./día	kg/día

En la parroquia se genera un total de 550,49 kg/día de residuos sólidos domésticos de los cuales la generación per cápita diaria por cada habitante de residuos es de 0,26 kg/hab./día. El sábado se evidencia la mayor generación de residuos con

55,96 kg esto es debido a que este día pasan más tiempo en casa las familias de la parroquia. Sin embargo, los otros días generan menos residuos debido a que trabajan, estudian o se dedican a actividades que los conlleve a estar fuera de casa.

Tabla 3

Densidad promedio de basura de la Parroquia Triunfo – Dorado

Días	Peso basura	Densidad basura
Vie 3-jun	45,25	54,7
Sab 4-jun	54,47	65,85
Dom 5-jun	52,91	63,97
Lun 6-jun	52,15	63,05
Mar 7-jun	50,42	60,95
Mie 8-jun	48,61	58,77
Jue 9-jun	46,9	56,7
	kg	**60,57**
		kg/m3

La densidad promedio de los residuos sólidos es de 60,57 kg/m^3, también se puede constatar que el viernes 3 de junio del 2022 es el de menor densidad y que el sábado 4 de junio del 2022 hay una mayor densidad de residuos.

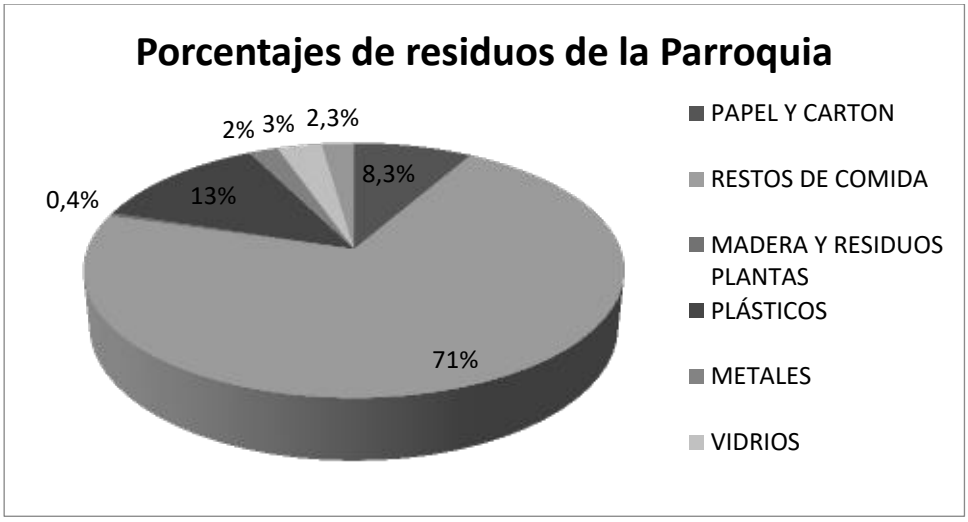
Tabla 4

Porcentaje de basura por cada componente en la Parroquia Triunfo – Dorado

Tipo de residuo	Vie 3-jun	Sab 4-jun	Dom 5-jun	Lun 6-jun	Mar 7-jun	Mie 8-jun	Jue 9-jun	% Prom	Total
Papel y Cartón	3,5	4,29	25,05	3,96	6,97	3,33	4,05	**8,8**	8,3%
Restos de comida	80,24	73,35	69,51	86,94	82,52	86,17	81,48	**75,13**	71%
Madera y residuos plantas	0	0	0,22	1,72	0,9	0,56	0	**0,45**	0,4%
Plásticos	9,29	13,42	13,2	15,22	13,91	10,17	11,36	**13,26**	13%
Metales	1,05	1,08	2,04	1,12	2,77	2,6	2,77	**2,17**	2%
Vidrios	2,39	1,81	2,09	2,23	3,86	3,64	2,31	**3,32**	3%
Otros	1,34	4,47	0,78	3,69	3,86	2,86	2,23	**2,4**	2,3%
Total	97,84	99,77	113,92	112,3	108,7	104,89	101,3	**105,53**	100%

Figura 11

Porcentajes de cada componente de los residuos sólidos domésticos de la Parroquia Triunfo – Dorado



De los 105,53 kg promedio de residuos domésticos que se generan en la parroquia un 71% son orgánicos es decir biodegradables, el resto son residuos inorgánicos compuestos por un 13% de plásticos, un 8,3% de papel y cartón, un 3% de vidrios, un 2% tanto de metales como otros residuos (cauchos, cueros, tierra, etc) y en menor cantidad desechan lo que son residuos de madera y de plantas.

3.3 Propuesta de un sistema de gestión de residuos sólidos domésticos

Se ha creído oportuno proponer las siguientes alternativas de manejo de residuos sólidos domésticos en las etapas de:

Generación y almacenamiento de residuos

Como ya se evidenció anteriormente que dentro de la parroquia no hay clasificación de residuos se propone realizar un programa de separación en la fuente de residuos sólidos en 2 categorías orgánicos (cascaras, residuos de comida) e inorgánicos (plástico, latas, vidrio, cartón, papel, etc). Por lo que se debe brindar a cada vivienda, dos tachos de basura el de color verde para orgánicos y el de color negro para inorgánicos. También se pretende incluir el servicio de barrido y limpieza en las áreas y vías públicas de la localidad.

Recolección y transporte

La parroquia a pesar de contar con este servicio solo lo realizan dos días a la semana, por lo cual se plantea en este caso que la recolección se realice todos los días o al menos 4 días laborables y así evitar afectaciones tanto a la salud como al ambiente provocadas por la descomposición y mal manejo de los residuos, debido a sus características climáticas de la zona tienden a descomponerse rápidamente.

Tratamiento y reciclaje

En la encuesta se deduce que el 76% de la población de la parroquia está dispuesta a participar en actividades de aprovechamiento.

Figura 12

Participación en actividades de aprovechamiento de los residuos generados en la Parroquia Triunfo – Dorado



Con los habitantes que dijeron, si, a la Participación en actividades de aprovechamiento de residuos en la Parroquia Triunfo – Dorado, se propone la elaboración de compost con los residuos orgánicos (71% de generación actual), por lo cual se recomienda trabajar en conjunto con la entidad gubernamental encargada de manejar dichos desechos, mediante incentivos.

En cuanto a la recolección de residuos inorgánicos se debe tener en cuenta que la generación desechos en su la localidad es el plástico (13%) y el cartón (8,3%). Por lo tanto, se plantea un manejo de caracterización y reciclaje en el relleno sanitario, siendo los trabajadores de la entidad gubernamental encargada quienes una vez capacitados realicen de manera consciente y eficaz el manejo de dichos residuos. Con el fin de generar impactos positivos al ambiente y a su vez liberar al cantón de la mayor cantidad de residuos inorgánicos.

4. CONCLUSIONES

- El manejo actual de los residuos sólidos domésticos de la parroquia Triunfo – Dorado tiene como primera fase la generación en la fuente, la misma que es producto de las actividades diarias realizadas en cada hogar. La segunda etapa que es el almacenamiento en un recipiente, balde o funda de basura destinado para este proceso, cabe mencionar que en esta fase no existe separación de residuos sólidos. La tercera y cuarta fase es la recolección y transporte de residuos la misma que es realizada en un camión recolector por dos trabajadores, los días lunes y viernes en

un horario de 07:00 am a 16:00 pm. La última etapa que se le da a los desechos es la disposición final, donde son llevados hasta el relleno sanitario del cantón Centinela del Cóndor.

- Una vez calculada la muestra siendo el resultado las 41 viviendas seleccionadas se evidenció, una generación per cápita diaria (GPC) de 0,26 kg/hab./día por cada habitante, y una generación total de residuos por día de 550,49 kg/día. La densidad promedio de basura que se genera es de 60,57 kg/m^3.

  De un promedio de 105,53 kg del total de residuos generados en la parroquia por día se dedujo que el 71% son residuos orgánicos; el 29% están compuestos de papel, cartón, madera, plásticos, metales, vidrios y otros, que vienen a ser 30,4 kg promedio de residuos inorgánicos que se generan en el día. Los plásticos, el papel y cartón son residuos inorgánicos que más se producen con un porcentaje de 13% y 8,3% respectivamente, mientras que los metales, madera, vidrios y otros se generan en porcentajes de un rango de 0,4% a 3%.

- Cuando se determinó la situación de vida y el manejo de los residuos sólidos domésticos de la parroquia y se realizó la caracterización de manera física los residuos sólidos domésticos, se dio pie a la realización de la propuesta del sistema de gestión de residuos sólidos y debido a la necesidad de contar con un correcto manejo se propuso en cada fase, alternativas de manejo. En las etapas de generación y almacenamiento se planteó que se brinde el servicio de separación de residuos en la fuente en dos categorías orgánicos e inorgánicos, al igual que el servicio de barrido y limpieza de aceras y calles; y la entrega de los tachos respectivos para la separación.

  En las etapas de recolección y transporte se menciona ampliar más días el servicio de recolección. Así mismo se recomendó que en la parroquia se cuente con la fase de tratamiento de residuos sólidos en la cual se pretende que los habitantes trabajen en conjunto para aprovechar gran parte del 71% de residuos orgánicos que se generan en la parroquia a través de compostaje, en cuanto a los residuos inorgánicos se pretende aprovechar los plásticos, el papel y el cartón que son los que se generan de manera significativa. Esta propuesta es presentada con el fin de que la comunidad observe los beneficios ambientales que se va a generar en la localidad.

5. REFERENCIAS

Andrade, L. (2018). *El reciclaje de desechos sólidos orgánicos y su incidencia en los derechos del Buen Vivir de los habitantes del sector Las Cuadras, Distrito*

Metropolitano de Quito 2015 [Proyecto de investigación, Universidad Central del Ecuador]. Archivo digital. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16736/1/T-UCE-0013-JUR-081.pdf

Arteta-Barrios, W., Herrera-Valdes, J., Rhenals-Badillo, L., Ruiz-Martínez, N. & Mercado, N. (2021). Plan de Manejo de Residuos Sólidos en La Región Caribe Colombiana, Revisión de literatura. *Boletín de Innovación, Logística Y Operaciones*, *3*(1), 1-7. https://doi.org/10.17981/bilo.3.1.2021.07

Cantanhede, A., Sandoval, L., Monge, G. & Caycho, C. *Procedimientos estadísticos para los estudios de caracterización de Residuos Sólidos* (97). http://www.revistas.unam.mx/index.php/aidis/article/view/13553/12897

Cárdenas-Ferrer, T., Santos-Herrero, R., Contreras-Moya, A., Rosa-Domínguez, E. & Domínguez-Núñez. (2019). Propuesta Metodológica para el Sistema de Gestión de los Residuos Solidos Urbanos en Villa Clara. *Scielo*, 471-488. http://scielo.sld.cu/pdf/rtq/v39n2/2224-6185-rtq-39-02-471.pdf

Cedeño, D. (2019). *Incidencia del manejo inadecuado de residuos sólidos en la calidad ambiental (agua-suelo) de la comunidad Matapalo del Cantón Tosagua* [Proyecto de investigación, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. Archivo digital. https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1003/1/TTMA49.pdf

Contreras, D. (2016). *Propuesta para el manejo a los residuos sólidos generados en la Plaza de mercado del casco urbano del Municipio de la Mesa Cundinamarca* [Proyecto de grado, Universidad Libre]. Archivo digital. https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10397/tesis%20version%20final.pdf

Figueroa, M. (2008). *Descripción de las etapas de almacenamiento, recolección y transporte de los residuos sólidos en el Sistema de Aseo Urbano del Municipio de Chinu – Córdoba* [Trabajo de grado, Universidad de Sucre]. Archivo digital. https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/handle/001/297/628.44F475.pdf;jsessionid=4DB86A7DFB911625469D8761EBB62658?sequence=2

Gallegos, M. (2021). *Análisis de alternativas para una gestión integral de residuos sólidos: El caso de Latacunga* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador]. Archivo digital. https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17622/1/A-Cubierta-T-2021MAGG.jpg

García, T. (2019). *Caracterización de los residuos sólidos urbanos generados en la Parroquia El Vecino – Cuenca y estimación del metano teórico generado por los mismos* [Trabajo de Fin de Máster Titulado, Universidad Internacional SEK]. Archivo digital. https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3334/1/Tesis%20RSU%20-%20Paola%20Garc%C3%ADa.pdf

González, J. & Rico, J. (2018). *Residuos sólidos urbanos como fuente de generación de energía* [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Archivo digital. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18194/91473677.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Guevara, G., Verdesoto, A. & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-accion). *RECIMUNDO*, 163-173. https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173

Hernández, S. & Corredor, L. (2016). Reflexiones sobre la importancia económica y ambiental del manejo de residuos en el siglo XXI. *Revista de Tecnología, 15* (1), 57-76. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041529

Hidalgo, E. (2012). *La disposición final de los desechos sólidos y su incidencia en el Buen Vivir de los habitantes del Cantón Archidona ubicado en la Provincia de Napo durante el año 2012* [Trabajo de grado, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo digital. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3751/1/PROYECTO%20DE%20TESIS%20ERIK%20MARCELO%20HIDALGO%20ULLOA.pdf

Jiménez, G. (2012, septiembre 16). Gestión de residuos sólidos en espacios rurales. *El Siglo de Torreón.* https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/790722.gestion-deresiduos-solidos-en-espacios-rurales.html

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CIENCIAMÉRICA*, (3), 34-39.

Mateo, L. (2016). *Nivel de conocimiento y prácticas del manejo de residuos sólidos intradomiciliarios en pobladores del asentamiento humano Señor de los Milagros Chincha 2016* [Trabajo de Titulación, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Archivo digital. http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1468/TESIS_LETMI%20EMPERATRIZ%20MATEO%20MEJIA.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Ministerio del Ambiente del Ecuador [MAE]. (2010). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos*. http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/

Miranda, U. & Acosta, E. (2009). *Fuentes de Información para la Recolección de Información Cuantitativa y Cualitativa*. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/885032/texto-no-2-fuentes-de-informacion.pdf

Monje, C. (2011). *Metodología de la Investigacion Cuantitativa y Caulitativa Guia Didactica*. https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Triunfo Dorado [PDOT]. (2014). *Actualización del PDOT de la Parroquia Triunfo Dorado*. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1960145430001_PDOT-TRIUNFO-DORADO-_23-06-2016_16-07-56.pdf

Rodríguez, A. & Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, *20*(3), 121-135. https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf

Rondón, E., Szantó, M., Pacheco, J., Contreras, E. y Gálvez, A. (2016). *Guia general para la Gestion de Residuos Solidos Domiciliarios* (2). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40407/1/S1500804_es.pdf

Sáez, A. & Urdaneta G, J. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Revista Omnia*, (82), 1-26. https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647

Ulloa, J. (2020). *Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado feria libre del Cantón Arenillas Provincia de El Oro* [Trabajo de Titulación, Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca]. Archivo digital. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19774/1/UPS-CT008952.pdf

ANEXO 1

ENCUESTA

ENCUESTA DE LAS CONDICIONES SOCIO- AMBIENTALES DE LA PARROQUIA TRIUNFO- DORADO, CANTÓN CENTINELA DEL CÓNDOR, PROVINCIA ZAMORA CHINCHIPE.

La presente encuesta tiene como finalidad contar con una base de información acerca de las condiciones socioambientales en la población de la Parroquia Triunfo- Dorado, sobre el manejo de los residuos sólidos. Tales datos serán de vital importancia para la ejecución del Trabajo de Integración Curricular mediante el cual se propondrá medidas para el correcto manejo o aprovechamiento de dichos residuos.

Se enfatiza que los datos que usted exponga serán tratados con profesionalismo, discreción y responsabilidad.

Los ítems con opciones de otros, especificar en el espacio asignado su respuesta

Fecha de la encuesta: _____

Numero de vivienda: _____

1. **Edad**: _____
2. **Ocupación del encuestado:** _____
3. **Género:**

□ Masculino
□ Femenino
□ LGBT
□ Otros _____

4. **Nivel de Instrucción de la cabeza familiar:**

□ Básica
□ Bachillerato
□ Tercer nivel
□ Cuarto nivel
□ Ninguno de los anteriores

5. **Número de personas que conforman el hogar:**

□ 2
□ 3
□ 4
□ 5
□ Otros _____

6. ¿Cuánto es el ingreso mensual económico aproximado de su familia?

- □ < $300
- □ Entre $300 y $500
- □ Entre $501 y $800
- □ Entre $801 y $1000
- □ Otros _____

7. ¿Clasifica los residuos sólidos en su hogar?

- □ Si
- □ No
- □ A veces

8. ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos?

- □ Si
- □ No

9. ¿Usted realiza la actividad de reciclador independiente en su hogar?

- □ Si
- □ No

10. Si la respuesta de la pregunta 9 es "SI", ¿cuáles son los residuos que usted recicla?:

- □ Cartón
- □ Vidrio
- □ Metal
- □ Plástico
- □ Otros _____

11. Con los residuos sólidos orgánicos generados en su hogar, ¿usted realiza la actividad de compostaje?:

- □ Si
- □ No

12. Los residuos sólidos generados en su hogar donde son dispuestos:

- □ Son quemados al aire libre
- □ Son dispuestos en tachos para su recolección
- □ Son arrojados
- □ Otros _____

13. ¿Usted participaría en actividades de reciclaje, reutilización, aprovechamiento, etc., de residuos sólidos; que conlleven a obtener un beneficio tanto económico como ambiental?

- □ Si
- □ No

ANEXO 2

ENTREVISTA

ENTREVISTA A FUNCIONARIOS DE LA MUNICIPALIDAD ACERCA DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA PARROQUIA

Indicaciones:

- La entrevista es realizada con el propósito de obtener información sobre el manejo actual que se le está dando a los residuos sólidos de la Parroquia.
- Se agradece por la colaboración a los entrevistados.

Preguntas:

1. ¿Cuántas personas promedio habitan en cada hogar de la Parroquia?
2. ¿Cuántas casas promedio existen por cada predio o lote de la localidad?
3. En la fase de almacenamiento de los residuos generados en la Parroquia, ¿En dónde son dispuestos los residuos para su posterior recolección?
4. ¿Existe el servicio de barrido y limpieza en la Parroquia?
5. En la fase de transporte de residuos sólidos, ¿En qué tipo de transporte se lo realiza?
6. Los residuos sólidos domiciliarios de la localidad son dispuestos, ¿en un relleno sanitario a nivel parroquial o cantonal?
7. Una vez depositados los residuos de la parroquia en el relleno sanitario, ¿Qué aprovechamiento alternativo se les da a estos residuos?

ANEXO 3

PESO DE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS DE LA PARROQUIA TRIUNFO – DORADO

No.	HAB.	JUE	VIE	SAB	DOM	LUN	MAR	MIE	JUE
		2-jun	3-jun	4-jun	5-jun	6-jun	7-jun	8-jun	9-jun
1	3	0,45	0,73	0,68	0,45	0,52	0,47	0,55	0,61
2	3	1,16	0,68	1,73	1,95	1,16	1,06	0,81	0,98
3	4	1	0,9	0,9	1,2	0,5	0,63	0,72	0,5
4	3	1	0,41	0,9	1,07	1	0,56	0,51	0,62
5	5	1,14	1,05	2	1,82	1,21	1,17	1,36	1,14
6	8	2,21	1,36	2,43	2,73	2,2	2,33	2,3	2,21
7	8	1,65	1,36	3,1	1,95	2,18	2,03	1,9	1,65
8	4	1,02	0,86	1,35	1,64	1,51	1,65	1,21	1,02
9	6	1,73	1,1	2,23	2,59	2,08	1,68	1,5	2
10	5	0,74	0,64	0,89	0,36	0,69	0,87	0,93	1
11	5	0,9	1,1	1	1,17	0,85	0,9	0,68	0,82
12	7	2,5	2,73	1,37	0,91	2,5	2,39	3	2,5
13	5	0,91	1,14	1,17	1,82	1,82	1,25	1,19	0,91
14	6	2,27	3	3,5	2,95	3	3,1	2,25	2,15
15	5	1,6	1,82	1,14	1,25	2	1,73	1,65	1,6
16	4	0,23	0,45	0,91	1,82	2,15	1,35	1,19	0,23
17	5	0,72	1,09	1,22	1	0,93	0,81	0,81	0,9
18	7	1,82	2,27	2,1	1,43	3	2,05	1,27	1,82
19	5	0,63	1,14	1,05	0,86	0,56	0,84	0,63	0,6
20	3	0,9	1	1	0,93	0,95	0,89	0,9	1,02
21	2	0,5	0,9	0,84	0,68	0,45	0,36	0,49	0,5
22	6	1,2	1,5	1,01	1,8	1,5	1,18	1,31	1,25
23	3	0,96	0,82	1,08	1,41	0,96	1,1	0,89	0,93
24	5	1,26	1,14	1,14	1,09	1,26	1,23	1,19	1,13
25	4	0,65	0,64	1,1	1,34	0,69	0,72	0,65	0,8
26	2	0,42	0,23	0,6	0,49	0,48	0,36	0,42	0,52
27	4	1,06	0,82	1,09	0,62	1,14	1,25	1,06	1

28	4	0,6	0,73	1,02	0,75	0,97	0,92	1,03	0,83
29	5	0,63	1,07	1,1	1,35	1	0,7	0,75	0,78
30	5	1,42	1,68	2	1,84	1,85	2	1,71	1,8
31	6	1,2	1,45	1,27	1	1,79	2	1,25	1,59
32	8	1,95	2,27	2,07	1,95	2	2,93	3	2,68
33	6	1,05	1,27	1,21	1,08	1,5	1,46	1,38	1,25
34	6	1,12	1,14	1,2	1,3	1,25	1,22	1,33	1,3
35	7	1,9	1,41	2	1,33	1,3	1,75	1,9	2,05
36	6	2	1,23	1,5	1,25	1,18	1,3	2	1,43
37	6	1,2	1,36	1,18	1	1,09	1	1,2	1,11
38	3	0,25	0,68	0,73	0,98	0,3	0,32	0,4	0,35
39	3	0,85	0,6	0,9	0,79	0,85	1,1	0,89	0,85
40	2	0,5	0,45	0,62	0,75	0,45	0,36	0,49	0,5
41	6	1	1,32	1,63	1,91	1,18	1	2	1,6
N muestral	200	**Wt**	47,54	55,96	54,61	54	52,02	50,7	48,53

ANEXO 4

MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes del Tema

Triunfo Dorado, es una pequeña parroquia y una de las más recientes creadas por el cantón se encuentra rodeada por los cantones Centinela del Cóndor, Yantzaza, Paquisha y Nangaritza. La Parroquia cuenta una superficie de 10,50 km2, con un rango altitudinal que oscila entre los 812 m.s.n.m y 1740 m.s.n.m (PDOT, 2014).

Límites: Al Norte limita con el Cantón Yantzaza, al Sur con la Parroquia Zumbi (Cabecera Cantonal de Centinela del Cóndor), al Este con el Cantón Paquisha, al Oeste con la Parroquia Zumbi (PDOT, 2014).

Fecha de creación: 21 de noviembre de 2011

Población: 424 familias que representan un total de 2.121 habitantes.

Principales atractivos turísticos:

- Comunidad Shuar
- Laguna de Tuntiak
- Cascada El Encanto
- Cascada
- Santuario de la divina misericordia de El Panecillo
- Sendero de la Cruz

Barrios de la parroquia Triunfo Dorado

- El Dorado
- Tuntiak
- El Triunfo
- El Panecillo
- Santa Lucia
- Los Limones
- El Placer
- Brisas del Nangaritza
- San Gregorio
- Loma Seca

2. Principales aspectos relacionados con los residuos solidos

2.1 Residuo Solido

Son aquellos residuos no aprovechados ya sea en estado sólido, liquido o gaseoso, derivados de actividades extractoras o servicios (restaurantes, hoteles, hospitales, mercados, hospitales, empresas), domiciliarios (hogares) o transformadoras (otros residuos) (García, 2019).

Es un objeto que ha sido usado y ha cumplido su función principal, cabe recalcar que estos residuos se generan principalmente en zonas urbanas y en pocas cantidades en zonas rurales. Se deben botar en contenedores destinados para cada tipo de residuos esto con el fin de mantener el orden, organización y limpieza (Mateo, 2016).

2.2 Residuos sólidos urbanos

Son aquellos generados en una ciudad o dentro de un municipio donde se encuentran tanto residuos de la zona urbana como de la zona rural, el manejo de estos residuos son competencia del municipio al que pertenece la zona con el fin de controlar, almacenar, recolectar, transferir, transportar, procesar y eliminar de manera correcta o sostenible. Estos residuos son considerados un enorme desafío para las autoridades (Cedeño, 2019).

2.3 Clasificación de los residuos solidos

No hay una clasificación establecida de residuos sólidos sin embargo hemos creído conveniente clasificarlos de la siguiente manera:

Tabla 1

Clasificación de los residuos solidos

Por su origen:	• Domiciliarios • Comerciales • Industriales • Saneamiento básico • Minería • Centros de salud • Construcción • Transportes
Por su peligrosidad:	• Corrosivos • Reactivos • Tóxicos

	• Inflamables • Patogénicos • Carcinógenos • Teratogénicos
Residuos no peligrosos:	• Alimentos • Residuos vegetales • Papel • Cartón • Cuero • Plásticos
Por el tipo de material	• Orgánicos • Putrescibles • No putrescibles • Inorgánicos • Peligrosos

Fuente: Adaptado de (González & Rico, 2018; Andrade, 2018).

2.4 Propiedades de los residuos solidos

Las propiedades de los residuos sólidos son las siguientes:

Tabla 2

Propiedades de los residuos solidos

Propiedades físicas	• Peso especifico • Contenido de humedad • Tamaño de partícula • Permeabilidad de los desechos • Compresibilidad • Volumen
Propiedades químicas	• Punto de fusión • Análisis elemental • Contenido energético
Propiedades biológicas	• Biodegradabilidad • Producción de olores • Producción de moscas

Fuente: Adaptado de (Ulloa, 2020).

2.5 Residuos sólidos y el ambiente

La contaminación de ecosistemas ocurre por la mala gestión de los residuos sólidos lo cual genera contaminación a las fuentes de aire, agua y suelo (Ulloa, 2020). Esto se debe a la falta de tratamiento de los residuos producidos en las localidades y la

falta de interés por parte de las autoridades competentes, es decir por su poca preocupación en temas del correcto manejo de residuos y consigo la mejora del medio ambiente donde viven la población (Hidalgo, 2012).

El mal manejo de residuos es una problemática a nivel mundial debido a que causa afectación a la salud y al ambiente generalmente por el uso de plásticos, no reciclar y por no separar los residuos en la fuente (Arteta-Barrios et al., 2021). Con el adecuado manejo de los residuos el relleno sanitario tendrá beneficios como mejor compactación de basura, más vida útil del relleno y poder usar al máximo el terreno. Por este motivo es necesario hacer énfasis en la correcta gestión, manejo y disposición final de los residuos sólidos (Ulloa, 2020).

3. Principales aspectos relacionados con los residuos solidos

3.1 Manejo de los residuos solidos

Son procedimientos o acciones que se realizan dentro de las etapas del manejo de residuos, las cuales deben de ser viables ya sean ambientales, económica o técnicamente. Dentro del manejo está incluida toda actividad que involucre manipular, acondicionar, transportar, hacer transferencia, tratamiento y disposición final u otro procedimiento que se realice dentro del manejo desde la generación en la fuente hasta la disposición final (Mateo, 2016).

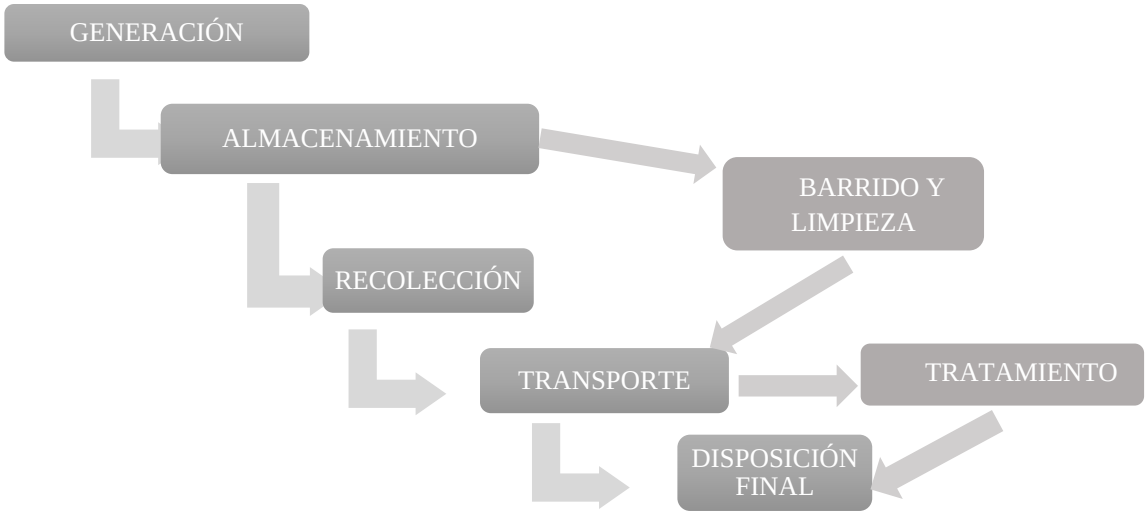
Para el correcto manejo de los residuos es necesario implementar las 3R (reducir, reutilizar y reciclar), los residuos orgánicos tratarlos en la localidad ya que estos generan enormes cantidades de lixiviados en los rellenos sanitarios causando consigo el deterioro del medio ambiente y de la salud humana (Cedeño, 2019).

3.2 Fases del manejo de residuos solidos

Es el proceso que se lleva a cabo desde la generación en la fuente hasta la disposición final. Dentro de algunas fases van a intervenir los recolectores y las personas destinadas a recoger y llevar los desechos hasta el lugar de disposición final. Estos van a tener horarios o frecuencias establecidas, así como equipos de protección y seguridad (Andrade, 2018).

Figura 1

Fases del manejo de residuos sólidos municipales



Fuente: Adaptado de (Andrade, 2018).

Generación: la primera etapa de la generación de residuos sólidos se da en el momento en que son generados, producto de una actividad realizada (Contreras, 2016).

Almacenamiento: consiste en la acumulación temporal de los residuos en un recipiente destinado para esto, hasta que se recojan estos residuos (Figueroa, 2008).

Recolección: este proceso consiste en recoger los residuos sólidos generados en cada vivienda o que han sido dispuestos en un sitio definido previamente, para ser puestos en el carro recolector y luego llevados a su lugar de disposición final. La recolección puede ser diferenciada en función de tipo de residuo o como lo dispongan en la localidad, además de que este servicio se brinda mediante rutas, horarios, con herramientas adecuadas y el personal previamente capacitado (Gallegos, 2021).

Transporte: consiste en el traslado de los residuos sólidos domésticos recolectados hasta su lugar de disposición final, aquí puede haber una etapa adicional entre el transporte y la disposición final, esto depende de las etapas previamente definidas por las autoridades y si la consideran oportuna que es la de tratamiento de los residuos sólidos (Gallegos, 2021).

Disposición final: como se mencionaba anteriormente esta es la etapa final o la última fase de los residuos sólidos, este proceso se da en un lugar definido por las autoridades como pueden ser rellenos sanitarios, botaderos a cielo abierto, etc (Gallegos, 2021). Aquí se pueden encontrar persona dedicadas a la recolección de

residuos de los cuales puedan obtener algún beneficio, estos son llamados recicladores.

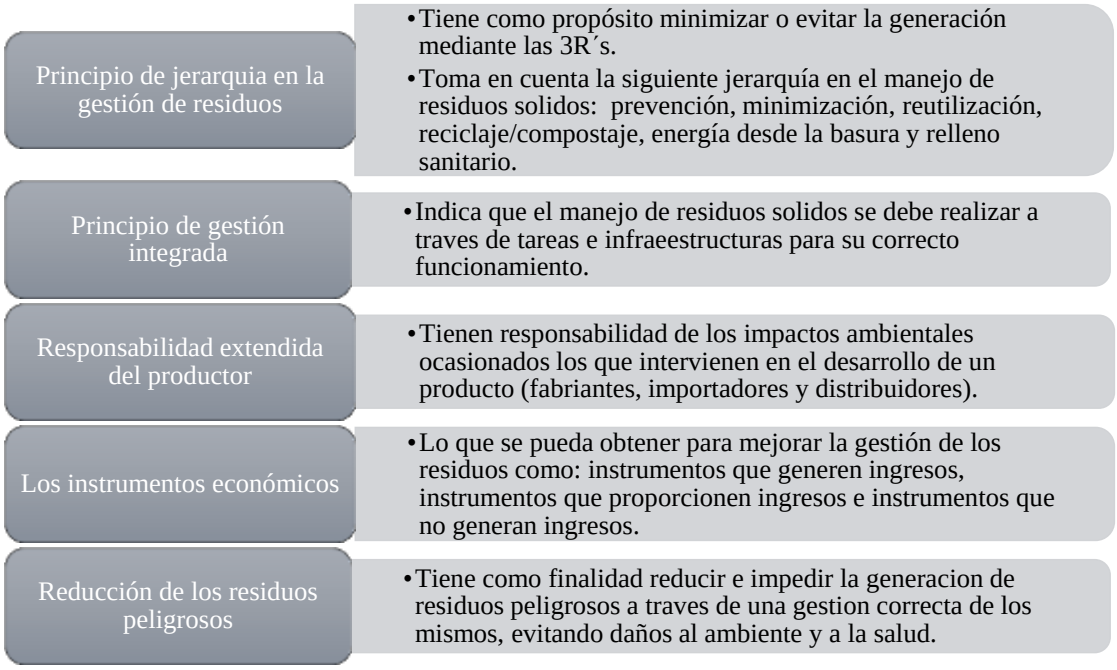
4. Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)

El PGIRS es un plan que comprende cada una de las etapas de manejo de residuos sólidos y sus aspectos técnicos, ambientales, económicos, financieros y legales; con el fin de solucionar los problemas que ocasionan los residuos (Rondón et al., 2016).

4.1 Principios rectores del PGIRS

Figura 2

Principios rectores



Fuente: Adaptado de (Rondón et al., 2016).

4.2 Objetivos del PGIRS

Según Rondón et al. (2016), se mencionan los siguientes objetivos:

- Minimizar los impactos al ambiente y a la salud
- Establecer una gestión eficaz, eficiente y ambientalmente sustentable
- Conseguir los instrumentos para la mejora del PGIRS
- Integrar la gestión de los residuos con otras actividades de desarrollo

4.3 Desarrollo del PGIRS

Se toma en cuenta distintas alternativas para cada etapa de manejo de los

residuos sólidos, combinando alternativas y tecnologías que satisfagan las necesidades de la correcta gestión de residuos. Por otro lado deben adaptarse a cambios futuros en lo referente al manejo de residuos. Se debe dar seguimiento y evaluar el sistema para verificar si se cumplen los objetivos y metas propuestas (Rondón et al., 2016).