



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto de investigación
previa la obtención del
Título de Licenciatura en
Gestión Ambiental

Tema:

Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia rural Guasaganda del cantón la Maná, provincia Cotopaxi

Autora:

Jerly Thalía Loor Lucas

Director:

Ing. Carlos Alberto Nieto Cañarte, M.Sc.

QUEVEDO-LOS RÍOS- ECUADOR

2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Jerly Thalía Loor Lucas**, declaro que la investigación descrita aquí es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo puede hacer uso de los derechos correspondiente a este documento, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

JERLY THALÍA LOOR LUCAS

C.I. 120799319-5

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, **Ing. Carlos Alberto Nieto Cañarte MSc**, docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifico que la estudiante: Srta. **Jerly Thalía Loor Lucas** realizó el proyecto de investigación titulado “**Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia rural Guasaganda del cantón la Maná, provincia Cotopaxi**”, previo a la obtención del título de Licenciada en Gestión Ambiental, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

ING. CARLOS ALBERTO NIETO CAÑARTE, M.Sc,
DIRECTOR DE TESIS

**CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN
DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO**



Document Information

Analyzed document	PROYECTO FINAL JERLY THALÍA LOOR UTEQ (1).docx (D99413969)
Submitted	3/24/2021 5:46:00 AM
Submitted by	
Submitter email	jerly.loor2016@uteq.edu.ec
Similarity	9%
Analysis address	cnieto.uteq@analysis.urkund.com

**ING. CARLOS ALBERTO NIETO CAÑARTE, M.Sc,
DIRECTOR DE TESIS**

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia rural Guasaganda del cantón la Maná, provincia Cotopaxi”.

Presentado a la comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de Licenciada en Gestión Ambiental.

Aprobado por:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Yarely Ferrer Sánchez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Oscar Prieto Benavides

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Norma Guerrero Chuez

QUEVEDO-LOS RÍOS- ECUADOR

2021

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme sabiduría y permitirme haber llegado hasta esta etapa de mi vida.

A mis Padres, hermanos, familia y amigos por el apoyo recibido y ayuda para la realización de esta investigación de la carrera.

Agradezco a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo por brindarme la oportunidad de formarme como profesional.

A mi director de tesis, Ing. Carlos Nieto Cañarte, por sus observaciones y correcciones que me ayudaron a mejorar mi trabajo y por todo el apoyo brindado en el proyecto investigación.

Finalmente, a todos los docentes de la Facultad de Ciencias Ambientales por su responsabilidad y brindarme sus conocimientos, experiencias académicas desarrollado en los años de estudios, en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que me ponga la vida.

Jerly Loor Lucas

DEDICATORIA

El presente proyecto investigativo lo dedico a Dios, por derramar bendiciones en mi vida, porque ha estado en todo momento guiándome, cuidándome y dándome fuerza para culminar esta etapa importante de mi carrera universitaria.

A mis padres que han sido el motor principal en mi vida y me alentaron a nunca rendirme ante las adversidades, para conseguir mis objetivos durante los inicios de la carrera en formarme como profesional.

A mis hermanos por su apoyo moral y estar siempre presente acompañándome a lo largo de esta etapa de mi vida.

Jerly Loor Lucas

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo del proyecto de investigación se encuentra enfocado en establecer la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios generados en la parroquia Guasaganda del Cantón La Maná. En este proceso se estableció una muestra de 350 habitantes para la aplicación de la encuesta fue diseñada con la finalidad de evaluar el conocimiento, la actitud, la práctica, las obligaciones morales y las políticas gubernamentales hacia la reducción de los residuos sólidos en este sector. Se entregó a setenta viviendas cinco bolsas con su respectiva etiqueta y número de casa para evitar cualquier confusión, para que realicen la separación de cada residuo generado diario, consistía de la siguiente manera: orgánico, vidrio, metal, plástico y papel/cartón a lo largo de dos semanas (lunes a domingo). De acuerdo a la clasificación total de los residuos sólidos realizados en las dos semanas de muestreo; el residuo más generado fueron los residuos orgánicos con 1354,45 kg (80,30%), el segundo residuo es el plástico con 162,74 kg el cual representó (7,51%), mientras que el residuo papel/cartón con 123.87 kg (7,34%), así como el residuo de vidrio con 32,36 kg el cual representó (2,51%), y el residuo menos generado es el metal con 39,40 kg en (2,34%). La presente propuesta busca que se tome en cuenta la segregación y almacenamiento adecuado de los residuos sólidos del cantón a través de proponer a la colectividad el uso de contenedores de acuerdo al tipo de residuo en las diferentes zonas de la parroquia.

Palabras claves: Residuos sólidos, residuos orgánicos, manejo integral.

ABSTRACT

The present work of the research project is focused on establishing the characterization of the household solid waste generated in the Guasaganda parish of Cantón La Maná. In this process, a sample of 350 inhabitants was established for the application of the survey, it was designed in order to evaluate the knowledge, attitude, practice, moral obligations and government policies towards the reduction of solid waste in this sector. Seventy households were given five bags with their respective label and house number to avoid any confusion, so that they could separate each waste generated daily, it consisted of the following: organic, glass, metal, plastic and paper / cardboard as follows. two weeks long (Monday to Sunday). According to the total classification of solid waste made in the two weeks of sampling; The most generated waste is organic waste with 1354.45 kg (80.30%), the second waste is plastic with 162.74 kg which represented (7.51%), while the paper / cardboard waste with 123.87 kg (7.34%), as well as the glass residue with 32.36 kg which represented (2.51%), and the least generated residue is metal with 39.40 kg in (2.34%). This proposal seeks to take into account the segregation and adequate storage of solid waste in the canton by proposing to the community the use of containers according to the type of waste in the different areas of the parish.

Keywords: Solid waste, organic waste, integral management.

ÍNDICE

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN..	iii
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.....	iv
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
CÓDIGO DUBLIN.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1. Diagnóstico del problema	5
1.1.2. Pronóstico del problema	5
1.1.3. Formulación del problema	5
1.1.4. Sistematización del problema	6
1.2. OBJETIVOS.....	7
1.2.1. Objetivo general.....	7

1.2.2.	Objetivos específicos	7
1.3.	JUSTIFICACIÓN	8
CAPÍTULO II.....		10
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN		10
2.1.	MARCO CONCEPTUAL	11
2.1.1.	Educación Ambiental.....	11
2.1.2.	Sensibilización Ambiental	11
2.1.3.	Participación Ciudadana en el Ámbito Ambiental.....	11
2.1.4.	Importancia de la educación Ambiental para el manejo de los residuos	11
2.1.5.	Generalidades de los residuos sólidos	12
2.1.6.	Clasificación de los residuos sólidos	12
2.1.6.1.1.	Residuos domiciliarios o residenciales.....	12
2.1.6.1.2.	Residuos comerciales	12
2.1.6.1.3.	Residuos institucionales	13
2.1.6.1.4.	Residuos industriales	13
2.1.6.1.5.	Residuos de construcción y demolición	13
2.1.6.1.6.	Residuos especiales	13
2.1.6.1.7.	Residuos de servicios municipales	13
2.1.6.1.8.	Residuos agrícolas	14
2.1.7.	Por sus propiedades.....	14
2.1.7.1.2.	Desechos semisólidos	14
2.1.8.	Propiedades Biológicas.....	14
2.1.9.	Propiedades químicas.....	14
2.1.10.	Ciclo de vida de los residuos sólidos	15
2.1.11.	Reciclaje y reutilización	16
2.1.11.1.	Uso de las tres “R”	16
2.1.12.	Características de los residuos.....	16

2.1.13. Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos.....	17
2.2. MARCO REFERENCIAL	18
CAPÍTULO III	20
MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	20
3.1. Localización del área de estudio.....	21
3.2. Tipo de investigación.....	23
3.2.1. Investigación diagnóstica.....	23
3.2.2. Investigación documental	24
3.3.3. Investigación experimental.....	24
3.3. Métodos de investigación.	24
3.4. Fuentes de recopilación de información.....	27
3.5. Diseño de la investigación.....	27
3.6. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	28
3.7. TRATAMIENTO DE LOS DATOS.	29
3.8. Equipos y Materiales	29
CAPÍTULO IV	30
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1. RESULTADOS	31
4.1.1. Diagnóstico del manejo actual	31
4.1.1.1. Encuesta aplicada a los habitantes de la parroquia Guasaganda.....	31
4.1.1.2. Resultado de observación directa.....	42
4.1.2. Caracterización de los residuos sólidos	43
4.1.3. Propuesta del plan integral de residuos sólidos	48
4.1.3.1. Introducción.....	48
4.1.3.2. Justificación	48
4.1.3.3. Objetivos.....	49
4.1.3.4. Alcance	49

4.1.3.5. Programa de fortalecimiento institucional entre el gobierno municipal y la población sobre los beneficios de la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos.....	50
4.1.3.6. Programa de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos	51
4.1.3.7. Programa de recogida y transporte de residuos sólidos.....	54
4.1.3.8. Programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.....	55
4.1.3.9. Programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda.....	56
4.2. Discusión	59
CAPÍTULO V.....	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
5.1. Conclusiones.....	62
5.2. Recomendaciones	63
CAPÍTULO VI	64
BIBLIOGRAFÍA	64
5.3. LITERATURA CITADA	65
Bibliografía.....	65
CAPÍTULO VIII.....	74
ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población	28
Tabla 2 Equipos y materiales empleados en la investigación.....	29
Tabla 3 Caracterización de los residuos sólidos del área de estudio.	45
Tabla 4 Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a su peso y porcentaje.....	47
Tabla 5. Fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población (Líderes barriales).....	50
Tabla 6. Programa de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos.....	52
Tabla 7. Programa de recogida y transporte de residuos sólidos.....	54
Tabla 8. Programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.....	55
Tabla 9. Programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del área de investigación	21
Figura 2. Grado institución de los habitantes en la parroquia Guasaganda.....	32
Figura 3. Manejo de residuos sólidos generados en la parroquia Guasaganda	33
Figura 4. Impacto Ambiental de residuos.....	34
Figura 5. Información sobre temas referente a los residuos sólidos.....	35
Figura 6. Capacitaciones sobre residuos sólidos	36
Figura 7. Relación con la proliferación de plagas y enfermedades	37
Figura 8. Almacenamiento de residuos sólidos	38
Figura 9. Implementación de contenedores	39
Figura 10. Servicio de recolección de desechos sólidos en la municipalidad	40
Figura 11. Horario de recolección de residuos en el sector.....	41
Figura 12. Disposición final de residuos sólidos.....	42
Figura 13. Ubicación de los domicilios muestreados.....	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para los habitantes de la parroquia Guasaganda para el manejo de los residuos sólidos.....	75
Anexo 2: Peso diario de residuos sólidos	79
Anexo 3. Registro total de residuos sólidos	79
Anexo 4. Clasificación diaria de residuos sólidos	80
Anexo 5. Peso diario a los habitantes del sector.....	80
Anexo 6. Peso de los residuos sólidos generados por los habitantes del sector.	83
Anexo 7. Pesos totales diario de los residuos sólidos generados por los habitantes del sector.....	93
Anexo 8. Registro fotográfico.	97

CÓDIGO DUBLIN

Título:	Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la parroquia rural Guasaganda del cantón la Maná, provincia Cotopaxi”.		
Autor:	Jerly Thalía Loor Lucas		
Palabra clave:	Residuos sólidos	Residuos orgánicos e inorgánicos	Manejo integral
Fecha de publicación:	Mayo,2021		
Editorial:	Universidad Técnica Estatal de Quevedo		
Resumen:	El presente trabajo del proyecto de investigación se encuentra enfocado en establecer la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios generados en la parroquia Guasaganda del Cantón La Maná. En este proceso se estableció una muestra de 350 habitantes para la aplicación de la encuesta fue diseñada con la finalidad de evaluar el conocimiento, la actitud, la práctica, las obligaciones morales y las políticas gubernamentales hacia la reducción de los residuos sólidos en este sector. Se entregó a setenta viviendas cinco bolsas con su respectiva etiqueta y número de casa para evitar cualquier confusión, para que realicen la separación de cada residuo generado diario, consistía de la siguiente manera: orgánico, vidrio, metal, plástico y papel/cartón a lo largo de dos semanas (lunes a domingo). De acuerdo a la clasificación total de los residuos sólidos realizados en las dos semanas de muestreo; el residuo más generado fueron los residuos orgánicos con 1354,45 kg (80,30%), el segundo residuo es el plástico con 162,74 kg el cual representó (7,51%), mientras que el residuo papel/cartón con 123.87 kg (7,34%), así como el residuo de vidrio con 32,36 kg el cual representó (2,51%), y el residuo menos generado es el metal con 39,40 kg en (2,34%). La presente propuesta busca que se tome en cuenta la segregación y almacenamiento adecuado de los residuos sólidos del cantón a través de proponer a la colectividad el uso de contenedores de		

	acuerdo al tipo de residuo en las diferentes zonas de la parroquia. Abstract: The present work of the research project is focused on establishing the characterization of the household solid waste generated in the Guasaganda parish of Cantón La Maná. In this process, a sample of 350 inhabitants was established for the application of the survey, it was designed in order to evaluate the knowledge, attitude, practice, moral obligations and government policies towards the reduction of solid waste in this sector. Seventy households were given five bags with their respective label and house number to avoid any confusion, so that they could separate each waste generated daily, it consisted of the following: organic, glass, metal, plastic and paper / cardboard as follows. two weeks long (Monday to Sunday). According to the total classification of solid waste made in the two weeks of sampling; The most generated waste is organic waste with 1354.45 kg (80.30%), the second waste is plastic with 162.74 kg which represented (7.51%), while the paper / cardboard waste with 123.87 kg (7.34%), as well as the glass residue with 32.36 kg which represented (2.51%), and the least generated residue is metal with 39.40 kg in (2.34%). This proposal seeks to take into account the segregation and adequate storage of solid waste in the canton by proposing to the community the use of containers according to the type of waste in the different areas of the parish.
Descripción:	
URL	

INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos son el subproducto de la actividad del hombre desde los albores de la humanidad. Todos los días incrementan en porción y diversidad como resultado del aumento poblacional humana y del desarrollo tecnológico e industrial [1].

Cada año se producen más de 1.300 millones de toneladas de residuos sólidos municipales en todo el mundo, se espera que este volumen aumente a 2.200 millones de toneladas para 2025 lo que plantea enormes desafíos para la eliminación de residuos urbanos [2]. La gestión integral de los residuos sólidos urbanos continúa siendo un tema pendiente para América Latina y el Caribe (ALC) [3]. La generación de residuos alcanzó un volumen de casi 540.000 toneladas diarias y la expectativa es que, para el 2050, la basura producida en la región llegue a las 671.000 toneladas cada día [4].

En el Ecuador cada habitante del sector produce en promedio 0,58 kilogramos diarios de residuos sólidos. La recolección diaria de residuos sólidos es alrededor de 12.897,98 toneladas, correspondiente al año 2016 [5]. Del total de residuos recolectados al día, el 11% son recolectados de manera diferenciada entre residuos orgánicos e inorgánicos desde la fuente [6]. El manejo inadecuado de residuos forma parte de uno de los problemas ambientales más evidentes, ocasionando complicaciones ambientales como la contaminación del aire, agua, alteración de los ecosistemas y afectaciones a la salud de la población [7].

El Código Orgánico Ambiental (COA), en su artículo 23 expresa que el Ministerio del Ambiente será la Autoridad Ambiental Nacional (AAN), y en esa calidad ejercerá la rectoría, planificación, regulación, control y gestión integral de los residuos sólidos y como se indicó líneas anteriores, a los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde ser la Autoridad Ambiental de Aplicación (AAA), en la prestación del servicio de manejo de desechos sólidos generados en su jurisdicción [8].

La presente investigación pretende contribuir con el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en la zona rural parroquia Guasaganda, lo que permita realizar una gestión integrada de los desechos, para disminuir los efectos negativos en el medio ambiente, respecto a la clasificación de los residuos sólidos, fomentando una conciencia

ambiental en los habitantes, mediante la adquisición de conocimientos y actitudes ambientales.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El informe emitido por el Programa Ambiental de Naciones Unidas sobre el manejo de la basura a nivel global [9], plantea que la población continúa creciendo en las naciones en desarrollo; la migración ocurre de las áreas rurales a las urbanas y los residuos sólidos per cápita permanecen creciendo al ritmo de los países desarrollados. Y las cifras son alarmantes toda vez que los países más pobres producen cerca de 10 billones de toneladas anuales de residuos cuya procedencia se genera en los domicilios, los comercios, la industria y la construcción.

Los residuos sólidos (RS) producidos a nivel mundial, son considerados uno de los principales subproductos del creciente desarrollo urbano y representan una fuente significativa de contaminación del suelo, agua y aire, con un alto riesgo de afectar a la salud pública en corto, mediano y largo plazo [10].

La escasa sensibilización de la población en la gestión de los residuos domésticos y el desconocimiento de evitar enfermedades debido al inapropiado manejo de residuos; ocasionan que este problema se incremente de una manera vertiginosa, poniendo en peligro la vida de miles de moradores [11]. Usar herramientas como la educación ambiental, promoverá la concienciación, aprendizaje y enseñanza de conocimientos, competencias, valores, deberes, derechos y conductas en la población, para la protección y conservación del ambiente y el desarrollo sostenible [12].

El cantón la Maná, se ve afectado por la migración de personas de diferentes sectores, este crecimiento poblacional impide ejecutar normativas y programas que benefician el buen vivir. El inadecuado manejo de los residuos sólidos del sector Guasaganda, se debe a que los habitantes tienen poco conocimiento sobre la clasificación de residuos, ocasionando su inadecuado manejo y por ende su inapropiada recolección, debido a que los desechos domiciliarios se descomponen por factores como la humedad y por la mezcla de plásticos, alimentos, vidrios y metales, afectando especialmente a la salud de los habitantes.

1.1.1. Diagnóstico del problema

La parroquia Guasaganda se encuentra limitada por dos ríos revolantes el Quindigua al norte y el san pablo al Sur, y por esteros y ríos menores en una longitud de 302,72 km. lo cual da un potencial hídrico bastante fundamental, lo obstante, este sistema hídrico es contaminado por 81 alcantarillas y 24 puentes. Adicionalmente el sistema hídrico es contaminado por la actividad pecuaria que se realiza en la parroquia sin ningún tipo de control para el procedimiento de los residuos que son desalojados directamente a los esteros y ríos [13].

El servicio de recolección de desperdicios sólidos en la parroquia Guasaganda, está presente primordialmente en el área urbana debido a que recintos alejados no cuentan con este servicio y la eliminación de la misma sigue siendo la quema y el entierro de los residuos. Las rutas de recolección de la basura atendida por la Municipalidad son tres días a la semana lunes, martes y jueves; el recorrido es por Villa Verde, La Playa, El Copal, Los Pachacos, Guasaganda, La Josefina, San Antonio de Guasaganda, Yanayacu, El Huerto, El Recreo, entrada de la Cooperativa Guasaganda, Juan Cobo, Laureles y en la 19 Parada de buses [13].

1.1.2. Pronóstico del problema

Si permanece el inadecuado manejo de los residuos sólidos en los habitantes de la parroquia Guasaganda, principalmente por la inexistencia de la clasificación y ausencia de aprovechamiento, la contaminación de los recursos naturales se agudizará, existirá degradación ambiental; además de la proliferación de plagas y enfermedades por la descomposición de los residuos depositados en el mismo recipiente. La comunidad desaprovechará oportunidades de emprendimiento a través de la aplicación de los métodos de economía circular.

1.1.3. Formulación del problema

- ¿De qué manera se puede reducir la cantidad de residuos sólidos domiciliarios en la parroquia rural Guasaganda del Cantón la Maná, Provincia de Cotopaxi?

1.1.4. Sistematización del problema

En base al problema general se derivan los siguientes subproblemas

- ¿Cómo es el manejo actual de los residuos sólidos en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná, con la escasa educación ambiental de los ciudadanos?
- ¿Cómo la caracterización de los residuos sólidos disminuirá la contaminación ambiental en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná?
- ¿Se requiere implementar un plan de gestión integral para disminuir la contaminación generada por los residuos en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Realizar una propuesta de gestión integral en base a la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de la parroquia rural Guasaganda.

1.2.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el manejo actual de los residuos en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná.
- Caracterizar los residuos sólidos generados en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná.
- Proponer un plan de gestión integral desde la fuente para los residuos sólidos generados en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La población del Ecuador según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, era de 14.483.499 millones de habitantes, registrándose que un 77% de los domicilios elimina la basura a través de carros recolectores y el restante 23% la elimina de diversas formas, por ejemplo, desechan los residuos a los terrenos baldíos, la quema, la entierra, la deposita en ríos acequias o canales [14].

Según datos provistos por el Programa Nacional de Gestión integral de Desechos Sólidos, el MIDUVI y otras instituciones, se determinó que el servicio de recolección de residuos sólidos tiene una cobertura nacional promedio del 84.2% en las áreas urbanas y de 54.1% en el área rural, la fracción no recolectada contribuye directamente a la creación de micro basurales descontrolados [8].

Apenas un 24% de los Gobiernos Autónomos Descentralizados ha iniciado procesos de separación en la fuente, 26% procesos de recuperación de materia orgánica y 32% de recolección diferenciada de desechos hospitalarios. El 73,4% de los vehículos de recolección del país son compactadores y se tiende a no utilizar equipos abiertos. El 70% de los equipos supera la vida útil de 10 años [8].

El 28% de los residuos sólidos son dispuestos en rellenos sanitarios, al principio estos sitios eran controlados, en determinada época por falta de seguridad administrativa y financiera, terminan convirtiéndose en botaderos a cielo abierto. El 72% de los residuos restante es dispuesto en botaderos a cielo abierto (quebradas, ríos, terrenos baldíos, etc), que provocan inconvenientes e impactos de diferente índole como taponamiento de cauces de agua y alcantarillados, generación de deslaves, proliferación de insectos y roedores; que traen consigo problemas ambientales y de salud a la población [13].

Actualmente la generación de residuos en el país es de 4,06 millones de toneladas métricas al año y una generación per cápita de 0,74 kg. Se estima que para el año 2017, el país generará 5,4 millones de toneladas métricas anuales, por lo que se requiere de un manejo integral planificado de los residuos [15].

Es importante que se emprendan acciones en la zona rural (parroquia Guasaganda) con el objetivo primordial de impulsar la gestión de los residuos sólidos, con un enfoque integral y sostenible; con la finalidad de disminuir la contaminación ambiental, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos e impulsando la conservación de los ecosistemas; a través de estrategias, planes y actividades de capacitación, sensibilización y estímulo a los diferentes actores relacionados [8].

En la parroquia Guarangada no existe una caracterización de los residuos sólidos domiciliarios, que genera la población, afectando de manera negativa al medio ambiente, por parte de la institución del GAD La Maná, no tiene un control en el sistema de gestión de residuos sólidos no hay una clasificación de desechos orgánicos e inorgánicos, que provoca malestar en la población por la mala distribución que existe.

Es de suma importancia forjar a las personas en el ámbito de educación ambiental desde los hogares ya que sus actividades diarias generan un impacto ambiental, por esta razón, la clasificación de los residuos sólidos se pretende fomentar una cultura ambiental en los ciudadanos mediante la instrucción, a través de estrategias de educación ambiental como: charlas, capacitaciones o mediante afiches informativos, videos por redes sociales, mitigando la contaminación de los recursos naturales, preservar el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la localidad.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO CONCEPTUAL

2.1.1. Educación Ambiental

La educación ambiental es un proceso, democrático, dinámico y participativo, que les permite a las personas investigar sobre temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemas y tomar medidas tanto a nivel general, como del medio en el cual vive; identificar y aceptar las relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre los elementos naturales allí presentes y mantener una relación armónica entre los individuos, los recursos naturales y las condiciones ambientales, con el fin de garantizar una buena calidad de vida para las generaciones actuales y futuras [16].

2.1.2. Sensibilización Ambiental

Dentro de la comunidad educativa es importante generar una actitud responsable en el cuidado y conservación del ambiente al fomentar la separación y apoyar el reciclaje de residuos sólidos, así como difundir el impacto ambiental y de salud que implica un manejo inadecuado de éstos [17].

2.1.3. Participación Ciudadana en el Ámbito Ambiental

La participación es la capacidad que poseen los ciudadanos de incidir directa o indirectamente en las decisiones de carácter público y así mismo, es una herramienta que posibilita ejercer la correcta vigilancia y control de las políticas, programas, planes o proyectos de interés público o de los recursos que se asignan para la materialización de los mismos. La participación de la sociedad sería inherente al medio ambiente ya que es un instrumento por la cual los ciudadanos pueden analizar, identificar y transformar una problemática existente que afecta a la salud [18].

2.1.4. Importancia de la educación Ambiental para el manejo de los residuos

Generalmente el manejo de los residuos durante las etapas de generación y recolección, es a juicio personal de cada uno de los habitantes, las opciones de manejo dependerán de factores como socioeconómico y nivel cultural general. Sin embargo, la disposición adecuada con las medidas correspondientes para que no se generen enfermedades en la población y no generen degradación ambiental; de esta forma se asegura una adecuada

disposición de los residuos sólidos generados, y no está exenta de la participación ciudadana y el uso de tecnologías adecuadas para tal finalidad [19].

2.1.5. Generalidades de los residuos sólidos

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final [20].

2.1.6. Clasificación de los residuos sólidos

2.1.6.1. Por su fuente de origen

La clasificación de los desechos sólidos por su fuente de origen, incluye a todos aquellos desechos que se generan básicamente en domicilios, centros comerciales, instituciones, industrias, en obras civiles, entre otros y su clasificación es la que se muestra a continuación:

2.1.6.1.1. Residuos domiciliarios o residenciales

Los desechos domiciliarios o también llamados residenciales son aquellos que por naturaleza, volumen, composición y cantidad son generados por actividades varias que se realizan en las viviendas unifamiliares, multifamiliares y apartamentos de media o gran altura. Estos desechos domiciliarios suelen ser de diferentes tipos: alimentos, papel, embalaje, vidrio, metales, cenizas de basura doméstica y basura doméstica peligrosa [21].

2.1.6.1.2. Residuos comerciales

Los desechos comerciales son aquellos que se generan en establecimientos como los centros comerciales y mercantiles tales como los Almacenes, Bodegas, Hoteles, Restaurantes, Cafeterías, Plazas de mercados. Estos desechos suelen ser: alimentos, papeles, embalaje, vidrio, metal, cenizas de basura doméstica, basura doméstica peligrosa, platos desechables y plásticos [22].

2.1.6.1.3. Residuos institucionales

Los desechos institucionales son aquellos que se generan en los establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales terrestres, aéreas, marítimas y además aquellas edificaciones destinadas a ser usadas como oficinas, entre otras. Estos desechos institucionales suelen ser: alimentos, papeles, embalaje, vidrio, metal, cenizas de basura doméstica, basura doméstica peligrosa y plásticos [23].

2.1.6.1.4. Residuos industriales

Son aquellos residuos generados por procesos de fabricación, consumo y transformación provenientes de una actividad industrial [24].

2.1.6.1.5. Residuos de construcción y demolición

Los desechos de construcción y demolición son aquellos que se generan o producen por la construcción de edificios, vías de pavimento, vías de hormigón, obras de arte de la construcción, obras hidráulicas, obras sanitarias y en general cualquier obra civil que genere desechos. Estos desechos de construcción y demolición suelen ser los desperdicios o pedazos de ladrillos, escombros de hormigón armado, montículos de tierra, metales ferrosos y no ferrosos, vidrios, arena, entre otros [25].

2.1.6.1.6. Residuos especiales

Los desechos especiales son también de origen doméstico y comercial, pero su particularidad es que incluyen artículos voluminosos, electrodomésticos de consumo, restos de jardín que son recogidos por separado, baterías, aceites y neumáticos [26].

2.1.6.1.7. Residuos de servicios municipales

Son una masa heterogénea compuesta de los desechos provenientes de las viviendas, el comercio, la industria (pequeña industria y artesanías) e instituciones y los desechos resultantes del barrido de vías y áreas públicas, cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales [27].

2.1.6.1.8. Residuos agrícolas

Son aquellos que se generan por las cosechas realizadas en el campo como son: la siembra de árboles, siembra de palmeras, cultivo de vegetales. De la misma manera se generan estos desechos por actividades de ganadería intensiva, granjas [26].

2.1.7. Por sus propiedades

2.1.7.1. Propiedades físicas

2.1.7.1.1. Desechos sólidos

Son objetos o materiales producto de cualquier proceso designado al desuso y el cual no se puede obtener cualquier recurso por su reciclado o recuperación. Los desperdicios firmes tienen la posibilidad de ser materia orgánica e inorgánica que no tiene alguna utilidad o costo económico para el individuo [28].

2.1.7.1.2. Desechos semisólidos

Aquel desecho o residuo que en su composición contiene un 30% de sólidos y un 70% de líquidos [29].

2.1.8. Propiedades Biológicas

2.1.8.1. Desechos orgánicos

Todo desecho biodegradable, que puede descomponerse por acción de bacterias y otros agentes naturales [29].

2.1.8.2. Desechos inorgánicos

Desechos que se encuentran constituidos por materia inerte, son no biodegradables, se utilizan como materia prima o subproductos reciclables en diferentes industrias [29].

2.1.9. Propiedades químicas

2.1.9.1. Desechos peligrosos

Todo aquel desecho, que, por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad,

carcinogénicas, representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico y el medio ambiente [30].

2.1.9.2. Desechos no peligrosos

Es aquel residuo que no experimenta transformaciones físicas, químicas ni biológicas significativas, estos residuos no son combustibles, no son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto [31].

2.1.10. Ciclo de vida de los residuos sólidos

Se caracteriza porque estudia toda la gama de materiales que son realizados y usados en la sociedad. Se relaciona con los impactos del medio ambiente que tienen la posibilidad de ser provocados por sus entradas y salidas. Muestra como fases de estudio la generación, almacenamiento, transportación, tratamiento y disposición final [32].

- **Generación:** Tiene relación con la acción de crear una determinada proporción de materiales orgánicos e inorgánicos, en un cierto intervalo de tiempo, después de un proceso de consumo. Esta acción la hace toda la sociedad en sus ocupaciones cotidianas en los domicilios, industrias, comercios [10].
- **Almacenamiento:** Posibilita un funcionamiento que da mejoras del medio ambiente, como la reducción de gases de impacto invernadero, la maximización del aprovechamiento de los recursos y el decrecimiento de las tasas de residuos que llegan a los aspectos de vertimiento. En él tienen que considerarse la estructura de la ciudad, el tipo de crecimiento y la urbanización existente, que ofrecen la probabilidad de disponer de superficies para la colocación de los depósitos; del mismo modo, la composición de los residuos, el índice de generación, la frecuencia de recogida, la topografía, el esquema vial y el tipo de edificación predominante [32].
- **Recolección y Transporte:** La recolección y el transporte van de la mano debido a que, las actividades se las hacen paralelamente, este servicio debería ser el conveniente; teniendo presente los riesgos que se provoquen al hacer esta acción, con la correcta protección y control de vectores para eludir cualquier tipo de contaminación [33].

- **Disposición Final:** La disposición final involucra la práctica de disponer residuos en el terreno mediante la modalidad de relleno de seguridad, diseñado y operado para minimizar los riesgos de contaminación ambiental. Dada las características de los residuos peligrosos, esta modalidad involucra el almacenamiento de largo plazo de los residuos dispuestos [34].

2.1.11. Reciclaje y reutilización

2.1.11.1. Uso de las tres “R”

- **Reducir**

Es un medio de prevención que tiene como objetivo, la disminución de residuos sólidos que se generan en el origen de la fuente, especialmente todos aquellos materiales como son los envases y recipientes desechables [35].

- **Reutilizar**

Factibilidad de volver a utilizar los residuos como materia prima en el mismo proceso, o para uno diferente. El objetivo principal de esta técnica es la recuperación de la energía y la materia prima que fue invertida en la fabricación del residuo [36].

- **Reciclar**

Toda actividad que permite, mediante un proceso de transformación, reutilizar los residuos sólidos para ser incorporados nuevamente al ciclo de producción o consumo [37].

2.1.12. Características de los residuos

- **Peso:** En física, es la medida de la fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de un cuerpo. Para efectos de este tipo de estudios, se puede determinar el peso de los contenedores de residuos sólidos con balanzas, básculas o dinamómetros. Los resultados deberán estar en kg, para el Sistema Internacional de medidas, o en lb para el Sistema Inglés [38].
- **Volumen:** El peso volumétrico de los residuos sólidos es de gran importancia, ya que con este dato se determina el número de unidades para el transporte en

función de la capacidad de éstas, además sirve de base para proyectar las necesidades de espacio para el diseño de un relleno sanitario [38].

2.1.13. Infraestructura para la Disposición Final de Residuos Sólidos

- **Rellenos Sanitarios:** Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, reduciendo y controlando los efectos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, mantenimiento de gases y lixiviados, y cobertura final [39].
- **Vertederos o botaderos:** Un vertedero es una forma de disposición final de los residuos sólidos, que se caracteriza por la simple descarga (vertido) de los residuos sobre el terreno, sin medidas de protección para el medio ambiente o la salud pública [39].

2.2. MARCO REFERENCIAL

2.2.1. Caracterización física de los residuos sólidos urbanos y el valor agregado de los materiales recuperables en el vertedero el Iztete, de Tepic-Nayarit, México

El presente trabajo se realizó con el propósito de contar con información específica que permitiera conocer el tipo y cantidad de residuos que se recolectan en el vertedero el Iztete, de Tepic-Nayarit. Se efectuó un estudio de cuantificación y caracterización física de los residuos sólidos urbanos (RSU). Entre los resultados obtenidos está la generación total diaria que asciende a alrededor de 414.5 ton por día (1.09 kg/ per cápita) [40].

El porcentaje de materia orgánica correspondió al de 37.56 %, el 30.81 % son materiales recuperables, que se separarían antes de entrar al proceso del relleno sanitario y el 31.63 % son los residuos que ya no es posible recuperar, por lo cual serían sepultados en el relleno. Los resultados indicaron que es factible reciclar plásticos, papel y cartón, aluminio, materia orgánica (como composta) y vidrio. Para ello se propone implementar un sistema de separación en el origen y una planta de recuperación y transformación de materiales [40].

Este sistema de gestión permitiría desviar hasta un 68.37 % de los RSU, lo que implicaría una disminución de 283 mil dólares (USD) por año, en costos de operación del relleno y una significativa prolongación de su tiempo de vida útil; Además, se generarían hasta seis millones de USD por año, por la venta de los materiales reciclados, el desvío de una fracción importante de la materia orgánica y otros materiales, reduciría las emisiones contaminantes del relleno y brindaría composta para la regeneración y conservación de suelos de cultivo en la región [40].

2.2.2. Tasas de generación y caracterización de residuos sólidos ordinarios en cuatro municipios del área Metropolitana Costa Rica

Se determinó la tasa de generación y caracterización de residuos sólidos ordinarios, en el sector residencial y comercial de 04 municipios ubicados geográficamente dentro del Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Para ello, en el período 2014-2015, se

realizaron muestreos en un número representativo de viviendas y comercios durante 07 días consecutivos [41].

La tasa de generación promedio ponderada de residuos para el área de estudio resultó ser de 0,59 kg/hab/día, los residuos sólidos generados presentan como componentes mayoritarios: orgánicos 55,9%, seguidos de materiales con alto potencial para ser reciclados o utilizados como combustibles (plásticos 10,2%, papel y cartón 10,4%) [41].

El contenido de humedad promedio en los residuos fue de 58,7% en masa (mínimo 54% en Alajuela y máximo 63% en Barva), de la cual hasta un 67% puede ser atribuible a residuos orgánicos biodegradables. El peso volumétrico promedio de los residuos resultó de 155 kg/ m³ (mínimo de 141 en Belén y máximo de 163 en San José). Se evidenció que existen diferencias significativas en la composición de residuos sólidos para los sectores comerciales y residenciales, principalmente en la fracción orgánica, papel, cartón y plástico [41].

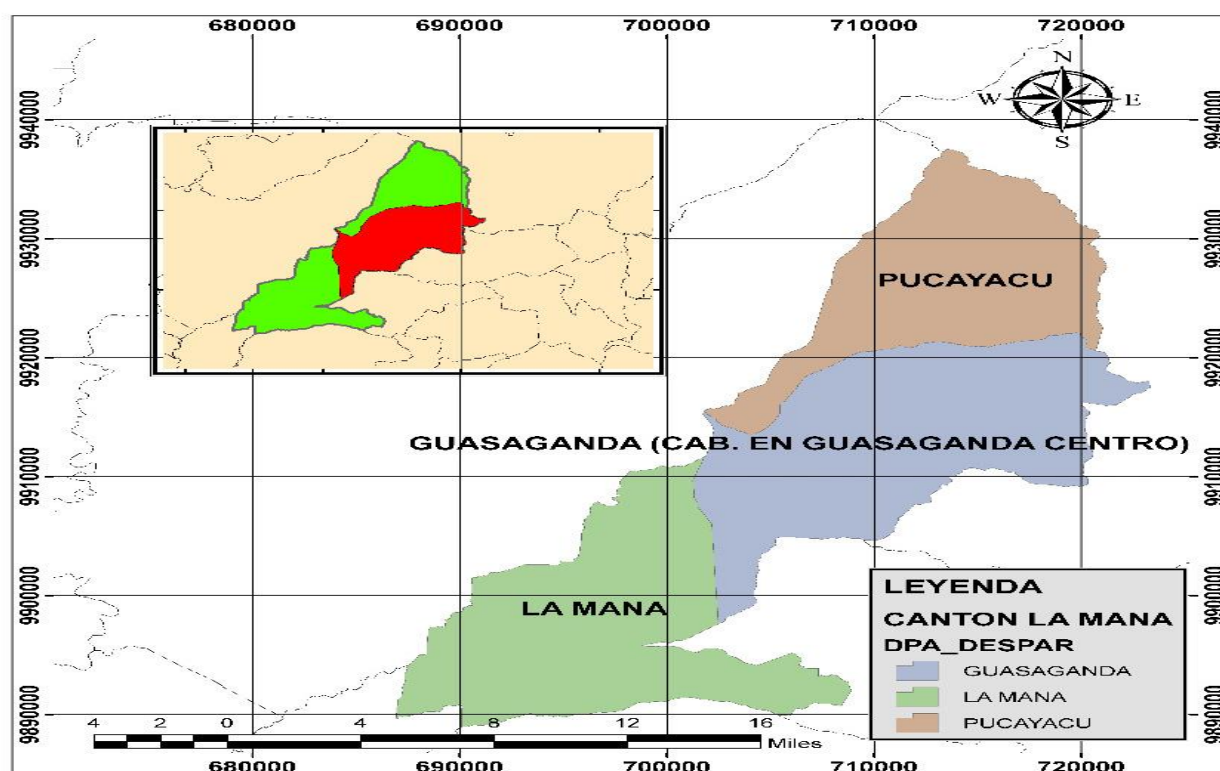
CAPÍTULO III
MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización del área de estudio

El trabajo de investigación se realizó en el cantón La Maná, perteneciente a la provincia de Cotopaxi, específicamente en el sector rural de la parroquia Guasaganda, la misma que está localizado en las estribaciones de la cordillera occidental de Los Andes, a 64Km en línea de aire de Latacunga capital de la provincia y a 17.5 Km en línea de aire de La Maná capital cantonal. Su latitud es 0°47'46" S y su longitud es 79°09'31" W.

Figura 1. Localización del área de investigación

MAPA DEL CANTÓN LA MANÁ DE LA PROVINCIA COTOPAXI



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL

TEMA DE
INVESTIGACIÓN:

CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA ZONA
RURAL DEL CANTÓN LA MANA,
PROVINCIA DE COTOPAXI.

POBLACIÓN	URBANA	RURAL	TOTAL
GUASAGANDA	-----	3,908	3,908
LA MANA	23,775	12,479	36,254
PUCAYACU	-----	2,054	2,054
TOTAL	23,775	18,441	42,216

Fuente: ArcGis

Elaboración: Autora

3.1.1. Condiciones ambientales

- **Agua**

La parroquia se encuentra limitada por dos ríos importantes el Quindigua al norte y el San Pablo al Sur, y por esteros y ríos menores en una longitud de 302,72 km. lo que le da un potencial hídrico muy importante [13].

Sin embargo, este sistema hídrico es contaminado por 81 alcantarillas y 24 puentes, adicionalmente el sistema hídrico es contaminado por la actividad pecuaria que se desarrolla en la parroquia sin ningún tipo de control para el tratamiento de los residuos que son desalojados directamente a los esteros y ríos [13].

- **Aire**

Las condiciones climáticas, que se caracterizan por fuertes vientos permiten que el aire se mantenga limpio, sin embargo, la actividad pecuaria ocasiona una contaminación puntual de aéreas donde se ubican planteles avícolas, chancheras y ganaderas a gran escala, lo que ocasiona una fuerte contaminación al aire de ese lugar y sus alrededores [13].

- **Suelo**

Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella [45].

Son suelos antiguos, ácidos (pH entre 5,3 a 6,8), pobres en nutrientes de color rojo, amarillento por el alto contenido de hidróxido de hierro y aluminio con delgada capa de humus, poca retención de agua y nutrientes por lo tanto de 39 bajo rendimiento para la agricultura, especialmente si se practica el monocultivo durante muchos años [13].

- **Precipitación**

Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo. La precipitación pluvial se mide en mm. Que sería el espesor de la lámina de agua que se formaría a causa de la precipitación, sobre una superficie plana e impermeable y que equivale a litros de agua por metro cuadrado de terreno (L/m^2) [13].

- **Temperatura**

La mayor extensión del territorio está cubierta por temperaturas en los rangos de 23 - 24 °C que cubre un 28.16% del territorio de la parroquia y corresponde a la parte suroeste; en segundo lugar, el rango de 22 - 23 °C que cubre un 16.98% del territorio de la parroquia y en tercer lugar el rango de 21 - 22 °C que cubre un 12.51% del territorio de la parroquia [13].

- **Evapotranspiración**

La evapotranspiración se define como la pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo [13].

- **Relieve**

El relieve de la parroquia Guasaganda, vamos a utilizar la Geomorfología, que es una rama de la Geografía Física que tiene como objeto el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado a describir, entender su génesis y entender su actual comportamiento [13].

- **Altitud**

El Relieve del territorio de la parroquia Guasaganda, varía desde los 320 metros sobre el nivel del mar en sus partes más baja que se encuentra en el límite Sur de la parroquia; hasta los 3200 metros en su parte más alta en la Reserva Ecológica los Ilinizas. La Cabecera Parroquial Guasaganda, se encuentra a una cota promedio de 540 metros sobre el nivel del mar [13].

3.2. Tipo de investigación

3.2.1. Investigación diagnóstica

Este tipo de investigación permitió recopilar información sobre el manejo actual de los residuos en la zona rural de la parroquia Guasaganda perteneciente al cantón La Maná. Para la realización del diagnóstico se utilizó diversos instrumentos de recolección de datos, cuyos resultados permitió analizar la gestión de las entidades responsables en la

gestión de residuos sólidos, y poder conocer la principal fuente de contaminación ambiental en este sector.

3.2.2. Investigación documental

Este tipo de investigación se la realizó a través de la consulta y revisión de textos, artículos científicos, tesis doctorales, para obtener bases necesarias para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación y poder realizar la caracterización de la fracción orgánica e inorgánica ya reciclada por los hogares de los residuos sólidos generados en la zona rural de la parroquia Guasaganda perteneciente al cantón La Maná.

3.3.3. Investigación experimental

La utilización de la investigación experimental, permitió establecer las medidas de gestión integral de acuerdo a los resultados obtenidos, lo cual permitió proponer un plan de gestión integral desde la fuente para los residuos sólidos generados en este sector rural del cantón.

3.3. Métodos de investigación.

3.3.1. Diagnóstico del manejo actual.

Se utilizó el método inductivo utilizando premisas particulares para llegar a una conclusión general sobre el manejo actual de los residuos en la zona rural de la parroquia Guasaganda perteneciente al cantón La Maná. Para llevar a cabo el diagnóstico se aplicó las siguientes técnicas: entrevistas, encuestas y observación directa, lo cual permitió identificar el estado inicial en cuanto a la gestión integral que se está realizando en este sector. Se recopiló información a través de la aplicación de una entrevista al director de la Dirección de Servicios Públicos y Gestión Ambiental del GAD Municipal del Cantón La Maná, como la entidad responsable en la gestión de residuos sólidos rurales. Adicionalmente se realizó una encuesta de 350 habitantes del cantón para conocer la situación actual de los residuos sólidos.

Las personas que se encuestaron en el sector fueron aleatorias donde se conoció las opiniones de las personas referente a los residuos sólidos, en la cual consistió de 18 preguntas, se procedió la tabulación de datos de la encuesta el programa operativo excel y SPSS, lo cual permitió realizar un análisis sobre la incidencia de la problemática planteada y dar soluciones eficientes a través de los conocimientos implantados.

Ecuación 1:

Para el cálculo de la muestra de la población rural de la parroquia Guasaganda, se utilizará la siguiente fórmula estadística:

$$\frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

σ=Desviación estándar de la población, valor constante de 0,5

Z=Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante, se le toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96.

e= Limite aceptable de error muestral, su valor % (0,05)

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)^2 (3908)}{(0,05^2)(3908 - 1) + (1,96^2 * 0,5^2)}$$

$$n = 350 \text{ Habitantes}$$

Promedio de habitantes por familia = 5

Una vez realizado los cálculos se obtuvo una muestra de 350 habitantes, para la aplicación de la encuesta y se eligió 70 viviendas al azar donde se realizó la clasificación de los residuos sólidos.

3.3.2. Caracterización los residuos sólidos.

Se utilizó el método deductivo para llegar a conclusiones específicas sobre los residuos sólidos generados en la zona rural de la parroquia Guasaganda del cantón La Maná, a través de una toma de muestras.

Para lograr este objetivo se realizó un muestreo y caracterización de la cantidad de residuos sólidos que generan los habitantes de las viviendas muestreadas de la parroquia Guasaganda para poder conocer la situación actual del manejo de residuos, luego se instruyó a las familias para realizar la clasificación de los residuos.

3.3.2.1. Generación de residuos sólidos per cápita

Se determinó que la generación de los residuos por habitante, expresado en Kg/hab /día, de cada uno de los estratos socioeconómicos y por la fuente generadora.

Ecuación 2:

$$\text{Generación per cápita diaria de residuos } gpc_i = \left(\frac{\text{Pesode residuos } W_i}{\text{númerode habitantes } n_i} \right)$$

Donde:

Gpc_i = Generación per cápita diaria de residuos

W_i = Peso de residuos

n_i = número de habitante

Ecuación 3:

Para calcular la producción de residuos se aplicará la siguiente fórmula:

$$Pr = (Gr) \cdot (Th)$$

Pr: producción de residuos sólidos, expresado en kg/hab/día

Gr: generación de residuos por persona por día, expresada en kg/día

Th: total de habitantes

Al inicio del muestreo se entregó 5 bolsas de plástico por vivienda para realizar la actividad de barrido la cual consistió en recoger toda la basura generada al cabo de un día. Las bolsas en las que se entregaron los residuos fueron repartidas y etiquetadas previamente con el número de casa para evitar cualquier tipo de confusión.

La recolección y pesaje se realizó en horas de la mañana y tarde, para pesar los residuos, se utilizó una balanza, se llevó un registro de los pesos de la fracción orgánica e inorgánica de cada casa que se registraran en la ficha de campo determinada en la zona rural del Cantón La Maná.

3.3.3. Propuesta del plan integral de residuos sólidos

Se utilizó el método de síntesis, el cual permitió sintetizar un plan de gestión integral desde la fuente para los residuos sólidos generados en esta parroquia rural del cantón, de acuerdo a los resultados obtenidos y la normativa ambiental vigente. Su aplicabilidad dependerá de la capacidad de gestión y del análisis de la realidad en cuanto a la población del sector rural de la parroquia Guasaganda, así como el impacto derivado de la generación y el manejo de los desechos.

3.4. Fuentes de recopilación de información

La información obtenida en el desarrollo del presente proyecto investigativo, se obtuvo de fuentes primarias y secundarias. La información obtenida de las fuentes primarias, incluyó la recopilación de la información que es por el investigador directamente a través de encuestas, entrevistas, de observación directa para establecer el grado de enseñanza ambiental, que incluye los conocimientos, reacciones, sensibilidad, capacidades y la colaboración de los pobladores.

La información obtenida de fuentes secundarias, incluyó la recopilación de la información que es por el investigador a partir de textos, revistas, documentos, además de trabajo o proyectos e investigaciones sobre temas de caracterización y clasificación de los residuos sólidos domiciliarios.

3.5. Diseño de la investigación

El diseño investigativo dio información de relevancia para contestar las preguntas que se plantearon en la encuesta, se hizo un diseño de investigación no experimental con el fin de conservar la zona a investigar, para después examinarlos. Se obtuvieron

información directa de individuos encargadas en el manejo de gestión de los residuos sólidos rurales, paralelamente se efectuaron cálculos matemáticos para solucionar los objetivos proyectados en la investigación.

Se determinó el tamaño de muestra en base a la población de 3.908 pobladores en la parroquia rural de Guasaganda del cantón La Maná.

Tabla 1. Población

POBLACIÓN	URBANO	RURAL	TOTAL
GUASAGANDA		3,908	3,908
LA MANÁ	23,775	12,479	36,254
PUCAYACU		2,054	2,054
TOTAL	23,775	18,441	42,216

Fuente: Autora

3.6. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

A continuación, se detallan los instrumentos que se utilizaron para recoger datos o información para su posterior análisis, como parte del desarrollo de la presente investigación:

- **Entrevista**

Se entrevistó al director de Departamento de Servicio Público y Gestión Ambiental del GAD del Cantón la Maná, con el fin de conocer el estado actual de la Gestión de los residuos sólidos.

- **Encuestas**

Se aplicó una encuesta de 18 preguntas de elección múltiple para evaluar el estado actual de la separación de fuentes de residuos sólidos (RS) en una zona rural de la parroquia Guasaganda del Cantón La Maná.

- **Observación directa**

Se ejecutó la observación directa, la misma que se efectuó en una zona rural del Cantón La Maná, para conocer el estado del manejo actual de los desechos sólidos.

3.7. TRATAMIENTO DE LOS DATOS.

Para el tratamiento de los datos se incluyó las operaciones de clasificación, registro, tabulación y codificación, a las que serán sometidos los datos que se obtengan, se utilizaron los programas operativos SPSS para la tabulación de datos en las encuestas, Excel, Word. A través de la utilización de estos programas se ordenaron los datos para obtener tablas o gráficos, para comparar resultados, relacionar las variables y describir tendencias.

3.8. Equipos y Materiales

Para la ejecución del proyecto de investigación se utilizó los siguientes equipos y materiales que se detallan a continuación:

Tabla 2 Equipos y materiales empleados en la investigación

MATERIALES	CAMPO	SOFTWARE
Computadora	Fundas Plásticas	ArcGis
Impresora	Balanza	Word
Hojas A4	Guantes	Excel
Pendrive	Traje de bioseguridad	
Internet	Cámara Fotográfica	
Esferos	Mascarilla	
	Libreta	

Fuente: Autora

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Diagnóstico del manejo actual

- **Aplicación de las entrevistas**

En la entrevista realizada a la directora del departamento de Servicios Públicos y Gestión Ambiental Ing. Ruth Tobar jefa de recolección de desechos y aseo de calles, se pudo conocer el actual manejo de desechos sólidos. En la parroquia Guasaganda el recolector de vehículo pasa tres veces a la semana (lunes, miércoles y viernes), en la mañana.

Los residuos recolectados son transportados por la empresa Ingenio, hasta el Complejo Ambiental del Cantón Quevedo; en la cual no existe un manejo adecuado con la disposición final de los residuos sólidos.

4.1.1.1. Encuesta aplicada a los habitantes de la parroquia Guasaganda

La aplicación de encuesta sirve para que las autoridades tomen como referencia de la problemática que presenta la parroquia y logren buscar alternativas eficientes permitiendo mejorar la calidad de vida a la ciudadanía.

1. ¿Cuál es el grado de institución?

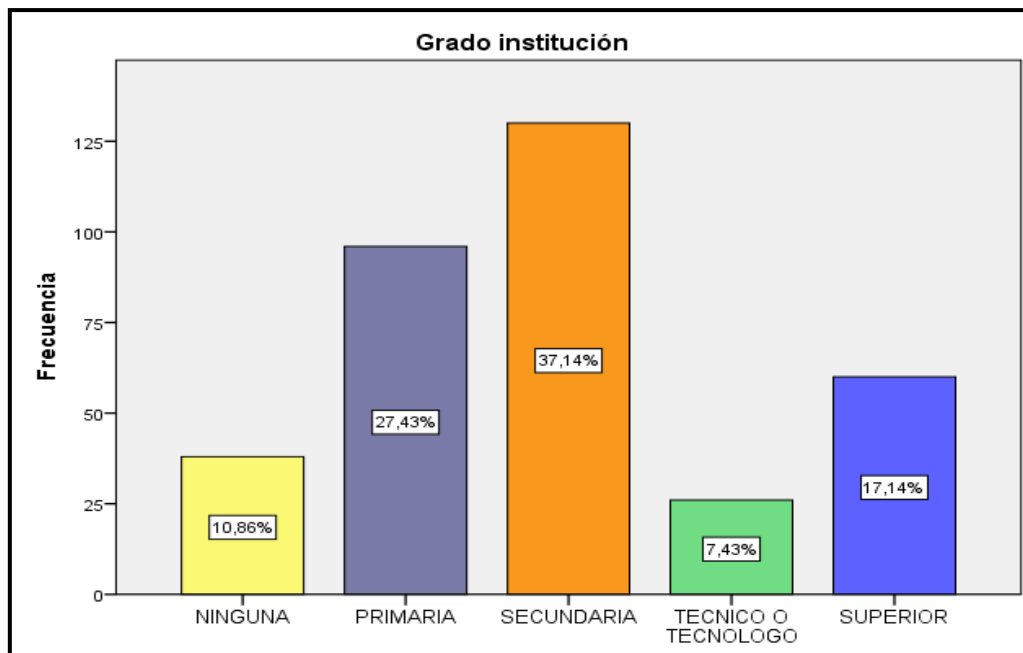


Figura 2. Grado institución de los habitantes en la parroquia Guasaganda

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 2, se evidenció que las personas encuestadas en la parroquia Guasaganda manifestaron que el 37,14 % su grado de institución es secundaria, mientras que el 27,43 % es primaria, así mismo el 17,14 % manifestó superior, además el 10,86 % afirmaron no haber estudiado y por último el 7,43 % su nivel de estudio es técnico.

2. ¿Conoce usted del manejo que se da a los residuos sólidos generados por la población del cantón?

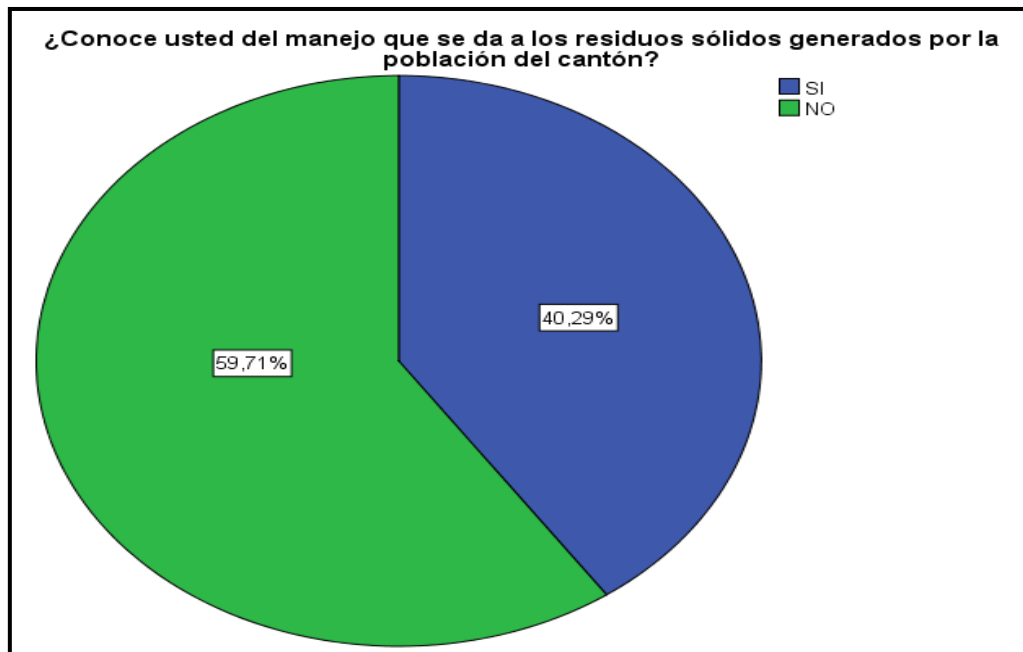


Figura 3. Manejo de residuos sólidos generados en la parroquia Guasaganda

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 3, se evidenció que el 59,71 % de los habitantes encuestados no tienen conocimiento del manejo que se da a los residuos sólidos generados por la población del cantón, mientras que el 40,2 % si tienen conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos.

3. ¿Conoce usted el impacto ambiental que ocasiona la acumulación de residuos?

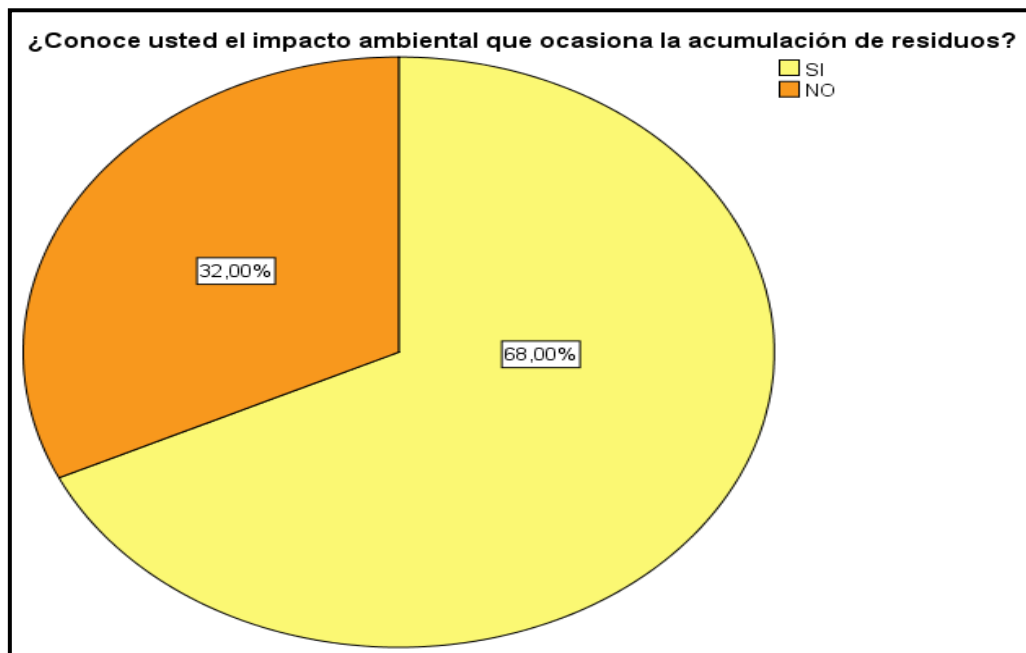


Figura 4. Impacto Ambiental de residuos

Fuente: **Autora**

De acuerdo a la figura 4, se evidenció que el 68 % de los habitantes encuestados tienen conocimientos sobre el impacto ambiental que ocasiona la acumulación de residuos sólidos se considera uno de los problemas ambientales más grandes de nuestra sociedad, mientras que el 32 % no tienen conocimiento sobre la temática.

4. ¿Ha recibido usted información sobre temas referente a los residuos sólidos?

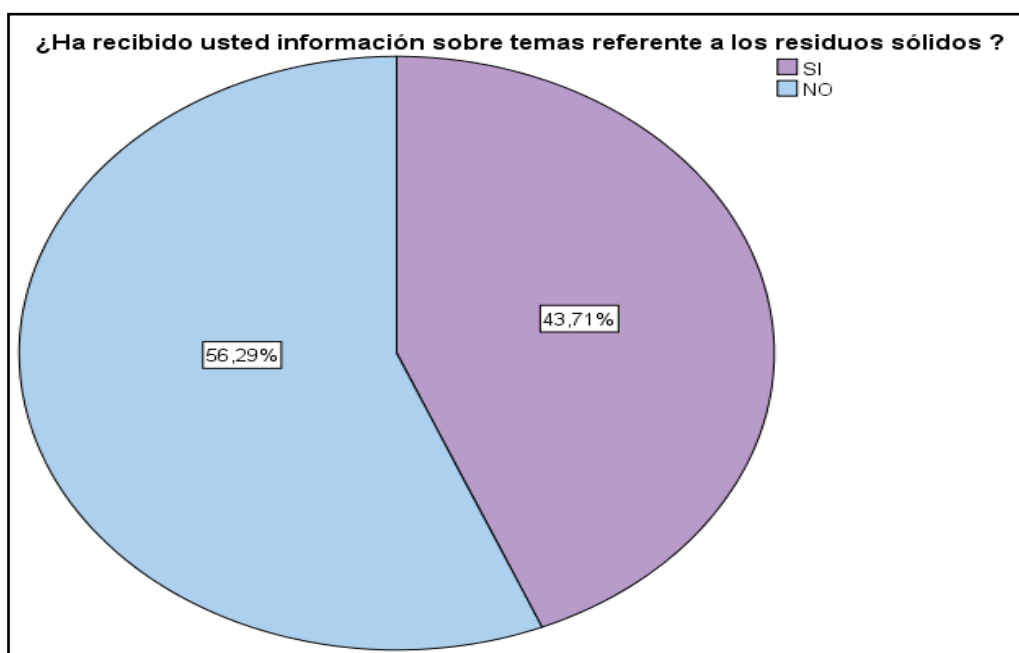


Figura 5. Información sobre temas referente a los residuos sólidos

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 5, se evidenció que el 56,29 % de las personas encuestadas no posee conocimiento sobre temas referente a los residuos sólidos, mientras que el 43,71% si tienen conocimiento por medio de capacitaciones, lo cual permite una mejor enseñanza de hábitos ambientales positivos.

5. ¿Qué entidad ha sido la encargada de impartir capacitaciones sobre los residuos sólidos?

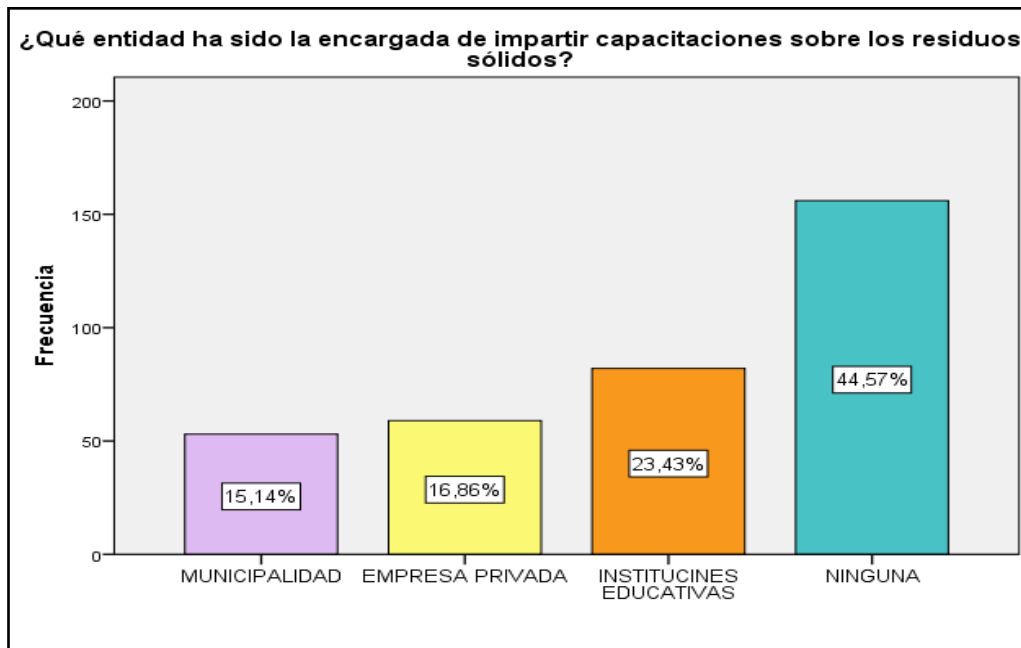


Figura 6. Capacitaciones sobre residuos sólidos

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 6, se evidenció que el 44,57 % de las personas encuestadas no han recibido ninguna capacitación sobre los residuos sólidos, mientras que el 23,43 % indicó en instituciones educativas, así mismo el 16,86 % recibió capacitaciones en empresas privadas y el 15,14 % manifestaron que los impulsan a tener un mejor desarrollo en cada una de sus actividades por medio de las capacitaciones en la municipalidad.

6. ¿Cree usted que la presencia de residuos está relacionada con la proliferación de plagas y enfermedades?

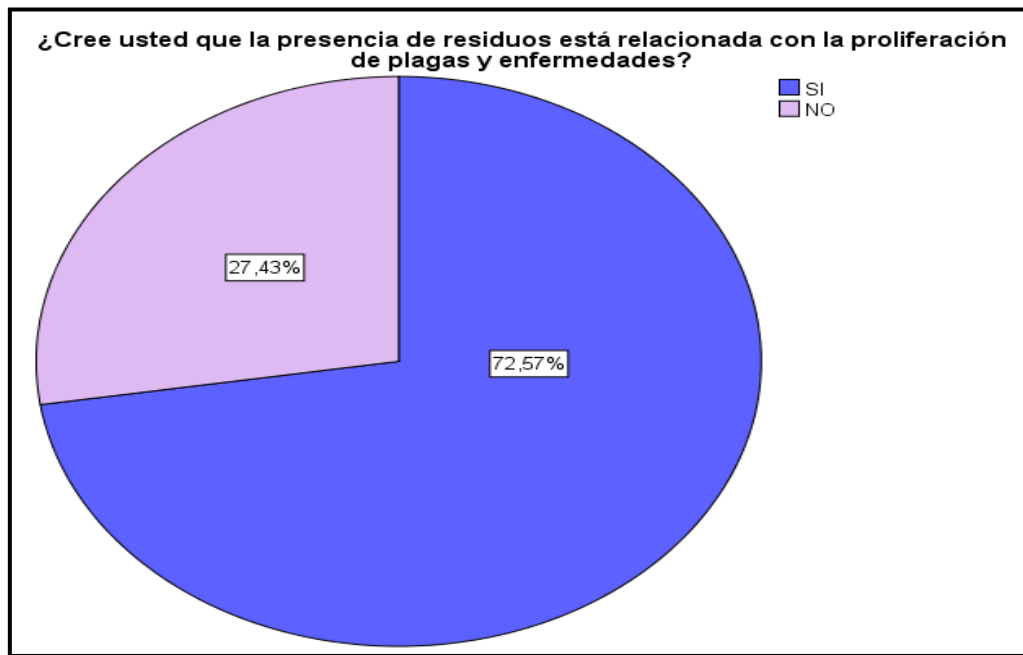


Figura 7. Relación con la proliferación de plagas y enfermedades

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 7, se evidenció que el 72,57 % de las personas encuestadas dijeron que la proliferación de plagas y enfermedades está directamente relacionada por el mal manejo de los residuos sólidos, mientras que el 27,43 % manifestaron que no, por falta de conocimiento.

7. ¿En qué lugar almacena sus residuos hasta que pase por ellos el recolector de desechos?

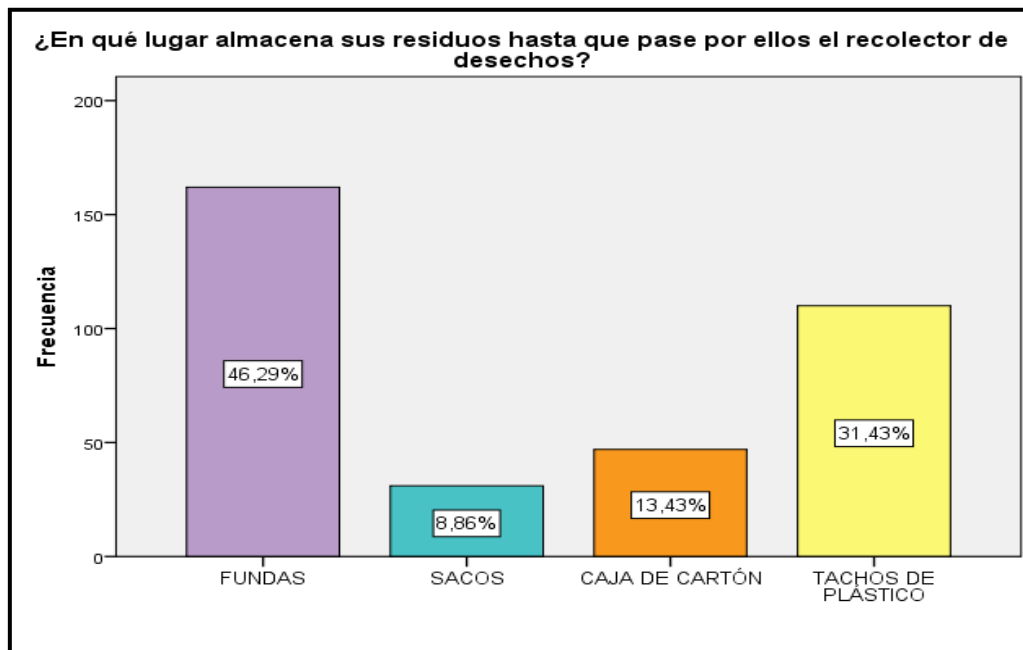


Figura 8. Almacenamiento de residuos sólidos

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 8, se evidenció que el 46,29 % de los encuestados manifestaron que los residuos los ubican en fundas, mientras que el 31,43 % en tachos plásticos, así mismo el 13,43 % en caja de cartón, y finalmente el 8,86 % en sacos hasta que pase el recolector de desechos.

8. ¿Considera usted necesario implementar contenedores de almacenamiento temporal para evitar la acumulación de los desechos en esquinas de calles y facilitar el proceso de recolección?

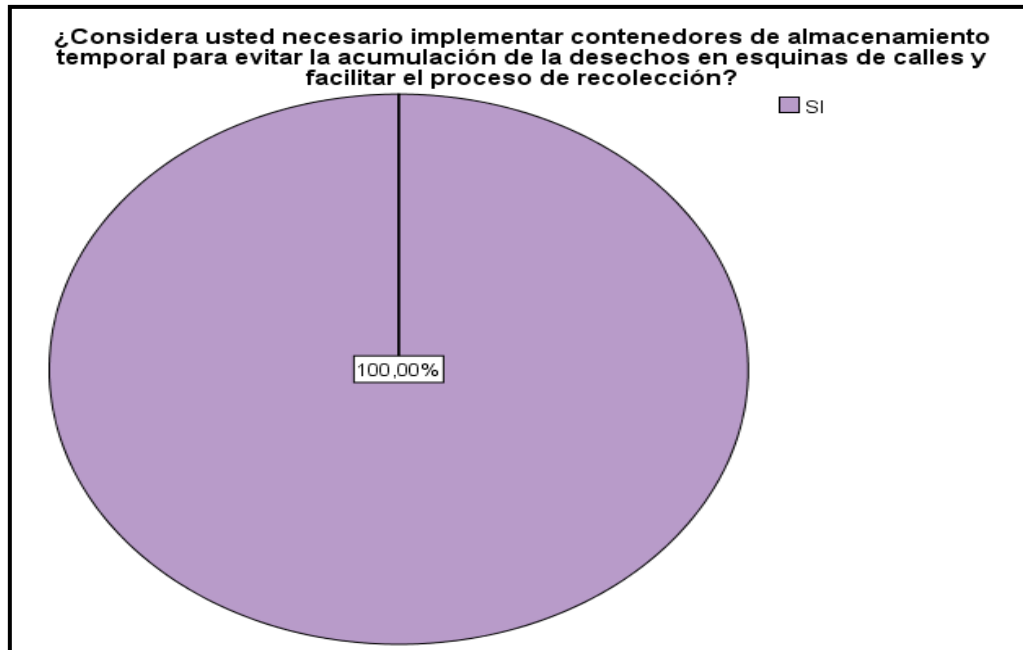


Figura 9. Implementación de contenedores

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 9, se evidenció que el 100 % de las personas encuestadas manifestaron que si están de acuerdo en implementar contenedores de almacenamiento para evitar la acumulación de los desechos. Lo cual refleja que las personas están conscientes que mejorará su entorno mediante el manejo de los residuos sólidos.

9. ¿Cómo percibe el servicio de recolección de desechos sólidos que realiza la municipalidad?

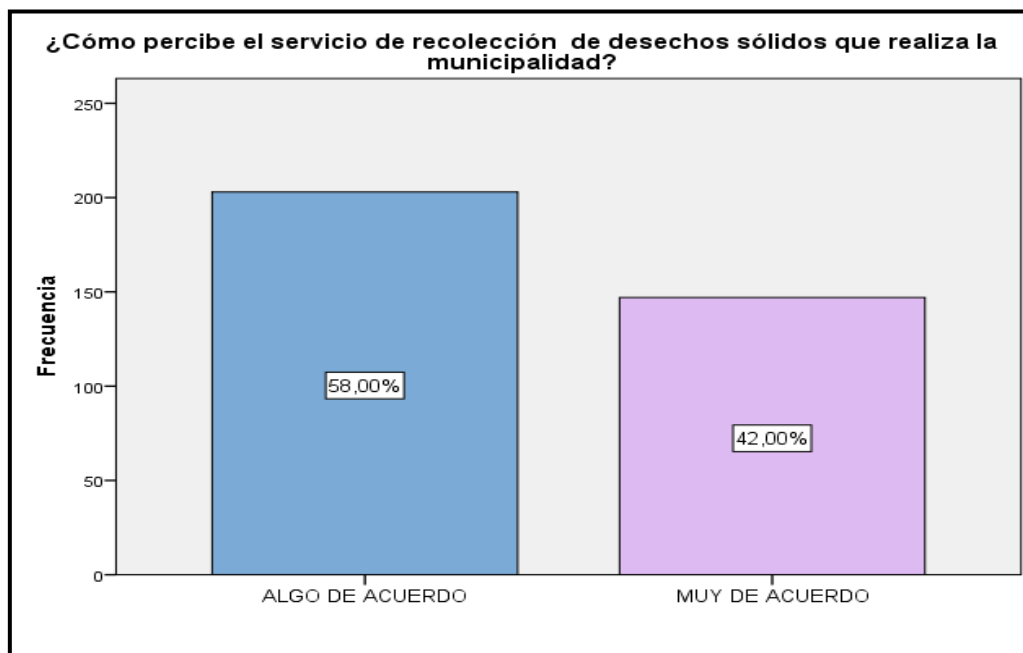


Figura 10. Servicio de recolección de desechos sólidos en la municipalidad

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 10, se evidenció que el 58 % de los encuestados manifestaron que están algo de acuerdo con el servicio que realiza la municipalidad en la recolección de desechos, mientras que el 42 % dijeron que están muy de acuerdo.

10. ¿Con qué frecuencia pasa el vehículo recolector de desechos por su sector?

De acuerdo a la pregunta 10, se evidenció que el 100 % de las personas encuestadas manifestaron que el recolector de desechos pasa tres veces por semanas lunes miércoles y viernes.

11. ¿Considera que el horario de recolección de residuos sólidos en su zona es el apropiado?

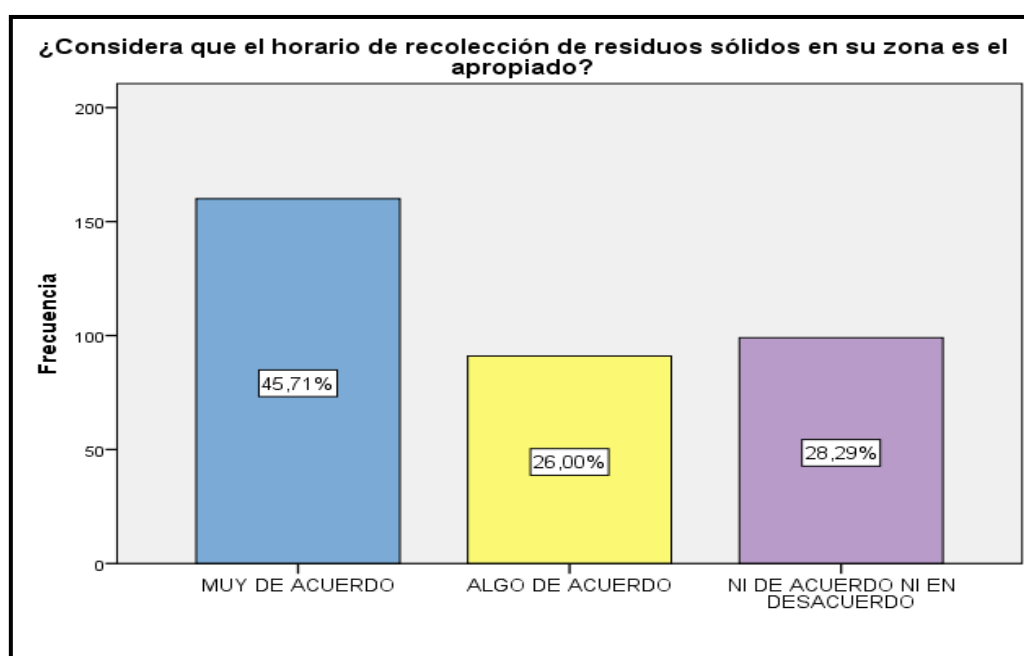


Figura 11. Horario de recolección de residuos en el sector

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 11, se evidenció que el 45,71 % de los encuestados manifestaron que están de acuerdo con el horario del recolector en sus hogares, mientras que el 28,29 % dijeron que ni de acuerdo ni en desacuerdo y finalmente el 26 % están en algo de acuerdo con el servicio del recolector.

12. ¿Tiene usted conocimiento sobre la disposición final de los residuos sólidos?

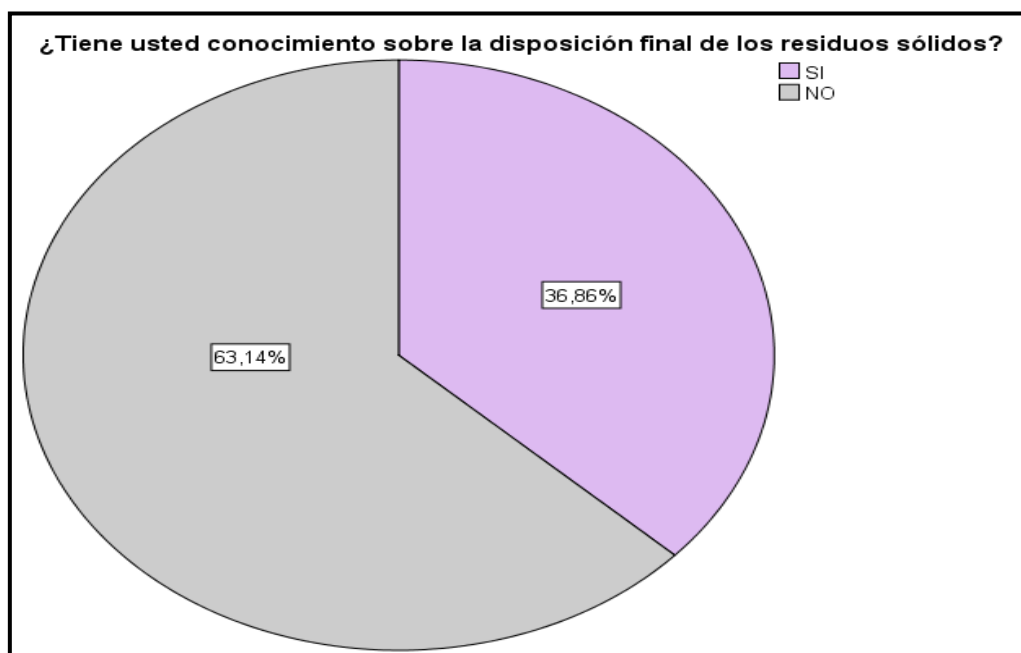


Figura 12. Disposición final de residuos sólidos

Fuente: Autora

De acuerdo a la figura 12, se evidenció que el 63,14 % de los encuestados manifestaron que no tienen conocimiento de la disposición final de residuos sólidos, mientras el 36,86 % si tienen conocimiento sobre aquello.

13. ¿Cree usted que el municipio debería invertir en nuevas tecnologías para el tratamiento y disposición final de los residuos?

De acuerdo a la pregunta 13, se evidenció que el 100 % de los encuestados manifestaron que están muy de acuerdo que el municipio debería invertir nuevas tecnologías para el tratamiento y disposición final de los residuos para evitar la contaminación del medio ambiente.

4.1.1.2. Resultado de observación directa

Se conoció la situación actual de la gestión de residuos sólidos mediante la observación directa. A continuación, se especifica la situación actual del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios que se realiza en la parroquia Guasaganda, detallado por etapas:

Generación y separación: La generación de los RS en los hogares de los habitantes en la parroquia Guasaganda, se da con mayor producción de fracción orgánica, no realizan ningún tipo de separación en la fuente por la falta de conocimiento respecto a la clasificación de los residuos sólidos domiciliarios.

Almacenamiento: Se observó que no cuentan con contenedores previo a la recolección de los residuos sólidos generados por los habitantes.

Recolección y transporte: Se observó que la frecuencia de recolección de residuos es de tres veces por semana en la mañana (lunes, miércoles y viernes). Es decir, recogen los residuos sólidos en cada uno de los hogares.

Tratamiento y Aprovechamiento: Los habitantes del sector, de cierta forma hacen la clasificación de los residuos, el orgánico lo utilizan para abono a sus sembríos, jardines etc; lo inorgánico le dan un aprovechamiento debido a que esto tiene un valor económico en sus hogares.

Disposición Final: La disposición final de los residuos sólidos de la parroquia Guasaganda, lo depositan al relleno sanitario del Cantón Quevedo.

4.1.2. Caracterización de los residuos sólidos

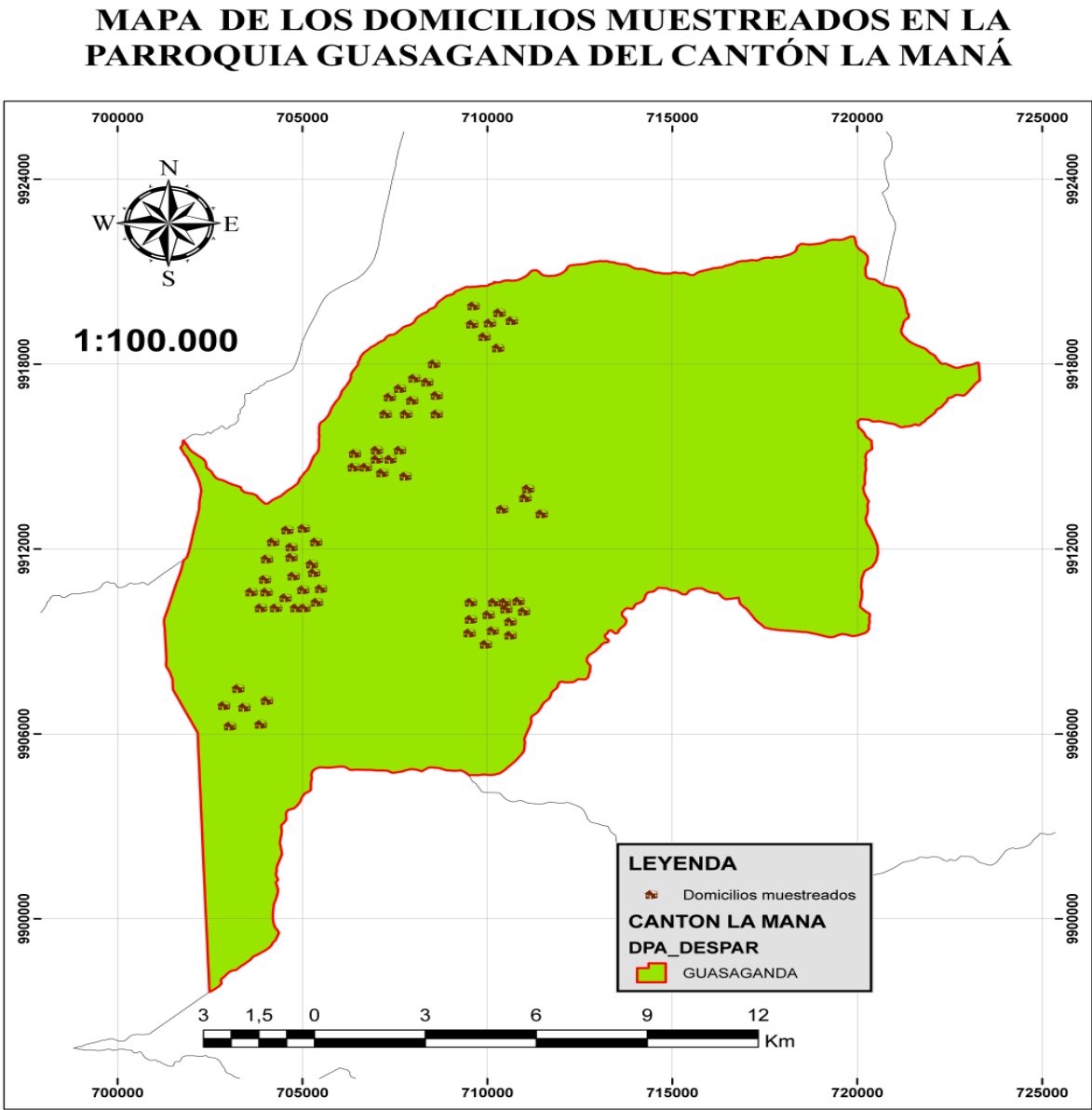
Mediante la aplicación de la fórmula del tamaño de la muestra se obtuvo como muestra 70 domicilios las mismas que fueron elegidas al azar las familias de cada vivienda, se comprometieron a colaborar con el proyecto investigativo en clasificar los residuos sólidos generados diariamente por dos semanas, de lunes a domingo, se entregaron bolsas de color negra etiquetada y número de casa para evitar cualquier tipo de confusión.

A. Identificación de los domicilios muestreados en la parroquia Guasaganda

En la figura| 13, se muestra el área de estudio, la ruta de recolección fue diseñada en base a los horarios dispuestos por el jefe del hogar, divididos en dos jornadas mañana y

tarde, para llevar a cabo una mejor recolección de los residuos sólidos durante proceso de clasificación de los mismos.

Figura 13. Ubicación de los domicilios muestreados.



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES CARRERA DE LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL		
PROYECTO DE INVESTIGACION		
CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA PARROQUIA RURAL GUASAGANDA DEL CANTÓN LA MANÁ, PROVINCIA DE COTOPAXI		

Fuente: Autora

B. Muestreo: Procedimiento para determinar la generación y caracterización.

Para realizar la caracterización de los residuos sólidos en la parroquia Guasaganda, se ejecutó la actividad de barrido que consistió en recoger toda la basura generada en un día. La tabla 3, se presentan los datos obtenidos de la caracterización de toda la muestra obtenida; el peso y el porcentaje de los residuos de acuerdo a su clasificación o categoría (orgánico, plásticos/ cartón, vidrio, metal, papel).

Tabla 3 Caracterización de los residuos sólidos del área de estudio.

Generación total y porcentaje de los residuos sólidos acorde al subproducto		
Tipo de residuo	Peso (kg /día)	Porcentaje del peso del subproducto (%)
Orgánico	127,04	84,17%
Vidrio	4,6	3,05%
Metal	3,56	2,36%
Plástico	8,38	5,55%
Papel /Cartón	7,36	4,88%
TOTAL	150,94	100,00%

Fuente: Autora

La tabla (3), muestra los datos obtenidos de la caracterización de los residuos, el 127,04 kilogramo de residuos sólidos con mayor relevancia es el orgánico, expresando un 84,17% y el subproducto que menor relevancia tuvo fue el metal 3,56 kilogramo expresando el 2,36 %.

C. Producción por cápita de los residuos sólidos domiciliarios del área de estudio.

Para la obtención del valor se obtuvo la Generación Per Cápita se divide el total del peso de los residuos recolectados en el día para el número total de personas que habitan en las casas seleccionadas para la muestra, para calcular la ecuación se utilizó la siguiente fórmula donde:

$$PPC = \frac{W \text{ (Peso generado de residuos sólidos en un día)}}{P \text{ (Población que generó esos residuos sólidos)}}$$

Datos

W = 150,94 kg / día

P = 245 hab

$$PPC = \frac{150,94 \text{ kg/día}}{245 \text{ hab}}$$

$$PPC = 0,62 \text{ kg/hab} * \text{ día}$$

Se visualizó una producción por per cápita de 0,62 kilogramo de residuos por habitante al día.

D. Clasificación de residuos sólidos domiciliarios en la parroquia Guasaganda

La (tabla 4) muestra el peso total de la clasificación de los residuos en los domicilios Guasaganda,

Tabla 4 Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a su peso y porcentaje.

Peso total de la clasificación de residuos sólidos																
Tipo de residuos	Semana 1							Semana 2							Peso total (Kg)	Porcentaje del peso (%)
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
ORGÁNICO	127,54	97,27	98,0	94,74	86,39	83,55	93,23	100,95	99,45	93,7	99,37	99,58	95,47	85,21	1354,45	80,30%
VIDRIO	4,6	1,65	1,9	2,4	2,3	1,85	6,4	1,01	3,33	4,7	3,4	5,12	1,1	2,4	42,36	2,51%
METAL	3,56	3,12	2,61	0,73	4,02	1,78	2,31	3,5	3,24	0,81	5,16	1,13	3,4	4,03	39,40	2,34%
PLÁSTICO	8,38	7,33	11,13	13,25	8,34	10,01	10,87	4,43	9,18	4,39	13,39	7,77	4,37	13,9	126,74	7,51%
PAPEL/CARTÓN	7,46	11,38	12,11	12,13	9,22	7,95	11,08	9,14	9,24	7,96	6,42	4,96	4,6	10,22	123,87	7,34%
Total															1686,82	100%

De acuerdo a la caracterización realizados a los residuos sólidos, se pudo evidenciar que el residuo más generado son los orgánicos con 1354,45 kg, lo cual representa el 80,30%, mientras que el plástico se obtuvo el 162,74 kg, equivale al 7,51%, además el papel/cartón 123,87 kg, es decir, el 7,34%, así mismo el vidrio con 32,36 kg, representando el 2,51%, y el residuo menos generado fue el metal donde alcanzó el 39,40kg, lo cual corresponde al 2,34% de todos los residuos estudiados.

4.1.3. Propuesta del plan integral de residuos sólidos

4.1.3.1. Introducción

Los residuos sólidos producidos a nivel mundial, son considerados uno de los principales subproductos del creciente desarrollo urbano y representan una fuente significativa de contaminación del suelo, del agua y del aire, con un alto riesgo de afectar a la salud pública en el corto, mediano y largo plazo. Dentro de los factores relevantes que potencializan la generación de residuos sólidos y en especial los residuos sólidos urbanos, se encuentran entre otros el aumento de los niveles de ingresos, nuevos patrones de consumo de las sociedades, crecientes tasas de urbanización e industrialización, etc.

La propuesta de implementar un plan de gestión integral desde la fuente para los residuos sólidos generados en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná, se desarrolló a mediano plazo. El programa busca la segregación y almacenamiento adecuado de los residuos sólidos del cantón, este se encuentra dirigido a toda la población del cantón; la presente iniciativa busca desarrollar una conciencia ambiental la cual ayude a disminuir la producción de residuos sólidos.

4.1.3.2. Justificación

Es importante establecer como objetivo prioritario, la gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional, centrando esfuerzos hacia el mejoramiento operativo del manejo de residuos sólidos que se encuentra bajo responsabilidad de los gobiernos locales, realizándose diversas iniciativas y proyectos que busque mejorar los servicios de limpieza pública, la construcción de infraestructura para el manejo de residuos sólidos, el incremento del reciclaje de residuos sólidos municipales y la educación ambiental hacia el consumo responsable.

La propuesta de un plan de gestión integral desde la fuente para los residuos sólidos generados en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná, se implementa en base al Art. 7. Literal b y Art. 15 del Reglamento interministerial de gestión de desechos sanitarios, según acuerdo Ministerial 5186 Registro Oficial 379 de 20-nov.-2014, donde

se manifiesta que la población se encuentra en la obligación de diferenciar los residuos en la fuente. Además, en el Art. 17, hace referencia al almacenamiento temporal de los residuos indicando el adecuado acopio de los mismos.

4.1.3.3. Objetivos

- Fortalecimiento institucional entre el gobierno municipal y la población sobre los beneficios de la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos
- Implementar la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos a través del uso de contenedores de acuerdo al tipo de residuo.
- Realizar la el programa de recogida y transporte de residuos sólidos
- Elaborar el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos
- Establecer un programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda

4.1.3.4. Alcance

Este programa se encuentra dirigido a toda la población de la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná, el cual contiene el siguiente alcance:

- Disminuir la producción de residuos sólidos en el origen, utilizando actividades que beneficien a la población en la segregación y aprovechamiento de los residuos.
- Implementar la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos en la fuente de origen de acuerdo al tipo de residuo.

4.1.3.5. Programa de fortalecimiento institucional entre el gobierno municipal y la población sobre los beneficios de la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos

Objetivo: Establecer el fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población(Líderes barriales).

Meta: Realizar socializaciones sobre los beneficios de la clasificación de los residuos a través del uso de contenedores en la parroquia rural Guasaganda, de acuerdo al tipo de residuo.

Fuente de financiamiento: GAD La Maná.

Presupuesto: A continuación, se detalla el presupuesto requerido para implementar el fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población (Líderes barriales).

Tabla 5. Fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población (Líderes barriales).

Actividades	Presupuesto
Socializaciones, acuerdos escritos, Logística	\$500
Planes de estrategias y tácticas	\$300
Buzón de sugerencias	\$200
Convenios interinstitucionales	\$1000
Elaboración de programas	\$1000
TOTAL	\$3000

Fuente: investigación
Elaboración: autora

Tiempo de Ejecución: 3 años que faltan para que culmine la gestión municipal.

Tiempo: Mayo, 2021 a Mayo 2024

Medida 1:

Se debe implementar el fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población (Líderes barriales), con el objetivo de socializar el uso de contenedores a la población según el tipo de residuo ya sea orgánico o inorgánico, este proceso permite disminuir la producción de residuos, a la vez mediante la colocación de contenedores en la vía pública se tiene una ciudad más limpia, generando un bienestar social y ambiental. Se tiene que tener en cuenta que esta propuesta debería de implementarse sabiendo que el GADM del cantón La Maná comience con la construcción de su relleno sanitario, con lo cual la colectividad desarrollará adecuadamente los procesos sabiendo que existe el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Indicador: Aceptación de los líderes barriales para establecer el fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población.

Medio de verificación: Registros fotográficos, socializaciones, charlas y encuestas a la ciudadanía.

Responsable del control: Departamento de Gestión Ambiental y Turismo del Municipio del cantón La Maná, Comisaria municipal y la población en general.

4.1.3.6. Programa de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos

Objetivo: Implementar la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos a través del uso de contenedores de acuerdo al tipo de residuo.

Meta: Efectuar la clasificación de los residuos a través del uso de contenedores en la parroquia rural Guasaganda, de acuerdo al tipo de residuo.

Fuente de financiamiento: GAD La Maná.

Presupuesto: A continuación, se detalla el presupuesto requerido para implementar la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos a través del uso de contenedores de acuerdo al tipo de residuo.

Tabla 6. Programa de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos.

Actividades	Presupuesto
Contenedores de residuos pequeños	\$5000
Contenedores de residuos grandes	\$6000
Cursos, talleres, capacitaciones, charlas	\$1000
Expositor profesional	\$1000
Difusión por medios radiales	\$2000
TOTAL	\$15000

Fuente: investigación

Elaboración: autora

Tiempo de Ejecución: 3 años que faltan para que culmine la gestión municipal.

Tiempo: Mayo,2021 a Mayo 2024

Medida 1:

Buscar la mejora de la gestión de los residuos sólidos mediante el uso de contenedores de basura para residuos orgánicos e inorgánicos, esta medida se efectúa con el objetivo de educar y adaptar a la colectividad sobre la manera adecuada de realizar el proceso, para esta iniciativa se deben desarrollar capacitaciones y socializaciones para la implementación de los respectivos contenedores para el proceso de segregación.

Medida 2:

Los contenedores de basura para residuos orgánicos e inorgánicos, deberán estar clasificados de la siguiente manera:

- a. Contenedor verde: Residuos orgánicos (Materia orgánica).

b. Contenedor negro: Residuos inorgánicos (Papel y cartón, plástico, vidrio, metal).

Medida 3:

La colocación de contenedores en las diferentes zonas de la parroquia, deberá realizarse en el siguiente orden:

- Distribución de los recipientes o contenedores a lo largo y ancho de la ciudad, esto en puntos estratégicos de las distintas zonas del cantón.
- Colocación de contenedores en cada una de las instituciones públicas, mercados, escuelas, colegios y centros de recreación del cantón.
- Identificación de los contenedores con su respectivo color, indicando que tipo de residuos deben ser colocados en ellos.
- Componer los tachos dañados o con imperfecciones que existen en la ciudad.
- Desarrollar un nuevo estudio que determinen las zonas de mayor producción de residuos en la ciudad.

Indicador: Aceptación de la población para implementar la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos a través del uso de contenedores de acuerdo al tipo de residuo.

Medio de verificación: Adquisición y compra de contenedores por el municipio, registros fotográficos, socializaciones, charlas y encuestas a la ciudadanía.

Responsable del control: Departamento de Gestión Ambiental y Turismo del Municipio del cantón La Maná, Comisaria municipal y la población en general.

4.1.3.7. Programa de recogida y transporte de residuos sólidos

Objetivo: Realizar el programa de recogida y transporte de residuos sólidos

Meta: Realizar una planificación sobre el programa de recogida y transporte de residuos sólidos

Fuente de financiamiento: GAD La Maná.

Presupuesto: A continuación, se detalla el presupuesto requerido para realizar el programa de recogida y transporte de residuos sólidos.

Tabla 7. Programa de recogida y transporte de residuos sólidos.

Actividades	Presupuesto
Mejoramiento de las rutas de Recolección	\$2000
Creación de una plataforma virtual	\$4000
TOTAL	\$6000

Fuente: investigación
Elaboración: autora

Tiempo de Ejecución: 3 años que faltan para que culmine la gestión municipal.

Tiempo: Mayo 2021 a Mayo 2024

Medida 1:

Se debe realizar el programa de recogida y transporte de residuos sólidos, con el objetivo de mejorar las rutas de recolección, generando un bienestar social y ambiental. Adicionalmente se tiene que crear una plataforma virtual, donde se dé a conocer a la colectividad, cómo se debe desarrollar el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Indicador: Aceptación de la población para realizar el programa de recogida y transporte de residuos sólidos.

Medio de verificación: Mejoramiento de las rutas de recolección, creación de una plataforma virtual, registros fotográficos, socializaciones, charlas y encuestas a la ciudadanía.

Responsable del control: Departamento de Gestión Ambiental y Turismo del Municipio del cantón La Maná, Comisaria municipal y la población en general.

4.1.3.8. Programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos

Objetivo: Elaborar el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos

Meta: Realizar una planificación sobre el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos

Fuente de financiamiento: GAD La Maná.

Presupuesto: A continuación, se detalla el presupuesto requerido para realizar el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.

Tabla 8. Programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.

Actividades	Presupuesto
Equipamiento de bodega para área de reciclaje	\$150000
Cursos y talleres de reciclaje	\$1000
Colonias vacacionales	\$1000
Concursos y ferias de reciclaje	\$1000
Convenios con gestores ambientales	\$2000
Conferencista profesional	\$1000
Construcción de huertos, jardines y espacios verdes	\$6000
TOTAL	\$27000

Fuente: investigación

Elaboración: autora

Tiempo de Ejecución: 3 años que faltan para que culmine la gestión municipal.

Tiempo: Mayo 2021 a Mayo 2024

Medida 1:

Se debe realizar el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos, para dotar de equipamiento de bodega para área de reciclaje. Adicionalmente se tiene que realizar cursos y talleres de reciclaje, motivar la construcción de huertos, jardines y espacios verdes, para poder crear conciencia en la población de la parroquia rural Guasaganda, sobre adecuado manejo de los residuos sólidos.

Indicador: Aceptación de la población para realizar el programa de aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos.

Medio de verificación: Equipamiento de bodega para área de reciclaje, construcción de huertos, jardines y espacios verdes, registros fotográficos, socializaciones, charlas y encuestas a la ciudadanía.

Responsable del control: Departamento de Gestión Ambiental y Turismo del Municipio del cantón La Maná, Comisaria municipal y la población en general.

4.1.3.9. Programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda

Objetivo: Establecer un programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda

Meta: Realizar una planificación sobre un programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda

Fuente de financiamiento: GAD La Maná.

Presupuesto: A continuación, se detalla el presupuesto requerido para realizar el programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda

Tabla 9. Programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda

Actividades	Presupuesto
Conferencista profesional	\$500
Equipo de conferencia	\$500
Material didáctico	\$500
Difusión a través de medios radiales	\$400
Charlas	\$500
Concursos	\$1000
Campañas y ferias	\$300
Videos didácticos	\$300
TOTAL	\$4000

Fuente: investigación
Elaboración: autora

Tiempo de Ejecución: 3 años que faltan para que culmine la gestión municipal.

Tiempo: Mayo 2021 a Mayo 2024

Medida 1:

Se debe realizar el programa de Educación Ambiental para los habitantes de la parroquia rural Guasaganda. Para la implementación de esta medida se deberá contratar un conferencista profesional, equipo de conferencia, material didáctico y la respectiva difusión a través de medios radiales, campañas y ferias, y videos didácticos, para poder realizar el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Indicador: Aceptación de la población para realizar el programa de Educación Ambiental.

Medio de verificación: Contratación de conferencista profesional, equipo de conferencia, material didáctico, contrato de difusión a través de medios radiales,

realización de campañas y ferias, elaboración de videos didácticos, registros fotográficos, socializaciones, charlas y encuestas a la ciudadanía.

Responsable del control: Departamento de Gestión Ambiental y Turismo del Municipio del cantón La Maná, Comisaria municipal y la población en general.

4.2. Discusión

La evaluación del comportamiento de los habitantes hacia el manejo de los residuos sólidos domésticos demostró el poco conocimiento de los encuestados y su alta disposición a clasificar los residuos en la fuente de origen.

Los resultados indicaron que las personas que contaban con un título universitario poseían mayor conocimiento respecto a la generación y manejo de los residuos y estaban prestos a implementar la clasificación en sus hogares, a diferencia de las personas que tenían un nivel de primaria o analfabeto. De la misma manera lo afirma el estudio caracterización de residuos sólidos municipales y comportamientos de residuos domésticos en una megaciudad en el noreste de Irán [46]. Se corroboran estos resultados con hallazgos de estudios previos que indican que el nivel educativo juega un papel importante en el comportamiento de los ciudadanos relacionados con el manejo de los residuos sólidos domiciliarios [47].

Respecto a la relación de ocupación/ conocimiento de manejo de residuos se muestra que las personas que cuentan con un trabajo en una institución del gobierno son más conscientes sobre los problemas del mal manejo de residuos y por ende tiende a acudir más a la municipalidad por problemas ocasionados por los residuos, se corrobora este resultado con el estudio caracterización de residuos sólidos municipales y comportamientos de residuos domésticos en una megaciudad en el noreste de Irán [46].

En la caracterización de los residuos sólidos, el peso total de la muestra obtenida 150,94 (kg/día), se obtuvo una producción per cápita de 0,62 kg de residuos por habitantes al día en la parroquia Guarangada, superando los registros del estudio cuantificación de residuos sólidos generados en la cabecera municipal de Berriozábal, Chiapas, México cuya tasa de generación per cápita en fuentes domesticas fue de 0.456 kg/hab/d [48].

De los 1686,82 kg de residuos sólidos total generados en las dos semanas de muestreo, los residuos orgánicos constituyen el 80,30% de la muestra, confirma la tendencia mencionada en el trabajo caracterización de la generación de residuos sólidos domiciliarios en el fraccionamiento Faja de Oro, en Coatzintla, Veracruz” dando como

resultado que el subproducto denominado residuos alimenticios constituyó el 67.29% de la muestra [49]. Y en el estudio cuantificación de residuos sólidos generados en la cabecera municipal de Berriozábal, Chiapas, México, respecto a la composición de los residuos y sus porcentajes, se destaca que la generación sigue siendo gran medida de tipo orgánica, con valores por encima de 50 % [48].

La propuesta de un plan de gestión integral desde la fuente para los residuos sólidos generados en la parroquia rural Guasaganda del cantón La Maná es factible, debido a los beneficios económicos que trae consigo el adecuado manejo de los residuos. Se debe implementar el fortalecimiento Institucional entre el Gobierno Municipal y la población, con objetivo de socializar el uso de contenedores a la población según el tipo de residuo ya sea orgánico o inorgánico, este proceso permite disminuir la producción de residuos, a la vez mediante la colocación de contenedores en la vía pública se tiene una ciudad más limpia, generando un bienestar social y ambiental. Esta propuesta coincide en los beneficios que detalla sobre la “Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe”, donde se tiene que mediante el uso de contenedores de basura para residuos orgánicos e inorgánicos, se daría un paso importante para educar a la colectividad, sobre la manera adecuada de realizar este proceso, para lo cual es necesario desarrollar capacitaciones y socializaciones para la implementación de los respectivos contenedores para el proceso de segregación.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Mediante el diagnóstico sobre el manejo actual de los residuos sólidos en la parroquia Guasaganda, se verificó que el problema empieza desde las autoridades, ya que no le dan interés necesario al tema, no hacen nada para fomentar los buenos hábitos en el manejo de los mismo.
- La caracterización de residuos sólidos se obtuvo que la producción per cápita es de 0,62 kg/hab*día y el tipo de residuo que se genera en mayor proporción fueron los orgánicos con una producción de 1354,45 kg en las dos semanas de muestreo.
- Los habitantes de la parroquia Guasaganda, no clasifican correctamente los residuos sólidos domiciliarios, debido a que no existe una cultura de clasificación de los mismos.

5.2. Recomendaciones

- Se propone realizar una campaña de concientización a las personas por medio de charlas educativas ambientales brindadas por parte de la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal para de esta manera lograr que la ciudadanía que reside en este sector mejore su calidad de vida.
- Implementar estrategias para la clasificación tanto orgánico e inorgánico y establecer medidas de control de los residuos sólidos domiciliarios, para el beneficio de para el beneficio de la comunidad.
- Para una correcta clasificación de residuos sólidos domésticos, se propone la implementación de recipientes por colores de almacenamiento temporal acorde a lo expuesto a lo expuesto por la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841 2014-03.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

5.3. LITERATURA CITADA

Bibliografía

- [1] N. Leiton y W. Revelo, «Gestión integral de residuos sólidos en la empresa CYRGO SAS,» *Tendencias*, vol. 18, nº 2, 2017.
- [2] Z. Wang, X. Dong y J. Yin, «Antecedents of urban residents' separate collection intentions for household solid waste and their willingness to pay: Evidence from China,» *Journal of Cleaner Production*, vol. 173, pp. 256-264, 01 Febrero 2018.
- [3] V. Quetzalli , P. González, R. Morra, M. Urzola, . L. Benavides y M. Hernández, «Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe,» *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, vol. 32, 2016.
- [4] ONU, «United Nations Environment Programme,» 21 Noviembre 2017. [En línea]. Available: <https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/aumenta-la-generacion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>.
- [5] INEC, «Instituto Nacional de Estadística y Censos,» 03 Mayo 2018. [En línea]. Available: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/segun-la-ultima-estadistica-de-informacion-ambiental-cada-ecuatoriano-produce-058-kilogramos-de-residuos-solidos-al-dia/#>. [Último acceso: 26 11 2019].
- [6] INEC, 2015. [En línea]. Available: <file:///C:/Users/pc/Desktop/TESIS/Introduccion/8.pdf>. [Último acceso: 1126 2019].
- [7] T. Morocho, E. Toledo y . D. Bravo, «Determinantes de la clasificación de residuos sólidos en el Ecuador,» *Huella Económica*, vol. 2, nº 1, p. 11, 2018.
- [8] Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificació # 20, Quito - Ecuador, 2004.
- [9] U. N. E. P. UNEP, «Global Waste Management Outlook,» 2015.
- [10] P. Ministerio del Ambiente, «Diagnóstico de la Cadena de Gestión Integral de Desechos Sólidos-Reciclaje,» Secretaría Técnica del Comité Interinstitucional para el Cambio de la Matriz Productiva-Vicepresidencia del Ecuador, 2015.
- [11] N. Vaca, Residuos sólidos domiciliarios urbanos del cantón Valencia, provincia

de los Ríos, Quevedo: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2017, p. 117.

- [12] COA, «Código Orgánico del Ambiente,» LEXIS FINDER, Quito, 2017.
- [13] G. P. G. «Plan de desarrollo y ordenamiento territorial autónomo descentralizado parroquial guasaganda,» Miembros del GAD parroquial de la parroquia rural "Guasaganda", Guasaganda - Cotopaxi, 2015.
- [14] M. M. Tapia Ponce , «Universidad Técnica particular de Loja de área biológica y numérica,» 05 Mayo 2018. [En línea]. Available: <https://docplayer.es/152500765-Universidad-tecnica-particular-de-loja-area-biologica-y-biomedica.html>.
- [15] J. F. Almeida Gudiño , «Diseño de gestión de residuos sólidos urbanos que incluya una resolución de junta parroquial para la parroquia Linmococho 2016,» 2016.
- [16] B. A. Rengifo Rengifo, L. Quitiaquez Segura y F. J. Mora Córdoba, «La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia,» Colombia.
- [17] A. A. Vallejo Velasquez y L. M. Villota García, Manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro educativo el Tambillo, municipio de Sandoná - departamento de Nariño, y concientización sobre la importancia de la conservación del medio ambiente, San Juan de Pasto, 2015.
- [18] E. Plazas, «La Participación Ciudadana y el Medio Ambiente: Una relación que debe cambiar,» Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, Colombia, 2015.
- [19] . L. E. Ramos Reyes L y . D. C. Huanca Loyol, «Educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en la población del Distrito de Concepción -2017,» Perú, 2018.
- [20] G. Jaramillo Henao y L. M. Zapata Márquez, «Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos en Colombia,» Colombia, 2008.
- [21] . L. P. Vesco , «Residuos Sólidos urbanos su gestión integral en Argentina. Universidad Abierta Interamericana.,» 2006.
- [22] J. M. T. A. & G. E. E. Casas Sabata, «Gestión de residuos s urbanos . los residuos municipales y su . Barcelona: UPC.,» 2005.
- [23] G. Kiely, Ingeniería Ambiental; Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de

gestión, vol. 3, Madrid España, 1999.

- [24] L. Muenala, Diseño de un sistema de gestión integral de residuos sólidos en el barrio Chiriboga parroquia - Lloa, Quito: Escuela Politécnica Nacional, 2018, p. 140.
- [25] Semarnat, «Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos,» México, 1999.
- [26] X. E. Castells, Reciclaje de Residuos Industriales, España, 2000.
- [27] J. Jaramillo, «Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales,» 10 04 2017. [En línea].
- [28] S. Quiñonez, Conceptos generales de desechos sólidos, Guatemala, 2015.
- [29] T.U.L.A.S., Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria, 2002.
- [30] P. L. B. & J. C. E. . Michael D. LaGrega, Gestión de Residuos Tóxicos, Tratamiento, eliminación y Recuperación de suelos, vol. 2.
- [31] RESPEL, «RESPEL,» 2018. [En línea]. Available: <http://www.respel.cl/ResiduosPeligrosos/2018/02/12/residuos-no-peligrosos-en-chile/>. [Último acceso: 15 11 2019].
- [32] M. O. Urbina, «Metodología para el ordenamiento de los residuos sólidos domiciliarios,» *redalyc*, pp. 1-16, 2016.
- [33] C. D. Lara y H. L. F. Velásquez, «Propuesta para el manejo a los residuos sólidos generados en la plaza de mercado del casco urbano del municipio de la mesa Cundinamarca,» U.L, Bogotá, 2016.
- [34] J. Martínez, «Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos,» C.A.L, Uruguay-Montevideo, 2005.
- [35] C. . González Toro, Reciclaje para la protección del Ambiente y los recursos materiales, Cartagenas de induias , 2008.
- [36] S. Cevallos, Implementación de un programa de reducción y tratamiento de residuos sólidos no peligrosos aplicables a la educación ambiental en la Unidad Educativa Fiscal Rumiahui, Quito: udla, 2014, p. 132.
- [37] G. Rischmagui, «Manual para el manejo de Desechos Sólidos,» COPECO, Honduras- Tegucigalpa, 2017.
- [38] T. A. Á. Enríquez, «Caracterización de residuos sólidos domiciliarios del

condominio Villas de la Meseta, San Lucas Sacatepéquez, Departamento de Sacatepéquez,» Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2009.

- [39] C. A. M. Limachi, «Caracterización de los residuos sólidos,» Puno – Perú, 2015.
- [40] C. Saldaña Durán , I. Hernández Rosales , S. Messina Fernández y J. Pérez Pimienta , «Caracterización física de los residuos sólidos urbanos y el valor agregado de los materiales recuperables en el vertedero el Iztete, de Tepic-Nayarit, México,» *Revista Internacional de contaminación ambiental*, vol. 29, n° 3, p. 9, 2013.
- [41] M. Jorge Herrera, J. F. Rojas Marín y L. Deivis Anchía, «Tasas de generación y caracterización de residuos sólidos ordinarios en cuatro municipios del área Metropolitana Costa Rica,» *Geográfica de América Central*, vol. 2, n° 57, 2016.
- [42] . L. M. Solórzano Almeida , «Plan gestión integral de los residuos sólidos urbanos en la parroquia Velasco Ibarra -Cantón el Empalme -Provincia del Guayas 2014,» UTEQ, Quevedo, 2015.
- [43] Código Orgánico del Ambiente, Código Orgánico del Ambiente, Ecuador: LEXIS FINDER, 2018.
- [44] M. d. Ambiente, Libro VI texto unificado secundaria, 2015.
- [45] GAD Parroquial Guasaganda, «Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Guasaganda,» Miembros del GAD parroquial de la parroquia rural "Guasaganda", Guasaganda - Cotopaxi, 2015 - 2020.
- [46] K. Zoroufchi Benis, A. Safaiyan y M. Shakerkhatibi, «Municipal solid waste characterization and household waste behaviors in a megacity in the northwest of Iran,» *International Journal of Environmental Science and Technology*, pp. 4863 - 4872, 11 06 2018.
- [47] A. Al-Khateeb , M. Al-Sari y F. Anayah , «Factors affecting the sustainability of solid waste management system-the case of Palestine.,» *Environmental Monitoring and Assessment*, n° 93, 31 01 2017.
- [48] J. Araiza, J. Chávez y J. Moreno, «Cuantificación de residuos sólidos urbanos generados en la cabecera municipal de Berriozábal, Chiapas, México,» *Revista internacional de contaminación ambiental*, vol. 33, n° 4, 2017.
- [49] R. Ruiz, Caracterización de la generación de residuos sólidos urbanos

domiciliarios en el fraccionamiento Faja de Oro, en Coatzintla, Veracruz, VERACRUZ: Universidad Veracruzana, 2015, p. 46.

- [50] W. D. Baethgen, Cambio Climático , Gases de efecto invernadero implicaciones en los sectores agropecuario y forestal del uruguay, <http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/le/pol/2002/informe-7.pdf>, 2017.
- [51] Casa de la Cultura, La contaminación ambiental, Riobanba - Ecuador: Editorial Abya - Yala, 2014.
- [52] D. Ballester , Relación a corto plazo de la contaminación atmosférica y la mortalidad, Madrid - España: Editorial UOC, 2014.
- [53] I. Campos, Contaminación Industrial, San José - Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2013.
- [54] J. Lastre, El ser humano y la exposición ante la contaminación, Viña del Mar - Chile: Editorial Eliasta, 2014.
- [55] M. Puigcerver , Medio atmosférico. Meteorología y contaminación, Barcelona - España: Editorial Publicacions i Edicions, 2013.
- [56] D. J. Spedding, Contaminación atmosférica, México: Editorial Reverté, S.A., 2015.
- [57] X. Castells, Reciclaje de residuos industriales: Residuos solidos urbanos y fangos de depuradora, Madrid - España: Editorial Díaz de Santos, 2012.
- [58] Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, «Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificació # 20,» Registro Oficial Suplemento # 418, Quito - Ecuador, 2004.
- [59] J. López, Eliminación de los residuos sólidos urbanos, Barcelona - España: Editores Técnicos Asociados S.A., 2018.
- [60] Organización Panamericana de la Salud, «Informe de la evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe,» Editorial OPS, San José - Costa Rica, 2010.
- [61] A. Fonseca, La gestión sostenible de los residuos., Barranquilla - Colombia: Ediciones Edinorte, 2009.
- [62] J. Trujillo, «Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios en la ciudad de

Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: Empresa, Estado y Comunidad,» *Revista Luna Azul*, p. 54, 2020.

- [63] M. Guerrero, «Indicadores de sustentabilidad para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Municipio de Tandil; Argentina,» *Revista de Geografía Norte Grande*, p. 5, 2004.
- [64] F. Rodríguez, «Caracterización residuos sólidos domiciliarios en Santo Domingo Oeste, Provincia Santo Domingo,» *Ciencia y Salud*, p. 9, 2010.
- [65] Asamblea Nacional, Constitución República del Ecuador, Montecristi: Editorial Asamblea Nacional, 2008.
- [66] INEC, División político-administrativa de la República del Ecuador, Quito - Ecuador: Editorial La Cigüeña, 2010.
- [67] COOTAD, «Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct-2010,» Registro Oficial, Quito - Ecuador, 2010.
- [68] A. Montoya, «Caracterización de residuos sólidos,» *Cuaderno Activa - Revista Científica de la Facultad de Ingeniería*, p. 7, 2012.
- [69] L. Ojeda, «Generación de residuos sólidos domiciliarios por periodo estacional: el caso de una ciudad mexicana,» *REDISA*, p. 19, 2008.
- [70] R. Urbina , «Metodología para el ordenamiento de los residuos sólidos domiciliarios,» *Ciencia en su PC*, pp. 15-29, 2016.
- [71] J. López, Eliminación de los residuos sólidos urbanos, Barcelona - España: Editores Técnicos Asociados S.A., 2018.
- [72] Inec, «Division politico-administrativa de la Republica del Ecuador,» La Cigüeña , Quito, 2010.
- [73] Cootad, «Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct-2010,» Registro Oficial, Quito - Ecuador, 2010.
- [74] Seplantes, «Plan de Ordenamiento Territorial,» 2017.
- [75] Ley de prevención y control de la contaminación ambiental, Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Codificació # 20, Quito - Ecuador: Registro Oficial Suplemento # 418, 2004.
- [76] Senplades, «Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial,» 2017.
- [77] Contitución de la República del Ecuador , Constituyente Asamblea, Montecristi:

<https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>, 2008.

- [78] COOTAD, Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010, Ecuador: LEXIS FINDER, 2015.
- [79] TULSMA, Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente. Registro Oficial Edición Especial 2 de 31-mar.-2003, Ecuador: LEXIS FINDER, 2019.
- [80] Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019, Ecuador: LEXIS FINDER, 2019.
- [81] Ley Orgánica de Salud, Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.-2006, Ecuador: LEXIS FINDER, 2018.
- [82] L. Parra y P. Gómez, Concientización de la comunidad educativa del centro educativo, municipio, San Juan de Pastos : Fundación Universitaria los Libertadores , 2015.
- [83] P. Miranda, Guía para la Gestión Integral de los residuos sólidos, España : Libri Mundi, 2011.
- [84] A. Sarmiento, Caracterización del manejo de residuos sólidos en el distrito de Desaguadero-Puno, Perú, 2015.
- [85] R. Bertolino, «Unicef,» Mayo 2015. [En línea]. Available: <http://www.unicef.org/argentina/spanish/EcoclubesbajaWEB.pdf>.
- [86] E. Duro, Cuadernillo de medio ambiente para las comunidades indigenas, Ecuador , 2015.
- [87] B. Inorgánica, 5 Marzo 2021. [En línea].
- [88] J. León, C. Veiky y P. Plaza, Análisis de la gestión de los residuos sólidos en el Cantón Balzar - Provincia del Guayas, Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2017, p. 153.
- [89] Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales , Manual de Indicadores Ambientales Municipales, Guatemala, 2005.
- [90] P. Peña, Planificación de la educación ambiental como estrategia para el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el cantón Quinsaloma, provincia de Los Ríos, año 2016, Quevedo : UTEQ, 2017.

- [91] Vaca Nelly, Residuos sólidos domiciliarios urbanos del Cantón Valencia de los Ríos, Quevedo: UTEQ, 2017.
- [92] Acuerdo N° 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria, Quito: Registro Oficial Órgánico del Gobierno del Ecuador, 2015, p. 80.
- [93] P. A. P. Plaza y J. V. C. León, «Análisis de la gestión de residuos,» Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador, 2017.
- [94] Lindao y Q. David, Aprovechamiento y potencial energético de los residuos sólidos generados en el Cantón Guayaquil, en base a su identificación y caracterización, Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2015.
- [95] W. Tamayo, Residuos Sólidos, Antioquia, 2012.
- [96] J. Flores, "Implementación del Sistema de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el distrito de las lomas". Estudio de caracterización de los residuos sólidos., Proyecto L1C2-120 FPA, 2009.
- [97] M. Pinilla, Propuesta de educación ambiental que pueda contribuir al manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano del municipio de Raquira – Boyaca, Manizales: Universidad de Manizales, 2015, p. 117.
- [98] Ó. Vásquez, «Modelo de simulación de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana de Chile,» *Revista de dinámica de sistemas*, p. 45, 2005.
- [99] J. Sauad, «Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, Argentina,» *Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, p. 76, 2019.
- [100] N. C. Cortinas, «Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos,» Instituto Nacional de Ecología, México, 2015.
- [101] C. K. M. Loyola, «Estudio comparativo de los indicadores de los residuos sólidos en la zona urbana y cuatro Parroquias rurales del cantón Azogues,» U.T.P.C, Cuenca- Ecuador, 2018.
- [102] F. Arcos , «Generación de residuos en el Cantón Azogues».
- [103] N. Vanegas y C. Beltran, Manual de reciclaje y plan de socialización para la disposición final de residuos sólidos en el barrio Bella Flor de la localidad de

ciudad Bolívar, Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 2016.

- [104] SENPLADES, «Gestión Integral de Desechos Sólidos,» Priorización para la Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES), 2013.
- [105] MAE-PNGIDS, «Priorización para la Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES) del Proyecto: Gestión Integral de Desechos Sólidos,» 2015.
- [106] J. L. Ramírez Ruíz , Impactos del plan de educación ambiental en la clasificación en el origen de los residuos sólidos generados en la ciudadela El Guayacan del Cantón Quevedo 2020, quevedo, 2020.
- [107] X. E. Castells, «Reciclaje de Residuos Industriales. Madrid: Díaz de Santos.,» 2000.
- [108] ACNUR , «UNHCR-ACNUR La agencia de la ONU para los refugiados. Comité Español,» 09 2018. [En línea]. Available: https://eacnur.org/blog/como-aumentar-la-conciencia-ambiental-de-la-sociedad-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/. [Último acceso: 01 04 2020].
- [109] E. Plazas, «La Participación Ciudadana y el Medio Ambiente: Una relación que debe cambiar,» Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, Colombia, 2015.
- [110] ,. D. C. Huaca Loyola y ,. L. E. Ramos Reyes , Educación ambiental en el manejo de residuos en la población del Distrito de Concepción, Perñu, 2018.
- [111] N. Quinche, Propuesta del Plan de Gestión de residuos solidos para la Parroquia Dureno, Provincia de Sucumbíos, Loja: Universidad Técnica Particular de Loja, 2017, p. 105.
- [112] J. León, C. Veiky y P. Plaza, Análisis de la gestión de los residuos sólidos en el Cantón Balzar - Provincia del Guayas, Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2017.
- [113] J. Jaramillo, «Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales,» 10 04 2017. [En línea].
- [114] S. Cevallos, mplementación de un programa de reducción y tratamiento de residuos sólidos no peligrosos aplicables a la educación ambiental en la Unidad Educativa Fiscal Rumiahui, Quito: udla, 2014, p. 132.

CAPÍTULO VIII

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para los habitantes de la parroquia Guasaganda para el manejo de los residuos sólidos.

Pregunta 1 ¿Cuál es el grado de institución?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NINGUNA	38	10,9	10,9	10,9
PRIMARIA	96	27,4	27,4	38,3
SECUNDARIA	130	37,1	37,1	75,4
TECNICO O TECNOLÓGICO	26	7,4	7,4	82,9
SUPERIOR	60	17,1	17,1	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 2. ¿Conoce usted del manejo que se da a los residuos sólidos generados por la población del cantón?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	141	40,3	40,3	40,3
NO	209	59,7	59,7	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 3. ¿Conoce usted el impacto ambiental que ocasiona la acumulación de residuos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	238	68,0	68,0	68,0
NO	112	32,0	32,0	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 4. ¿Ha recibido usted información sobre temas referentes a los residuos sólidos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	153	43,7	43,7	43,7

NO	197	56,3	56,3	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 5. ¿Qué entidad ha sido la encargada de impartir capacitaciones sobre los Residuos Sólidos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido MUNICIPALIDAD	53	15,1	15,1	15,1
EMPRESA PRIVADA	59	16,9	16,9	32,0
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	82	23,4	23,4	55,4
NINGUNA	156	44,6	44,6	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 6. ¿Cree usted que la presencia de residuos está relacionada con la proliferación de plagas y enfermedades?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	254	72,6	72,6	72,6
NO	96	27,4	27,4	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 7. ¿En qué lugar almacena sus residuos hasta que pase por ellos el recolector de desechos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido FUNDAS	162	46,3	46,3	46,3
SACOS	31	8,9	8,9	55,1
CAJA DE	47	13,4	13,4	68,6
CARTÓN DE	110	31,4	31,4	100,0
TACHOS DE PLÁSTICO				
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 8. ¿Considera usted necesario implementar contenedores de almacenamiento temporal para evitar la acumulación de los desechos en esquinas de calles y facilitar el proceso de recolección?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	350	100,0	100,0	100,0

Pregunta 9. ¿Cómo percibe el servicio de recolección de desechos sólidos que realiza la municipalidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ALGO DE ACUERDO	203	58,0	58,0	58,0
MUY DE ACUERDO	147	42,0	42,0	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 10. ¿Con qué frecuencia pasa el vehículo recolector de desechos por su sector?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido TRES VECES POR SEMANA	350	100,0	100,0	100,0

Pregunta 11. ¿Considera que el horario de recolección de residuos sólidos en su zona es el apropiado?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido MUY DE ACUERDO	160	45,7	45,7	45,7
ALGO DE ACUERDO	91	26,0	26,0	71,7
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	99	28,3	28,3	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 12. ¿Tiene usted conocimiento sobre la disposición final de los residuos sólidos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido SI	129	36,9	36,9	36,9
NO	221	63,1	63,1	100,0
Total	350	100,0	100,0	

Pregunta 13. ¿Cree usted que el municipio debería invertir en nuevas tecnologías para el tratamiento y disposición final de los residuos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido MUY DE ACUERDO	350	100,0	100,0	100,0

Anexo 2: Peso diario de residuos sólidos

TABLA DE GENERACIÓN DIARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS			
N° de casa	N° de habitantes	Peso de los residuos (kg)	Peso total generado (kg diarios*7)

Anexo 3. Registro total de residuos sólidos

HOJA DE REGISTRO DE CAMPO TOTAL, DE RESIDUOS GENERADOS			
N°	Tipo de residuo sólido	Peso del residuo (kg)	Observaciones
1	Orgánico		
2	Vidrio		
3	Metal		
4	Plástico		
5	Papel / Cartón		

Anexo 4. Clasificación diaria de residuos sólidos

HOJA DE REGISTRO DIARIA DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS			
N° de casa:			
N°	Tipo de residuo sólido	Peso del residuo (kg)	Observaciones
1	Orgánico		
2	Vidrio		
3	Metal		
4	Plástico		
5	Papel / Cartón		

Anexo 5. Peso diario a los habitantes del sector

Generación diaria de residuos sólidos			
Número de Casa	Total, de voluntarios	Peso de los residuos sólidos (kg)	Peso total generado (kg diarios*7)
Casa # 1	4	2,45	17,15
Casa # 2	5	3,9	27,3
Casa # 3	2	2,01	14,07
Casa # 4	3	2,35	16,45
Casa # 5	2	2,21	15,47
Casa # 6	3	2,78	19,46
Casa # 7	4	3,7	25,9
Casa # 8	5	3,41	23,87
Casa # 9	1	1,4	9,8
Casa # 10	4	2,22	15,54
Casa # 11	2	2,1	14,7
Casa # 12	3	2,4	16,8
Casa # 13	5	2,4	16,8
Casa # 14	3	1,11	7,77
Casa # 15	2	1,12	7,84
Casa # 16	2	1,22	8,54

Casa # 17	4	2,3	16,1
Casa # 18	5	1,21	8,47
Casa # 19	3	2,01	14,07
Casa # 20	2	1,02	7,14
Casa # 21	3	2,31	16,17
Casa # 22	5	2,31	16,17
Casa # 23	3	2,03	14,21
Casa # 24	2	0,99	6,93
Casa # 25	3	1,82	12,74
Casa # 26	3	1,61	11,27
Casa # 27	3	2,21	15,47
Casa # 28	5	2,51	17,57
Casa # 29	3	1,12	7,84
Casa # 30	4	3,05	21,35
Casa # 31	5	3,4	23,8
Casa # 32	5	2,01	14,07
Casa # 33	3	2,25	15,75
Casa # 34	2	2,52	17,64
Casa # 35	4	2,48	17,36
Casa # 36	3	2,25	15,75
Casa # 37	5	3,41	23,87
Casa # 38	2	1,71	11,97
Casa # 39	5	3,34	23,38
Casa # 40	2	1,9	13,3
Casa # 41	6	3,7	25,9
Casa # 42	4	2,55	17,85
Casa # 43	4	2,71	18,97
Casa# 44	2	21,19	8,33
Casa # 45	2	13,82	12,74
Casa # 46	3	23,5	17,5
Casa # 47	3	1,851	12,67
Casa # 48	5	2,233	15,61
Casa # 49	3	1,425	9,94

Casa # 50	5	3,5	24,5
Casa # 51	5	2,31	16,17
Casa # 52	1	0,83	5,81
Casa # 53	5	2,31	16,17
Casa # 54	4	2,32	16,24
Casa # 55	3	2,11	14,77
Casa # 56	4	3,51	24,57
Casa # 57	4	2,41	16,87
Casa # 58	3	1,12	7,84
Casa # 59	3	2,02	14,14
Casa # 60	5	3,31	23,17
Casa # 61	4	1,52	10,64
Casa # 62	3	1,41	9,87
Casa # 63	2	1,02	7,14
Casa # 64	3	1,31	9,17
Casa # 65	4	1,76	12,32
Casa # 66	5	1,41	9,87
Casa # 67	4	2,22	15,54
Casa # 69	2	1,35	9,45
Casa # 69	6	2,8	19,6
Casa # 70	4	1,91	13,37
TOTAL	245	150,94	1056,58

Anexo 6. Peso de los residuos sólidos generados por los habitantes del sector.

N° de Casa	N° de Habitantes	Tipo de residuo	SEMANA 1							Peso semanal de RS (Kg)	SEMANA 2							Peso semanal de RS (Kg)	Peso total de RS (Kg)
			Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo		
Casa # 1	4	ORGÁNICO	1,5	1,65	2,1	0,7	1	0,9	2,3	10,15	1,5	1,2	1,6	1,2	1	1,1	1,5	9,1	19,25
		VIDRIO	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4
		METAL	0,4	0	0	0	0,4	0	0	0,8	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,81
		PLÁSTICO	0,2	0	0	0,25	0,1	0	0,35	0,9	0,01	0,5	0	0,01	0	0,4	0	0,92	1,820
		PAPEL/CARTÓN	0,35	0,1	0,25	0,1	0,1	0,01	0,5	1,41	0,01	0,01	0,1	0	0,2	0	0,1	0,42	1,83
Casa # 2	5	ORGÁNICO	2,5	2,1	1,2	1,5	2	1	1,2	11,5	2	1,1	2,2	1,2	2,7	1,5	1	11,7	23,2
		VIDRIO	0,5	0	0	0	0	0,5	0,4	1,4	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	1,9
		METAL	0	0,2	0	0	0	0,5	0,1	0,8	0	0,1	0	0	0,2	0	0	0,3	1,1
		PLÁSTICO	0,3	0	0,1	0,23	0,1	0,2	0,1	1,03	0,01	0	0,15	0,2	0,23	0	0,3	0,89	1,92
		PAPEL/CARTÓN	0,6	0,35	0,5	0,2	0,25	0,4	0,1	2,4	0,3	0,2	0,1	0,3	0	0	0	0,9	3,3
Casa # 3	2	ORGÁNICO	1,4	0,8	1	1,6	1,1	0,5	0,5	6,9	1	1	0,9	1,5	1	1	0,5	6,9	13,8
		VIDRIO	0,3	0	0	0,5	0	0,45	0	1,25	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	1,45
		METAL	0,2	0,1	0	0	0	0,45	0	0,75	0	0,1	0	0,4	0	0	0,4	0,9	1,65
		PLÁSTICO	0,01	0,05	0,2	0,19	0	0,19	0,4	1,04	0	0	0,2	0,2	0,01	0	0,3	0,71	1,75
Casa # 4	3	PAPEL/CARTÓN	0,1	0,1	0,25	0,01	0,18	0	0,1	0,74	0	0,01	0	0,01	0	0	0,2	0,22	0,96
		ORGÁNICO	1,6	1	1,3	1,5	1,1	1,02	0,8	8,32	1,2	0,9	1,5	1	1,3	0,5	1	7,4	15,72
		VIDRIO	0,35	0	0	0	0	0	0,6	0,95	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	1,25
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		PLÁSTICO	0,3	0,4	0,08	0,1	0	0,25	0,5	1,63	0	0,08	0,01	0,1	0	0	0,6	0,79	2,42
Casa # 5	2	PAPEL/CARTÓN	0,1	0,3	0,35	0,2	0,01	0,09	0,2	1,25	0,1	0	0,01	0,01	0,01	0	0,2	0,33	1,58
		ORGÁNICO	1,5	2	1,9	2,3	1,1	2	1,8	12,6	1,3	1,15	1,5	1,6	1,3	2	1,4	10,25	22,85
		VIDRIO	0,3	0	0	0	0	0,5	0	0,8	0	0,4	0	0	0	0	0	0,4	1,2
		METAL	0	0,4	0,3	0	0	0	0,5	1,2	0	0,02	0	0,01	0		0	0,03	1,23
		PLÁSTICO	0,01	0	0,3	0,2	0	0,3	0,4	1,21	0	0,8	0	0,01	0	0	0,01	0,82	2,03
Casa # 6	3	PAPEL/CARTÓN	0,4	0,2	0,3	0,01	0,18	0	0,25	1,34	0	0	0,3	0,6	0,01	0,1	0,8	1,81	3,15
		ORGÁNICO	2,2	0,9	2	1,5	0,5	0,75	2	9,85	1,5	1	0,4	1	2	1,5	1,3	8,7	18,55
		VIDRIO	0,3	0,1	0	0	0	0,2	0	0,6	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	1
		METAL	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
		PLÁSTICO	0,18	0	0,1	0,01	0,2	0,32	0,3	1,11	0,03	0	0	0,23	0,45	0	0	0,71	1,82
Casa # 7	4	PAPEL/CARTÓN	0,1	0,1	0,5	0,2	0,1	0,01	0,2	1,21	0,1	0,1	0	0,01	0	0	0,01	0,22	1,43
		ORGÁNICO	2,5	0,6	2	1,1	1,1	0,8	2	10,1	1,5	1,2	0,2	0,8	1,2	2,5	1,1	8,5	18,6
		VIDRIO	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0,1	0	0	0	0,01	0	0	0,11	0	0	0	0	0,01	0,1	0,1	0,21	0,32
		PLÁSTICO	0,6	0,1	0,2	0,18	0,01	0	0,01	1,1	0,1	0,1	0	0	0,01	0	0,3	0,51	1,61
Casa # 7	4	PAPEL/CARTÓN	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1	0,4	1,6	0,4	0,1	0,2	0	0,3	0,2	0,01	1,21	2,81

Casa # 8	5	ORGÁNICO	2,9	2	2,2	1,5	0,5	2	0,9	12	1,7	0,8	1,5	2	1,2	3	0,8	11	23
		VIDRIO	0,4	0	0	0	0	0	0,3	0,7	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	1
		METAL	0,01	0	0	0	0,2	0	0	0,21	0	0	0	0	0,1	0	0,4	0,5	0,71
		PLÁSTICO	0	0,1	0,25	0	0,1	0,3	0	0,75	0	0,5	0	0	0,5	0	0,1	1,1	1,85
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,01	0,2	0	0	0,1	0,3	0,62	0,1	0,19	0,15	0,2	0	0	0,3	0,94	1,56
Casa # 9	1	ORGÁNICO	1	0,5	0,5	0,8	1,1	0,9	1,2	6	0,8	0,9	0,9	0,5	1	0,7	1	5,8	11,8
		VIDRIO	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
		METAL	0,2	0	0,1	0,2	0	0	0	0,5	0	0	0	0,01	0	0	0	0,01	0,51
		PLÁSTICO	0	0	0,23	0,5	0	0,6	0	1,33	0	0,01	0	0,8	0	0,01	0,1	0,92	2,25
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0	0,1	0,5	0,01	0,2	0,2	1,21	0,1	0	0,1	0,01	0	0	0,3	0,51	1,72
Casa # 10	4	ORGÁNICO	2,2	0,9	2	1,1	1,3	0,7	2,1	10,3	1,5	1,2	2	0,8	1,2	2,5	1,3	10,5	20,8
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
		METAL	0	0	0,4	0	0,2	0	0	0,6	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,8
		PLÁSTICO	0,01	0,2	0,6	0,4	0	0,01	0	1,22	0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,01	0,91	2,13
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,1	0,4	0,3	0,1	0,2	1,31	0,6	0,1	0,2	0	0,1	0,2	0,01	1,21	2,52
Casa # 11	2	ORGÁNICO	1,2	0,8	1	1,2	1,3	1,5	0,9	7,9	0,7	0,3	0,9	1,3	1,1	1	0,5	5,8	13,7
		VIDRIO	0,4	0	0	0	0	0	0,1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
		METAL	0,2	0	0	0,01	0	0	0,1	0,31	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0,61
		PLÁSTICO	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,01	0,91	0	0,01	0	0,4	0	0	0,2	0,61	1,52
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,32	0,1	0,25	0,5	0,01	0,01	1,39	0	0,3	0,1	0	0	0	0,2	0,6	1,99
Casa # 12	3	ORGÁNICO	2	1	1,6	1,5	0,8	1,2	2	10,1	1,5	1	0,5	1	1,2	1,5	1,3	8	18,1
		VIDRIO	0,2	0	0	0	0,2	0	0,3	0,7	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	1,1
		METAL	0	0,3	0	0	0,2	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
		PLÁSTICO	0,1	0,1	0,08	0,5	0	0,2	0,3	1,28	0,2	0	0	1	0	0,2	0,4	1,8	3,08
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,2	0,08	0,3	0,1	0,1	0,23	1,11	0	0,4	0,1	0,01	0	0	0,1	0,61	1,72
Casa # 13	5	ORGÁNICO	2,3	1,9	2,2	1,5	1	2	1,2	12,1	1,8	2	1,7	2,1	1,2	3	1,2	13	25,1
		VIDRIO	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
		METAL	0	0,1	0	0	0	0,4	0	0,5	0	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0,8
		PLÁSTICO	0,1	0,2	0	0,01	0	0,3	0	0,61	0,1	0,4	0	0	0,3	0	0,3	1,1	1,71
		PAPEL/CARTÓN	0	0,2	0,2	0,01	0,01	0,1	0,4	0,92	0,1	0,01	0	0,2	0	0	0,2	0,51	1,43
Casa # 14	3	ORGÁNICO	0,5	1	1,7	1,5	0,8	1,2	2	8,7	1,5	1,1	0,8	1,1	1,5	1,2	1,3	8,5	17,2
		VIDRIO	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,5	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0,9
		METAL	0,2	0	0	0	0	0	0,3	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	1
		PLÁSTICO	0,01	0,1	0	0,5	0,01	0,08	0,3	1	0	0,1	0	1	0	0	0,5	1,6	2,6
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,2	0,1	0,3	0,4	0,1	0,01	1,21	0	0,2	0,1	0,01	0	0	0,1	0,41	1,62

Casa # 15	2	ORGÀNICO	1	0,8	0,6	1,1	1	1,4	0,9	6,8	0,8	0,5	0,3	1,3	1	1,1	0,5	5,5	12,3
		VIDRIO	0	0	0,3	0	0	0	0,5	0,8	0	0,01	0	0,2	0	0	0	0,21	1,01
		METAL	0,1	0	0	0	0,2	0	0,1	0,4	0	0,3	0	0	0	0	0,2	0,5	0,9
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0,1	0	0,01	0	0,01	0,23	0,01	0,1	0	0,2	0,2	0,3	0,2	1,01	1,24
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,1	0	0,1	0,4	0,01	0,82	0	0,2	0,1	0	0	0,3	0,2	0,8	1,62
Casa # 16	2	ORGÀNICO	1	0,8	0,5	1,5	2	0,9	0,5	7,2	1,7	1,4	1	0,9	2	0,5	1	8,5	15,7
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0,6
		METAL	0,2	0,3	0,2	0	0,3	0	0	1	0		0,1	0	0	0	0	0,1	1,1
		PLÀSTICO	0,01	0	0,01	0	0,1	0	0	0,12	0,2	0	0,1	0	0	0,4	0,1	0,8	0,92
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,15	0,01	0,2	0,18	0,1	0	0,65	0	0	0,2	0,1	0	0,01	0,01	0,32	0,97
Casa # 17	4	ORGÀNICO	1,8	1,5	1,2	1	2	1,9	1	10,4	1,7	2,2	2	1	1,8	2	1,5	12,2	22,6
		VIDRIO	0	0	0	0	0,2	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0,7
		METAL	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0,1	0	0	0	0,4	0	0,5	0,9
		PLÀSTICO	0,1	0,01	0,1	0,1	0,01	0,2	0	0,52	0,3	0	0,1	0,2	0	0,1	0	0,7	1,22
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,01	0,01	0,2	0,1	0,2	0	0,62	0	0,1	0,01	0	0,2	0,01	0,1	0,42	1,04
Casa # 18	5	ORGÀNICO	1	1	1,5	1,6	0,6	0,5	1,5	7,7	2,2	0,6	1	0,5	0,2	1,2	1,3	7	14,7
		VIDRIO	0	0	0,3	0		0	0	0,3	0	0	0,3	0	0	0	0,6	0,9	1,2
		METAL	0	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4
		PLÀSTICO	0,01	0,5	0	0	0,5	0,6	0,32	1,93	0,4	0,5	0	0,6	0	0	0,3	1,8	3,73
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,2	0	0,1	0,1	0,1	0,01	0,71	0	0,2	0	0,01	0	0,1	0,1	0,41	1,12
Casa # 19	3	ORGÀNICO	1,8	2	1,6	1,5	1	1,2	0,9	10	1,5	1	1,3	1	1,2	1,5	0,9	8,4	18,4
		VIDRIO	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0,7
		METAL	0	0	0,1	0	0,2	0	0	0,3	0,3	0	0	0,4	0	0,1	0,2	1	1,3
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0,2	0,2	0,26	0,24	0	1,01	0	0	0	0,1	0,3	0	0,5	0,9	1,91
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,1	0	0,2	0,1	0,1	0,4	1,1	0,2	0,3	0	0,01	0	0	0,1	0,61	1,71
Casa # 20	2	ORGÀNICO	0,9	1	0,5	0,8	1,1	0,9	1	6,2	0,8	0,9	1,5	0,5	1	0,7	1	6,4	12,6
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0,1	0	0,11	0,11
		METAL	0,1	0,2	0	0	0,2	0	0,1	0,6	0,2	0,2	0	0,01	0	0	0,2	0,61	1,21
		PLÀSTICO	0,01	0,08	0	0,3	0,01	0	0,1	0,5	0	0	0,2	0	0,1	0,01	0,4	0,71	1,21
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,3	0,1	0,1	0,01	0	0,2	0,72	0	0,2	0,1	0,01	0	0,1	0,3	0,71	1,43
Casa # 21	3	ORGÀNICO	2	1,5	1,8	1,5	0,9	1,5	2	11,2	1,5	1,3	0,8	1,1	1,2	1,5	1,3	8,7	19,9
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0,2
		METAL	0,01	0	0	0	0	0	0,2	0,21	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,51
		PLÀSTICO	0,1	0,02	0,5	0	0,18	0,2	0,01	1,01	0	0	0,01	0,5	0,01	0	0,1	0,62	1,63
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,1	0,01	0,3	0,1	0,3	0,1	1,11	0	0,5	0	0,1	0	0	0,2	0,8	1,91

Casa # 22	5	ORGÀNICO	2	1,6	1,3	1,5	2	0,5	1,5	10,4	2,3	0,9	2,3	1,9	1,5	1,2	1,3	11,4	21,8
		VIDRIO	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,8	0	0	1,3	1,8
		METAL	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0,4	0,7
		PLÀSTICO	0,3	0,01	0,18	0	0	0,1	0,2	0,79	0,1	0,5	0	0,6	0	0	0,3	1,5	2,29
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,1	0,2	0,3	0,01	0	0,82	0,4	0	0,2	0,01	0	0,1	0,1	0,81	1,63
Casa # 23	3	ORGÀNICO	2	1	1,6	1,5	2	1,2	1	10,3	1,5	0,9	0,5	1	1,4	1,5	1,3	8,1	18,4
		VIDRIO	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,5
		METAL	0,01	0	0	0	0,1	0	0	0,11	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,31
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,81	0	0,1	0,01	1	0	0	0,3	1,41	2,22
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,3	0	0,1	0,3	0,1	1,01	0	0,4	0	0,2	0	0	0,1	0,7	1,71
Casa # 24	2	ORGÀNICO	0,8	1	0,9	0,5	1,1	0,8	1	6,1	0,6	0,9	1,5	0,7	1	0,9	1	6,6	12,7
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
		METAL	0,1	0,01	0	0	0	0	0	0,11	0	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0,31
		PLÀSTICO	0,08	0	0,1	0,3	0,01	0	0,1	0,59	0,01	0	0,2	0	0	0	0,4	0,61	1,2
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,4	0,1	0	0	0,1	0,2	0,81	0	0	0,1	0,01	0	0	0,3	0,41	1,22
Casa # 25	3	ORGÀNICO	1,8	1,5	2,5	1,5	0,9	1,6	2	11,8	1,5	1	0,4	1	2,1	1,5	1,3	8,8	20,6
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0,4	0	0	0,7	0,7
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0,2	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,7
		PLÀSTICO	0,01	0	0	0,1	0	0	0,3	0,41	0	0	0,01	0	0,1	0,3	0,5	0,91	1,32
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0	0,2	0,1	0,01	0,2	0,62	0,1	0,1	0	0,01	0,01	0,5	0,01	0,73	1,35
Casa # 26	3	ORGÀNICO	1,5	1,7	2	1,2	1,4	2	1,8	11,6	1,5	2	1,6	1	2	1,1	1,5	10,7	22,3
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
		PLÀSTICO	0,1	0	0,2	0,1	0	0,2	0	0,6	0,5	0	0,01	0,2	0	0	0,01	0,72	1,32
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,3	0,3	0,01	0,01	0	0,73	0,1	0,01	0,2	0	0,2	0	0,1	0,61	1,34
Casa # 27	3	ORGÀNICO	2,1	1,5	2	1,5	1,7	0,9	2	11,7	1,6	1,3	0,8	1,3	1,7	0,9	1,3	8,9	20,6
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,3
		METAL	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,6
		PLÀSTICO	0	0,5	0,01	0,1	0	0	0,3	0,91	0	0	0,4	0,6	0,1	0,1	0,5	1,7	2,61
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,2	0,15	0	0,01	0,08	0,55	0,5	0,01	0	0,2	0	0	0,01	0,72	1,27
Casa # 28	5	ORGÀNICO	2,3	1,9	1,5	1,6	2	1,5	1,2	12	0,9	1	2,3	1,9	1,5	1,1	1,3	10	22
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5
		METAL	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0,4	0,5	0,6
		PLÀSTICO	0,1	0	0,5	0	0	0,1	1	1,7	0	0,5	0,1	0,6	0	0	0,3	1,5	3,2
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0	0	0,2	0	0	0,31	0,2	0	0,1	0,1	0	0,2	0,1	0,7	1,01

Casa # 29	3	ORGÀNICO	0,9	1	1,5	1,6	0,8	1,2	2	9	1,5	1,2	0,9	1,1	1,5	1,2	1,3	8,7	17,7
		VIDRIO	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3
		PLÀSTICO	0,01	0,01	0	0,5	0,1	0	0	0,62	0	0,4	0	0,1	0,01	0	0,01	0,52	1,14
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0	0,1	0,01	0	0	0,01	0,13	0	0,3	0,3	0,2	0	0	0,1	0,9	1,03
Casa # 30	4	ORGÀNICO	2,5	1,65	1	0,7	0,9	1,8	2,3	10,85	1,6	2,2	1,5	1,9	1,5	2	2,1	12,8	23,65
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0,5
		METAL	0	0	0	0	0,3	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,7
		PLÀSTICO	0,2	0,01	0	0,25	0	0	0,35	0,81	0,2	0	0	0,5	0	0	0,2	0,9	1,71
		PAPEL/CARTÓN	0,35	0,1	0,25	0,1	0,1	0,01	0,2	1,11	0	0,2	0,3	0	0,5	0,01	0	1,01	2,12
Casa # 31	5	ORGÀNICO	2,5	2,1	1,9	1,5	2	2,7	1,6	14,3	2,7	2,9	1,8	3	2,5	2	1,9	16,8	31,1
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4
		METAL	0	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0	0,2	0	0	0	0,5	0,7
		PLÀSTICO	0,3	0,01	0,1	0,23	0,1	0,2	0,1	1,04	0,5	0,4	0	0,2	0,4	0	0,1	1,6	2,64
		PAPEL/CARTÓN	0,6	0,35	0	0,2	0,25	0	0,1	1,5	0,5	0,2	0	0,1	0	0,01	0	0,81	2,31
Casa # 32	5	ORGÀNICO	1,9	0,8	1,3	1,6	1	0,9	0,85	8,35	1,7	3	1,8	2,7	2,5	2	1,9	15,6	23,95
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,2	0	0,3	0	0,5	0,6
		PLÀSTICO	0,01	0	0,2	0,19	0	0,19	0,2	0,79	0	0,2	0	0	0,2	0	0,1	0,5	1,29
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,1	0,25	0,01	0	0	0,1	0,56	0,5	0	0	0,3	0	0	0,1	0,9	1,46
Casa # 33	3	ORGÀNICO	1,6	1	1,3	2	1,1	2	1	10	2	1,6	1,3	1,8	0,9	0,5	1	9,1	19,1
		VIDRIO	0,35	0	0	0	0	0	0	0,35	0	0,7	0	0,5	0	0	0	1,2	1,55
		METAL	0	0	0	0	0,2	0	0,3	0,5	0	0	0,01	0	0	0	0,1	0,11	0,61
		PLÀSTICO	0,3	0	0,3	0,1	0,01	0,25	0,5	1,46	0	0,01	0	0	0,5	0	0,2	0,71	2,17
		PAPEL/CARTÓN	0	0,3	0,23	0,28	0,01	0,09	0,2	1,11	0	0	0,3	0	0,01	0,2	0,1	0,61	1,72
Casa # 34	2	ORGÀNICO	1,8	1,4	1,2	2,3	1,02	2	1,8	11,52	1,5	1,4	0,9	1,1	1,5	0,8	0,5	7,7	19,22
		VIDRIO	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0,5
		METAL	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0,31	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,41
		PLÀSTICO	0,01	0,09	0,3	0,2	0	0,3	0,4	1,3	0	0	0,5	0,01	0,2	0	0,1	0,81	2,11
		PAPEL/CARTÓN	0,4	0	0,3	0,01	0,2	0,1	0,4	1,41	0,4	0	0,1	0	0,2	0	0,1	0,8	2,21
Casa # 35	4	ORGÀNICO	2,2	2,5	1	1,5	0,65	1,05	0,6	9,5	1,6	1,2	2,2	0,8	2,5	1,8	1,1	11,2	20,7
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0,3
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,1	0	0,3	0,3
		PLÀSTICO	0,18	0,29	0,15	0,01	0,2	0,2	0	1,03	0	0,5	0	0	0	0,01	0,3	0,81	1,84
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,3	0	0,2	0,1	0,2	0,2	1,1	0,4	0	0,2	0	0,01	0,2	0,2	1,01	2,11

Casa # 36	3	ORGÀNICO	1,8	0,75	2	1,6	1	0,8	0,5	8,45	1,1	1,2	0,8	1,3	1,5	1,2	0,9	8	16,45
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,21
		PLÀSTICO	0,45	0,1	0,2	0,2	0,01	0,1	0,01	1,07	0	0	0,3	0	0,1	0	0,5	0,9	1,97
		PAPEL/CARTÓN	0	0,2	0	0,3	0,08	0,1	0,4	1,08	0,3	0	0,2	0,01	0	0,5	0,01	1,02	2,1
Casa # 37	5	ORGÀNICO	3	1,02	1,4	1,5	0,5	0,7	1	9,12	2	1,8	1,5	2,2	2,7	0,9	1	12,1	21,22
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0,6	0,6	0,8
		METAL	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0,01	0	0	0	0,01	0,21
		PLÀSTICO	0,4	0,1	0	0,09	0,1	0,3	0	0,99	0	0,01	0,3	0	0,2	0	0,4	0,91	1,9
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,5	0	0	0,1	0,2	1,01	0,01	0,01	0	0,3	0,1	0	0,2	0,62	1,63
Casa # 38	2	ORGÀNICO	1,5	0,5	0,8	1	1,2	1,08	0,9	6,98	2,1	1,6	1,9	1,5	1,2	0,6	0,5	9,4	16,38
		VIDRIO	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,5
		METAL	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0,5
		PLÀSTICO	0,2	0,15	0,01	0	0	0,4	0	0,76	0	0,1	0,01	0	0	0,3	0,2	0,61	1,37
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,01	0,1	0,3	0	0,2	0,2	1,01	0,3	0,1	0,2	0	0	0,2	0,2	1	2,01
Casa # 39	5	ORGÀNICO	3,02	0,7	1,06	1	1,4	0,85	2,15	10,18	2,8	3,1	1,7	2,1	1,2	3,5	2,2	16,6	26,78
		VIDRIO	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,2	0	1,2	1,2
		PLÀSTICO	0,01	0,2	0,5	0,23	0,26	0,01	0,1	1,31	0,1	0,2	0	0,2	0,3	0	0,5	1,3	2,61
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,1	0,22	0,3	0	0	0,83	0,1	0,6	0	0,2	0	0	0,2	1,1	1,93
Casa # 40	2	ORGÀNICO	1,6	0,5	0,8	1,2	0,65	1,5	0,6	6,85	0,5	1,5	1	1,3	0,9	1,02	0,5	6,72	13,57
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0,2
		METAL	0	0	0	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0,11
		PLÀSTICO	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,01	0,91	0	0,2	0,01	0,2	0	0	0,2	0,61	1,52
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,32	0,5	0,6	0,2	0,3	0,01	2,13	0	0,3	0,1	0	0	0	0,2	0,6	2,73
Casa # 41	6	ORGÀNICO	3,5	2	1,6	1,04	0,75	1,2	1,03	11,12	1,5	3,1	2,4	2,1	1,6	3,1	2,3	16,1	27,22
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		PLÀSTICO	0,1	0,1	0,08	0,5	0,2	0,2	0,3	1,48	0	0,2	0	0,2	0,2	0	0,5	1,1	2,58
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,2	0,4	0,3	0,1	0,01	0,23	1,34	0,2	0,3	0	0,4	0,3	0	0,3	1,5	2,84
Casa # 42	4	ORGÀNICO	2,3	1,9	2,2	1,5	1	2	1,2	12,1	1,7	2,1	1,5	2,5	0,8	1,5	1,5	11,6	23,7
		VIDRIO	0	0	0	0,4	0	0	0	0,4	0,2	0	0	0	0,4	0	0	0,6	1
		METAL	0	0,1	0	0	0	0,01	0	0,11	0	0,1	0	0,2	0	0,4	0,2	0,9	1,01
		PLÀSTICO	0	0,2	0,35	0,01	0,5	0,3	0	1,36	0	0	0,01	0,2	0	0,5	0	0,71	2,07
		PAPEL/CARTÓN	0,25	0,2	0,2	0,01	0,1	0,2	0,3	1,26	0	0,2	0,01	0	0,2	0	0,1	0,51	1,77

Casa # 43	4	ORGÀNICO	2,5	1	1,02	1,5	1,02	1,25	2	10,29	2	1,6	0,9	0,8	1,5	0,5	1,1	8,4	18,69
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,3	0	0,5	0,5
		METAL	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0,01	0,11	0,31
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0,01	0,5	0	0	0,3	0,92	0	0,1	0	0	0,5	0	0,01	0,61	1,53
		PAPEL/CARTÓN	0	0,2	0,1	0	0,04	0,1	0,3	0,74	0,4	0	0	0	0,3	0,1	0,01	0,81	1,55
Casa # 44	2	ORGÀNICO	1	1,4	0,8	0,68	0,9	1,4	0,9	7,08	1,5	0,9	1,2	1	0,9	0,5	0,5	6,5	13,58
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
		METAL	0,1	0	0	0	0,2	0	0	0,3	0	0	0	0,01	0	0	0	0,01	0,31
		PLÀSTICO	0,01	0,01	0,1	0	0,01	0	0,01	0,14	0	0,01	0	0,4	0	0	0,3	0,71	0,85
		PAPEL/CARTÓN	0,08	0,2	0,1	0,01	0,1	0,1	0,01	0,6	0	0,1	0	0,3	0	0,2	0,1	0,7	1,3
Casa # 45	2	ORGÀNICO	1,8	0,8	0,5	1	2	1,4	1,3	8,8	1,3	0,9	0,8	1,5	1	0,5	0,5	6,5	15,3
		VIDRIO	0	0	0	0,6	0	0	0	0,6	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0,31	0,91
		METAL	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0,4	0	0,1	0	0,2	0	0	0,5	0,8	1,2
		PLÀSTICO	0,01	0	0,01	0,3	0,1	0	0,01	0,43	0	0	0,2	0,01	0	0	0,3	0,51	0,94
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,15	0,01	0,2	0,18	0,2	0,01	0,76	0	0,01	0	0,01	0,1	0	0,2	0,32	1,08
Casa # 46	3	ORGÀNICO	2	1,2	1,2	1	2	0,8	1,6	9,8	1,5	1,2	0,7	0,8	1,2	2,3	1,5	9,2	19
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,1	0	0,4	0,4
		PLÀSTICO	0,2	0,01	0,1	0,1	2	0,2	0	2,61	0	0,1	0,01	0	0,01	0	0,3	0,42	3,03
		PAPEL/CARTÓN	0,3	0,01	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3	1,51	0,4	0	0,2	0	0,3	0,2	0	1,1	2,61
Casa # 47	3	ORGÀNICO	1,6	2,1	0,5	1,6	1	0,8	1,2	8,8	1,5	2,1	0,4	0,5	2	0,5	1,3	8,3	17,1
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,3	0	0	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1
		PLÀSTICO	0,01	0,5	0,01	0,01	0,5	0,4	0,2	1,63	0,01	0	0,01	0,2	0	0	0,6	0,82	2,45
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2	0,01	1,41	0,1	0,1	0,3	0,01	0,5	0	0,2	1,21	2,62
Casa # 48	5	ORGÀNICO	2,02	2	0,8	1,5	1	0,6	1,25	9,17	2,7	2	3,2	2,6	1	1,5	2,5	15,5	24,67
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0,4	0	0,9	0,9
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0,3	0	0	0	0,7	0,7
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0,2	0,2	0,4	0,24	0,01	1,16	0,2	0	0	0,3	0	0	0,1	0,6	1,76
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,1	0,01	0,2	0,1	0,3	0,4	1,31	0,1	0,1	0	0,2	0	0,3	0	0,7	2,01
Casa # 49	3	ORGÀNICO	1,4	2,3	0,5	1,6	1,1	0,8	1,15	8,85	1,1	1,7	0,9	1,5	2	0,6	0,9	8,7	17,55
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,01	0,31	0,31
		PLÀSTICO	0,01	0	0,4	0,3	0,01	0,01	0	0,73	0	0,2	0,01	0,2	0	0,2	0	0,61	1,34
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,3	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01	0,54	0,01	0	0	0,3	0,01	0	0	0,32	0,86

Casa # 50	5	ORGÀNICO	3,2	1,5	1,25	1,5	0,9	1	1	10,35	0,9	2,5	1,7	2,4	1,2	2	1,9	12,6	22,95
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		METAL	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0,4	0	0,1	0	0	0	0,5	0,7
		PLÀSTICO	0,1	0,02	0,5	0,3	0,2	0,2	0,01	1,33	0	0,2	0,01	0	0,3	0	0,3	0,81	2,14
		PAPEL/CARTÓN	0,2	0,1	0,01	0,3	0,1	0,3	0,3	1,31	0,2	0,01	0,01	0,3	0	0	0,2	0,72	2,03
Casa # 51	5	ORGÀNICO	2	1,6	1,3	1,5	2,4	1,2	1,5	11,5	1,8	1,5	2	2,2	1,2	0,9	0,5	10,1	21,6
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,3	0,3
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		PLÀSTICO	0,3	0,01	0,18	0	0	0,1	0,2	0,79	0,1	0	0,2	0,5	0,01	0	0,01	0,82	1,61
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,15	0,18	0,3	0,2	0,23	1,27	0	0,5	0	0,2	0,4	0	0,01	1,11	2,38
Casa # 52	1	ORGÀNICO	0,8	1,15	1	0,8	0,5	1,1	1	6,35	1,2	0,5	1	1	1	0,7	0,5	5,9	12,25
		VIDRIO	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
		METAL	0,01	0	0	0	0	0,2	0	0,21	0	0	0	0	0	0,4	0	0,4	0,61
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0,18	0,2	0,3	0,1	0,32	1,21	0	0,01	0,1	0,01	0,01	0	0,2	0,33	1,54
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,3	0,2	0,1	0,3	0,25	1,36	0,2	0	0,1	0,1	0	0,1	0,3	0,8	2,16
Casa # 53	5	ORGÀNICO	2,3	1,25	1,3	0,5	1,5	1,4	1,2	9,45	1,5	2,5	4	3,5	3	2,5	2	19	28,45
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,41
		PLÀSTICO	0	0	0,1	0,3	0,01	0	0,1	0,51	0	0,01	0	0,5	0	0,01	0,1	0,62	1,13
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,4	0,1	0,4	0,3	0,1	0,2	1,51	0	0,5	0,3	0,2	0,1	0	0,1	1,2	2,71
Casa # 54	4	ORGÀNICO	2,8	1,5	1,56	1,5	1	1,6	1,02	10,98	1,4	3,5	4	3,5	3	1,8	2	19,2	30,18
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,4	0	0,2	0	0,6	0,7
		PLÀSTICO	0,01	0	0,3	0,1	0,5	0,01	0,3	1,22	0	0,2	0,1	0,5	0	0	0,2	1	2,22
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	1,21	0,2	0,4	0,3	0	0,1	0	1,5	2,5	3,71
Casa # 55	3	ORGÀNICO	2	1,7	2,45	1,23	1,4	2	0,8	11,58	1	0,5	0,9	1,7	2	0,9	1,8	8,8	20,38
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2
		PLÀSTICO	0,1	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0,7	0	0,2	0,4	0	0,5	0,1	0,2	1,4	2,1
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,3	0,3	0	0,01	0	0,72	0	0,01	0	0,4	0,2	0,2	0,01	0,82	1,54
Casa # 56	4	ORGÀNICO	3	1,8	2,16	1,5	1,6	1	1,5	12,56	1,3	2	1,9	1	2	0,9	0,5	9,6	22,16
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0,3
		METAL	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
		PLÀSTICO	0,4	0,5	0,01	0,1	0,01	0	0,3	1,32	0	0,3	0,01	0	0,5	0	0,01	0,82	2,14
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,2	0,19	0,2	0,01	0	0,71	0	0,2	0	0,1	0	0	0,2	0,5	1,21

Casa # 57	4	ORGÁNICO	2,3	1,9	1,5	1,6	2	1,5	1,2	12	1	1,5	2	1,9	2	1	0,5	9,9	21,9
		VIDRIO	0	0	0	0	0,5	0	0,7	1,2	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	1,5
		METAL	0	0	0,3	0	0,1	0,2	0	0,6	0	0,01	0	0	0,2	0	0,1	0,31	0,91
		PLÀSTICO	0,1	0,2	0,5	0,3	0	0,1	0,23	1,43	0,01	0,2	0,1	0	0,2	0	0,01	0,52	1,95
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,01	0,1	0,2	0,1	0,2	0,72	0,2	0,01	0,1	0,3	0,1	0	0,01	0,72	1,44
Casa # 58	3	ORGÁNICO	0,9	1	1,5	1,6	0,8	1,2	2	9	1,5	1,2	0,5	1	1,2	2,5	1,1	9	18
		VIDRIO	0	0	0	0	0,1	0	0,2	0,3	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0,6
		METAL	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,1	0	0	0,01	0,2	0,1	0,1	0,51	0,71
		PLÀSTICO	0,01	0,01	0	0,5	0,1	0	0	0,62	0,01	0,3	0	0	0,01	0	0,1	0,42	1,04
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0	0,1	0,01	0	0,1	0,01	0,23	0,4	0	0,2	0,2	0,3	0	0,2	1,3	1,53
Casa # 59	3	ORGÁNICO	2	1	0,9	1,5	0,5	1,2	1	8,1	0,8	1	0,4	1	2	1,5	1,3	8	16,1
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0,4	0,4
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0,4	0,6	0,6
		PLÀSTICO	0,01	0,2	0,4	0	0	0,3	0	0,91	0,01	0,1	0,01	0	0	0,1	0,5	0,72	1,63
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,5	0,2	0,6	0,01	0	1,42	0,1	0,1	0,4	0,01	0	0	0,2	0,81	2,23
Casa # 60	5	ORGÁNICO	3	2,15	1,25	1,32	2	0,5	1,5	11,72	1,25	0,8	0,9	1,45	0,9	1,7	1	8	19,72
		VIDRIO	0	0,6	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,9
		METAL	0,01	0	0,3	0	0	0	0	0,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0,31
		PLÀSTICO	0,3	0,01	0,19	0,01	0	0,1	0,2	0,81	0,2	0	0,1	0,1	0	0	0	0,4	1,21
		PAPEL/CARTÓN	0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,01	0,2	1,01	0,3	0,21	0,25	0	0	0	0	0,76	1,77
Casa # 61	4	ORGÁNICO	1,5	2	1,05	1,15	1,4	1,2	1	9,3	1,3	2	1	0,8	1,2	1,6	1	8,9	18,2
		VIDRIO	0	0	0,3	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0,02	0	0	0,02	0,32
		METAL	0	0	0	0,01	0,1	0	0	0,11	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0,12
		PLÀSTICO	0,01	0,1	0	0,2	0,3	0,1	0,1	0,81	0,2	0	0	0,1	0,2	0	0,01	0,51	1,32
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,3	0,3	0,4	0,1	0,3	0,1	1,51	0	0,22	0,3	0	0	0,2	0,3	1,02	2,53
Casa # 62	3	ORGÁNICO	0,9	0,9	2	0,8	1,4	0,7	1,23	7,93	1,1	0,8	1,5	1,32	1,28	1	1,7	8,7	16,63
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
		METAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0,2
		PLÀSTICO	0,5	0,01	0,1	0,3	0,01	0,01	0,1	1,03	0,2	0	0	0,2	0,01	0	0	0,41	1,44
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0	0,1	0	0	0,1	0,2	0,41	0	0	0,4	0,01		0	0	0,41	0,82
Casa # 63	2	ORGÁNICO	0,7	1,5	1,2	1,5	1	0,8	2	8,7	1	0,9	0,7	1,7	1,3	1	1,4	8	16,7
		VIDRIO	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		METAL	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01	0	0	0	0	0,01	0	0	0,01	0,02
		PLÀSTICO	0,01	0,2	0,2	0,1	0,01	0	0,3	0,82	0,2	0,01	0	0	0,4	0,01	0	0,62	1,44
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0	0,2	0,2	0,1	0,3	0,2	1,01	0	0,4	0,2	0,1	0,01	0	0	0,71	1,72
Casa # 64	3	ORGÁNICO	1,2	1,1	1,2	1,5	1,4	1	0,8	8,2	2	1,5	1,2	0,5	0,8	1,45	1,4	8,85	17,05
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0,01
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,4
		PLÀSTICO	0,1	0	0,2	0,1	0	0,2	0	0,6	0,01	0,02	0	0	0,1	0,2	0	0,33	0,93
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,3	0,3	0	0,01	0,2	0,92	0,2	0,1	0	0,01	0	0	0,3	0,61	1,53

Casa # 65	4	ORGÁNICO	1,15	1,5	2	1,5	2	1,05	2	11,2	1	1,2	1,4	2,7	1	1	1,21	9,51	20,71
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0,3
		METAL	0,1	0	0	0,2	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,3
		PLÁSTICO	0,5	0,5	0,01	0,1	0	0	0,3	1,41	0,1	0,2	0	0	0,2	0,4	0	0,9	2,31
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,2	0,15	0,01	0,01	0,08	0,56	0,01	0,2	0	0,01	0	0	0,1	0,32	0,88
Casa # 66	5	ORGÁNICO	1,2	1,8	1,5	1,6	1,5	0,8	1,2	9,6	1,2	2,1	1,5	1,2	0,7	1	1,1	8,8	18,4
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0,2
		METAL	0,1	0	0	0	0,1	0,01	0	0,21	0	0	0	0	0	0,3	0	0,3	0,51
		PLÁSTICO	0,1	0	0,5	0,2	0,1	0,1	0,15	1,15	0,2	0	0	0,01	0	0,01	0,1	0,32	1,47
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,1	0,15	0,01	0,2	0,3	0,01	0,78	0	0,2	0,3	0,01	0	0,01	0	0,52	1,3
Casa # 67	4	ORGÁNICO	2	2,1	1,5	1,8	1,6	1	2	12	0,9	1,2	0,8	1,4	1	1	2,1	8,4	20,4
		VIDRIO	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	0,7
		METAL	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,21	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0,31
		PLÁSTICO	0,01	0,1	0	0,5	0,1	0,3	0	1,01	0	0,2	0,1	0	0	0,2	0,01	0,51	1,52
		PAPEL/CARTÓN	0,01	0,2	0,1	0,01	0,4	0,1	0,01	0,83	0	0,01	0,01	0,01	0	0	0,2	0,23	1,06
Casa # 68	2	ORGÁNICO	1,15	1,65	1	0,8	0,9	0,6	0,5	6,6	1,5	0,5	0,7	0,5	0,8	1	1,1	6,1	12,7
		VIDRIO	0	0,45	0	0	0	0	0	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45
		METAL	0	0	0,01	0	0,3	0	0	0,31	0,3	0	0	0	0	0	0	0,3	0,61
		PLÁSTICO	0,2	0,01	0	0,25	0	0	0,35	0,81	0,01	0	0	0,1	0,1	0,2	0	0,41	1,22
		PAPEL/CARTÓN	0	0	0,28	0,1	0,1	0,01	0,2	0,69	0,2	0,01	0,2	0	0	0,1	0,01	0,52	1,21
Casa # 69	6	ORGÁNICO	1,9	2,1	2,5	1,5	2	1,7	1,8	13,5	1	1,5	1,7	1,4	0,5	0,8	1,6	8,5	22
		VIDRIO	0	0,5	0	0	0	0	0,4	0,9	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	1,4
		METAL	0	0,2	0	0	0,1	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0	0	0,01	0,31	0,61
		PLÁSTICO	0,3	0,01	0,1	0,4	0,1	0,2	0,1	1,21	0	0,3	0,2	0	0	0,01	0	0,51	1,72
		PAPEL/CARTÓN	0,6	0,5	0	0,2	0,2	0	0,1	1,6	0	0	0,2	0,01	0	0,01	0,2	0,42	2,02
Casa # 70	4	ORGÁNICO	1,8	1,5	1,3	1,52	1,2	0,9	0,85	9,07	0,8	1,2	0,7	0,9	0,6	1	0,8	6	15,07
		VIDRIO	0	0	0	0	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
		METAL	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0,4	0	0	0	0	0,4	0,5
		PLÁSTICO	0,01	0	0,2	0,2	0	0,2	0,2	0,81	0,2	0	0	0	0,1	0	0,2	0,5	1,31
		PAPEL/CARTÓN	0,1	0,1	0	0,2	0	0	0,4	0,8	0,1	0	0,01	0	0,19	0,24	0	0,54	1,34
total			151,54	120,75	125,75	123,25	110,27	105,14	123,89	860,59	119,03	124,44	111,56	127,74	118,56	108,94	115,96	826,23	1.686,82

Anexo 7. Pesos totales diario de los residuos sólidos generados por los habitantes del sector.

Cantidad total diaria de residuos sólidos (Kg/día) en los domicilios de la Parroquia Guasaganda															
N° de Casa	Semana 1							Semana 2							Total (Kg)
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
Casa# 1	2,45	1,75	2,65	1,05	1,6	0,91	3,15	1,52	1,71	1,7	1,21	1,21	1,5	1,7	24,11
Casa# 2	3,9	2,65	1,8	1,93	2,35	2,6	1,9	2,31	1,4	2,45	1,7	3,13	1,5	1,8	31,42
Casa# 3	2,01	1,05	1,45	2,3	1,28	1,59	1	1	1,11	1,1	2,31	1,01	1	1,4	19,61
Casa# 4	2,35	1,7	1,73	1,8	1,11	1,36	2,1	1,3	0,98	1,82	1,11	1,31	0,5	1,8	20,97
Casa # 5	2,21	2,6	2,8	2,51	1,28	2,8	2,95	1,3	2,37	1,8	2,22	1,31	2,1	2,21	30,46
Casa # 6	2,78	1,1	2,6	1,71	1,2	1,28	2,5	1,63	1,1	0,4	1,24	2,85	1,5	1,31	23,2
Casa # 7	3,7	0,9	2,3	1,58	1,42	0,9	2,41	2	1,4	0,4	0,8	1,52	2,8	1,51	23,64
Casa # 8	3,32	2,11	2,65	1,5	0,8	2,4	1,5	1,8	1,49	1,95	2,2	1,8	3	1,6	28,12
Casa # 9	1,4	0,5	0,93	2,2	1,11	1,7	1,4	0,9	0,91	1	1,32	1	0,71	1,4	16,48
Casa#10	2,22	1,3	3,1	1,9	1,8	0,81	2,3	2,7	1,5	2,4	0,9	1,5	3	1,32	26,75
Casa # 11	2,1	1,32	1,2	1,76	1,9	1,61	1,12	0,7	0,91	1	1,7	1,1	1	0,9	18,32
Casa # 12	2,4	1,6	1,76	2,3	1,3	1,5	2,83	1,7	1,4	0,6	2,01	1,6	1,7	1,8	24,5
Casa # 13	2,4	2,4	2,4	2,02	1,01	2,8	1,6	2	2,41	1,7	2,6	1,5	3	1,7	29,54
Casa # 14	1,11	1,3	1,8	2,3	1,21	1,38	2,81	1,5	1,4	0,9	2,61	1,9	1,2	1,9	23,32
Casa # 15	1,12	1,1	1,1	1,1	1,31	1,8	1,52	0,81	1,11	0,4	1,7	1,2	1,7	1,1	17,07

Casa # 16	1,22	1,25	0,72	1,7	2,58	1	0,5	1,9	2	1,4	1	2	0,91	1,11	19,29
Casa # 17	2,3	1,52	1,41	1,3	2,31	2,3	1,1	2	2,4	2,11	1,2	2,4	2,51	1,6	26,46
Casa # 18	1,21	1,7	1,8	1,8	1,2	1,2	1,83	2,9	1,3	1,3	1,11	0,2	1,3	2,3	21,15
Casa # 19	2,01	2,2	1,9	1,9	2,06	1,54	1,3	2	1,3	1,3	1,51	1,7	1,6	1,7	24,02
Casa # 20	1,02	1,58	0,6	1,2	1,32	0,9	1,4	1	1,31	1,8	0,52	1,1	0,91	1,9	16,56
Casa # 21	2,31	1,62	2,31	1,8	1,18	2	2,31	1,8	1,8	0,81	1,7	1,41	1,5	1,6	24,15
Casa # 22	2,31	1,81	1,88	1,7	2,8	0,61	1,7	3,1	1,4	2,6	3,01	2,3	1,3	1,7	28,22
Casa # 23	2,03	1,3	2,1	1,7	2,5	1,6	1,2	1,7	1,4	0,51	2,2	1,4	1,5	2	23,14
Casa # 24	0,99	1,41	1,1	0,8	1,11	1,1	1,3	0,61	1,1	1,8	0,71	1	0,9	1,7	15,63
Casa # 25	1,82	1,7	2,5	1,8	1	1,61	2,6	1,6	1,4	0,41	1,51	2,61	2,3	1,81	24,67
Casa # 26	1,61	1,9	2,5	1,6	1,41	2,21	2,1	2,1	2,01	1,81	1,2	2,2	1,1	1,61	25,36
Casa # 27	2,21	2,1	2,21	1,75	1,7	0,91	2,58	2,4	1,31	1,5	2,1	1,8	1	1,81	25,38
Casa # 28	2,51	2	2	1,6	2,2	1,6	2,2	1,2	1,5	2,5	3,1	1,5	1,3	2,1	27,31
Casa # 29	1,12	1,01	1,6	2,11	1	1,2	2,21	1,6	1,9	1,2	1,4	1,51	1,2	1,41	20,47
Casa # 30	3,05	1,76	1,25	1,05	1,3	1,81	2,85	1,8	2,4	1,8	2,4	2,5	2,21	2,5	28,68
Casa # 31	3,4	2,66	2	1,93	2,35	2,9	2,2	3,7	3,8	1,8	3,5	2,9	2,01	2	37,15
Casa # 32	2,01	1	1,75	1,8	1	1,09	1,15	2,2	3,2	1,8	3,6	2,7	2,3	2,1	27,7
Casa # 33	2,25	1,3	1,83	2,38	1,32	2,34	2	2	2,31	1,61	2,3	1,41	0,7	1,4	25,15
Casa # 34	2,52	1,49	2,1	2,51	1,22	2,4	2,6	1,9	1,5	1,5	1,31	1,9	0,8	0,7	24,45
Casa # 35	2,48	3,09	1,15	1,71	0,95	1,45	0,8	2	1,9	2,4	1,1	2,51	2,11	1,6	25,25

Casa # 36	2,25	1,05	2,2	2,1	1,1	1	0,91	1,4	1,2	1,3	1,31	2	1,7	1,61	21,13
Casa # 37	3,41	1,32	1,9	1,59	0,8	1,1	1,4	2,01	1,82	1,8	2,51	3	0,9	2,2	25,76
Casa # 38	1,9	0,66	0,91	1,5	1,2	1,68	1,2	2,4	1,8	2,41	1,5	1,6	1,1	0,9	20,76
Casa # 39	0,32	1,1	1,66	1,45	1,96	0,86	2,25	3	3,9	1,7	3,5	1,5	3,7	2,9	29,8
Casa # 40	1,9	1,02	1,4	2,11	0,95	1,9	0,62	0,5	2	1,11	1,7	0,9	1,12	0,9	18,13
Casa # 41	3,7	2,6	2,08	1,84	1,05	1,41	1,86	1,7	3,6	2,4	2,7	2,1	3,1	3,1	33,24
Casa # 42	2,55	2,4	2,75	1,92	1,6	2,51	1,5	1,9	2,4	1,52	2,9	1,4	2,4	1,8	29,55
Casa # 43	2,71	1,3	1,13	2	1,06	1,35	2,6	2,5	1,7	1,1	0,8	2,3	0,9	1,13	22,58
Casa # 44	1,19	1,61	1	0,69	1,21	1,5	1,42	1,5	1,01	1,2	1,71	0,9	0,7	0,9	16,54
Casa # 45	1,82	0,95	0,72	2,3	2,28	1,6	1,32	1,31	1,01	1,3	1,72	1,1	0,5	1,5	19,43
Casa # 46	2,5	1,22	1,7	1,3	4,1	1,2	1,9	1,9	1,6	0,91	1,2	1,51	2,6	1,8	25,44
Casa # 47	1,81	2,8	0,94	1,91	1,6	1,4	1,41	1,71	2,2	1,01	0,71	2,5	0,5	2,2	22,7
Casa # 48	2,23	2,2	1,08	1,9	1,5	1,14	1,66	3,1	2,4	3,7	3,4	1	2,2	2,6	30,11
Casa # 49	1,42	2,6	1	2	1,12	0,82	1,16	1,11	2,3	0,96	2,1	2,01	1	0,91	20,51
Casa # 50	3,5	1,62	1,76	2,1	1,2	1,5	1,51	1,1	3,11	1,72	2,8	1,5	2	2,4	27,82
Casa # 51	2,31	1,81	1,63	1,68	2,7	1,5	1,93	1,9	2	2,2	2,9	1,61	1,2	0,52	25,89
Casa # 52	0,83	1,45	1,98	1,2	0,9	1,7	1,57	1,4	0,51	1,2	1,11	1,01	1,2	1	17,06
Casa # 53	2,31	1,66	1,5	1,2	1,81	1,5	1,5	1,5	3,01	4,7	4,2	3,1	2,71	2,4	33,1
Casa # 54	2,82	1,7	2,16	1,8	1,6	1,91	1,52	1,6	4,1	4,8	4,4	3,1	2	3,7	37,21
Casa # 55	2,11	2,2	2,95	1,63	1,4	2,01	1,1	1,1	0,71	1,3	2,1	2,7	1,2	2,01	24,52

Casa # 56	3,51	2,4	2,37	1,79	1,81	1,01	1,8	1,3	2,5	2,21	1,1	2,5	0,9	0,71	25,91
Casa # 57	2,41	2,2	2,31	2	2,8	1,9	2,33	1,21	1,72	2,5	2,2	2,5	1	0,62	27,7
Casa # 58	1,12	1,01	1,6	2,11	1	1,3	2,21	2,01	1,8	0,74	1,21	1,71	2,6	1,5	21,92
Casa # 59	2,02	1,3	1,8	1,7	1,1	1,51	1	1,11	1,2	0,81	1,01	2,4	1,6	2,4	20,96
Casa # 60	3,31	2,96	1,84	1,53	2,3	0,64	1,9	1,75	1,01	1,25	1,5	0,9	1,7	1,3	23,89
Casa # 61	1,52	2,4	1,65	1,76	1,9	1,6	1,2	1,5	2,23	1,3	0,8	1,42	1,8	1,31	22,39
Casa # 62	1,41	0,91	2,2	1,1	1,41	0,91	1,53	1,5	0,9	2,1	1,51	1,29	1	1,7	19,47
Casa # 63	1,02	1,7	1,64	1,8	1,11	1,1	2,51	1,2	1,31	0,9	1,8	1,72	1,01	1,4	20,22
Casa # 64	1,31	1,3	1,7	1,9	1,9	1,21	1	2,51	1,75	1,2	0,6	0,56	1,65	1,7	20,29
Casa # 65	1,76	2,1	2,21	1,95	2,09	1,06	2,38	1,11	1,9	1,6	2,7	1,2	1,4	1,31	24,85
Casa # 66	1,41	1,9	2,15	1,81	1,9	1,21	1,36	1,47	2,3	1,8	1,21	0,9	1,32	1,2	21,94
Casa # 67	2,22	2,4	1,6	2,31	2,1	1,41	2,41	2	1,71	0,91	1,41	2	1,2	2,31	25,99
Casa # 68	1,35	2,11	1,29	1,15	1,3	0,61	1,05	2,01	0,51	0,75	0,7	0,9	1,3	1,11	16,14
Casa # 69	2,8	3,31	2,6	2,1	2,4	1,9	2,4	1	1,8	2,6	1,71	0,5	0,82	1,81	27,75
Casa # 70	1,91	1,7	1,5	1,92	1,4	1,1	1,45	1,1	1,2	1,11	0,9	0,89	1,24	1	18,42
Total	148,52	120,75	125,89	123,25	110,85	105,27	123,89	120,1	124,66	111,7	127,74	119,22	108,94	115,96	1686,82

Anexo 8. Registro fotográfico.



Fotografía 2: Entrega de fundas vacías plásticas.



Fotografía 1: Entrega de fundas vacías plásticas.



Fotografía 4: Recepción de fundas plástica llenas.



Fotografía 3: Recepción de fundas plásticas llenas.



Fotografía 5 : Recepción de fundas plásticas llenas.



Fotografía 6: Recepción de fundas plásticas llenas.



Fotografía 8: Recepción de fundas plásticas llenas.



Fotografía 7 : Recepción de fundas plásticas llenas.