



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL

Proyecto de investigación previo a la
obtención del título de Ingeniera
Ambiental

Título Del Proyecto De Investigación:

**“GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDADELA SAN
MIGUEL DEL CANTÓN EL EMPALME”**

Autora:

Zambrano Alava Dayanara Michelle

Director del proyecto de investigación

Ing. Ángel Joel Yépez Rosado. MSc.

Quevedo - Los Ríos - Ecuador

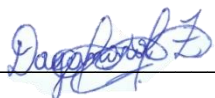
2023



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Dayanara Michelle Zambrano Alava**, declaro que la investigación aquí descrita 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 correspondientes a este documento, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. 

Dayanara Michelle Zambrano Alava

C.I. # 0928244086



CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El suscrito, **Ing. Ángel Joel Yépez Rosado. MSc.**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que la estudiante, **Dayanara Michelle Zambrano Alava**, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado **“GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDADELA SAN MIGUEL DEL CANTÓN EL EMPALME”**, previo a la obtención del título de Ingeniería Ambiental, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.



Firmado electrónicamente por:
**ANGEL JOEL YEPEZ
ROSADO**

Ing. Ángel Joel Yépez Rosado. MSc.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



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

El suscrito Ing. Ángel Joel Yépez Rosado. MSc., mediante el presente cumpla en presentar a usted, el informe del Proyecto de Investigación titulado **“GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CIUDADELA SAN MIGUEL DEL CANTÓN EL EMPALME”**, presentado por la Srta. Dayanara Michelle Zambrano Alava, estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental, que fue revisado bajo mi dirección según resolución SEXAGÉSIMA OCTAVA RESOLUCIÓN del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, de fecha 22 de agosto del 2022 desarrollado de acuerdo al Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y cumple con el requerimiento de análisis de URKUND, el cual mostró 3% de similitud.



Document Information

Analyzed document	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN_ZAMBRANO ALAVA DAYANARA MICHELLE.docx (D160000159)
Submitted	3/3/2023 2:30:00 PM
Submitted by	Angel Yepez Rosado
Submitter email	ayepez@uteq.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	ayepez.uteq@analysis.urkund.com



Firmado electrónicamente por:
**ANGEL JOEL YEPEZ
ROSADO**

Ing. Ángel Joel Yépez Rosado. MSc.
DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“Gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme”

Presentado al Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de Ingeniera Ambiental.

Aprobado por:



Firmado electrónicamente por:
**JULIO CESAR PAZMINO
RODRIGUEZ**

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Julio Pazmiño Rodríguez M.Sc.



Firmado electrónicamente por:
**CARLOS ALBERTO
NIETO CANARTE**

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Carlos Nieto Cañarte M.Sc.

**OSCAR
OSWALDO
PRIETO
BENAVIDES**

Firmado
digitalmente por
OSCAR OSWALDO
PRIETO BENAVIDES
Fecha: 2023.04.30
08:13:26 -05'00'

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Oscar Prieto Benavides Ph.D.

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2023

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por ser el que guía mis pasos y me dio la fortaleza para no rendirme en mi proceso de estudio.

En segundo lugar, a mis padres y hermano, que han creído en mí, me brindaron su apoyo incondicional, su confianza para cumplir mis objetivos, ellos son mi motivación para nunca rendirme.

A la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, por abrirme sus puertas y ser una estudiante de tan prestigiosa entidad. A los docentes que impartieron sus conocimientos para lograr culminar mi carrera profesional.

Agradecimiento a mi tutor, Ing. Ángel Joel Yépez Rosado el M.Sc, por brindarme sus conocimientos en mi trabajo de investigación.

A mis compañeros más cercanos dentro del curso, Yara, Milena, Karen, Michelle y Eloysa, que fueron mi apoyo durante los períodos académicos, mediante trabajos en grupo o de campo, y en especial a Jhon Espinoza, por ser un amigo incondicional y estar dispuesto a siempre prestar su ayuda.

DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación se lo dedico a dos personas que han marcado para bien en mi vida, mis padres, Williams Zambrano y Marlita Alava, por alentarme día a día a no rendirme, por brindarme el apoyo en todos los aspectos en mi formación personal y profesional.

Dayanara Michelle Zambrano Alava.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVES

El manejo de los residuos sólidos ha sido un desafío debido a la gran cantidad de desechos que los ciudadanos producen, si no se manejan debidamente, pueden tener un impacto negativo en la salud de las personas y el ambiente, además es compromiso tanto del gobierno como de las comunidades. La investigación se realizó con el objetivo de evaluar la gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme. El estudio inicia con un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos, el cual se llevó a cabo por medio de encuestas, para conocer su percepción de la situación actual. Se tomaron 72 muestras para la caracterización cuantitativa en los domicilios de las familias, donde la generación del per cápita diaria fue 0,64 kg por habitantes al día y con la composición de residuos sólidos, el más generado fue el orgánico con un 64,88%, 10,72% residuos plásticos, 10,01% metales, 7,98% papel/cartón y el 6,41% vidrio, provocando acumulación de los mismo y propagando la contaminación. Mediante la observación directa se estableció los artículos de las normativas que incumplen los habitantes del área de estudio. Con los resultados obtenidos se diseñó un plan de buenas prácticas ambientales, que contiene programas para que se ejecuten en la ciudadela San miguel, para promover un consumo responsable e implementen el aprovechamiento de residuos para obtener un beneficio económico dentro de la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme.

Palabras clave: contaminación, generación, caracterización, buenas prácticas.

ABSTRACT AND KEYWORDS

The management of solid waste has been a challenge due to the large amount of waste that citizens produce, if not handled properly, can have a negative impact on the health of people and the environment, in addition it is a commitment of both government and communities. The research was carried out with the objective of evaluating the integral management of solid waste in the San Miguel citadel of the El Empalme canton. The study begins with a diagnosis of the current management of solid waste, which was carried out through surveys, to know their perception of the current situation. 72 samples were taken for quantitative characterization in the homes of families, where the generation of daily per capita was 0.64 kg per inhabitants per day and with the composition of solid waste, the most generated was organic with 64.88%, 10.72% plastic waste, 10.01% metals, 7.98% paper / cardboard and 6.41% glass, causing accumulation of the same and spreading pollution. Through direct observation, the articles of the regulations that the inhabitants of the study area do not comply with were established. With the results obtained, a plan of good environmental practices was designed, which contains programs to be executed in the San Miguel citadel, to promote responsible consumption and implement the use of waste to obtain an economic benefit within the San Miguel citadel of the El Empalme canton.

Keywords: pollution, generation, characterization, good practices.

TABLA DE CONTENIDO

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 APORBACIÓN POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	viii
ABSTRACT AND KEYWORDS	ix
TABLA DE CONTENIDO	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
INDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE CUADROS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
CÓDIGO DUBLIN	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Planteamiento de la investigación.....	4
1.1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.1.1.1.Diagnostico.....	4
1.1.1.2.Pronóstico.....	5
1.1.2.Formulación del problema	5
1.1.3.Sistematización del problema	5
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1.Objetivo General.....	6
1.2.2.Objetivos Específicos.....	6
1.3. Justificación.....	6
CAPÍTULO II.....	8
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	8

2.1. Marco conceptual	9
2.1.1. Definición de residuo	9
2.1.2 Gestión integral de residuos sólidos	9
2.1.3 Producción per cápita	9
2.1.4 Reciclaje	9
2.2. Marco teórico	10
2.2.1 Clasificación de los residuos sólidos	10
2.2.2 Ciclo de vida de los residuos sólidos	11
2.2.2.1 Transporte de residuos	12
2.2.2.2 Reciclaje	12
2.2.2.3 Compostaje	12
2.2.2.4 Digestión anaeróbica	12
2.2.2.5 Vertedero	12
2.2.4 Contaminación por residuos sólidos	13
2.2.5 Efectos de los residuos sólidos en la salud	13
2.2.6 Eliminación de residuos	13
2.2.5 Buenas prácticas ambientales	14
2.3 Marco referencial	14
2.4 Marco legal	17
2.4.1 Constitución de la República del Ecuador	17
2.4.2 Código Orgánico Ambiental (COA)	18
2.4.3 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)	20
2.4.4 Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos	22
2.4.5 Ley de prevención y control de la contaminación ambiental	23
2.4.6 Ordenanza para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Cantón El Empalme	23
2.4.7 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	24
2.4.8 Código Orgánico Integral Penal (COIP)	24
2.4.9 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	24
2.4.10 Ley Orgánica de Participación Ciudadana	25
2.4.11 Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas	25

2.4.12 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841.....	26
CAPÍTULO III	27
MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.2 Localización	28
3.1. Tipo de investigación	29
3.1.1. Diagnostica.....	29
3.1.2. Exploratorio	29
3.2.3 Documental.....	29
3.2. Métodos de la investigación	29
3.3.1 Método de observación.....	29
3.3.2 Método deductivo	29
3.4 Fuentes de recopilación de información	30
3.4.1 Fuentes primarias.....	30
3.4.2 Fuentes secundarias	30
3.5 Diseño de investigación	30
3.5.1 Identificar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme	30
3.5.1.1 Encuestas.....	31
3.5.1.2 Aplicación de encuestas	31
3.5.1.3 Población y muestra	31
3.5.1.4 Tratamiento de datos.....	32
3.5.1.4.1 Análisis de fiabilidad	32
3.5.2 Caracterizar los residuos sólidos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme	33
3.5.3 Establecer el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el contexto de los residuos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón Empalme	34
3.5.3.1 Observación directa	35
3.5.4 Diseñar un plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme	36
3.5.4.1 Observación directa.....	37
3.6 Recursos humanos y materiales	37
3.6.1 Materiales.....	37
3.6.1.1 Materiales de campo	37
3.6.1.2 Softwares.....	37

3.6.1.3 Equipo de bioseguridad.....	37
CAPITULO IV	38
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1 Identificar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme.....	39
4.1.1 Percepción de la comunidad	39
4.1.1.1 Análisis de fiabilidad de la encuesta.....	39
4.1.1.2 Evaluación de Componentes principales	39
4.1.2 Encuesta aplicada a los habitantes de la ciudadela San Miguel	40
4.2 Caracterizar los residuos sólidos generados en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme.....	52
4.2.1 Identificación de las viviendas muestreadas en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme	53
4.2.2 Muestreo para determinar la generación y caracterización de los residuos sólidos	54
4.2.3 Producción por cápita de los residuos sólidos domiciliarios del área de estudio	54
4.2.4 Clasificación de residuos sólidos domiciliarios	55
4.3 Establecer el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el contexto de los residuos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón Empalme.....	57
4.3.1 Resultado de observación directa	60
4.4 Diseñar un plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme	61
4.4.1 Introducción	61
4.4.2 Objetivos	62
4.4.2.1 Objetivo general.....	62
4.4.2.2 Objetivos específicos.....	62
4.4.3 Alcance	62
4.4.4 Buenas prácticas ambientales.....	62
4.4.4.1 Reciclaje	63
4.4.4.2 Compost	63
4.5 Discusión	67
CAPÍTULO V.....	71
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	71
5.1 Conclusiones	72

5.2 Recomendaciones	73
CAPÍTULO VI	74
BIBLIOGRAFÍA	74
6.1 Bibliografía.....	75
CAPÍTULO VII	84
ANEXOS.....	84
7.1 Anexos.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación por colores de los recipientes de almacenamiento temporal de residuos sólidos.....	10
Tabla 2. Escala de Likert aplicada a la encuesta	30
Tabla 3. Procesamiento de casos	32
Tabla 4. Estadísticas de fiabilidad	32
Tabla 5. Peso semanal y total de los residuos sólidos en la ciudadela San Miguel.....	34
Tabla 6. Matriz de cumplimiento de normativas ambientales.....	36
Tabla 7. Comunalidades (procedimiento de extracción: estudio de componentes principales)	40
Tabla 8. Generación de los residuos sólidos domiciliarios	54
Tabla 9. Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo con su peso y porcentaje	56
Tabla 10. Programa para el manejo de los residuos de manera responsable	64
Tabla 11. Programa para el ahorro de papel y cartón	65
Tabla 12. Programa para incrementar el consumo responsable	66

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Jerarquía de residuos	14
Figura 2. Ubicación del área del proyecto de investigación.....	28
Figura 3. Género del encuestado	41
Figura 4. Nivel de estudio de los habitantes de la ciudadela San Miguel	41
Figura 5. Habitantes de cada hogar	42
Figura 6. Recolección diaria de basura.....	43

Figura 7. Satisfacción con el servicio de recolección de basura	44
Figura 8. Acumulación de residuos	45
Figura 9. Separación de los residuos sólidos	46
Figura 10. Plan de Gestión de Residuos Sólidos.	47
Figura 11. Manejo de residuos sólidos	48
Figura 12. Charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos	49
Figura 13. Contaminación atmosférica	50
Figura 14. Afectación a personas vulnerables en la ciudadela San Miguel	51
Figura 15. Elementos contaminantes	52
Figura 16. Ubicación de viviendas muestreadas	53
Figura 17. Cumplimiento de normativas.	57

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Parámetros de cumplimiento	35
--------------------------------------	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta	85
Anexo 2. Importación de base de datos de Excel a SPSS STATISTIC	88
Anexo 3. Ejecución de estadísticos (tabla de frecuencia)	89
Anexo 4. Aplicación de encuesta	89
Anexo 5. Identificación de residuos	90
Anexo 6. Pesaje de residuos sólidos domiciliario	90
Anexo 7. Resultados de la cantidad total de residuos generados en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme	92
Anexo 8. Matriz de cumplimiento de la normativa ambiental en el contexto de residuos sólidos	113
Anexo 9. Folleto para el manejo de los residuos de manera responsable	122
Anexo 10. Folleto para el ahorro de papel y cartón	122
Anexo 11. Folleto acerca del consumo responsable	123

CÓDIGO DUBLIN

Título:	Gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme			
Autor:	Zambrano Alava Dayanara Michelle			
Palabras claves:	Contaminación	Generación	Caracterización	Buenas prácticas
Fecha de publicación:	Mayo 2023			
Editorial:	Quevedo, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2023			
Resumen:	Resumen. - El manejo de los residuos sólidos ha sido un desafío debido a la gran cantidad de desechos que los ciudadanos producen, si no se manejan debidamente, pueden tener un impacto negativo en la salud de las personas y el ambiente, además es compromiso tanto del gobierno como de las comunidades. La investigación se realizó con el objetivo de evaluar la gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme. El estudio inicia con un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos, el cual se llevó a cabo por medio de encuestas, para conocer su percepción de la situación actual. Se tomaron 72 muestras para la caracterización cuantitativa (...) Abstract. - The management of solid waste has been a challenge due to the large amount of waste that citizens produce, if not handled properly, can have a negative impact on the health of people and the environment, in addition it is a commitment of both government and communities. The research was carried out with the objective of evaluating the integral management of solid waste in the San Miguel citadel of the El Empalme canton. The study begins with a diagnosis of the current management of solid waste, which was carried out through surveys, to know their perception of the current situation. 72 samples were taken for quantitative characterization (...)			
Descripción:	139 hojas: dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM 6162			
URL:				

INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos son aquellos materiales sólidos que resultan de las actividades de las comunidades, así como de la industria y el comercio. Estos materiales incluyen basura, desperdicios y otros desechos sólidos [1]. Los residuos sólidos urbanos varían sustancialmente en su composición y clasificación entre los diferentes municipios de todo el mundo, aunque consisten en fracciones biodegradables y no biodegradables de materiales orgánicos e inorgánicos, respectivamente. Sin embargo, los residuos sólidos urbanos consisten típicamente en desechos de cocina, desechos de jardín, papel y cartón, plástico y caucho, metal, vidrio, desechos electrónicos, materiales inertes [2].

En algunos países del mundo, se ha evidenciado un incremento de producción de residuos sólidos de una forma rápida, en relación con la cantidad que se requiere para su descomposición, donde la educación del usar y tirar viene ocasionando graves afectaciones en el medio ambiente y en las ciudades, también situaciones donde ningún ciudadano se responsabiliza ante los impactos ambientales producidos [3]. Los municipios pequeños enfrentan desafíos significativos en la gestión de residuos sólidos [4].

Durante los últimos 30 años, la cantidad de residuos sólidos producidos por cada persona en América Latina se ha duplicado, llegando a ser de aproximadamente medio a un kilogramo por día [5]. En el Ecuador por medio del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se estableció que cada habitante al día produce en promedio alrededor de 0,58 kilogramos de residuos sólidos, en el área urbana, mientras que en el 2014 no existieron diferencias significativas de la Producción per Cápita de residuos sólidos, en el sector urbano. Sin embargo, la recolección de residuos sólidos por toneladas diarias es de 12.897,98, proporcionada al año 2016 [6].

Las ciudades densamente pobladas de todo el mundo, especialmente en naciones en desarrollo, enfrentan un importante desafío con respecto a la gestión de residuos sólidos generados en hogares, debido al crecimiento poblacional, el acelerado proceso de urbanización, la industrialización y los cambios en el estilo de vida [7]. Hay una creciente preocupación y demanda por establecer sistemas de gestión de residuos sólidos municipales que sean más eficientes y efectivos, y que estén mejor integrados en la dinámica de desarrollo y progreso de las ciudades. Esto se debe a una mayor conciencia sobre la importancia de una

gestión adecuada de los residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente y la salud pública [8]. Mientras que el presupuesto municipal insuficiente, tarifa de servicio inadecuada y falta de conciencia sobre la gestión de residuos entre los ciudadanos se han identificado como algunas barreras clave en la gestión de los residuos sólidos [9].

Los seres humanos son productores de residuos a escala masiva y global; la tasa de la producción de residuos sólidos está aumentando rápidamente y se estima que se duplicará para 2050 en relación con las estimaciones actuales. Al menos el 37% de los actuales 2 mil millones de toneladas de residuos generados anualmente terminan en tierra rellenos o áreas naturales, que se acumulan constantemente en el medio ambiente [10].

Es de gran importancia que la ciudadanía participe activamente en la gestión integral de residuos, por lo tanto, el Estado debería establecer mecanismos apropiados para garantizar su participación efectiva. Se deben orientar esfuerzos en educación ambiental y concientización en hogares y otras fuentes generadoras de residuos, involucrando tanto a comunidades como al sector privado en el proceso. Esto ayudará a lograr una gestión más efectiva y sostenible de los residuos sólidos. [11].

A través del desarrollo de esta investigación se evaluó la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios, mediante el diagnóstico actual, caracterización de los residuos, cumplimiento de las normativas y propuesta de buenas prácticas ambientales con el fin de conocer su eficacia en la prevención y reducción de los residuos sólidos domiciliarios, así como proponer alternativas sostenibles y eficientes para mejorar la gestión de los residuos en el contexto local.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento de la investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

Los residuos sólidos que se generan en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme, causan malos olores por la descomposición y por sus lixiviados que se derraman en la vía pública, se ha comenzado a evidenciar grandes impactos en la salud y el medio ambiente, debido al manejo inadecuado de los mismos. La implementación de una propuesta de manejo integral de residuos ayudaría a subestimar el impacto ambiental de la población de la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme.

1.1.1.1. Diagnostico

Los residuos sólidos se originan como los desechos sólidos que son recolectados de hogares, oficinas, instituciones de pequeña escala y empresas comerciales [2]. La gestión inadecuada de los residuos sólidos con respecto al reciclaje de residuos sólidos, la tecnología de tratamiento y la estrategia de gestión conduce a pérdidas económicas y presenta amenazas para la salud pública y los recursos ambientales [12].

Al igual que en otros países en desarrollo, la falta de inversiones suficientes y la mala gestión de los recursos financieros en las localidades siguen siendo los principales impedimentos para mejorar la infraestructura de desechos sólidos [12].

En el cantón El Empalme la eliminación de la basura se realiza a través del carro recolector en un 59,08 %; el 4,96 % arroja la basura en terrenos baldíos el 33,96 % la queman; el 1,07 % la entierran; el 0,50 % la arrojan al río, y el 0,42 % poseen otras prácticas de eliminación. El servicio de recolección de basura en el centro urbano se lo realiza diariamente, un 60% de la población urbana elimina la basura por medio del servicio de recolección [13].

La gestión de los desechos y los recursos secundarios es una actividad compleja y multifacética que requiere cada vez más enfoques integrales e integrados. La gestión integrada sostenible de residuos se enfoca en los municipios a optimizar las prácticas locales de gestión de residuos y maximizar los beneficios ambientales al menor costo posible [14].

En las zonas urbanas, el exceso de residuos sólidos es una problemática que acompaña a la misma desde su origen, se debe en mayor parte al crecimiento demográfico y a una falta de educación ambiental [3].

1.1.1.2. Pronóstico

El déficit de la gestión de residuos en el cantón El Empalme crea problemas de carácter ambiental, social, entre otros. Mediante la implementación de un plan de buenas prácticas ambientales acerca del manejo de residuos sólidos, es una solución viable para la orientación del manejo de los residuos donde los habitantes tendrán conocimiento acerca de la clasificación de estos y proceder a la entrega del transporte de recolección.

1.1.2. Formulación del problema

¿Cómo la inadecuada clasificación de los residuos sólidos incide en los habitantes de la ciudadela San Miguel del Cantón El Empalme?

1.1.3. Sistematización del problema

¿Cuál es la situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme?

¿Cuáles son los residuos sólidos que se generan en la ciudadela “San Miguel”?

¿De qué manera incide la normativa ambiental en el manejo de los residuos sólidos?

¿El plan de buenas prácticas ambientales garantizará el adecuado manejo de residuos sólidos producidos en los hogares de la ciudadela “San Miguel”?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Evaluar la gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme.
- Caracterizar los residuos sólidos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme.
- Establecer el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el contexto de los residuos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón Empalme.
- Diseñar un plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme.

1.3. Justificación

Las políticas eficaces de gestión de residuos en las grandes ciudades requieren una comprensión profunda de la cantidad y composición de la generación de residuos y las preferencias de eliminación de las partes interesadas, ser capaz de en los comportamientos del hogar es fundamental para el éxito de programas de reciclaje y la reducción de la producción total de residuos [15].

En este escenario, los criterios y prácticas para el manejo de los residuos sólidos han evolucionado hacia enfoques integrales superando aquellos basados meramente en cuestiones técnicas de la ingeniería tradicional. Actualmente existe un común acuerdo acerca

de la necesidad de establecer sistemas y sostenibles para la gestión de los residuos sólidos que es un proceso continuo, que supone la inclusión de nuevos conceptos como la prevención, minimización, recuperación y reciclaje de los residuos sólidos [8].

Actualmente se indaga la manera de solucionar de una forma rápida a la problemática con la implementación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), donde se basa en una serie de procesos que conlleva algunas fases desde la separación diferenciada en la fuente (orgánico, reciclaje, etc.) hasta la disposición final donde se desecha todo tipo de residuo que no se puede reciclar [16].

En la siguiente investigación es útil y sirve para la planificación de una comunidad para hacer el uso y manejo adecuado de los residuos sólidos del área de estudio y así poder capacitar a los habitantes para impulsar el reciclar y la minimización de generación de residuos sólidos.

El presente estudio de investigación estima enseñar el manejo de los residuos sólidos en el área de estudio, es por ellos que se implementan propuestas para el manejo de estos que son necesarios para un manejo integral, donde se pueda aplicar cada uno de los sistemas; mejorando de esta manera la calidad ambiental y aplicando una metodología para poder evaluar la afectación que se ha provocado.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Definición de residuo

Basado en la caracterización de un objeto o producto que a medida que pasa el tiempo cumple su función y continua su proceso hasta convertirse en un desecho. El tipo de material puede ser orgánico e inorgánico que se lo caracteriza cuando la persona lo determina necesario o innecesario [17].

La basura se define como un desecho o un desperdicio denominado a algo que no sirve y termina su vida útil. Los residuos sólidos se consideran como materiales resultantes de actividades que se produce día a día. Estos materiales se hallan presentes en todas las etapas de nuestra vida; causando afectaciones a la población y al ambiente [18].

2.1.2 Gestión integral de residuos sólidos

Es un término aplicado a las actividades que van asociadas al manejo de los diferentes flujos de residuos sólidos dentro de una población en general y un gran logro es acondicionarlos de una forma amigable con el medio ambiente y la salud pública, implementando etapas de reducción en el origen; como el aprovechamiento y valorización, tratamiento y transformación y disposición final moderada [19].

2.1.3 Producción per cápita

La producción per cápita, PPC, se define como la cantidad de residuos sólidos generados por habitante por día (kg/[día habitante] [20].

2.1.4 Reciclaje

El reciclaje es el aprovechamiento de los residuos sólidos generados para extraer materias primas que puedan integrarse directamente en el ciclo de producción y consumo. El proceso

de reciclaje es una actividad que resulta en el uso de energía para obtener nuevos productos en una planta de reciclaje [21].

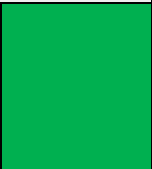
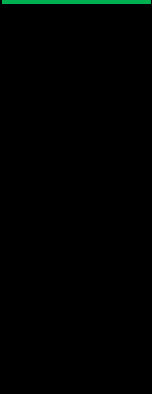
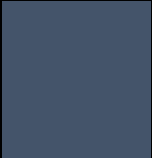
2.2. Marco teórico

2.2.1 Clasificación de los residuos sólidos

La clasificación de residuos sólidos incluye el lanzamiento, la recolección, el transporte y la eliminación clasificados de residuos sólidos según ciertos estándares. Históricamente, tanto los gobiernos centrales como los locales promueven una política de clasificación de RSU, pero la implementación efectiva de la clasificación de RSU no es posible debido a múltiples factores, como la mala disposición de las personas, la tecnología y la infraestructura insuficientes, la mala coordinación entre los diferentes departamentos del gobierno y las leyes y regulaciones [22].

Tabla 1.

Clasificación por colores de los recipientes de almacenamiento temporal de residuos sólidos

TIPO DE RESIDUOS	COLOR DEL CONTENEDOR		DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RESIDUO
Orgánico / reciclables	Verde		Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.
Desechos	Negro		Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
Plástico / Envases multicapa	Azul		Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de

			plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
Vidrio / Metales	Blanco		Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos
Papel / Cartón	Gris		Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas
Especiales	Anaranjado o		Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos

FUENTE: INSTITUTO ECUATORIANO DE NOMALIZACIÓN [23].

ELABORADO: AUTORA.

2.2.2 Ciclo de vida de los residuos sólidos

La gestión de los residuos implica la recolección y el transporte de residuos, la recuperación de materiales útiles y la eliminación final. Estos pasos pueden conducir a impactos ambientales negativos, como la liberación de gases de efecto invernadero. A continuación, los autores [24], mencionan el ciclo de vida de los residuos:

2.2.2.1 Transporte de residuos

Se basa en la recolección de transporte de los residuos sólidos, que se deberá de proporcionar una distancia estimada por tonelada del área de estudio, cada camión tiene un tiempo estimado de recorrido.

2.2.2.2 Reciclaje

En las actividades de reciclaje, se considera la clasificación manual de residuos en lugar de la instalación de recuperación de materiales debido a la presencia de los recicladores. También se aplica una estrategia de asignación en la que las cargas de la actividad de reciclaje se estipulan a los consumidores de los desechos reciclados y, por lo tanto, sus emisiones no se incluyeron en el análisis del inventario del ciclo de vida y por último, se espera que el reciclaje de los materiales reciclables se produzca en el relleno sanitario existente.

2.2.2.3 Compostaje

La descomposición de los requisitos de materia orgánica y diesel por parte de las máquinas de torneado durante el proceso de compostaje contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero.

2.2.2.4 Digestión anaeróbica

Cuando la materia orgánica se degrada bajo la digestión anaeróbica, libera metano y dióxido de carbono en mayor porcentaje, incluidos los porcentajes más bajos de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, amoníaco y siloxanos, compuestos aromáticos y halogenados.

2.2.2.5 Vertedero

Las emisiones en un vertedero pueden atribuirse a la degradación de la materia orgánica, así como a los requisitos de diesel por parte de los vehículos utilizados en la compactación de los residuos.

2.2.4 Contaminación por residuos sólidos

La generación de residuos va en aumento, ocasionando un gran problema ambiental como el deterioro a los recursos naturales (agua, tierra o aire); trayendo consecuencias la contaminación visual paisajístico urbano, que provoca una degradación de la calidad de vida de la población, y por ende del medio ambiente [3].

2.2.5 Efectos de los residuos sólidos en la salud

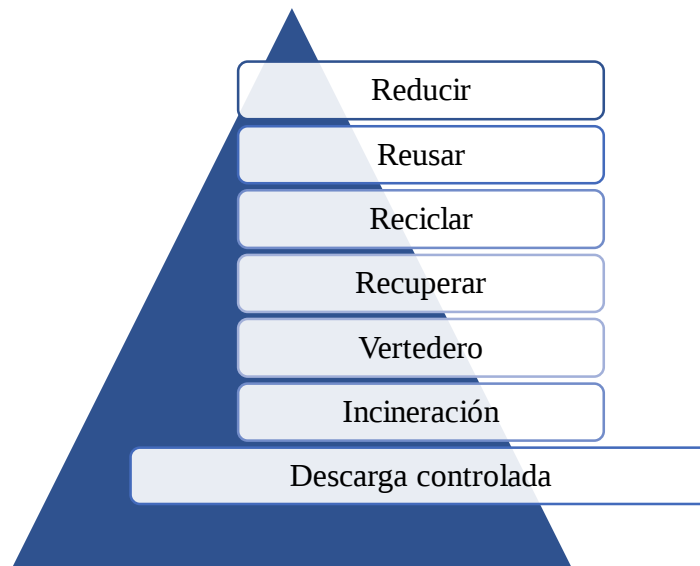
La gestión de estos residuos está íntimamente relacionada con la salud de la población y se han presentado tres situaciones principales, la primera se refiere a los patógenos transportados por los residuos y la transmisión de bacterias y enfermedades parasitarias a través de vectores que se alimentan y multiplican en los residuos; el riesgo de lesiones e infecciones provocadas por la penetración de objetos cortantes, esta situación representa un gran riesgo para la salud de las personas que reciclan materiales en los vertederos; el tercero es la contaminación provocada por la quema de desechos, que afecta el sistema respiratorio de las personas [25].

2.2.6 Eliminación de residuos

El sector de la gestión de residuos sigue una jerarquía generalmente aceptada. El primer uso conocido de la "jerarquía de gestión de residuos" parece ser la sonda de contaminación de Ontario a principios de la década de 1970. La jerarquía comenzó como las "tres R" (reducir, reutilizar, reciclar), pero ahora se agrega con frecuencia una cuarta R: recuperación. La jerarquía responde a consideraciones financieras, ambientales, sociales y de gestión. La jerarquía también fomenta la minimización de las emisiones de GEI [26].

Figura 1.

Jerarquía de residuos



FUENTE: WORLD BANK [26].

2.2.5 Buenas prácticas ambientales

Las Buenas Prácticas Ambientales al interior de las instituciones, son un conjunto de medidas y recomendaciones prácticas, útiles y didácticas, que buscan generar un cambio en nuestras costumbres de consumo. Las Buenas Prácticas Ambientales se caracterizan en las actividades diarias que se realizan, a través del fomento de una cultura de consumo responsable [27].

2.3 Marco referencial

Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe.

En América Latina y el Caribe, los hogares continúan siendo la principal fuente de generación de residuos sólidos urbanos (RSU). Es fundamental contar con información precisa sobre la cantidad y el tipo de residuos producidos en los hogares, ya que, en general, la infraestructura disponible para gestionarlos adecuadamente es insuficiente. Con el fin de identificar similitudes y diferencias en los patrones de generación de RSU en la región, se

realizó un estudio que analizó la composición de los residuos sólidos municipales generados. [28].

Se llevó a cabo un estudio y una comparación de la composición de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) utilizando datos de generación (kg/hab-d) de diversas ciudades de América Latina, incluyendo Asunción (Paraguay), Ensenada, San Quintín, Vicente Guerrero, Morelia y Zinacantepec (México), Mataucana y Trujillo (Perú), Cartagena (Colombia) y Quito (Ecuador). Los resultados principales indicaron que la generación y composición de RSD varía entre las ciudades estudiadas, aunque la fracción orgánica sigue siendo predominante. Además, se observó un aumento en la heterogeneidad composicional y una mayor parte de la composición fue reciclada. [28].

Los análisis realizados sobre la generación de residuos sólidos en los países estudiados evidenciaron que, aunque se mantiene una estratificación socioeconómica similar en los hogares de América Latina y el Caribe, esto no afecta la cantidad y la composición de los residuos generados. Sin embargo los resultados subrayan la importancia de contar con datos precisos y actualizados sobre las tasas de generación y composición de los residuos, ya que dichos datos son fundamentales para el diseño de programas de gestión, incluyendo estrategias de reciclaje y disposición final adecuadas [28].

Contexto y evolución del Plan de Manejo Integral de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana ciudad de México.

En este artículo se presentaron los resultados obtenidos de la implementación de un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, cuyo objetivo principal fue reducir la cantidad de residuos generados en la institución y aumentar la tasa de separación de los residuos reciclables y del compostaje. Las acciones llevadas a cabo durante el periodo de 2009 a 2015 incluyeron la implementación de diversas políticas y la instalación de un sistema de contenedores modulares para los residuos reciclables, facilitando así su separación [29].

Según los resultados obtenidos, durante el período de estudio la generación total de residuos en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México disminuyó en un porcentaje cercano al 24% y la clasificación de residuos reciclables aumentó en promedio un 144%. Cabe destacar

que el Plan Integral no se limita a las responsabilidades de la administración universitaria, sino que también tiene un enfoque pedagógico en la cultura ambiental, fomentando la participación de los estudiantes en proyectos relacionados con la cuantificación, caracterización y gestión integral de los residuos [29].

Análisis de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa

La generación de residuos sólidos es un problema que acarrea diversas consecuencias, siendo la más preocupante el impacto ambiental que ocasiona. Este impacto se manifiesta en daños irreversibles a los ecosistemas, contaminación del agua, la tierra y el aire. El objetivo de este estudio es analizar la situación de la gestión de residuos domésticos en la Unión Europea (UE) durante el período comprendido entre 2010 y 2020. Para ello, se utilizarán métodos consistentes con revisiones sistemáticas que forman parte de un enfoque basado en la evidencia y orientado a la política y a la práctica [30].

El estudio ha demostrado que, aunque la UE ha hecho un esfuerzo significativo para mejorar el reciclaje y compostaje, todavía queda mucho por hacer en lo que respecta al tratamiento de residuos sólidos en varios estados, como Bulgaria, Grecia y Rumanía. Los resultados indican que hay un espacio para seguir mejorando en el manejo de residuos en estas áreas específicas. [30].

En este contexto, las políticas que se centran exclusivamente en la recolección de residuos parecen insuficientes para fomentar la gestión sostenible de los residuos urbanos. Por lo tanto, se sugiere que se implementen políticas que se centren en el comportamiento humano y que promuevan cambios en los patrones de comportamiento social y cultural, con el objetivo de alcanzar metas relacionadas con la sostenibilidad y la eficiencia en el uso de los recursos. [30].

2.4 Marco legal

2.4.1 Constitución de la República del Ecuador

- **Título II. Derechos. Capítulo segundo del buen vivir. Sección segunda. Ambiente sano.**

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

- **Título II. Derechos. Capítulo séptimo. Derechos de la naturaleza.**

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Título VII. Régimen de buen vivir. capítulo segundo. Biodiversidad y recursos naturales. Sección primera. Naturaleza y ambiente.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente [31].

2.4.2 Código Orgánico Ambiental (COA)

Título I. Sistema nacional descentralizado de gestión ambiental. Capítulo II. Instrumentos del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental.

Art. 16.- De la educación ambiental. 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. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal.

Titulo V. Gestión integral de residuos y desechos. Capítulo I. Disposiciones generales.

Art. 227.- Prohibiciones. Las personas que participen en la gestión de residuos y desechos en cualquiera de sus fases deberán cumplir estrictamente con lo establecido en las normas técnicas y autorizaciones administrativas correspondientes. Se prohíbe la introducción o importación al país de residuos y desechos.

Para el caso de los residuos no peligrosos y especiales, se permitirá la introducción o importación única y exclusivamente cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. Cuando el fin solamente sea el aprovechamiento;
2. Cuando exista la capacidad técnica y tecnológica para el aprovechamiento y con ellos se garantice la adecuada gestión ambiental, y;
3. Hasta satisfacer la demanda nacional, priorizando que se haya agotado la disponibilidad de los residuos no peligrosos y desechos especiales generados en el país. El incumplimiento de estas prohibiciones estará sujeto a los procesos administrativos y sanciones respectivas, sin perjuicio de la obligación de retorno de los desechos y de las acciones civiles y penales a las que haya lugar.

Titulo V. Gestión integral de residuos y desechos. Capítulo II, Gestión integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos

Art. 229.- Alcance y fases de la gestión. La gestión apropiada de estos residuos contribuirá a la prevención de los impactos y daños ambientales, así como a la prevención de los riesgos a la salud humana asociados a cada una de las fases. Las fases de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos serán determinadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 232.- Del reciclaje inclusivo. La Autoridad Ambiental Nacional o los Gobiernos Autónomos Descentralizados, según su competencia, promoverán la formalización, asociación, fortalecimiento y capacitación de los recicladores a nivel nacional y local, cuya participación se enmarca en la gestión integral de residuos como una estrategia para el desarrollo social, técnico y económico. Se apoyará la asociación de los recicladores como negocios inclusivos, especialmente de los grupos de la economía popular y solidaria [32].

2.4.3 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)

Art. 54.- Prohibiciones. - Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:

- a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.
- b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.
- c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final.
- e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado

Art. 57.- Responsabilidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.- Garantizarán el manejo integral de residuos y/o desechos sólidos generados en el área de su competencia, ya sea por administración o mediante contratos con empresas públicas o privadas; promoviendo la minimización en la generación de residuos y/o desechos sólidos, la separación en la fuente, procedimientos adecuados para barrido y recolección, transporte, almacenamiento temporal de ser el caso, acopio y/o transferencia; fomentar su aprovechamiento, dar adecuado tratamiento y correcta disposición final de los desechos que no pueden ingresar nuevamente a un ciclo de vida productivo; además dar seguimiento para que los residuos peligrosos y/o especiales sean dispuestos, luego de su tratamiento, bajo parámetros que garanticen la sanidad y preservación del ambiente.

Art. 59.- Fases de manejo de desechos y/o residuos sólidos no peligroso.- El manejo de los residuos sólidos corresponde al conjunto de actividades técnicas y operativas de la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos que incluye: minimización en la generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

Art. 60.- Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- b) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- c) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido.

Art. 61.- De las prohibiciones. - No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.

Art. 62.- De la separación en la fuente. - El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.

Art. 63.- Del almacenamiento temporal urbano. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, de acuerdo a lo siguiente:

- a. Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior.
- b. Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, contruidos con materiales resistentes y tener identificación de

acuerdo al tipo de residuo.

- c. El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica del INEN.

Art. 65.- De las prohibiciones.- No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección [33].

2.4.4 Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos

4.1.5. Es de responsabilidad de los municipios la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento de terrenos baldíos, en casos en que el propietario del terreno no realice la limpieza del mismo, con cargo de los gastos al propietario del terreno.

4.1.15 Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad.

4.1.19 La entidad de aseo deberá implantar sistemas de recogida selectiva de desechos sólidos urbanos, que posibiliten su reciclado u otras formas de valorización.

4.2.1. Se prohíbe limpiar en la vía o espacios públicos, vehículos livianos, de transporte pesado, hormigoneras, buses y otros, siendo responsables de esta disposición el propietario del vehículo y el conductor, estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.

4.2.13 Se prohíbe a toda persona distinta a las del servicio de aseo público, destapar, remover o extraer el contenido parcial o total de los recipientes para desechos sólidos, una vez colocados en el sitio de recolección [34].

2.4.5 Ley de prevención y control de la contaminación ambiental

Capítulo III de la prevención y control de la contaminación de los suelos

Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

Art. 16.- Se concede acción popular para denunciar ante las autoridades competentes, toda actividad que contamine el medio ambiente [35].

2.4.6 Ordenanza para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Cantón El Empalme

Art. 3.- La separación en origen de los residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos, es obligación de las instituciones públicas y privadas, así como de la ciudadanía, previa su entrega a los vehículos recolectores en los horarios y frecuencias establecidas para cada sector de la ciudad.

Art. 9.- Es obligación de los propietarios o arrendatarios de los locales ubicados en el área urbana de la ciudad y centros parroquiales y poblados del cantón, mantener limpio el frente de sus propiedades, tanto en el área de veredas como en el 50% de la calle, debiendo barrer de afuera hacia adentro, y el producto de este barrido se recogerá para su envío en los vehículos recolectores según el horario establecido para cada sector.

Art.10.- Todos los propietarios o arrendatarios de viviendas, almacenes, tiendas, talleres, restaurantes, bares, negocios en general, establecimientos educativos, comerciales, industrias, instituciones públicas y privadas, tienen la obligación de realizar la adquisición de dos recipientes plásticos de color verde y negro a fin de mantenerlos en un lugar visible para que se depositen los desechos sólidos generados en dichos lugares [36].

2.4.7 Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley.

Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción [37].

2.4.8 Código Orgánico Integral Penal (COIP)

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años [38].

2.4.9 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Art. 151.- Infracciones administrativas en materia de los recursos hídricos. Las infracciones administrativas en materia de recursos hídricos son las siguientes:

c) Infracciones muy graves: 10. Acumular residuos sólidos, escombros, metales pesados o sustancias que puedan contaminar el dominio hídrico público, del suelo o del ambiente, sin observar prescripciones técnicas [39].

2.4.10 Ley Orgánica de Participación Ciudadana

Art. 82.- Consulta ambiental a la comunidad.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes.

Art. 83.- Valoración.- Si de los referidos procesos de consulta deriva una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente argumentada y motivada de la instancia administrativa superior correspondiente; la cual, en el caso de decidir la ejecución, deberá establecer parámetros que minimicen el impacto sobre las comunidades y los ecosistemas; además, deberá prever métodos de mitigación, compensación y reparación de los daños, así como, de ser posible, integrar laboralmente a los miembros de la comunidad en los proyectos respectivos, en condiciones que garanticen la dignidad humana [40].

2.4.11 Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas

Art. 149.- Los constructores y contratistas establecerán procedimientos que garanticen y controlen el tratamiento y eliminación segura de los residuos, efluentes y emisiones de manera que no representen un riesgo para los trabajadores ni para el medio ambiente por ende para la colectividad.

Art. 150.- Los constructores y contratistas respetarán las ordenanzas municipales y la legislación ambiental del país, adoptarán como principio la minimización de residuos en la ejecución de la obra. Entran dentro del alcance de este apartado todos los residuos (en estado líquido, sólido o gaseoso) que genere la propia actividad de la obra y que en algún momento de su existencia pueden representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o del medio ambiente.

Art. 151.- Los constructores y contratistas son los responsables de la disposición e implantación de un plan de gestión de los residuos generados en la obra o centro de trabajo que garantice el cumplimiento legislativo y normativo vigente [41].

2.4.12 Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841

5.1 Generalidades: La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.

Los procedimientos de recolección deben ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos y no deben ocasionar que la separación previamente hecha se pierda, para lo cual los residuos deben estar empacados de manera que se evite el contacto de éstos con el entorno y las personas encargadas de la recolección.

Los recipientes para la recolección en la fuente de generación pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos [42].

CAPÍTULO III
MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Localización

El estudio se ejecutó en la ciudadela San Miguel, parroquia Velasco Ibarra del cantón El Empalme, perteneciente a la provincia del Guayas, ver (figura 2). El área de estudio limita al oeste con el cantón Pichincha, al este con el cantón Quevedo, al sur con el cantón Balzar y al norte con el cantón El Carmen.

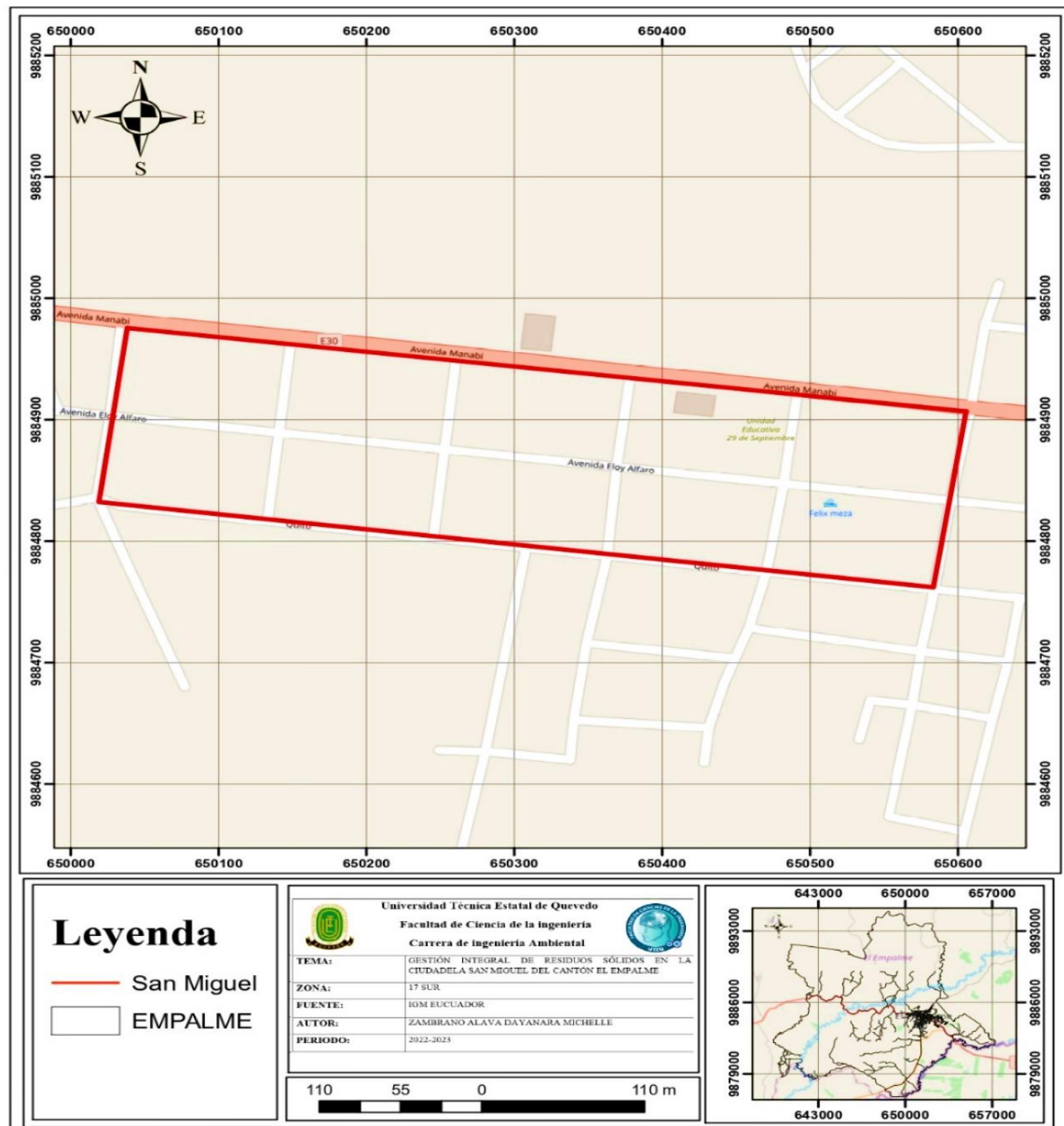


Figura 2.

Ubicación del área del proyecto de investigación

ELABORADO: AUTORA.

RECUPERADO DE: GEOPORTAL.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Diagnostica

El tipo de investigación diagnostica permitió recopilar información actual acerca de la gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme para la posterior ejecución de información y alcanzar los resultados esperados.

3.2.2 Exploratorio

Para este tipo de investigación se pudo enfocar en los habitantes ciudadela San Miguel del cantón El Empalme de como realizan la disposición de los residuos sólidos generados en la localidad y se determinó los aspectos de manejo y contaminación de los mismos.

3.2.3 Documental

A través de la investigación documental por medio de la búsqueda de artículos científicos, tesis de maestrías, doctorales, libros, se logró obtener información para el desarrollo de la investigación y poder poseer conocimientos para la caracterización de los residuos sólidos generados en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme.

3.3 Métodos de la investigación

3.3.1 Método de observación

Por medio de la observación directa se identificó como los habitantes realizaban el manejo de los residuos sólidos generados en sus hogares.

3.3.2 Método deductivo

Mediante la utilización de este método, se implementaron buenas prácticas ambientales enfocadas al manejo de residuos sólidos, donde los habitantes del área de estudio fortalecieron sus conocimientos para la debida caracterización ellos mismo.

3.4 Fuentes de recopilación de información

3.4.1 Fuentes primarias

Se utilizó fuentes de revistas científicas ambientales artículos y libros, con la finalidad de recopilar la información más relevante al tema de investigación para así obtener criterios y fundamentaciones acerca de la gestión integral de los residuos sólidos.

3.4.2 Fuentes secundarias

Este tipo de fuente se utilizó en la recopilación de normativas ambientales e informes para contrarrestar la información acerca del cumplimiento de la normativa ambiental para los residuos sólidos generados en el área de estudio.

3.5 Diseño de investigación

3.5.1 Identificar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme

Para el desarrollo del objetivo se procedió a realizar una encuesta, donde se implementó preguntas acerca del manejo de residuos sólidos [43] y el aspecto de contaminación de los residuos sólidos [44], dicha encuesta se elaboró aplicando la escala de Likert para determinar el grado de satisfacción y para evaluar el manejo de residuos sólidos que está asociado con la generación, esto permitió medir la percepción de los habitantes. Las opciones variaron en una escala Likert de 5 puntos [45].

Tabla 2.

Escala de Likert aplicada a la encuesta

Totalmente en desacuerdo	Nunca	No satisfecho
En desacuerdo	Casi nunca	Poco satisfecho
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	A veces	Moderadamente satisfecho
De acuerdo	Casi siempre	Muy satisfecho
Totalmente de acuerdo	Siempre	Extremadamente satisfecho

ELABORADO: AUTORA.

3.5.1.1 Encuestas

El formulario de la encuesta constó de 10 preguntas ver (anexo 1), dirigidas a la población del área de estudio en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme. Se utilizó la escala de Likert para conocer los aspectos de contaminación y de manejo de los residuos sólidos.

3.5.1.2 Aplicación de encuestas

Mediante de forma presencial se visitó 72 viviendas, encuestando al jefe de hogar para conocer la situación actual del manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme.

3.5.1.3 Población y muestra

En el área de estudio existe un comité barrial donde proporcionó los datos del número de viviendas (178 viviendas) en la ciudadela San Miguel la misma que servirá para desarrollar la fórmula y determinar el tamaño de la muestra. La fórmula planteada por Scheaffer & otros [46] es la siguiente:

$$\text{Ec. 1} \quad n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,50)^2 178}{(0,09)^2 (178 - 1) + (1,96)^2 (0,50)^2}$$

$$n = \frac{170,95}{1,43 + 0,96}$$

$$n = 71,52 \approx 72$$

Dónde [46]:

n =Tamaño de la muestra

σ =Desviación estándar (0,50)

Z =Nivel de confianza (1,96)

e = Límite aceptable de error muestral, su valor % (0,09).

N = Número de viviendas

3.5.1.4 Tratamiento de datos

La información recolectada de la encuesta fue ingresada a una hoja de Excel para su respectiva tabulación y generación de los gráficos estadísticos.

3.5.1.4.1 Análisis de fiabilidad

Se procedió a realizar el respectivo procesamiento del análisis de fiabilidad en el software SPSS, donde por medio de una lista de preguntas de la encuesta, se eliminaron algunas variables del procedimiento y cumplir con el rango de 0,700 del análisis de Alfa de Cronbach teniendo en cuenta el resultado del número de elementos fue de 10 preguntas.

Tabla 3.

Procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	72	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	72	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

ELABORADO: AUTORA.

Tabla 4.

Estadísticas de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,700	10

ELABORADO: AUTORA.

3.5.2 Caracterizar los residuos sólidos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme

Para llevar a cabo el cumplimiento del objetivo, se ejecutó la caracterización los residuos sólidos generados en la ciudadela San Miguel, se realizó mediante un intervalo de 7 semanas, donde 3 días a la semana (lunes, miércoles y viernes) se procedió a realizar el pesaje de los residuos sólidos por vivienda y posteriormente clasificándolos por orgánicos, plásticos, vidrio, metal, papel/cartón [23]. Los datos de pesaje de residuos fueron insertados en hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Para determinar la estimación teórica de la Producción Per Cápita (PPC) de la ciudadela San Miguel, se aplicó la metodología de Brito & otros [16] basada en la siguiente fórmula:

Ec. 2

$$PPC = \frac{Kg \text{ recolectados de RS}}{\# \text{ de habitantes} * \text{ día}}$$
$$PPC = \frac{\text{Promedio del peso semanal de RS generados (Kg)}}{\text{Promedio de habitantes a la semana} * \text{ día}}$$

Para definir la PPC, se aplica los siguientes pasos:

- Conocer el total de los residuos sólidos recolectados por día de muestreo.
- Conocer el peso total de los residuos sólidos con todos los pesos diarios obtenidos en el ciclo de 7 semanas.
- Conocer el número de personas que han intervenido en el muestreo.
- Dividir el peso total de los residuos sólidos generados al día para el número total de habitantes, de esa manera obtener la PPC diaria de los locales muestreados en (Kg/hab/día) [16].

Tabla 5.

Peso semanal y total de los residuos sólidos en la ciudadela San Miguel

PESO TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS																					Peso semanal de residuos sólidos en (Kg)	Peso total de residuos sólidos en (Kg)
TIPO DE RESIDUO	Semana 1			Semana 2			Semana 3			Semana 4			Semana 5			Semana 6			Semana 7			
	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	
Orgánicos																						
Plásticos																						
Vidrio																						
Metales																						
Papel/cartón																						

ELABORADO: AUTORA.

3.5.3 Establecer el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el contexto de los residuos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón Empalme

Para la determinación del cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el contexto de los residuos generados en la ciudadela San Miguel se realizó mediante una matriz dónde se esperó conocer los resultados de los objetivos anteriores para aplicar normativas ambientales donde se aplicó el nombre de la normativa, el artículo relacionado, el cumplimiento, no conformidad menor que implica una falta leve y tiene fácil corrección y no conformidad mayor se relaciona con una falta grave y la remediación es difícil, implica mayor tiempo, recursos humanos y económicos [47], posteriormente se especificó si los ciudadanos cumplen o no cumplen con las leyes ambientales establecidas.

Para determinar el cumplimiento de la normativa vigente en el manejo de la gestión de los residuos sólidos generados en la ciudadela, se procedió aplicar el instrumento de matriz de

hallazgo basado en la normativa ambiental donde se realizó la verificación por lo cual se utilizó las siguientes normativas:

- Constitución de la República del Ecuador
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)
- Ley de prevención y control de la contaminación ambiental
- Código Orgánico Ambiental (COA)
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)
- Código Orgánico Integral Penal (COIP)
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana
- Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos
- Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas
- ACUERDO NO. 061
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841
- Ordenanza Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos En El cantón El Empalme

3.5.3.1 Observación directa

Se llevó a cabo una observación directa en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme para determinar qué artículos de las normativas ambientales vigentes no cumple con lo establecido y se ubicarlos en la matriz de cumplimiento.

Cuadro 1. *Parámetros de cumplimiento*

C	Cumplen
NC-	No conformidad menor
NC+	No conformidad mayor

ELABORADO: AUTORA.

Tabla 6.

Matriz de cumplimiento de normativas ambientales

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS AMBIENTALES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
N°	OBLIGACIONES AMBIENTALES	C	NC-	NC+
	MARCO LEGAL			

ELABORADO: AUTORA.

3.5.4 Diseñar un plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme

Para el diseño de un plan de buenas prácticas ambientales en la ciudadela “San Miguel”, se trabajó con los datos obtenidos durante toda la investigación. Mediante las observaciones de la matriz de hallazgo se consideró estrategias y actividades para la formación de conocimientos de los habitantes de la ciudadela San Miguel, dichas estrategias sirvieron para proponer medidas correctoras de acuerdo con las necesidades que presenta el área de estudio.

El diseño de un plan de buenas prácticas ambientales se estructuró con los siguientes procedimientos [48]:

- Introducción
- Objetivos
- Alcance
- Buenas prácticas ambientales
 - ✓ Programa para el manejo de los residuos de manera responsable
 - ✓ Programa para el ahorro de papel y cartón
 - ✓ Programa para incrementar el consumo responsable

3.5.4.1 Observación directa

La observación directa sirvió para aplicar medidas ambientales que ayuden a reducir los impactos ambientales ocasionados por la disposición final de los residuos sólidos de la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme y se plantearon buenas prácticas que serán aplicadas para el manejo de residuos sólidos.

3.6 Recursos humanos y materiales

3.6.1 Materiales

3.6.1.1 Materiales de campo

- Fundas plásticas
- Cinta adhesiva
- Balanza

3.6.1.2 Programa y softwares

- Microsoft Excel
- ArcGIS 10.3
- SPSS

3.6.1.3 Equipo de bioseguridad

- Guantes
- Mascarilla
- Ropa adecuada

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Identificar la situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme

4.1.1 Percepción de la comunidad

La percepción de los habitantes de la ciudadela San Miguel, se evidenció por medio de un cuestionario que poseen formato de Escala de Likert.

4.1.1.1 Análisis de fiabilidad de la encuesta

El Alfa de Cronbach alcanzó un valor de fiabilidad de 0,70 en la encuesta aplicada a los habitantes de la ciudadela San Miguel.

4.1.1.2 Evaluación de Componentes principales

A continuación, en la matriz de componentes principales, se aplicó el criterio de correlación mayor a 0,7 en la matriz de comunalidades descartando las preguntas 1,2,7,10,12, y 14 ver (Anexo 1) y conservando las preguntas expuestas en la tabla 7.

Tabla 7.

Comunalidades (procedimiento de extracción: estudio de componentes principales)

	Inicial	Extracción
3. ¿En su comunidad pasa el servicio de recolección de basura todos los días?	1,000	,713
4. ¿Se encuentra satisfecho con el servicio de recolección de basura?	1,000	,772
5. ¿En su comunidad se presenta frecuentemente la acumulación de residuo en las calles?	1,000	,746
6. ¿Usted realiza la separación de los residuos sólidos?	1,000	,702
8. ¿Usted sabe que es un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?	1,000	,827
9. ¿La difusión de la información de las acciones que se llevan a cabo para el manejo de residuos sólidos es suficiente para conocer del tema?	1,000	,893
11. ¿Con que frecuencia la alcaldía municipal les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?	1,000	,829
13. ¿Percibe usted los elementos contaminantes por humos (producido por quema de basuras)?	1,000	,906
15. ¿Percibe usted que el aire contaminado afecta a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas?	1,000	,709
16. ¿Percibe usted los elementos contaminantes por efecto de limpieza pública?	1,000	,723

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

ELABORADO: AUTORA.

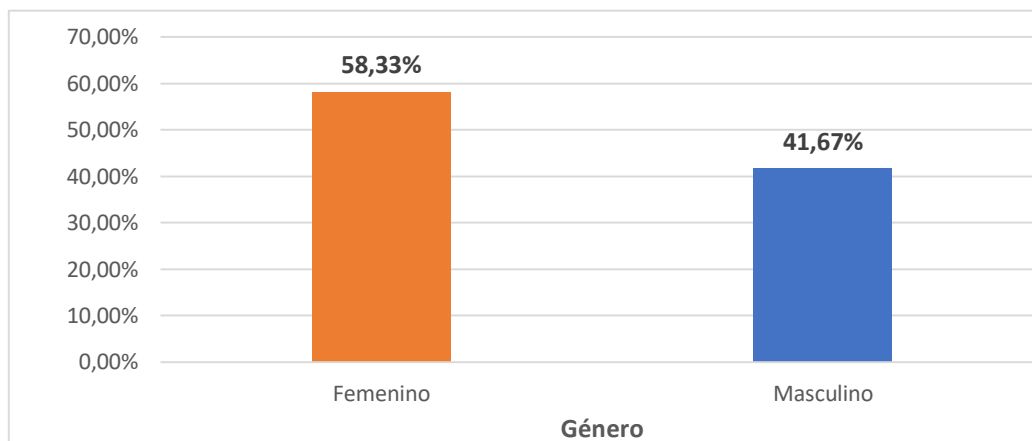
4.1.2 Encuesta aplicada a los habitantes de la ciudadela San Miguel

Esta encuesta es de aprovechamiento de datos para las autoridades competentes para que inicien acciones a la problemática que presenta el área de estudio satisfagan las necesidades de dicha comunidad.

1. Género de la población encuestada

Figura 3.

Género del encuestado



ELABORADO: AUTORA.

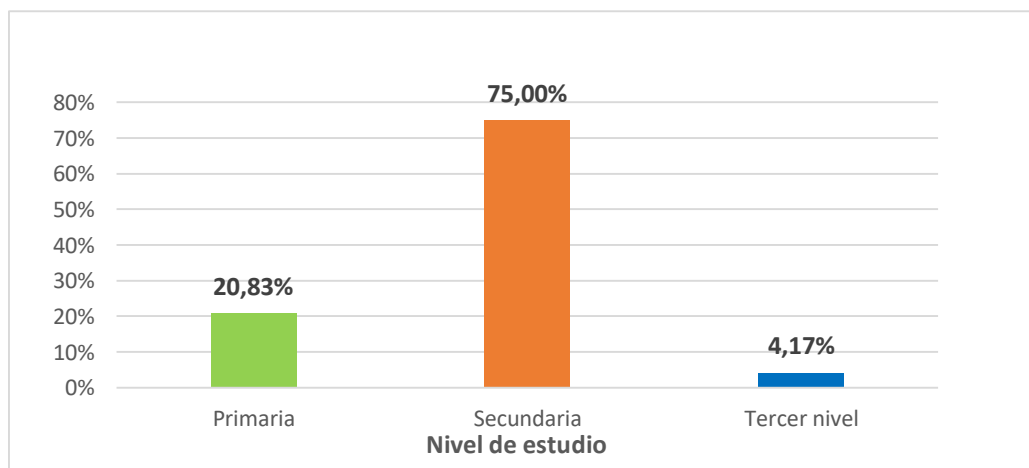
Análisis:

Es evidente que la mayor parte de la participación en la encuesta, fueron del género masculino con 58,33%, para realizar las respectivas preguntas de manejo de residuos sólidos, mientras que menor porcentaje predominó fue el femenino con 41,67%.

2. ¿Cuál es el nivel de estudio?

Figura 4.

Nivel de estudio de los habitantes de la ciudadela San Miguel



ELABORADO: AUTORA.

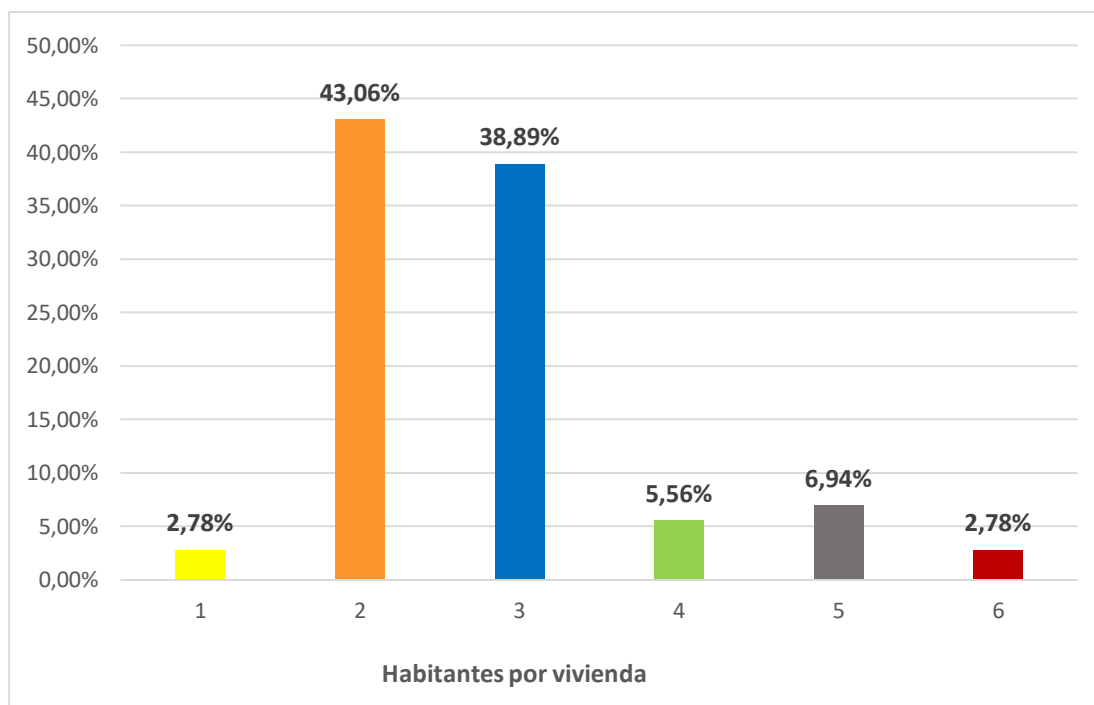
Análisis:

De acuerdo con los resultados analizados, la mayor parte de las personas encuestadas cuenta con un nivel de estudio hasta la secundaria con un 75%, de manera que la menor parte de aquello con un 4,17 % son personas que han logrado culminar la universidad y poseen un título de tercer nivel.

3. Número de personas que habitan en su hogar.

Figura 5.

Habitantes de cada hogar



ELABORADO: AUTORA.

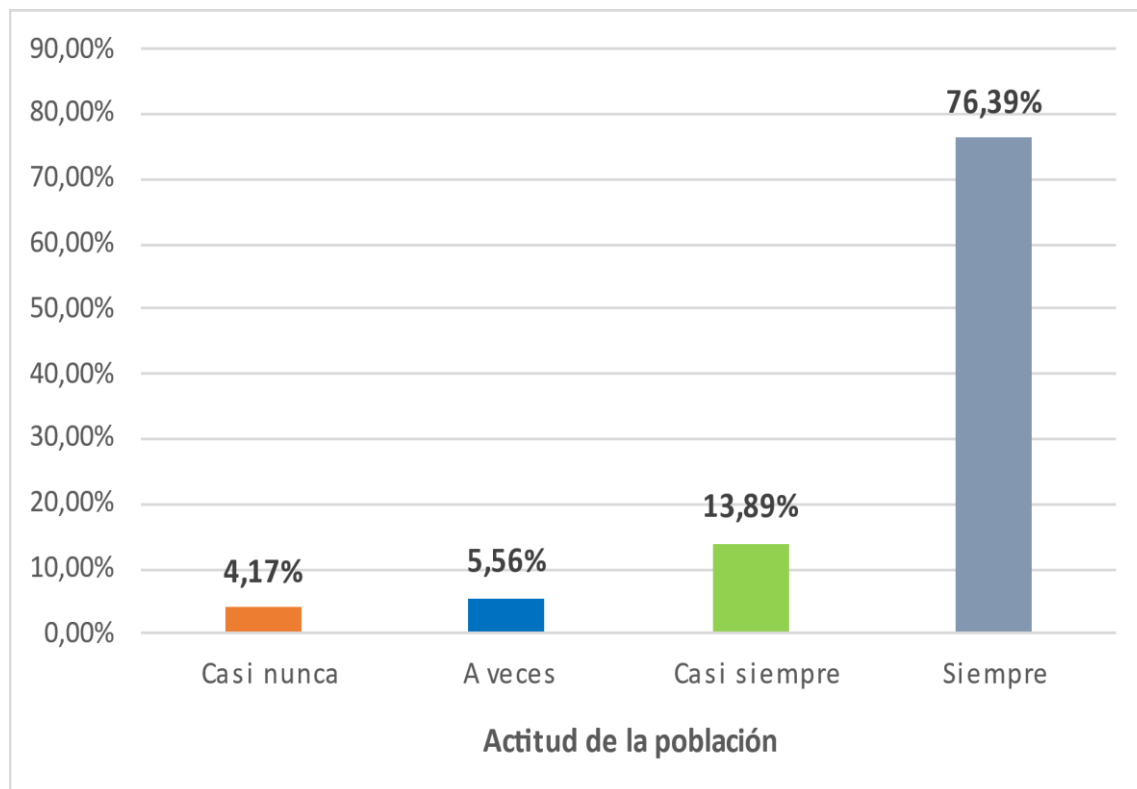
Análisis:

Con base al número de personas que habitan dentro de un hogar donde su jefe fue encuestado en su generalidad con un 43,06% habita con 2 personas, consecuentemente un nivel alto con 38,89% reside con 3 personas y un 2,78% habitan con 1 y 6 personas. Este número de personas que conviven dentro de un hogar hace que genere una gran demanda en la generación de residuos sólidos domiciliarios.

4. ¿En su comunidad, pasa el servicio de recolección de basura todos los días?

Figura 6.

Recolección diaria de basura



ELABORADO: AUTORA.

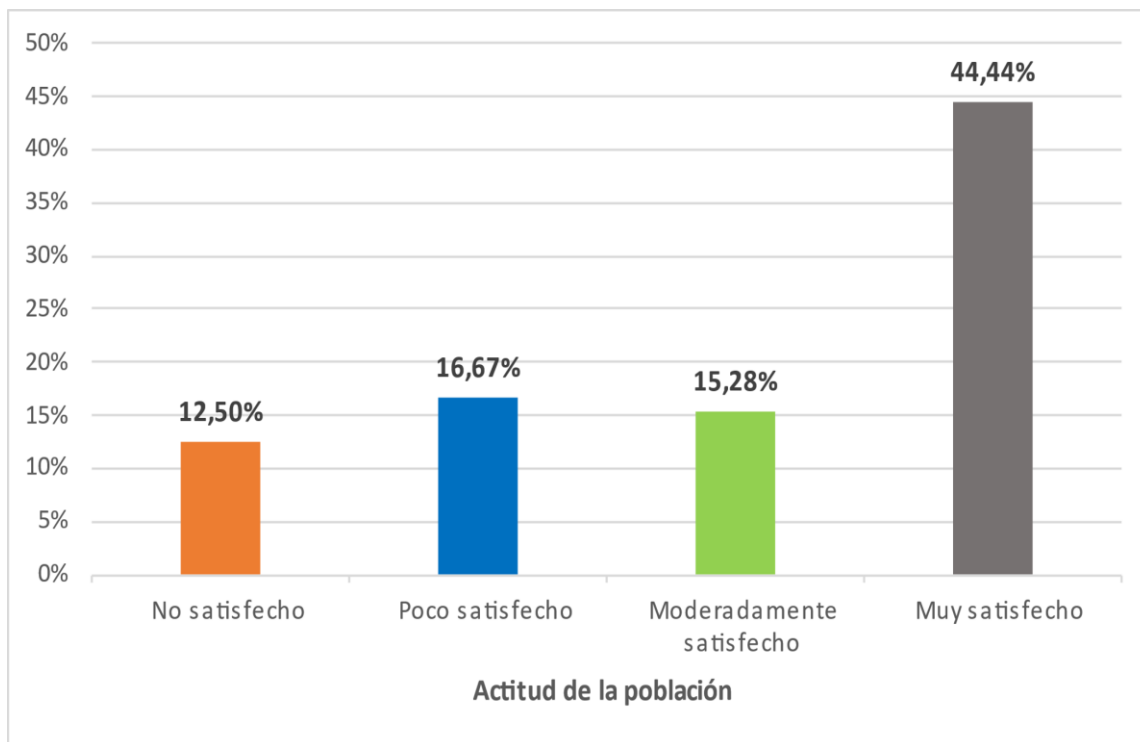
Análisis:

Se procedió a preguntar a los encuestados, si el servicio de recolección de basura se da todos los días, sí, efectivamente la mayor parte de las personas encuestadas con un 73,39%, cuenta con este servicio de recolección diario, mientras que una pequeña parte demuestra que un 4,17% de la comunidad manifestó que nunca se realiza la recolección de los residuos diariamente.

5. ¿Se encuentra satisfecho con el servicio de recolección de basura?

Figura 7.

Satisfacción con el servicio de recolección de basura



ELABORADO: AUTORA.

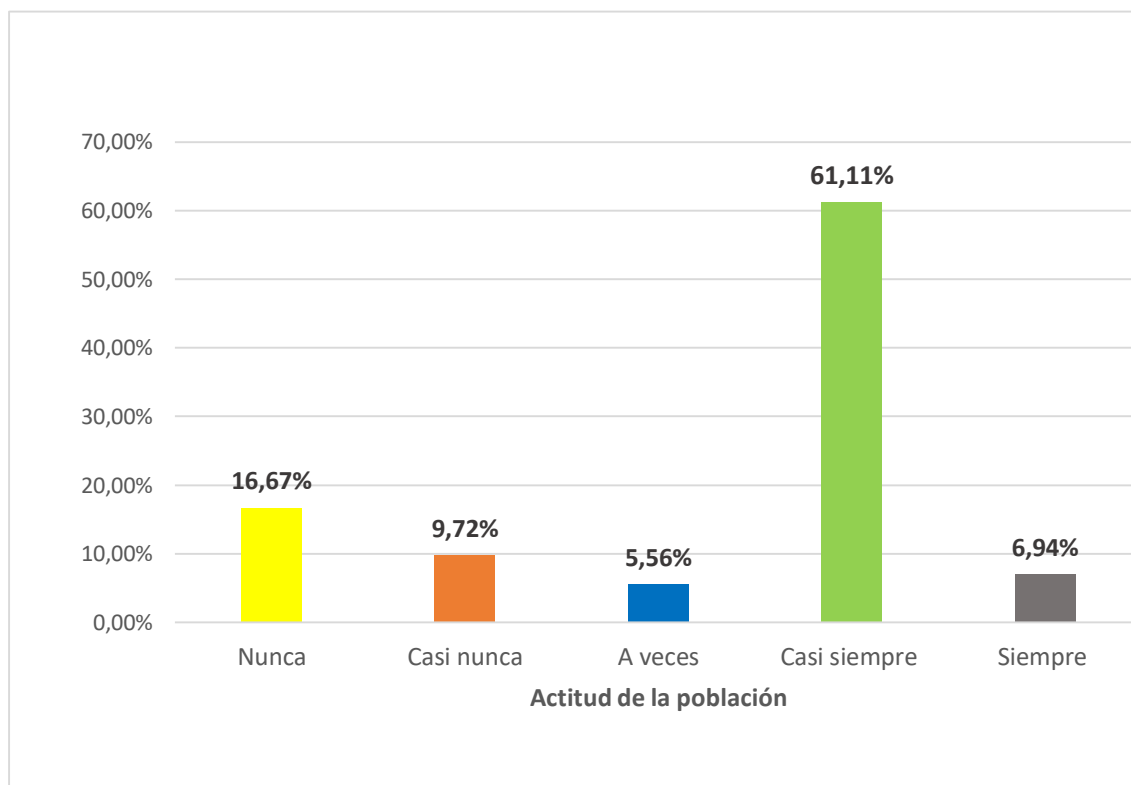
Análisis:

En términos de satisfacción, el 44,44% de la población encuestada se encuentra muy satisfecho con el servicio de recolección de basura, mientras que un 12,50% se encuentra extremadamente satisfecho con el servicio proporcionado.

6. ¿En su comunidad se presenta frecuentemente la acumulación de residuos en las calles?

Figura 8.

Acumulación de residuos



ELABORADO: AUTORA.

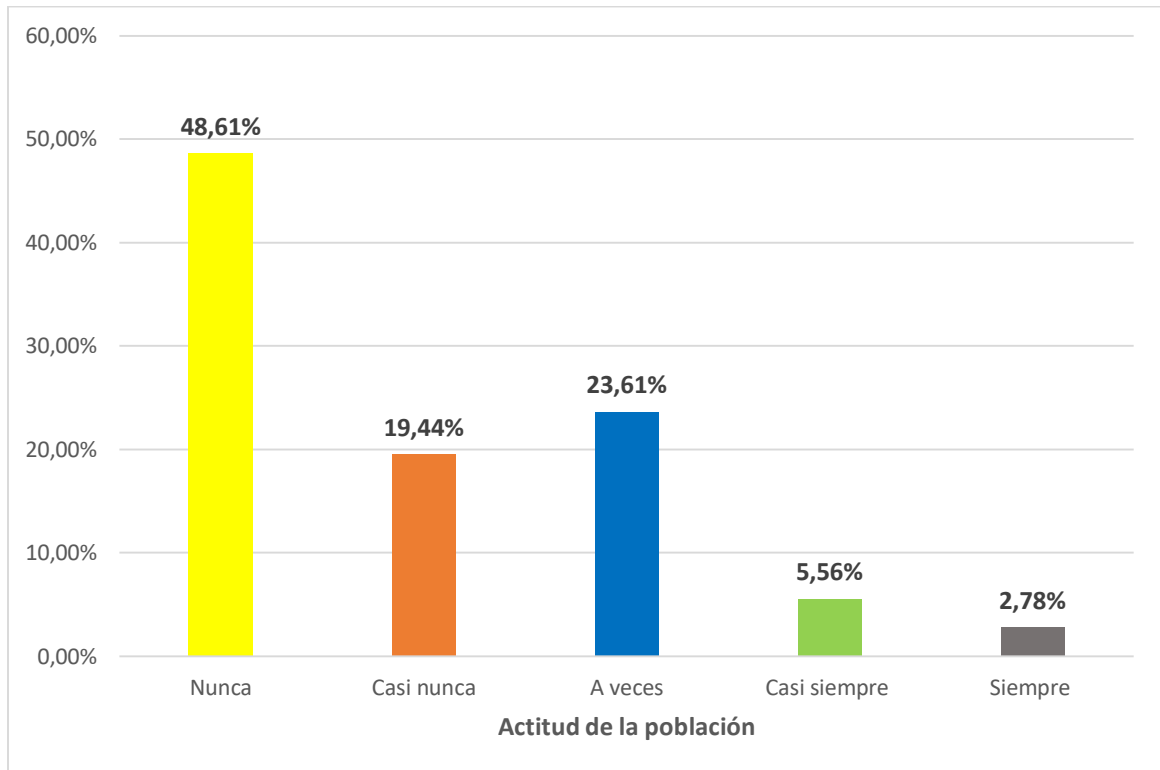
Análisis:

Entre la población encuestada se preguntó, si frecuentemente se evidencia la acumulación de residuos en las calles y un 61,11% de los encuestados mencionaron que casi siempre se evidencia la acumulación de residuos, mientras que un 5,56% afirma que a veces se presenta la acumulación de residuos en las calles que enfática a focos de contaminación en la ciudadela San Miguel.

7. ¿Usted realiza la separación de los residuos sólidos?

Figura 9.

Separación de los residuos sólidos



ELABORADO: AUTORA.

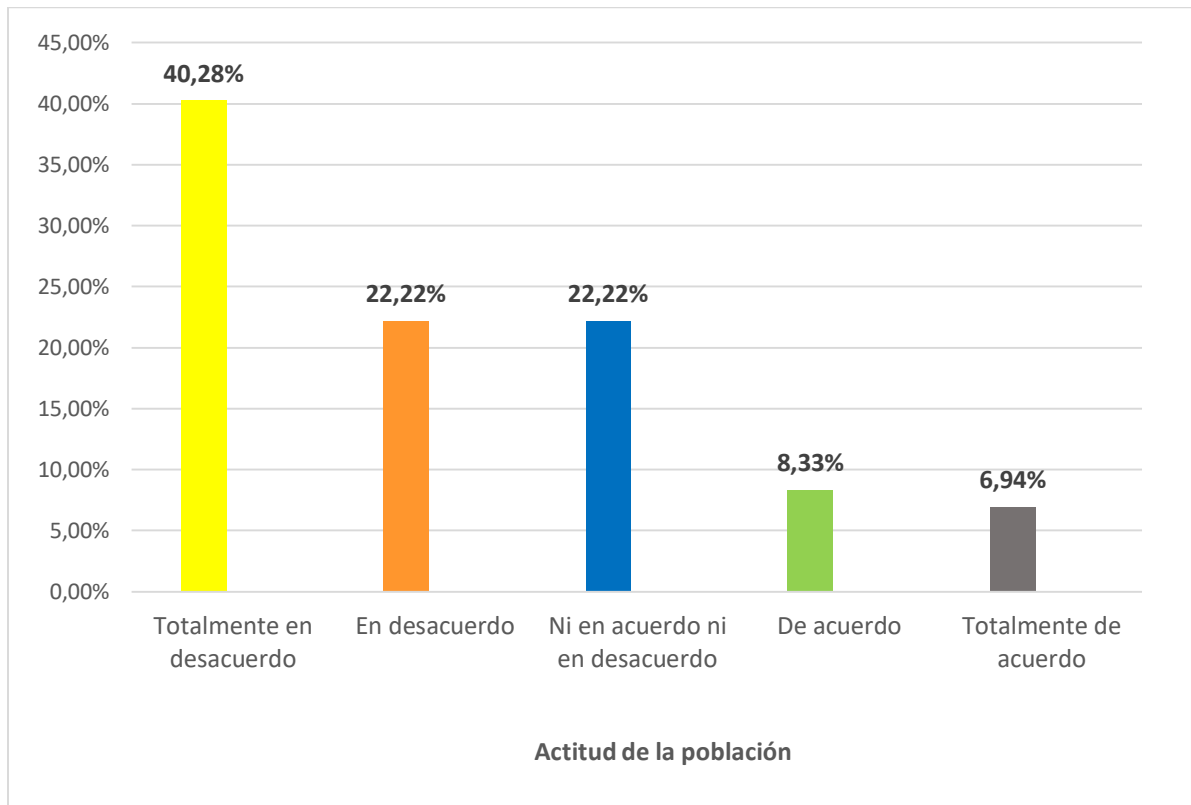
Análisis:

Mediante la encuesta aplicada acerca de la separación de los residuos sólidos dentro de los hogares, el 48,61% de las personas encuestadas nunca han realizado la separación de los residuos sólidos, por motivos de falta de información acerca de educación ambiental, simultáneamente un 2,78% siempre la realizan, aportando a la parte ambiental dentro de la ciudadela.

8. ¿Usted sabe que es un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?

Figura 10.

Plan de Gestión de Residuos Sólidos.



ELABORADO: AUTORA.

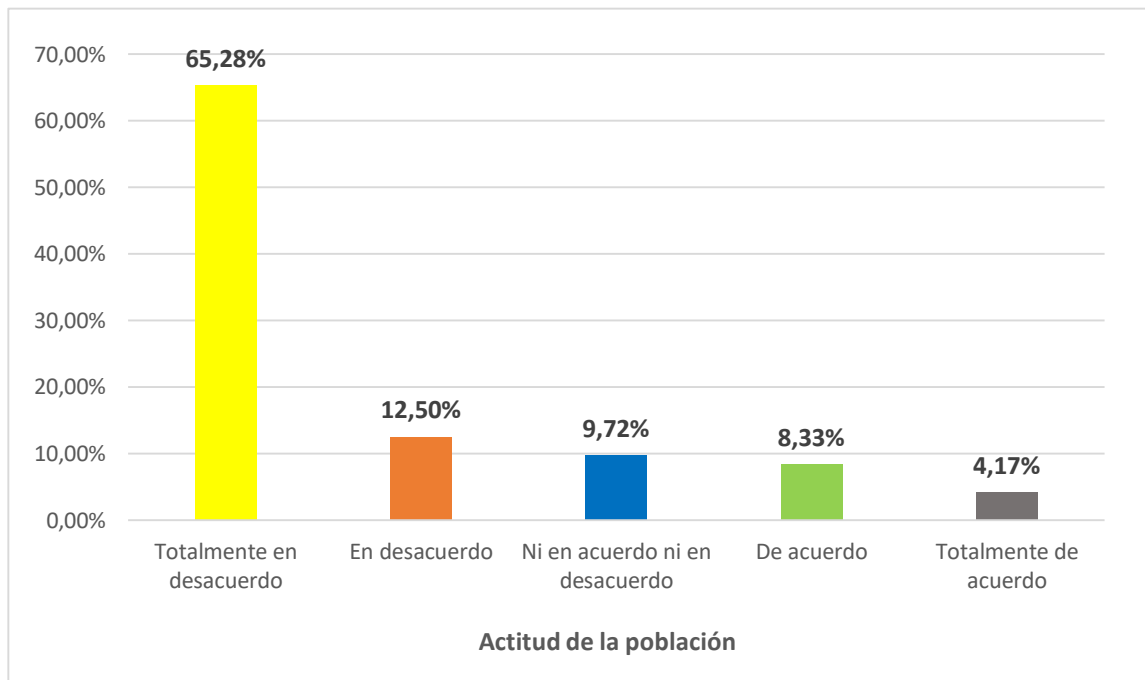
Análisis:

De acuerdo con la figura 10, proporcionó que las personas encuestadas con un 40,28% se encuentran totalmente en desacuerdo al saber que es un plan de residuos sólidos, por otro lado, con un 6,94% se encuentra totalmente de acuerdo, lo cual las personas crean actividades de prevención o minimización en generar en exceso los residuos sólidos en sus hogares aplicando la separación desde la fuente.

9. ¿La difusión de la información de las acciones que se llevan a cabo para el manejo de residuos sólidos es suficiente para conocer sobre este tema?

Figura 11.

Manejo de residuos sólidos



ELABORADO: AUTORA.

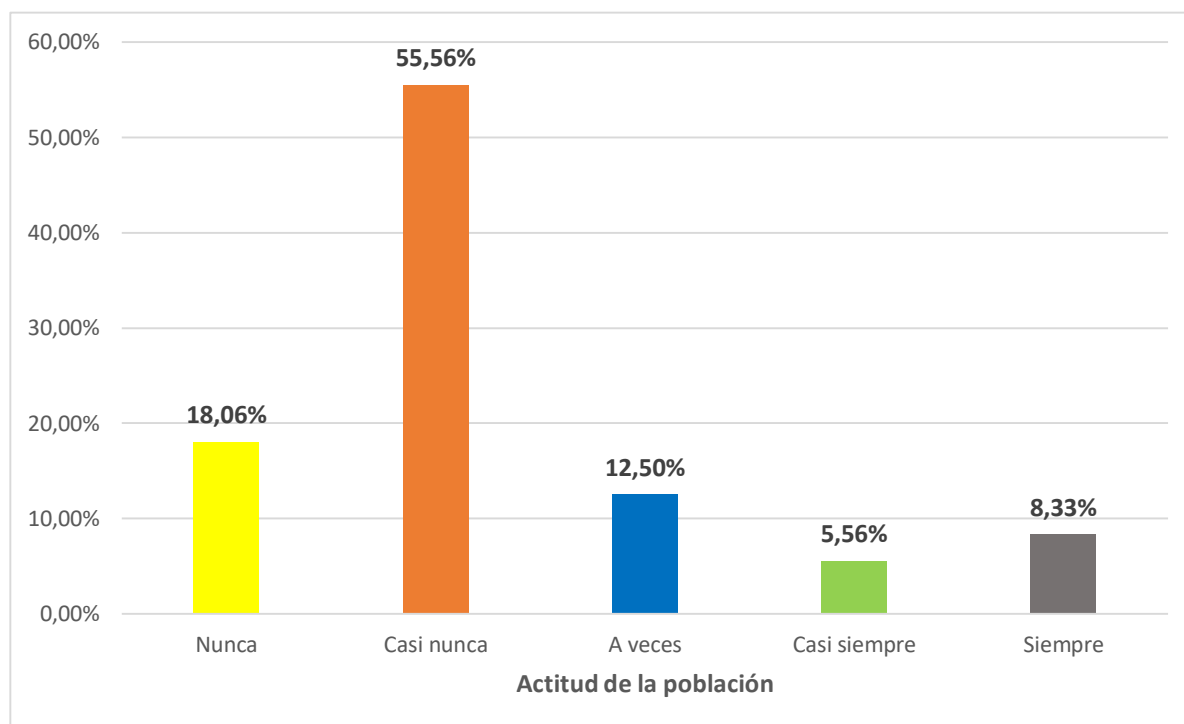
Análisis:

Un 65,28% de las personas encuestadas están totalmente en desacuerdo que no reciben información necesaria para llevar a cabo un manejo de residuos sólidos adecuado, sin embargo, un 4,17% se encuentra totalmente de acuerdo, pueden recibir la información para aquellas acciones, pero no se las aplica.

10. ¿Con que frecuencia la alcaldía municipal les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?

Figura 12.

Charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos



ELABORADO: AUTORA.

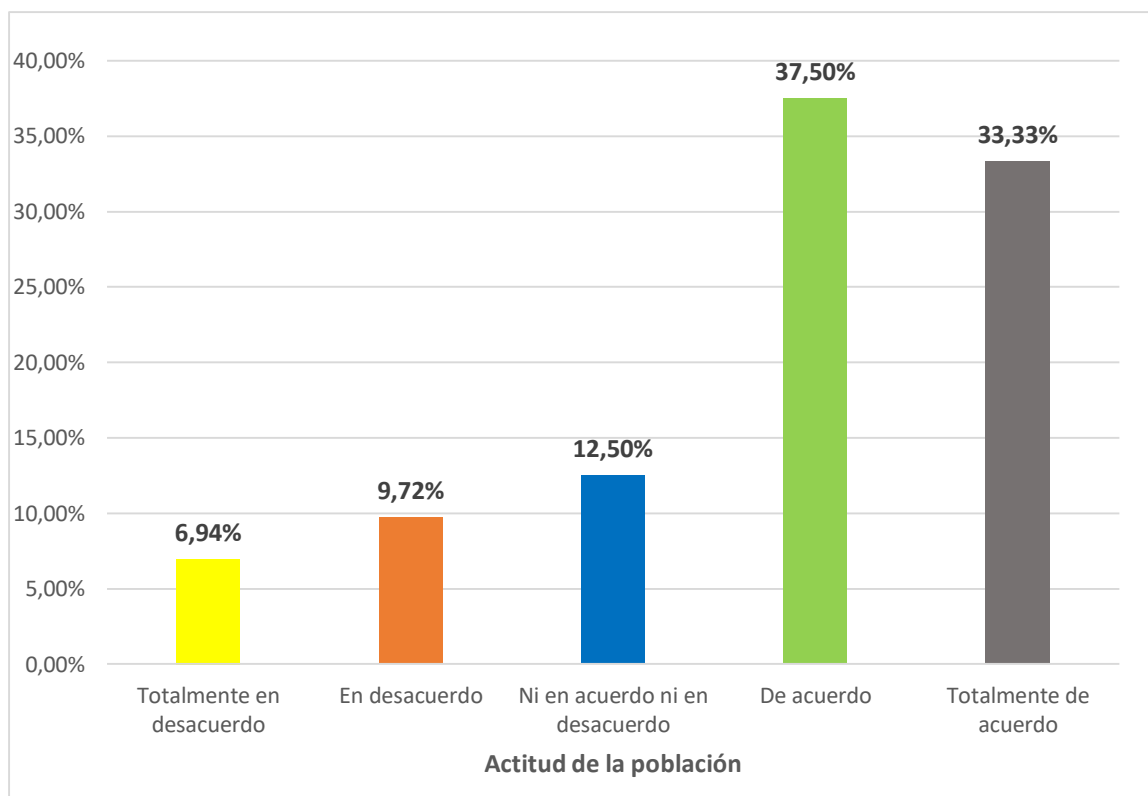
Análisis:

De acuerdo con la **figura 12** acerca de la frecuencia de las campañas que impulsen el reciclaje y el manejo de los residuos un 55,56% casi nunca ha presenciado aquellas campañas dictadas por la alcaldía, mientras que un 5,56% casi siempre ha evidenciado que se realicen las campañas e impulsen mejoras para el manejo de los residuos generados en las comunidades.

11. ¿Percibe usted los elementos contaminantes por humos (producido por quema de basuras)?

Figura 13.

Contaminación atmosférica



ELABORADO: AUTORA.

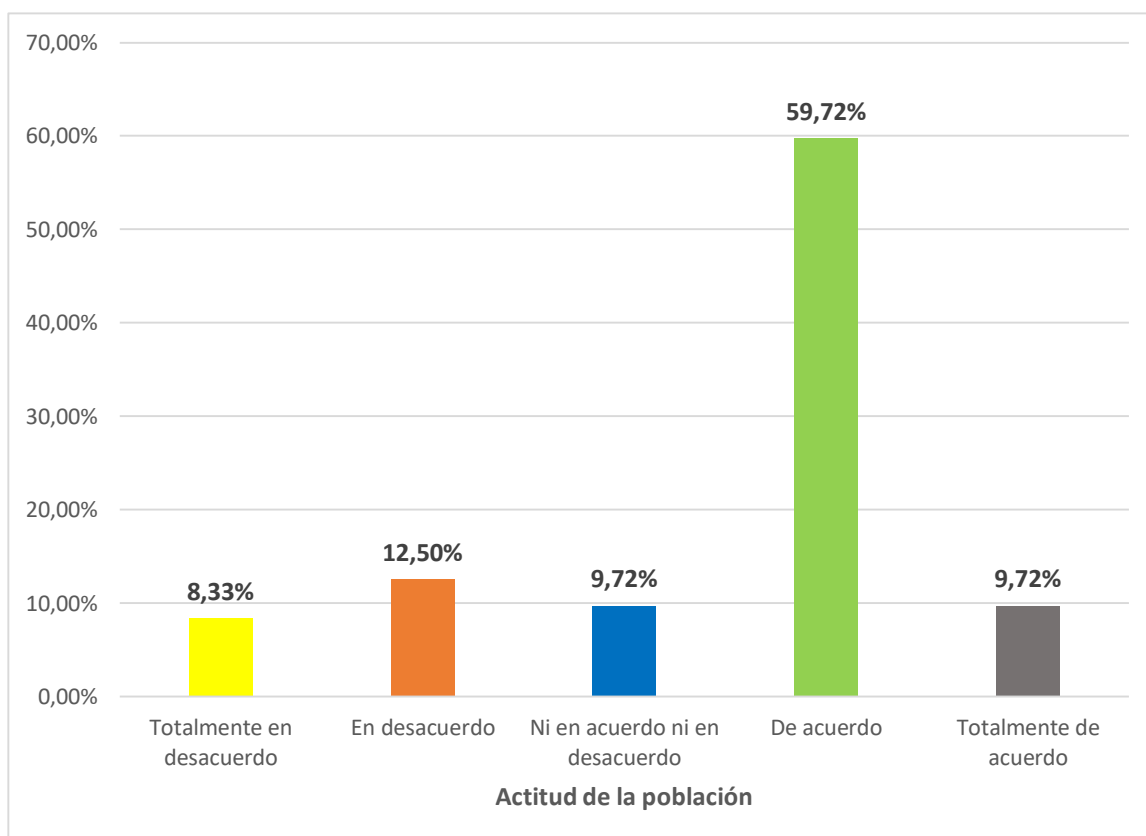
Análisis:

De acuerdo con la figura 13, se evidenció con un 37,50% que las personas se encuentran de acuerdo en que perciben elementos contaminantes que son producidos por la quema de basura, es un factor alarmante porque perjudican la salud, mientras que el 6,94% manifestaron estar totalmente en desacuerdo acerca de la producción de quema de basura.

12. ¿Percibe usted que el aire contaminado afecta a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas?

Figura 14.

Afectación a personas vulnerables en la ciudadela San Miguel



ELABORADO: AUTORA.

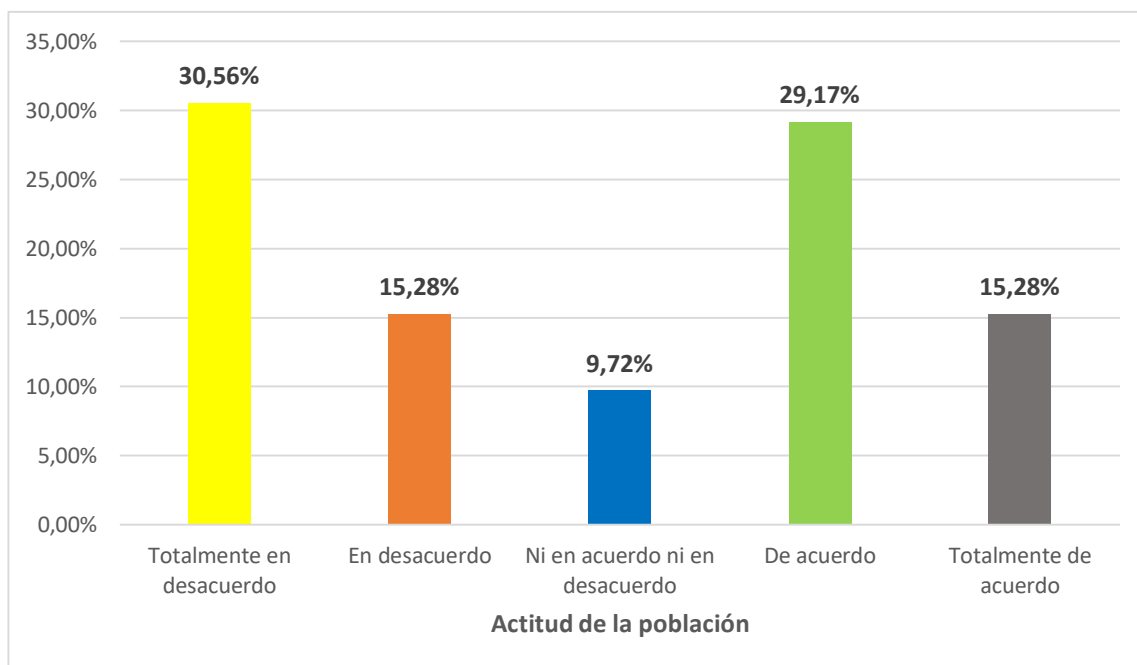
Análisis:

De acuerdo con la figura 15, los habitantes con un 59,72% de las personas encuestadas manifestaron que están de acuerdo que el aire está contaminado y afecta a aquellos grupos como niños y adultos mayores que se producen enfermedades crónicas, en consecuencia, un 8,33% de los encuestados declararon estar en totalmente en desacuerdo que no sienten afecciones ni enfermedades crónicas.

13. ¿Percibe usted los elementos contaminantes por efecto de limpieza pública?

Figura 15.

Elementos contaminantes



ELABORADO: AUTORA.

Análisis:

En la figura 15, se evidencia que el 30,56% de los encuestados mencionaron en estar totalmente en desacuerdo que perciben los elementos contaminantes por efecto de la limpieza pública, sin embargo, existe una porcentualidad con el 29,17% que se encuentra de acuerdo con la percepción de los contaminantes por que causan enfermedades en el área de influencia, y de los datos obtenidos la menor parte con 9,72% de los encuestados manifestaron estar ni en acuerdo no en desacuerdo.

4.2 Caracterizar los residuos sólidos generados en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme

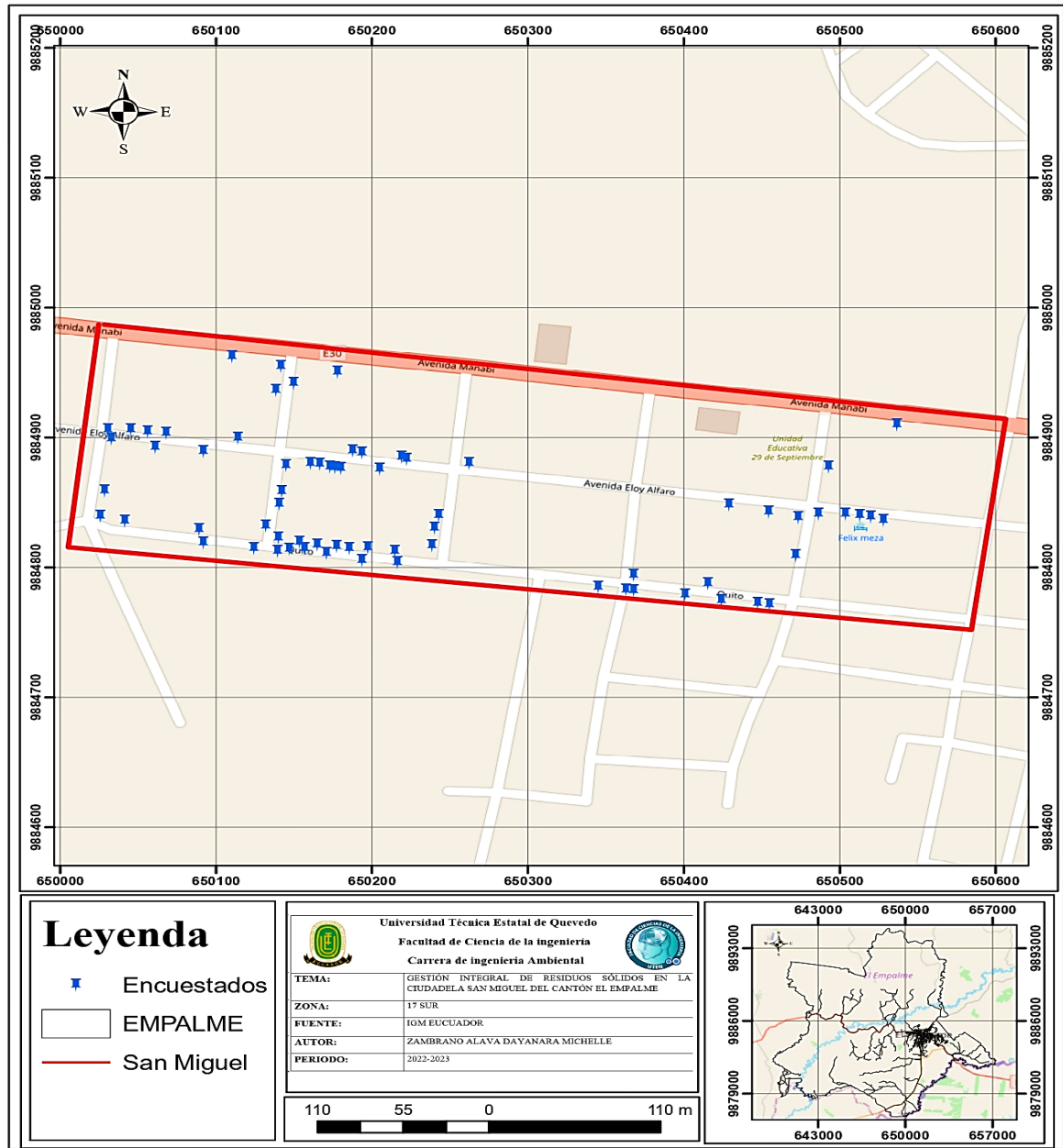
Por medio de la fórmula del tamaño de la muestra se adquirió como muestra 72 viviendas, las mismas que fomentaron la participación en el proyecto de investigación y colaborar en la clasificación los residuos sólidos generados en los días establecidos.

4.2.1 Identificación de las viviendas muestreadas en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme

A continuación, se muestra en la figura 16, las viviendas donde se realizó la encuesta participaron en la caracterización de los residuos sólidos

Figura 16.

Ubicación de viviendas muestreadas



ELABORADO: AUTORA.

RECUPERADO DE: GEOPORTAL.

4.2.2 Muestreo para determinar la generación y caracterización de los residuos sólidos

Para la ejecución de la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme, se ejecutó mediante la visita a las viviendas para el respectivo pesaje, la tabla 8, demuestran los datos obtenidos en peso y porcentaje dependiendo su clasificación de los residuos que fueron: orgánico, plásticos, vidrio, metales y papel/cartón.

Tabla 8.

Generación de los residuos sólidos domiciliarios

TIPO DE RESIDUO	Peso (kg/día)	Porcentaje del peso (%)
Orgánicos	73,27	56,16%
Plásticos	20,39	15,63%
Vidrio	3,14	2,41%
Metales	10,25	7,86%
Papel/cartón	23,41	17,94%
TOTAL	130,5	100,00%

ELABORADO: AUTORA.

En la tabla 8, se observa los datos obtenidos de la caracterización de los residuos, con 73,27 kilogramos de residuos sólidos es el orgánico que equivale un 56,16% y el tipo de residuo que menor generación tuvo fue el vidrio con 3,14 kilogramos que representa el 2,41 %.

4.2.3 Producción por cápita de los residuos sólidos domiciliarios del área de estudio

Para la elaboración del valor se obtuvo la Generación Per Cápita donde, 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:

$$PPC = \frac{Kg \text{ recolectados de RS}}{\# \text{ de habitantes} * \text{ día}}$$

$$PPC = \frac{\text{Promedio del peso semanal de RS generados (Kg)}}{\text{Promedio de habitantes a la semana} * \text{ día}}$$

Datos:

Rs diario: 130,46 Kg

de habitantes: 202

$$PPC = \frac{130,46 \text{ Kg}}{202 \text{ hab} * \text{ día}}$$

$$PPC = 0,64 \text{ kg/hab} * \text{ día}$$

Se obtuvo una producción por per cápita de 0,64 kilogramos de residuos sólidos por habitante al día.

4.2.4 Clasificación de residuos sólidos domiciliarios

A continuación (tabla 9) se muestra el peso total de la clasificación de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudadela San Miguel,

Tabla 9.

Clasificación de los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo con su peso y porcentaje

TIPO DE RESIDUO	PESO TOTAL DE LA CASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS																						Peso total (Kg)	Porcentaje del peso (%)
	Semana 1			Semana 2			Semana 3			Semana 4			Semana 5			Semana 6			Semana 7					
	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes			
Orgánicos	73,27	61,37	56,38	53,50	51,52	51,38	51,24	53,65	49,46	43,57	54,39	74,39	56,96	55,72	65,16	55,13	49,97	50,12	49,85	53,20	58,14	1168,37	64,88%	
Plásticos	20,39	22,34	9,79	11,42	3,14	7,61	3,83	36,16	4,35	9,71	6,19	3,99	9,54	8,27	2,59	6,55	6,98	5,00	4,14	5,30	5,73	193,02	10,72%	
Vidrio	3,14	11,96	5,35	11,19	2,92	12,30	2,57	5,30	4,79	9,88	3,57	5,12	6,15	5,25	0,72	2,48	1,08	8,12	3,87	8,01	1,70	115,47	6,41%	
Metales	10,25	28,41	22,69	13,72	4,88	5,49	11,04	14,55	10,79	4,05	3,79	5,70	4,45	6,29	1,42	6,23	6,99	1,95	3,96	5,10	8,60	180,35	10,01%	
Papel/cartón	23,41	6,08	9,25	8,28	5,53	5,10	8,28	4,47	7,25	7,54	8,88	3,91	7,02	8,39	5,10	3,93	2,12	6,06	4,37	4,07	4,58	143,62	7,98%	
Total																						1800,83	100,00%	

ELABORADO: AUTORA.

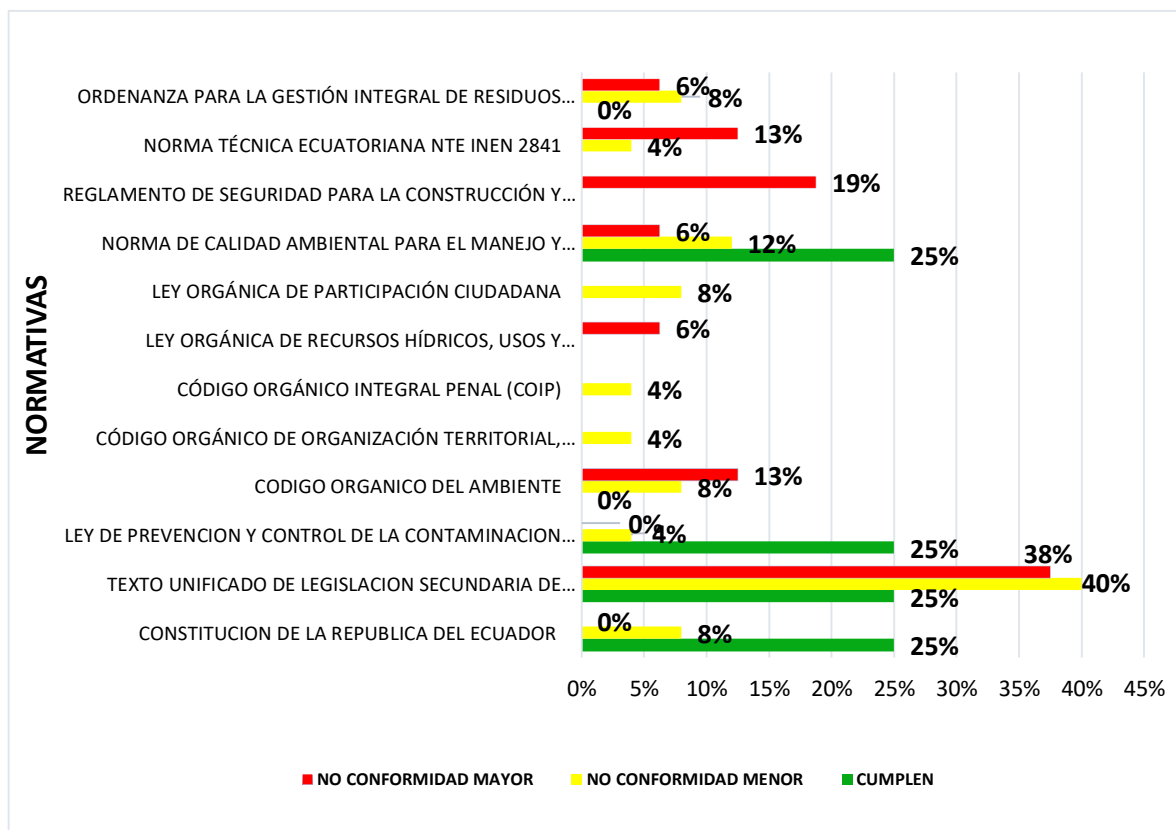
De acuerdo con los datos de la caracterización, el 64,88% de los residuos generados son orgánicos con un pesaje de 1168,37 kg, mientras que el 10,72% son plásticos correspondiendo a 193,02 kg, el 10,01% son metales obteniendo 180,35 kg en el pesaje, además el total del papel/cartón fue de 143,62 kg que equivale al 7,98% y 115,47 kg representando a 6,41% son vidrios. Es evidente que los residuos orgánicos son el tipo más común de residuos generados, seguidos de plásticos y metales. Estos datos son valiosos porque muestran la importancia de abordar el problema de los residuos orgánicos, ya que son el tipo más común de residuos generados. Además, el alto porcentaje de plásticos también es preocupante, ya que los plásticos tardan mucho tiempo en descomponerse y pueden tener graves consecuencias para el medio ambiente.

4.3 Establecer el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el contexto de los residuos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón Empalme

Mediante la tabla de matriz de cumplimiento de las normativas ambientales ver (Anexo 8), se estableció cuáles son los artículos que poseen un incumplimiento total, se lo caracterizó como una no conformidad mayor, mientras que fueron muy pocos los artículos que cumplen con lo establecido en las normativas ambientales vigentes.

Figura 17.

Cumplimiento de normativas.



ELABORADO: AUTORA.

Análisis:

De acuerdo con la Figura 17 las normativas establecidas en la matriz de cumplimiento ver (Anexo 8), del 100% de la no conformidad mayor la presentan el Texto Unificado De

Legislación Secundaria De Medio Ambiente con un 38% donde se incumple los art 54,57,60 y 63.

A continuación, se especifican los artículos de las normativas ambientales vigentes en el contexto de los residuos generados en la ciudadela “San Miguel” del Cantón Empalme que presentan una no conformidad mayor:

✓ **Código Orgánico Del Ambiente**

El artículo 16 acerca de la educación ambiental demostró una conformidad mayor, esto se debe a la insuficiente educación ambiental que limita la capacidad de las personas para comprender la importancia de tomar medidas para proteger el medio ambiente, lo que dificulta la adopción de prácticas sostenibles y responsables.

Además, el artículo 232 del reciclaje inclusivo, al no aplicar el reciclaje inclusivo, se pierde la oportunidad de crear un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Si la comunidad no aplica el reciclaje inclusivo, es probable que se produzca una acumulación de residuos en las zonas marginadas o de vulnerabilidad, lo que puede tener un impacto negativo en la salud pública y en el medio ambiente. Además, si no se involucra a todas las personas en el proceso de reciclaje, se pierde la oportunidad de crear empleos y generar ingresos para aquellas personas que más lo necesitan.

✓ **Texto Unificado De Legislación Secundaria De Medio Ambiente**

El artículo 54 menciona las prohibiciones donde presenta una no conformidad mayor es el literal “c” acerca de la quema de residuos a cielo abierto, al no cumplir esta acción, quemar a cielo abierto los residuos y desechos, ya sea sólidos no peligrosos, peligrosos o especiales, puede tener un impacto negativo en el medio ambiente y en la salud de las personas. La quema a cielo abierto libera gases contaminantes y partículas en el aire, lo que puede aumentar el riesgo de enfermedades respiratorias y cardiovasculares en las personas que se encuentran cerca. Al no quemar a cielo abierto los residuos y desechos, se está adoptando un enfoque más sostenible y responsable para la gestión de los residuos. Esto podría incluir la implementación de sistemas de gestión de residuos que permitan el reciclaje, el

tratamiento y la eliminación segura de los residuos y desechos, de acuerdo con las normas ambientales y de salud.

El artículo 57 acerca de la responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales no se lleva a cabo, ya que estas instituciones no tienen una gran responsabilidad en la gestión de los residuos y desechos sólidos en su jurisdicción. La promoción de la minimización en la generación de residuos y la separación en la fuente son medidas clave para lograr una gestión sostenible y responsable de los residuos y desechos.

El artículo 60 emite que el generador debe realizar la separación y clasificación de los residuos, sin embargo, es decir, si el generador no está realizando, es probable que esté creando una gran cantidad de residuos sólidos no clasificados, lo que puede hacer más difícil y costoso el procesamiento y reciclaje.

El artículo 63 especialmente el literal “b” presenta incumplimiento, en consecuencia, los contenedores deben estar protegidos contra la intemperie y la contaminación por animales. También los contenedores deben estar ubicados en un lugar accesible, pero al mismo tiempo lo suficientemente alejado para no ser una molestia visual o olfativa para las personas cercanas.

✓ **Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua**

El artículo 151. El incumplimiento de este artículo puede tener graves consecuencias para el medio ambiente y la salud pública. La acumulación de residuos sólidos, escombros, metales pesados o sustancias tóxicas pueden afectar la calidad del agua, la flora y fauna acuática y el suelo, generando daños irreversibles en el ecosistema y en la salud de las personas que dependen de esos recursos.

Además, el incumplimiento de este artículo puede resultar en sanciones administrativas y multas económicas por parte de la autoridad competente. También puede dar lugar a responsabilidad civil y penal por los daños causados al medio ambiente y a terceros.

✓ **Ordenanza Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos En El Cantón El Empalme**

El artículo 10 menciona la obligación de poseer los recipientes para el depósito de los residuos sólidos, no obstante, es una ley que presenta incumplimiento por la deficiencia de conciencia ambiental, las personas pueden no estar informadas sobre la importancia de utilizar los recipientes adecuados para la disposición de residuos.

4.3.1 Resultado de observación directa

Mediante la observación directa se pudo determinar algunos aspectos acerca de la generación y separación, almacenamiento, recolección y transporte de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudadela San Miguel que presentan algunas falencias:

- **Generación y separación:** Es evidente en la ciudadela San Miguel el incumplimiento de la generación y separación de residuos sólidos. Esto crea la mezcla incorrecta de diferentes tipos de residuos, la disposición inadecuada de los residuos en lugares no autorizados, y la ausencia de separación en fuentes para su posterior reciclaje o tratamiento, tiene consecuencias negativas en el medio ambiente y la salud de los habitantes
- **Almacenamiento:** Se evidenció, que no poseen conocimientos del cumplimiento de las normas y regulaciones establecidas para la gestión adecuada de los residuos generados en el hogar, esto crea la acumulación excesiva de residuos en el hogar, la disposición inadecuada de los residuos en lugares no autorizados. El almacenamiento no adecuado contribuye a la proliferación de plagas y a la generación de malos olores.
- **Recolección y transporte:** Se observó en el aspecto de recolección y transporte que se realizan descargas de lixiviados en la vía pública, esto puede incluir la inexistencia de sistemas adecuados para la recolección y transporte de los residuos. Este tipo de derrames produce contaminación atmosférica, del suelo y biológica.

4.4 Diseñar un plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme

4.4.1 Introducción

Los desechos que a menudo se descargan de actividades residenciales, comerciales e institucionales constituyen la mayoría de los desechos sólidos municipales (RSU). Los residuos de alimentos, papel, plástico, vidrio, material de desecho textil, madera y otros materiales son ejemplos de estos residuos [49].

Cada día se presta más atención a la necesidad de crear un sistema de gestión de residuos domésticos más eficiente y eficaz, que se integre de forma más orgánica en la dinámica de crecimiento y progreso de la ciudad. En este contexto, los estándares y prácticas de gestión de residuos sólidos han evolucionado hacia enfoques integrados que no se basan únicamente en cuestiones de ingeniería técnica tradicional [8].

La presente investigación plantea un plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme, con el objetivo de tener conocimiento en la clasificación de los residuos sólidos que son generados en los domicilios y actividades que pueden ser implementadas en el día a día para lograr minimizar la acumulación de residuos.

Las malas prácticas y acciones que posee el ser humano se evidencian en el día a día, es por ello por lo que hace necesario establecer programas que ayuden con la minimización de los residuos sólidos para obtener una sostenibilidad ambiental, los programas planteados son:

- ✓ Programa para el manejo de los residuos de manera responsable
- ✓ Programa para el ahorro de papel y cartón
- ✓ Programa para incrementar el consumo responsable

4.4.3 Objetivos

4.4.3.1 Objetivo general

Promover la concientización, formación y participación de toda la comunidad en la aplicación de buenas prácticas ambientales respecto a los residuos sólidos

4.4.3.2 Objetivos específicos

- ✓ Disminuir la acumulación de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme.
- ✓ Fomentar el reciclaje en la ciudadela “San Miguel” del Cantón El Empalme para el cuidado del ambiente, mediante actividades prácticas y cotidianas.

4.4.4 Alcance

El plan de buenas prácticas ambientales tiene como alcance para todas las áreas de la comunidad en estudio, con el fin de proponer una gestión adecuada de los residuos sólidos generados en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme y así poder disminuir los impactos ambientales negativos ocasionados por la acumulación de los residuos sólidos.

4.4.5 Buenas prácticas ambientales

Las buenas prácticas medioambientales se encuentran relacionadas con la recogida selectiva de residuos, que es importante para la protección del medio ambiente y constituye una condición previa fundamental para la reutilización, el reciclado y la valorización de residuos [50].

Por medio de la investigación, denotó cuales son las falencias de comunidad y las posibles prácticas que se pueden implementar, a continuación:

4.4.5.1 Reciclaje

El reciclado es la estrategia de gestión de residuos sólidos, que es claramente el método preferido desde el punto de vista medioambiental para la gestión de residuos sólidos. La percepción del público en general de lo que es el reciclado sigue limitándose a menudo a los elementos visibles, incluidos los programas en la acera, los centros de reciclaje, la recogida selectiva de residuos, etc. y una vaga comprensión de que esto es bueno para el medio ambiente porque estos materiales no van a parar a un vertedero o incinerador [51].

4.4.5.2 Compost

El compostaje es la conversión controlada de productos orgánicos degradables y desechos en productos estables con la ayuda de microorganismos [52]. Se considera un enfoque sostenible para la gestión de residuos, ya que proporciona una valiosa fuente de materia orgánica para mejorar el contenido de materia orgánica del suelo que se está deteriorando debido a diversas actividades antropogénicas. En este sentido, las mejores prácticas, incluida la gestión de fertilizantes con un enfoque en el uso de fertilizantes orgánicos, pueden mejorar las propiedades del suelo y proporcionar varios beneficios adicionales para mejorar la calidad del suelo. El compost parece ser un material fertilizante alternativo ideal que tiene un gran efecto sobre la materia orgánica del suelo y los microorganismos del suelo [53].

El compostaje puede erradicar los desechos orgánicos degradables. Los desechos orgánicos degradables también se conocen como desechos biodegradables. El compostaje es un medio viable para transformar diversos desechos orgánicos en productos que pueden usarse de manera segura y emplearse de manera beneficiosa como biofertilizantes. Las sustancias recalcitrantes, las bolsas de polietileno y los plásticos, entre otros, no pueden ser compostados. El compostaje es una forma segura de gestionar solo material orgánico [52]. A continuación, se muestran los programas que se diseñaron para plan de buenas prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme:

Tabla 10.

Programa para el manejo de los residuos de manera responsable

PROGRAMAS	DETALLE	OBJETIVOS	METAS	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Programa para el manejo de los residuos de manera responsable	La fase de almacenamiento de acuerdo con el manejo los residuos sólidos, no es solo responsabilidad de los gobiernos locales, si no de los productores que día a día generan gran demanda de estos.	Reducción de la cantidad de residuos sólidos generados en la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme.	Aumento de la tasa de reciclaje Generar ingresos económicos	Encargado del departamento ambiental del GAD del cantón El Empalme.	1 vez al mes
	Sim embargo los departamentos ambientales deben intervenir en la orientación de la población para el almacenamiento, aprovechamiento o eliminación de los residuos sólidos. La separación de los residuos sólidos ayuda a mejorar la eficiencia de la gestión de los residuos de una manera organizada (Anexo 9).	Implementar capacitaciones a los habitantes de la ciudadela “San Miguel” del cantón El Empalme con	Crea empleo a los recolectores de residuos. Alternativas de aprovechamiento de los residuos sólidos.		

ELABORADO: AUTORA.

Tabla 11.

Programa para el ahorro de papel y cartón

PROGRAMAS	DETALLE	OBJETIVOS	METAS	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Programa para el ahorro de papel y cartón	El ahorro del papel y el cartón es fundamental dentro de los hogares, instituciones, etc, si existe la generación de estos, una de las prácticas ambientales como alternativas es el reciclaje, rehúso, entre otros. Darle una segunda vida a este material genera beneficios económicos, sociales y aporta con el mantenimiento del ambiente. Al reducir el consumo de papel y cartón, se reduce la necesidad de extracción de estos recursos y se conserva la biodiversidad y los ecosistemas forestales (Anexo 10).	Incentivar a los habitantes que incrementen buenas prácticas con el ahorro de papel y cartón.	Implementar el rehúso de papel Optar por documentos digitales y evitar la impresión de los mismo.	Encargado del departamento ambiental del GAD del cantón El Empalme.	1 vez al mes

ELABORADO: AUTORA.

Tabla 12.

Programa para incrementar el consumo responsable

PROGRAMAS	DETALLE	OBJETIVOS	METAS	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Programa para incrementar el consumo responsable	A lo largo del tiempo, el consumo es y será parte del ser humano, lo que conlleva que se tome actitudes positivas para mejorar la calidad de vida y satisfacer las necesidades básicas. El cuidado del medio ambiente del mañana pasa por la educación a través del consumo responsable, adecuando los recursos a las necesidades reales en beneficio del planeta y de la sociedad en su conjunto [54].Es importante prioriza el consumo responsable dentro de ellos hogares de tal manera que mejora la calidad de vida y ayuda a la conservación de los recursos naturales (Anexo 11).	Concienciar a los habitantes el consumo responsable para adquirir la sostenibilidad ambiental.	Disminuir la generación de residuos sólidos. Evitar la compra de productos con un embalaje excesivo. Reciclar mediante el depósito de residuos en el contenedor correspondiente. Implementar la alimentación ecológica	Encargado del departamento ambiental del GAD del cantón El Empalme.	1 vez al mes

ELABORADO: AUTORA.

4.5 Discusión

El modo en que los residuos sólidos son gestionados puede impactar significativamente la calidad de vida de muchas personas. Si no se manejan adecuadamente, pueden generar diversos problemas ambientales en el lugar donde son desechados. Cada actividad cotidiana que se realiza produce desechos sólidos, los cuales atraviesan diferentes etapas a lo largo de su ciclo de vida.

Las personas no participan activamente en la correcta gestión de los residuos porque no conocen las consecuencias a la salud y a su bienestar por un mal manejo no solo en el hogar sino en su entorno, porque desconocen cómo separarlos, solo exhiben en la calle sus bolsas o recipientes y esperan que el camión recolector pase por ellos sin ninguna responsabilidad [55]. La falta de educación y cultura ambiental en la población ha sido sin duda el mayor impedimento para que muchos de los Sistemas integrales de gestión de residuos sólidos urbanos sean deficientes; pues la comunidad es el factor principal para que un sistema integral de residuos sea exitoso y para lograrlo se necesita crear una conciencia ambiental sólida. Sin embargo, M.H. Zikargae et al., (2022), menciona que el apoyo es limitado para la participación comunitaria, que son los principales desafíos encontrados antes, durante y después de la implementación práctica de los proyectos comunitarios donde se debería aplicar la educación ambiental [56].

Cerca de la mitad de la población encuestada con un 48,61%, nunca ha realizado la separación de residuos que demanda en su hogar, uno de los beneficios es potenciar el reciclaje y aprovechar residuos que pueden tener una segunda vida. De esta manera Moh *et al.*, (2017) [57], indicaron que uno de los desafíos más críticos en la práctica de separación y reciclaje de fuentes es la actitud pública hacia formar la separación en fuente y el reciclaje de separación sea un hábito. La mentalidad hacia la limpieza, así como sus preocupaciones sobre las implicaciones de no separar los residuos para el reciclaje, son críticamente deficientes, alrededor del 80% de los residuos sólidos desechados en los vertederos son, de hecho, materiales reciclables, que provienen principalmente de los hogares. Además, Boonrod *et al.*, (2015) [58], expresaron que la insuficiente participación pública es la importancia de la separación de residuos en la fuente, se encuentra que 16.671 kg de residuos

totales pueden ser separados por un hogar, equivalente a 0,27 kg por hogar por día y la eficiencia de la separación de residuos orgánicos en su investigación es del 20%.

La percepción de los encuestados denotó que el 59,72% de la comunidad presenta afectaciones en su salud por el aire contaminado que existe y es producido por la quema de residuo sólidos, este aire contaminado afecta a los adultos mayores que presentan enfermedades crónicas. En comparación en su investigación C. No'el *et al.* (2021), [59], menciona acerca de las actitudes resultantes de las percepciones de riesgo también median el potencial efectos nocivos para la salud humana de la contaminación atmosférica de una manera más indirecta ya que podrían dar lugar a cambios de comportamiento y medidas de apoyo con el objetivo de disminuir la contaminación del aire, mitigando así la contaminación del aire y su impacto negativo en la salud, la mayoría se refería a contaminantes atmosféricos específicos como "humo", "gases de escape" o "sustancias nocivas", sin hacer ninguna distinción entre las diferentes sustancias que se encuentran en el aire. De acuerdo con la composición de los residuos sólidos en estas ciudades, dada la amplia variedad de contaminantes atmosféricos inorgánicos y orgánicos liberados durante la quema a cielo abierto de residuos sólidos y los impactos ambientales y de salud humana asociados, ya es hora de que las partes interesadas en todos los niveles de gobierno elaboren políticas y medidas regulatorias para la gestión de estos [60]. Además, Thanh *et al.*, (2011), en su estudio mencionaron que el vertido de lixiviados a las áreas circundantes, afectadas y la autocombustión de residuos contribuye significativamente a la contaminación del aire [61].

La mayor parte de la sociedad debe estar suficientemente capacitada con información acerca de los residuos sólidos, sin embargo, estas acciones deben ser implementadas por instituciones públicas y/o privadas, el 65,28% de los encuestados manifestaron que se encuentran en totalmente en desacuerdo que la información que brindan para el manejo de los residuos sólidos no es suficiente. Además el estudio de Zorpas *et al.*, (2020) [62] indica la implementación de estrategias de residuos en muchas áreas de las comunidades insulares para desarrollar la Estrategia de Prevención en nombre del Gobierno de Chipre para el período 2013-2018, tuvo un enfoque de cero residuos con el objetivo de optimizar, aumentar el reciclaje y fomentar actitudes y comportamientos ambientales, donde se realizaron las actividades de prevención propuestas (compostaje en el hogar, política de sobras, lista de compras inteligente, etc.) esto evita entre 0,117 y 0,258 kg / día de desperdicio de alimentos, con una eficacia del 75% en la investigación se realizaron campaña a través de folletos

dónde se incluían lecciones diarias y vídeos donde indicaron a los niños el impacto de los plásticos en el medio ambiente. La implementación de un programa de manejo de residuos sólidos fue atender una de las necesidades de salud pública identificadas por los miembros de la comunidad e impartir un curso breve sobre los fundamentos de la gestión de residuos sólidos donde se realizaron actividades prácticas para la clasificación y cuantificación de desechos sólidos [63]. Las campañas de reducción de residuos llevaron a cabo programas y crearon conciencia para enfatizar la reducción del desperdicio de alimentos a través de artículos de periódicos e introdujeron una variedad de métodos de compostaje para tratar los desechos domésticos [64].

Mediante la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios, se obtuvo un peso total de donde la producción per cápita fue de 0,64 kilogramos de residuos sólidos por habitante al día en la ciudadela San Miguel. En relación con el total de residuos generados en la ciudad de Phnom Penh *et al.*, (2019), que demostró la superación de la tasa bruta de generación per cápita fue de aproximadamente 0,74 kg/hab/día [65]. Sin embargo el resultado promedio preliminar de PPC en la caracterización de residuos sólidos domiciliarios, compostaje y reciclaje durante la pandemia de COVID-19 fue de 0.667 kg/hab/día [66].

La composición de los residuos sólidos domiciliarios que son generados en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme, demostró que el residuo que más demanda tiene en los hogares es el orgánico con un 64,88% y el residuo menos generado fue el vidrio con 6,41%. Así como Richard *et al.*, (2021), menciona que la ciudad genera alrededor del 67% de residuos son orgánicos, 11% papeles, 7% plásticos, 4% vidrio, y 1% metales [24]. De manera que para Zaikova *et al.*, (2022), en su estudio de la separación en origen determinó 16 % para orgánicos, 44 % para vidrio, 16 % para metal, 12 % para plástico y 36 % para papel y cartón [67].

Los resultados denotaron que las personas no ostentan conocimientos acerca de la educación ambiental, ya sea proporcionada por entidades públicas y/o privadas, que les instruyan a clasificar los residuos, entre otros. Para C. Vieira *et al.*, (2022), define la importancia de la educación ambiental que surge debido a la urgente necesidad de conciencia ecológica y responsabilidad para promover de manera más efectiva la recuperación y regeneración del medio ambiente natural mediante la superación de los efectos nocivos de las actividades humanas en los últimos siglos. [68] Además en el estudio “La influencia de los esquemas de

reciclaje en la composición y generación de residuos sólidos municipales”, menciona la relevancia que tiene las campañas de clasificación de residuos por que proporcionaron una composición detallada del esquema de reciclaje individual que incluye alimentos, plástico, papel, cartón, metal y vidrio [69].

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Por medio del diagnóstico actual sobre el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad en la San Miguel, se identificó que existe un déficit de información detallada y actualizada sobre las acciones que se llevan a cabo para el manejo de residuos sólidos es una problemática importante en la gestión de residuos sólidos. El manejo inadecuado de los residuos sólidos puede contribuir a la emisión de contaminantes atmosféricos, lo que a su vez puede tener consecuencias negativas para la salud humana y el medio ambiente. Por lo tanto, se requiere una mejor gestión de los residuos sólidos, así como medidas para prevenir y controlar la quema de basura, para reducir la acumulación de residuos y la contaminación del aire.

En la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios se obtuvo una producción per cápita de 0,64 kg/hab*día y el tipo de residuo que tiene mayor generación fueron los orgánicos con 1168,37 kg en el total de las semanas de muestreo. Con base a la caracterización se evidenció que la separación de residuos sólidos no es una práctica que se realiza dentro de los hogares, sin embargo, es importante realizarla porque permite la recuperación y el reciclaje de materiales valiosos, reduce la cantidad de residuos que van a parar a vertederos y reduce el impacto ambiental de la gestión de residuos sólidos. Sin embargo, la separación de residuos sólidos en origen no se realiza en muchos hogares debido a la ausencia de conocimientos.

A través de las normativas ambientales con respecto a los residuos, se logró identificar qué artículos presentan un incumplimiento dentro de la ciudadela San Miguel, la mayoría de las personas encuestadas no cumplen con las leyes y ordenanzas referentes a la gestión de residuos, lo que indica la implementación de medidas regulatorias y de sensibilización pueden influir positivamente en el comportamiento ciudadano.

El diseño del plan de buenas prácticas ambientales servirá para mejorar la educación ambiental a través de programas que contienen información de las acciones correctivas que se deben aplicar en la ciudadela San Miguel, de tal manera que evite la acumulación de residuos en las calles y potenciar el reciclaje. En este sentido, se espera que los resultados

de esta investigación contribuyan al diseño y ejecución de políticas y programas eficaces en la gestión de residuos en los diferentes municipios y en otras áreas.

5.2 Recomendaciones

Implementar medidas que promuevan la separación de residuos sólidos en origen, como programas de educación y concienciación pública, incentivos financieros para los hogares que separen sus residuos, y el establecimiento de infraestructuras para la separación de residuos sólidos a nivel local.

Fomentar la información, aplicación de la legislación y las ordenanzas pertinentes a la gestión de residuos sólidos, y establecer sistemas efectivos de monitoreo y seguimiento para garantizar el cumplimiento y la sostenibilidad en la gestión de los residuos.

Es recomendable diseñar y efectuar un programa de educación ambiental que incorpore diferentes estrategias pedagógicas para la capacitación de la ciudadanía en la gestión integral de residuos sólidos.

Emplear contenedores de colores específicos que identifiquen claramente el tipo de desecho que se debe depositar en cada uno de ellos, de acuerdo con la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841 2014-03.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA

6.1 Bibliografía

- [1] S. Ingaluque Arapa y E. Medina Alvarez, «Production of domestic solid waste based on socio-economic factors in the city of Puno,» *Revista de Investigación Científica*, vol. 2, nº 3, pp. 75-82, 2020.
- [2] S. Nanda y F. Berruti, «Municipal solid waste management and landfilling technologies,» *Environmental Chemistry Letters*, vol. vol 19, nº no 2, pp. 1433-1456., September 2021.
- [3] D. R. Gutiérrez Moreno, Gestión Integral de los Residuos Sólidos Domiciliarios para mejorar la calidad ambiental urbana en el Distrito de Piura – 2017., [Tesis de maestría], Ed., Piura: Universidad César Vallejo, 2018, p. 130.
- [4] R. M. Deus, D. Meleb, B. S. Bezerra y R. A. Gomes Battistelle , «A municipal solid waste indicator for environmental impact: Assessment and identification of best management practices,» *Journal of Cleaner Production*, vol. 242, pp. 1-45, 1 enero 2020.
- [5] M. R. Jiménez Guethó, J. A. Figueredo Hernández y M. R. Almaguer Guerrero, «Cooperativism – Some Notes on Social Responsibility and Solid Waste Management,» *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, vol. 8, nº 3, pp. 1-16, 2020.
- [6] 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: 29 julio 2022].
- [7] Q. Ye, M. A. Anwar, R. Zhou, F. Asmi y I. Ahmad, «China’s green future and household solid waste: Challenges and prospects,» *Waste Management*, vol. 115, pp. 328-338, Marzo 2020.
- [8] J. A. Jaime Piñas y G. G. Cotrina Cabello, «3275Gestión integral de residuos sólidos como herramienta para la optimización del servicio de limpieza pública.,» *Ciencia*

Latina Revista Científica Multidisciplina, vol. vol 5, nº no 3, pp. 3275- 3295, 28 Junio 2021.

- [9] A. A. Devendran, . B. Mainali, D. Khatiwada, F. Golzar y K. Mahapatra, «Optimization of Municipal Waste Streams in Achieving Urban,» *Sustainability* 2023, vol. 15, nº 4, pp. 32-52, 10 febrero 2022.
- [10] Z. Jagiello, M. Corsini, Ł. Dylewski, J. D. Ibáñez Álamo y M. Szulkin, «The extended avian urban phenotype: anthropogenic solid waste pollution, nest design, and fitness,» *Science of the Total Environment*, vol. 832, nº Part 2, pp. 1-12, 14 mayo 2022.
- [11] A. G. Vélez, P. A. Peñafiel, M. Heredia, S. N. Barrero y J. F. Chávez, «Proposal for the management system for domestic solid waste in the Waorani Gareno community of the,» *Environment Sciences*, vol. 12, nº 2, pp. 33-45, 2019.
- [12] M. A Abdul, H. Tavakolli y A. Azari, «Alternatives for solid waste management in Isfahan, Iran: a case study,» *Waste Management & Research*, vol. 31, nº 5, pp. 532-537, 26 febrero 2013.
- [13] Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Empalme, 16 marzo 2015. [En línea]. Available: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0968519280001_PDyOT%20EL%20EMPALME2015-2024_16-03-2015_18-15-52.pdf. [Último acceso: 30 julio 2022].
- [14] M. K. Al Sabbagh, C. A. Velis, . D. C. Wilson y C. R. Cheeseman, «Resource management performance in Bahrain: a systematic analysis of municipal waste management, secondary material flows and organizational aspects,» *Waste Management & Research*, vol. 30, nº 8, pp. 814-824, 13 mayo 2012.
- [15] V. I. Pierini, N. Mazzeo, M. Cazenave y M. Semmartin, «Waste generation and pro-environmental behaviors at household level: A,» *Resources, Conservation & Recycling*, vol. 170, julio 2021.
- [16] H. Brito, P. Robalino, M. Espinoza, F. Yaulema , P. Freire , N. Moreno , B. Gómez y M. Inca, «Diseño De Un Sistema De Gestión Integral Para El Manejo De Residuos

Sólidos En El Mercado “La Merced”,» *European Scientific Journal*, vol. vol 12, nº no 11, pp. 484-497, 27 abril 2016.

- [17] A. Rea Lozano, Gestión de residuos en la construcción: Plan de gestión de residuos generados en construcciones de vivienda multifamiliar en el Ecuador., [Tesis de maestría], Ed., Cuenca: Universidad de Cuenca, 2017, p. 81.
- [18] N. M. J. Martínez, «El residuo: producto urbano, asunto de intervención pública y objeto de la gestión integral.,» *Cultura y representaciones sociales*, vol. vol 11, nº no 22, pp. 158-192, marzo 2017.
- [19] M. E. Blanco Redondo, «Modelo conceptual para la gestión de residuos sólidos urbanos en Colombia,» *Revista de Tecnología*, vol. vol 13, nº no 3, pp. 109-114, 28 marzo 2014.
- [20] J. K. Solano Meza, J. R. Ilarri, C. P. Romero Hernández y M. E. Rodrigo Clavero , «Analytical Methodology for the Identification of Critical Zones on the Generation of Solid Waste in Large Urban Areas,» *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, nº 4, pp. 1-14, 13 febrero 2020.
- [21] G. Sanmartín Ramón, R. Zhigüe Luna y T. P. Alaña Castillo, «El Reciclaje: Un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista.,» *Universidad y Sociedad*, vol. 9, nº 1, pp. pp. 36-40, 2017.
- [22] M. Hui Zhou, S. Long Shen, Y. Shuang Xu y A. Nan Zhou, «New Policy and Implementation of Municipal Solid Waste Classification in Shanghai, China.,» *Environmental Research and Public Health*, vol. vol 16, nº no 17, 26 august 2019.
- [23] Instituto Ecuatoriano de Normalización, Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos, I. E. d. Normalización, Ed., Quito: Norma Técnica Ecuatoriana, 2014, pp. 1-11.
- [24] E. N. Richard, A. Hilonga, R. L. Machunda y K. N. Njau, «Life cycle analysis of potential municipal solid wastes management scenarios in Tanzania: the case of Arusha City.,» *Sustainable Environment Research*, vol. 31, nº 1, pp. 1-13, 07 Enero 2021.

- [25] A. Sáez y J. A. Urdaneta G, «Manejo de residuos sólidos en América Latina,» *Omnia*, nº 3, pp. 121 - 135, 2014.
- [26] D. Hoornweg y P. Bhada-Tata, marzo 2012. [En línea]. Available: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388>. [Último acceso: 24 junio 2022].
- [27] SENPLADES, 2013. [En línea]. Available: <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/manual-BPA41-bajo2.pdf>. [Último acceso: 21 junio 2022].
- [28] M. Hernández Barriel, Q. Aguilar Virgen, P. Taboada González, R. Lima Morra, M. Eljaiek Urzola, L. Márquez Benavides y O. Buenrostro Delgado, «Generación y composición de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe.,» *Revista Internacional De Contaminación Ambiental*, vol. 32, pp. 11-22,, 2017.
- [29] M. Ruiz Morales, «Contexto y evolución del Plan de Manejo Integral de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana ciudad de México.,» *Revista Internacional De Contaminación Ambiental*, vol. 33, nº 2, pp. 337-346, septiembre 2017.
- [30] H. Carvajal Romero, M. Teijeiro Álvarez y M. T. García Álvarez, «Análisis de la gestión de los residuos sólidos urbanos en Europa.,» *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 14, nº 1, pp. 402-415, enero 2022.
- [31] CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 20 octubre 2008. [En línea]. Available: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf. [Último acceso: 22 agosto 2022].
- [32] CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE, «Ministerio del Ambiente,» 12 abril 2017. [En línea]. Available: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf. [Último acceso: 22 Agosto 2022].
- [33] TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE, 2018. [En línea]. Available: <https://www.ambiente.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2019/01/TEXTO-UNIFICADO-DE-LEGISLACION-SECUNDARIA-DE-MEDIO-AMBIENTE.pdf. [Último acceso: 23 agosto 2022].

- [34] NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS , 2003. [En línea]. Available: http://www.efficacitas.com/efficacitas_es/assets/Anexo%206.pdf. [Último acceso: 23 agosto 2022].
- [35] Ley de prevención y control de la contaminación ambiental, 2004. [En línea]. Available: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-de-Prevencion-y-Control-de-la-Contaminacion-Ambiental.pdf>. [Último acceso: 23 agosto 2022].
- [36] Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón El Empalme, «Ordenanza para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Cantón El Empalme,» El Empalme, 2012.
- [37] Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, «CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL, AUTONOMIA Y DESCENTRALIZACION,» Quito.
- [38] M. d. D. Nacional, «CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, COIP,» LEXIS FINDER , 2014.
- [39] Agencia de Regulacion y Control del Agua, «LEY ORGANICA DE RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA,» Quito, 2014.
- [40] OAS, «LEY ORGANICA DE PARTICIPACION CIUDADANA,» Quito, 2011.
- [41] M. d. Trabajo, «Ministerio del Trabajo,» 10 enero 2008. [En línea]. Available: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf>. [Último acceso: 28 febrero 2023].

- [42] Instituto Ecuatoriano de Normalización, «Normalización,» marzo 2014. [En línea]. Available: https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_2841.pdf. [Último acceso: febrero 28 2023].
- [43] L. Arroyave, «Propuesta de alternativas de gestión ambiental para la apropiación e implementación del plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Turbaco-Bolívar.,» Bogotá, 2010.
- [44] J. W. Rodríguez Deza, «Los residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, Provincia de Angares-Huancavelica,2017.,» Huancavelica, 2018.
- [45] S. O. Tongo, A. B. Adeboye y A. A. Oluwatayo, «Life Cycle Assessment Of Material Waste Generation From Building Construction Projects In Southwest Nigeria,» *International Conference on Energy and Sustainable Environment*, vol. 665, n° 1, pp. 1-11, 24 march 2021.
- [46] R. Scheaffer, W. Mendenhall y L. Ott, Elementos del muestreo, Universidad de Malaga: Bioestadística: Métodos y Aplicaciones U.D. ed., Thomson, Ed., Madrid: Magallanes, 2007.
- [47] Ministerio del Ambiente., «Reforma Texto Unificado Legislación Secundaria, Medio Ambiente, Libro VI, Decreto Ejecutivo 3516, Registro Oficial Suplemento 2, 31/03/2003.,» 04 mayo 2015. [En línea]. Available: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-61.pdf>. [Último acceso: 03 julio 2022].
- [48] Ministerio de Salud Pública, 2021. [En línea]. Available: <https://www.salud.gob.ec/buenas-practicas-ambientales/>. [Último acceso: 03 julio 2022].
- [49] Z. T. Teshome, Z. T. Ayele y M. . I. Abib, «Assessment of solid waste management practices in Kebridehar city Somali,» *Heliyon*, vol. 8, pp. 1-8, 2022.

- [50] F. Bartolacci, A. Paolini, M. Soverchia y A. G. Quaranta, «The relationship between good environmental practices and financial,» *Sustainable Production and Consumption*, vol. 14, pp. 129-135, abril 2018.
- [51] J. Baeyens, A. Brems y R. Dewil, «Recovery and recycling of post-consumer waste materials. Part 1. Generalities and target wastes (paper, cardboard and aluminium cans),» *International Journal of Sustainable Engineering*, vol. 3, nº 3, p. 148–158, abril 2010.
- [52] M. S. Ayilara, O. S. Olanrewaju, O. . O. Babalola y O. Odeyemi, «Waste Management through Composting: Challenges,» *Sustainability*, vol. 12, nº 11, pp. 44-56, 30 mayo 2020.
- [53] T. Sayara, R. B. Salimia, F. Hawamde y A. Sánchez , «Recycling of Organic Wastes through Composting: Process Performance and Compost Application in Agriculture,» *Agronomy*, vol. 10, nº 11, pp. 18-38, 22 noviembre 2020.
- [54] B. N. Arias, «El consumo responsable: educar para la sostenibilidad ambiental.,» *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, vol. 4, nº 1, pp. 29-34, junio 2016.
- [55] M. . d. P. Sánchez Muñoz, J. G. Cruz Cerón y P. C. Maldonado Espinel, «Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación,» *Finaza, política y economía*, vol. 11, nº 2, pp. 321-336, julio 2019.
- [56] M. . H. Zikargae, . A. G. Woldearegay y T. Skjerdal , «Empowering rural society through non-formal environmental education: An empirical study of environment and forest development community projects in Ethiopia,» *Heliyon*, vol. 8, nº 3, pp. 1-13, 2022.
- [57] Y. Moh y L. Abd Manaf, «Solid waste management transformation and future challenges of,» *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 116, p. 1–14, 2017.
- [58] K. Boonrod, S. Towprayoon, S. Bonnet y S. Tripetchkul, «Enhancing organic waste separation at the source behavior: A case,» *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 95, pp. 77-90, 2015.

- [59] C. Noel, C. Vanroelen y S. Gadeyne, «Qualitative research about public health risk perceptions on ambient air pollution. A review study,» *SSM - Population Health*, vol. 15, p. 100879, July 2021.
- [60] O. B. Okedere, A. P. Olalekan, B. S. Fakinle, F. B. Elehinafe y O. A. Odunlami, «Urban air pollution from the open burning of municipal solid waste,» *Environmental Quality Management*, vol. 28, nº 4, pp. 67-74, 2019.
- [61] . N. P. Thanh y Y. Matsui , «Municipal Solid Waste Management in Vietnam: Status and the Strategic Actions,» *International Journal of Environmental Research*, vol. 5, nº 2, pp. 285-296, 2011.
- [62] A. . A. Zorpas, «Strategy development in the framework of waste management,» *Science of the Total Environment*, vol. 716, p. 137088, 2020.
- [63] M. Zarate, J. Slotnick y M. Ramos, «Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program,» *Waste Managemen*, vol. 28, p. 2542–2551, 2008.
- [64] G. B. Zamri, N. K. Abizal Azizal, S. Nakamura, K. Okada, N. H. Nordin, N. Othman, A. Sobian, N. Kaida, H. Hara y F. N. MD Akhir, «Delivery, Impact and Approach of Household Food Waste Reduction Campaigns,» *Journal of Cleaner Production*, vol. 246, pp. 1-46, 2020.
- [65] V. Spoann , T. Fujiwara, B. Seng , C. Lay y M. Yim, «Assessment of Public–Private Partnership in Municipal Solid Waste Management in Phnom Penh, Cambodia,» *Sustainability*, vol. 11, nº 5, pp. 1-19, 2019.
- [66] E. Españó, S. Pittí, A. Acosta y V. Domínguez de Franco, «Caracterización de residuos sólidos domiciliarios, compostaje y reciclaje durante la pandemia de COVID-19,» *Revista de Iniciación Científica*, vol. 8, nº 2, pp. 69-75, 2022.
- [67] A. Zaikova, . N. Vinitskaia, . I. Deviatkin, J. Havukainen y M. Horttanainen, «Life Cycle Assessment of Existing and Alternative Options for Municipal Solid Waste Management in Saint Petersburg and the Leningrad Region, Russia,» *Recycling*, vol. 7, nº 19, pp. 1-21, marzo 2022.

- [68] C. L. Zilli Vieira, N. Novello Rumenos, C. Gheler Costa, F. Toqueti y M. . d. L. Spazzianie, «Environmental education in urban cities: Planet regeneration through ecologically educating children and communities,» *International Journal of Educational Research Open*, vol. 3, 2022.
- [69] M. EssonanaweEdjabou, V. Takou, A. Boldrin y C. Petersen, «The influence of recycling schemes on the composition and generation of municipal solid waste,» *Journal of Cleaner Production*, vol. 295, 1 may 2021.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

7.1 Anexos

Anexo 1.

Formato de encuesta

 Universidad Técnica Estatal de Quevedo Facultad de Ciencias de la Ingeniería Carrera de Ingeniería Ambiental Tema: “Gestión integral de residuos sólidos en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme” 				
Número de personas que habitan en su hogar:				
Nivel de estudio:				
Género:				
Edad:				
PREGUNTAS DE ENCUESTA				
Aspecto: Manejo de Residuos sólidos				
1. ¿Conoce usted los residuos sólidos contaminantes domésticos?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si
2. ¿La comunidad se ha quejado ante la Alcaldía por la prestación del servicio de recolección?				
Nunca (1)/No	Casi nunca (2)	A veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)/Si
3. ¿En su comunidad, pasa el servicio de recolección de basura todos los días?				
Nunca (1)/No	Casi nunca (2)	A veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)/Si

4. ¿Se encuentras satisfecho con el servicio de recolección de basura?				
No satisfecho (1)/No	Poco satisfecho (2)	Moderadamente satisfecho (3)	Muy satisfecho (4)	Extremadamente satisfecho (5) /Si
5. ¿En su comunidad se presenta frecuentemente la acumulación de residuos en las calles?				
Nunca (5)/No	Casi nunca (4)	A veces (3)	Casi siempre (2)	Siempre (1)/Si
6. ¿Usted realiza la separación de los residuos sólidos?				
Nunca (5)/No	Casi nunca (4)	A veces (3)	Casi siempre (2)	Siempre (1)/Si
7. En su comunidad ¿la alcaldía realiza la limpieza de las calles?				
Nunca (5)/No	Casi nunca (4)	A veces (3)	Casi siempre (2)	Siempre (1)/Si
8. ¿Usted sabe que es un Plan de Gestión de Residuos Sólidos?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si
9. ¿La difusión de la información de las acciones que se llevan a cabo para el manejo de residuos sólidos es suficiente para conocer sobre este tema?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si
10. ¿En su comunidad se realiza reciclaje?				

Nunca (5)/No	Casi nunca (4)	A veces (3)	Casi siempre (2)	Siempre (1)/Si
11. ¿Con que frecuencia la alcaldía municipal les ha realizado campañas o charlas sobre el manejo y reciclaje de los residuos?				
Nunca (5)/No	Casi nunca (4)	A veces (3)	Casi siempre (2)	Siempre (1)/Si
12. ¿A usted le interesaría participar en programas de reciclaje para el manejo de las basuras?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si
<u>Aspecto de contaminación</u>				
13. ¿Percibe usted los elementos contaminantes por humos (producido por quema de basuras)?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si
14. ¿A su percepción, alguna vez ha sentido incomodidad por malos olores de acumulación de residuos sólidos?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si
15. ¿Percibe usted que el aire contaminado afecta a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas?				

Totalmente en desacuerdo (5)/No	En desacuerdo (4)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (2)	Totalmente de acuerdo (1)/Si
16. ¿Percibe usted los elementos contaminantes por efecto de limpieza pública?				
Totalmente en desacuerdo (1)/No	En desacuerdo (2)	Ni en acuerdo ni en desacuerdo (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)/Si

ELABORADO: AUTORA.

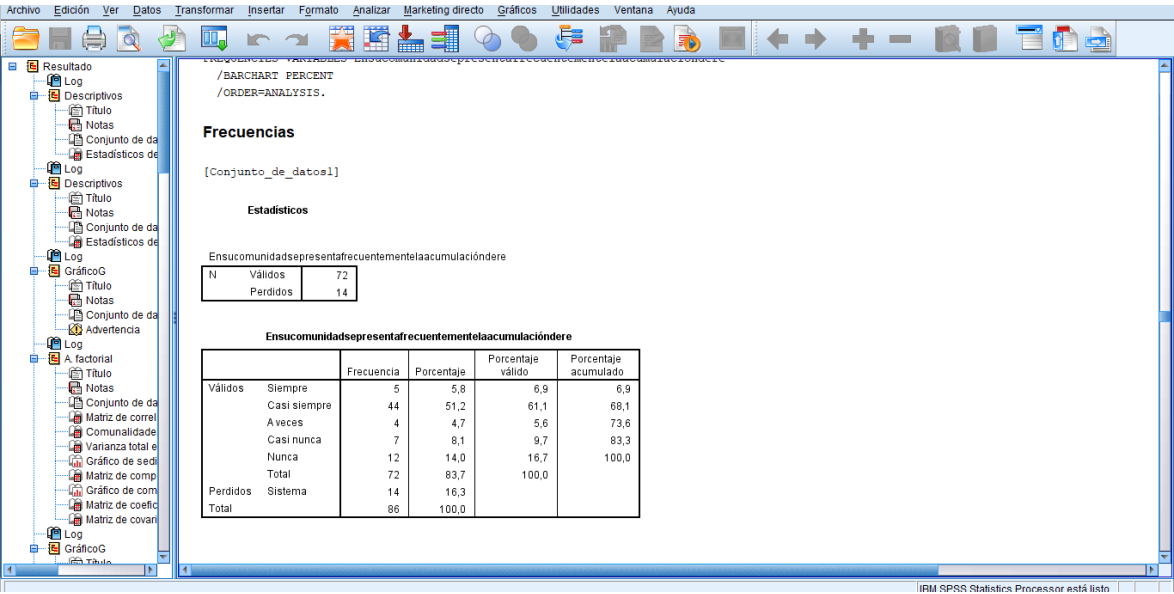
Anexo 2.

Importación de base de datos de Excel a SPSS STATISTIC

	odepersonas bitansuhog ar	Ensucomunidadpas aelservicioderecolec cióndebasuradoto	Seencuentrasife choconelservicioder ecoleccióndebasur	Ensucomunidadsep resentafrecuente ntelaacumulació...	Ustedrealizasepar acióndelosresiduos sólidos	Usted sabe que es un Plande Gestión de Re siduos Sólidos	Ladifusión del ainfo ración de las accion es que se llevan ac	Con que frecuencia la alcaldía municipal ha realizado camp...	Percibe usted los ele mentos contaminan tes por humos prod...	Percibe usted que la recontaminación de a los grupos human...	Percibe usted los ele mentos contaminan tes por efecto de limpie
1	4	5	3	5	5	1	4	5	3	2	2
2	2	2	3	5	5	1	4	5	1	2	2
3	5	5	3	5	5	1	4	5	1	2	2
4	3	5	3	5	5	1	5	5	1	2	2
5	6	4	3	5	5	1	5	5	1	2	2
6	5	5	3	2	5	1	5	5	1	2	2
7	3	5	3	2	5	1	1	5	3	2	2
8	3	5	3	2	1	1	1	5	3	2	2
9	3	3	1	2	1	1	1	5	3	2	2
10	3	5	1	2	5	1	1	5	3	2	2
11	4	5	3	2	5	1	4	5	3	2	2
12	1	5	3	2	5	1	4	5	3	2	1
13	3	5	3	2	5	1	4	5	3	2	1
14	2	3	1	2	5	1	1	2	3	2	1
15	5	5	1	2	5	1	1	2	3	2	1
16	4	5	1	2	5	1	1	2	2	2	1
17	2	5	4	2	5	1	1	2	2	2	1
18	2	5	4	2	5	1	1	1	2	2	1
19	3	5	4	2	5	1	1	1	2	2	1
20	2	5	4	2	5	1	1	1	2	2	1
21	2	4	4	2	5	1	1	1	2	2	1

Anexo 3.

Ejecución de estadísticos (tabla de frecuencia)



Anexo 4.

Aplicación de encuesta



Anexo 5.

Identificación de residuos



Anexo 6.

Pesaje de residuos sólidos domiciliario



Anexo 7.

Resultados de la cantidad total de residuos generados en la ciudadela San Miguel del cantón El Empalme

# De Casa	Total de habitantes	TIPO DE RESIDUO	PESO TOTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS																					Pes o sem ana 1 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o sem ana 2 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o sem ana 3 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o sem ana 4 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o sem ana 5 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o sem ana 6 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o sem ana 7 de resi duo s sólidos en (Kg)	Pes o total de resi duo s sólidos en (Kg)
			Semana 1			Semana 2			Semana 3			Semana 4			Semana 5			Semana 6			Semana 7										
			Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes	Lunes	Miércoles	Viernes								
1	4	Orgánicos	1,32	2,39	1,32	1,11	1,21	1,17	0,99	1,03	0,99	1,12	0,69	1,11	0,187	0,073	0,069	0,103	1,08	0,087	0,081	0,091	5,03	3,48	3,01	2,99	2,60	2,80	2,59	22,50	
		Plásticos	0,51	0,21	0,26	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,98	0,00	0,12	0,14	0,00	0,00	0,00	1,24
		Vidrio	0	0,12	0	0	0	0,25	0	0,21	0	0	0,1	0,1	0	0,21	0	0,52	0	0	0	0	0	0,12	0,25	0,21	0,20	0,21	0,52	0,00	1,51
		Metales	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0	0	0	0,86	1,68	0	0,11	0,00	0,00	0,00	0,78	0,00	2,54	3,43
		Papel/cartón	1,3	0,1	0,12	0,3	0,14	0,17	0,23	0	0,17	0,21	0,32	0	0	0,14	0,1	0	0	0	0,69	0	0	1,52	0,61	0,40	0,53	0,24	0,00	0,69	3,99
2	2	Orgánicos	0,58	0,36	0,69	0,11	0,29	0,078	0,27	0,36	0,58	0,19	0,67	0,97	0,78	0,8	1,12	0,58	0,25	0,36	0,78	0,81	0,36	1,63	1,17	1,21	1,83	2,70	1,19	1,95	11,68
		Plásticos	0	0	0,98	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0,34	0	0	0	0	0,25	0,01	0	0,98	0,21	0,00	0,00	0,34	0,00	0,26	1,79
		Vidrio	0,18	0	0	0,87	0	0,45	0	0	0	0,64	0	0,18	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0	0,18	1,32	0,00	0,82	0,00	0,12	0,00	2,44
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,41	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,41
		Papel/cartón	0,13	0,1	0	0	0	0,12	0	0,11	0	0	0	0	0	0,102	0	0,11	0	0	0	0	0	0,23	0,12	0,11	0,00	0,12	0,11	0,00	0,69

3	5	Orgánicos	2,31	1,22	0,69	0,128	1,164	1,12	1,03	1,11	1,21	0,99	1,087	0,73	1,02	1,163	0,97	1,198	1,178	1,13	4,22	3,02	3,23	3,30	2,60	3,62	5,06	25,05		
		Plásticos	0,21	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0,21	0	0,69	0,74	0,21	0,10	0,10	0,00	0,65	0,21	1,43	2,70	
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0,54	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0,23	0,00	0,54	0,00	0,21	0,00	0,00	0,98	
		Metales	0,42	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,42	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	
		Papel/cartón	0,21	0,1	0,2	0,36	0	0	0,23	0	0,17	0,21	0	0	0	0,14	0,1	0,12	0	0	0,14	0	0	0,51	0,36	0,40	0,21	0,24	0,12	0,14
4	3	Orgánicos	1,02	0,99	0,85	0,029	0,078	0,027	0,36	0,058	0,019	0,67	0,97	0,78	0,82	1,12	0,69	0,81	0,67	0,39	1,02	0,87	2,86	2,06	1,21	1,83	2,72	2,17	2,28	15,13
		Plásticos	0,25	0,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,41	0,34	0	0	0	0,11	0	0	1,12	0,00	0,00	0,00	0,75	0,11	0,00	1,98	
		Vidrio	0	0,23	0	0	0,12	0,45	0	0,17	0	0,64	0,32	0,18	0	0,52	0	0	0	0	0,11	0	0,23	0,57	0,17	1,14	0,52	0,00	0,11	2,74
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,2	0	0	0	0,41	0	0	0,31	0	0	0	0,00	0,00	0,01	0,20	0,41	0,31	0,00	0,93
		Papel/cartón	0,69	0,1	0	0,21	0	0,12	0,21	0,24	0	0	0	0	0,1	0,02	0,17	0	0	0,69	0	0,31	0,79	0,33	0,45	0,00	0,29	0,69	0,31	2,86
5	6	Orgánicos	1,4	1,11	2,1	1,32	1,12	0,99	1,87	1,52	1,163	1,11	1,124	1,178	0,99	1,06	1,136	1,07	1,169	1,123	4,61	3,51	5,02	3,32	4,01	3,42	3,99	27,88		
		Plásticos	0,59	0,87	0	0,28	0	0	0	0,21	0,1	0	0	0	0,137	0	0	0	0	0,78	0	1,46	0,28	0,31	0,00	0,47	0,00	0,78	3,30	
		Vidrio	0	0,23	0,54	0,36	0,54	0,21	0,1	0,25	0,78	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0,77	1,11	0,35	0,78	0,14	0,00	0,00	3,15	
		Metales	0	0	0	0	0	0,63	0	0,78	0,99	0,97	0	0	0,68	0	0	0	0	0	0	0,00	0,63	1,77	0,97	0,68	0,00	0,00	4,05	
		Papel/cartón	0,012	0	0	0	0,58	0,79	0	0	0	1,02	0	0	0,12	0,47	0	0	0,36	0	0,14	0	0,01	1,37	0,00	1,02	0,59	0,36	0,14	3,49
6	5	Orgánicos	0,89	1,02	0,99	1,06	1,14	1,18	1,13	1,9	0,99	0,97	1,03	1,09	1,1	0,99	1,1	1,01	1,1	0,98	0,99	2,90	3,38	4,02	3,09	3,07	3,22	2,85	22,53	
		Plásticos	0	0,39	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,21	0	0	0	0	0	0,51	0,31	0	0	0,39	0,00	0,10	0,21	0,00	0,82	0,11	1,63
		Vidrio	0	0	0,64	0,25	0	0,36	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,64	0,61	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79	

		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,25	0,61		
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,31	0	0	0	0	0,28	0	0	0,98	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0,69	0,76	0,00	0,28	0,98	0,74	0,00	0,69	3,45		
7	3	Orgánicos	1,02	0,65	0,74	0,98	0,78	0,54	0,67	0,87	0,61	0,96	1,02	0,99	1,06	0,74	1,03	1,03	0,86	0,79	0,75	0,78	0,88	2,41	2,30	2,15	2,97	2,83	2,68	2,41	17,75	
		Plásticos	0,1	0,21	0	0	0	0	0	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0,52	0	0	0,36	0	0,31	0,00	0,24	0,00	0,00	0,64	0,36	1,55	
		Vidrio	0	0,23	0,12	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0	0	0	0,35	0,00	0,14	0,00	0,58	0,00	0,00	1,07	
		Metales	0,14	1,02	0	0	0	0	1,06	0	0	0	0	0	0	0	0	1,01	0	0	0	0	0	1,16	0,00	1,06	0,00	0,00	1,01	0,00	3,23	
		Papel/cartón	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,47	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,20	0,00	0,12	0,47	0,00	0,12	0,00	0,91	
8	3	Orgánicos	0,39	1,03	0,74	0,85	0,65	0,39	0,21	0,98	0,31	1	1	10,36	0,24	0,87	0,97	0,69	0,21	0,74	0,1	0,69	0,87	2,16	1,89	1,50	12,36	2,08	1,64	1,66	23,29	
		Plásticos	0,25	0	0	0	0	0,15	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0,36	0,32	0	0	0	0	0	0,25	0,15	0,00	0,00	0,48	0,32	0,00	1,20	
		Vidrio	0,25	0,36	0	0	0,41	0	0	0	0,34	0	0	0,1	0,09	0	0,15	0	0	0	0	0	0,31	0	0,61	0,41	0,34	0,19	0,15	0,00	0,31	2,01
		Metales	0,2	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,20	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	
		Papel/cartón	0,58	0	0	0	0	0,12	0,36	0	0	0,47	0	0	0,85	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0,58	0,12	0,36	0,47	0,85	0,00	0,12	2,50	
9	3	Orgánicos	1,31	0,67	0,85	0,96	1,08	1,07	0,87	0,99	0,87	0,41	0,97	0,36	0,74	1,09	1,78	0,87	0,69	1,06	1,36	0,87	0,99	2,83	3,11	2,73	1,74	3,61	2,62	3,22	19,86	
		Plásticos	0	0,63	0	0	0	0,74	0,25	0	0	0,11	0,3	0	0	0	0	0	0,36	0	0,12	0	0	0,63	0,74	0,25	0,41	0,00	0,36	0,12	2,51	
		Vidrio	0,32	0	0	0,14	0	0	0	0	0,17	0,96	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0,14	0,32	0	0,32	0,14	0,17	0,96	0,74	0,00	0,46	2,79
		Metales	0	0	0	0	0	0	0,21	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0,75	0,1	0	0	0	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	0,85	0,00	1,80	
		Papel/cartón	0	0	0,67	0	0	0,37	0	0	0,78	0	0	0	0	0,97	0	0	0,36	0	0	0	0,11	0	0,67	0,37	0,78	0,00	0,97	0,36	0,11	3,26
10	3	Orgánicos	1,2	0,68	0,74	1,09	0,74	0,87	1,69	0,99	0,69	0,74	0,45	0,98	1,6	0,7	0,91	1,02	0,36	0,81	0,49	0,67	0,91	2,62	2,70	3,37	2,17	3,21	2,19	2,07	18,33	

		Plásticos	0,59	0	0	0	0	0,21	0,25	0	0	0,11	0,3	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0,59	0,21	0,25	0,41	0,00	0,00	0,36	1,82		
		Vidrio	0	0,23	0	0,14	0	0	0	0	0,17	0,96	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,14	0,17	0,96	0,74	0,00	0,00	2,24		
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0,87	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,36	0,87	1,97		
		Papel/cartón	0,1	0,1	0,67	0	0	0,37	0	0	0,78	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0	0	0,87	0,37	0,78	0,00	0,97	0,00	0,00	2,99		
11	4	Orgánicos	2,31	1,22	1,32	1,21	1,17	1,74	1,23	0,99	1,02	0,69	0,84	0,71	0,36	1,21	0,97	1,09	0,87	0,7	1,09	0,83	4,85	3,48	3,96	2,55	2,28	2,93	2,62	22,67		
		Plásticos	0	0	0,26	0,36	0	0,1	0,1	0	0,12	0	0	0	0,19	0	0	0	0	0,31	0	0	0,26	0,46	0,22	0,00	0,19	0,31	0,00	1,44		
		Vidrio	0	0	0,23	0,57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0,2	0	0	0,23	0,57	0,00	0,00	0,18	0,20	0,00	1,18		
		Metales	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	1,45		
		Papel/cartón	0	0	0,25	0	0	0,17	0	0	0,17	0	0	0	0	0	0,28	0	0	0	0	0	0,25	0,17	0,17	0,00	0,00	0,28	0,00	0,87		
12	1	Orgánicos	0,61	0,1	0,21	0,36	0,32	0,4	0,13	0,15	0,41	0,6	0,25	0,41	0,34	0,61	0,14	0,39	0,7	0,19	0,39	0,31	0,42	0,92	1,08	0,69	1,26	1,09	1,28	1,12	7,44	
		Plásticos	0	0	0	0	0,19	0,54	0	0	0	0	0	0,12	0	0,39	0	0	0	0	0	0,36	0,00	0,73	0,00	0,12	0,39	0,00	0,36	1,60		
		Vidrio	0	0	0	0,36	0	0	0,14	0	0	0,18	0	0,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,36	0,14	0,87	0,00	0,00	0,00	1,37		
		Metales	0,19	0	0	0	0	0,85	0	0	0	0	0,87	0	0	0	1,02	0	0	0,08	0	0	0,19	0,85	0,00	0,87	1,02	0,08	0,00	3,01		
		Papel/cartón	0	0	0,87	0	0	0,1	0	0	0,36	0	0	0,41	0	0	0,15	0	0	0	0	0	0,87	0,10	0,36	0,41	0,15	0,00	0,00	1,89		
13	3	Orgánicos	1,02	1,03	0,62	0,45	0,36	0,98	0,78	1,06	0,99	0,49	0,87	0,39	0,74	0,99	0,74	0,91	0,63	0,65	0,47	0,87	0,98	2,67	1,79	2,83	1,75	2,47	2,19	2,32	16,02	
		Plásticos	0	0,12	0	0	0	0,19	0	0,78	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0,11	0	0	0,31	0,52	0,12	0,19	0,78	0,58	0,00	0,11	0,83	2,61	
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,21	0	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,21	0,80
		Metales	0	0,25	0	0	0	0	1,85	0,99	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,00	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,83	

		Papel/ cartón	0,1	0,1	0,1	0,67	0	0	0,37	0	0	0,78	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0,52	0	0,30	0,67	0,37	0,78	0,97	0,00	0,52	3,61	
1 4	2	Orgánicos	0,92	0,3	0,68	0,74	0,98	0,12	0,27	0,36	0,21	0,19	0,65	0,65	0,78	0,82	1,12	1,02	0,68	0,47	0,62	0,69	0,7	1,90	1,84	0,84	1,49	2,72	2,17	2,01	12,97	
		Plásticos	0,83	0,87	0	0,21	0	0,1	0	0	0,11	0,45	0	0	0,41	0,34	0,01	0	0	0	0	0,12	0	1,70	0,31	0,11	0,45	0,76	0,00	0,12	3,45	
		Vidrio	0	0	0,18	0	0,25	0,87	0	0,17	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,31	0	0	0,18	1,12	0,17	0,18	0,00	0,31	0,00	1,96	
		Metales	0	0	0	0	0	0,23	0	0	0	0,2	0	0	0	0,41	0	0,63	0	0	0	0,12	0	0,00	0,23	0,00	0,20	0,41	0,63	0,12	1,59	
		Papel/ cartón	0,52	0,1	0,13	0,1	0	0,12	0,14	0,18	0	0	0,42	0	0,14	0	0	0,31	0	0	0	0	0	0,75	0,22	0,32	0,42	0,14	0,31	0,00	2,16	
1 5	5	Orgánicos	2,01	1,22	2,31	1,22	0,69	1,02	1,36	0,78	1,01	1,08	0,99	1,36	0,74	1,09	1,41	1,03	0,88	1,09	1,07	0,99	2,01	5,54	2,93	3,15	3,43	3,24	3,00	4,07	25,36	
		Plásticos	0	0,87	0,21	0,87	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,63	0	0	0	0	0	1,08	0,98	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	2,69	
		Vidrio	0,92	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0,58	0,36	0	0,78	0	0	0	0	0	0,71	0	0	3,58	0,00	0,00	0,94	0,78	0,71	0,00	6,01	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0,74	1,77	0,00	0,00	0,00	1,03	0,00	0,74	3,54	
		Papel/ cartón	0,71	0,1	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0,32	0	0	0,47	0	0	0	0	0,12	0	0,41	2,38	0,00	0,25	0,32	0,47	0,12	0,41	3,95	
1 6	4	Orgánicos	2,3	1,22	1,02	0,99	1,2	1,01	0,99	1,1	1	0,87	0,73	1,02	0,68	0,73	0,67	0,81	1,31	1,11	0,88	1,06	0,82	4,54	3,20	3,09	2,62	2,08	3,23	2,76	21,52	
		Plásticos	1,12	0,87	0,1	0	0,12	0,14	0	0,14	0,65	0	0	0	0	0	0,21	0	0,31	0	0	0,41	0	0	2,09	0,26	0,79	0,00	0,21	0,31	0,41	4,07
		Vidrio	0	0	0	0,21	0	0	0	0,41	0	0,21	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0,58	0	0	0,00	0,21	0,41	0,21	0,00	0,11	0,58	1,52	
		Metales	0	0	0	0,67	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,25	0	0	0,00	0,67	0,78	0,00	0,00	0,00	1,25	2,70
		Papel/ cartón	0,84	0,1	0,23	0	0	0,21	0,32	0	0	0,14	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,64	0	0	1,17	0,21	0,32	0,24	0,00	0,00	0,64	2,58
1 7	2	Orgánicos	0,65	1,11	0,68	0,29	0,82	0,69	0,71	0,58	0,47	0,67	0,51	0,65	0,78	0,39	1,02	1,02	0,68	0,47	0,62	0,58	0,7	2,44	1,80	1,76	1,83	2,19	2,17	1,90	14,09	

		Plásticos	0	0,87	0	0,21	0,12	0	0	0	0	0,64	0	0,17	0,41	0,34	0,36	0	0	0,54	0	0	0,17	0,87	0,33	0,00	0,81	1,11	0,54	0,17	3,83	
		Vidrio	0	0,23	0,18	0	0,25	0,87	0	0,17	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,31	0	0	0	0,41	1,12	0,17	0,18	0,00	0,31	0,00	2,19	
		Metales	3,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0,97	0	0	0	0,63	0,85	0	0	0,12	0	3,10	0,00	0,00	1,15	0,00	1,48	0,12	5,85
		Papel/cartón	0,23	0,1	0	0	0,58	0,36	0	0,18	0,14	0	0	0	0,11	0	0	0	0,31	0	0	0	0,1	0	0,33	0,94	0,32	0,00	0,11	0,31	0,10	2,11
18	2	Orgánicos	1,4	1,22	0,24	0,67	0,4	0,36	0,27	0,36	0,21	0,19	0,65	0,65	0,78	0,82	1,12	0,69	0,73	0,92	0,87	0,93	1,06	2,86	1,43	0,84	1,49	2,72	2,34	2,86	14,54	
		Plásticos	0,74	0	0	0	0,24	0	0	0	0,11	0	0,12	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0,31	0,1	0,74	0,24	0,11	0,12	0,01	0,00	0,41	1,63
		Vidrio	0,32	0,23	0	0,12	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,69	0	0,71	0	0,55	0,12	0,14	0,18	0,00	0,69	0,71	2,39
		Metales	0	0	0	0,03	0	0	0,26	0	0	0	0	0	0,45	0	0,41	0	0	0	0,57	0	0,21	0	0,00	0,03	0,26	0,45	0,41	0,57	0,21	1,93
		Papel/cartón	0	0,1	0	0	0	0	0,14	0,18	0	0	0,42	0	0,14	0	0	0	0,25	0	0,54	0	0	0,36	0,10	0,00	0,32	0,42	0,14	0,79	0,36	2,13
19	3	Orgánicos	1,51	0,96	0,85	0,96	1,08	1,07	0,87	0,99	0,87	0,41	0,97	0,36	0,74	1,09	1,78	0,87	0,69	1,06	1,36	0,87	0,99	3,32	3,11	2,73	1,74	3,61	2,62	3,22	20,35	
		Plásticos	0,59	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0,59	0,00	0,25	0,30	0,00	0,00	0,12	1,26	
		Vidrio	0	0,23	0	0,14	0	0	0	0	0,17	0,96	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0,14	0,32	0	0,23	0,14	0,17	0,96	0,74	0,00	0,46	2,70	
		Metales	0,18	0	0	0	0	1,85	0,99	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0,68	0	0,18	1,85	1,73	0,00	0,00	0,36	0,68	4,80
		Papel/cartón	0,72	0,1	0,67	0	0	0,37	0	0	0,78	0	0	0	0,97	0	0	0	0,36	0	0	0	0,11	0	1,49	0,37	0,78	0,00	0,97	0,36	0,11	4,08
20	2	Orgánicos	1,62	1,22	0,74	1,09	0,74	0,87	1,69	0,99	0,69	0,74	0,45	0,98	1,6	0,7	0,91	0,02	1,36	0,81	0,49	0,67	0,91	3,58	2,70	3,37	2,17	3,21	2,19	2,07	19,29	
		Plásticos	0,63	0,87	0	0,14	0,1	0	0	0	0,11	0,45	0,12	0	0,4	0,34	0,01	0,23	0	0	0,21	0,32	0	1,50	0,24	0,11	0,57	0,75	0,23	0,53	3,93	
		Vidrio	0	0,23	0	0,36	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0,68	0,29	0,82	0,69	0,71	0	0,23	0,49	0,00	0,18	0,00	1,79	1,40	4,09
		Metales	0	2,65	1,2	0	0	0	0,14	0,26	0	0,01	0,2	0	0,45	0	0,41	0	0	0,21	0,12	0	0	0	3,85	0,14	0,27	0,65	0,41	0,33	0,00	5,65

		Papel/ cartón	0,8 2	0,1 0,1	0,0 2	0,0 07	0 0	0 0	0,14 14	0,1 8	0 0	0 0	0,42 0	0 0	0,1 1	0 0	0 0	0,18 18	0 0	0,25 25	0,0 87	0 0	0 0	0,94	0,07	0,32	0,42	0,10	0,43	0,87	3,15	
2 1	2	Orgánicos	1,1 1,1	0,8 7	0,2 8	0,0 98	0,0 48	0,0 2	0,0 47	0,3 0,3	0,0 2	0,0 18	0,6 0,6	0,65 0,65	0,0 78	0,0 87	0,0 99	1,0 02	0,0 69	0,0 78	0,0 71	0,0 32	0,0 47	2,25	1,66	0,97	1,43	2,64	2,49	1,50	12,9 4	
		Plásticos	0,8 6	0,2 1	0 0	0,0 12	0,0 1	0 0	0 0	0,3 2	0 0	0,0 45	0 0	0 0	0,4 0	0 0	0,0 01	0 0	0 0	0,58 58	0,0 36	0 0	0 0	1,07	0,22	0,32	0,45	0,41	0,58	0,36	3,41	
		Vidrio	0 0	0,2 3	0 0	0,0 3	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,11 0	0 0	0 0	0,31 0	0 0	0 0	0,11 11	0,0 61	0 0	0,23	0,30	0,00	0,11	0,00	0,31	0,72	1,67	
		Metales	0 0	0 0	1,2 0	0 0	0 0	0,14 14	0,0 26	0 0	0,01 01	0,0 2	0 0	0 0	0 0	0,41 0	0,0 12	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,87 87	1,20	0,14	0,27	0,20	0,53	0,00	0,87	3,21	
		Papel/ cartón	0,5 2	0,1 0,1	0,0 2	0,0 07	0 0	0 0	0,14 14	0,1 8	0 0	0 0	0,42 0	0 0	0 0	0,1 1	0 0	0 0	0 0	0,21 21	0,0 12	0 0	0 0	0 0	0,64	0,07	0,32	0,42	0,10	0,33	0,00	1,88
2 2	2	Orgánicos	1,9 7	0,6 7	0,2 0,2	0,0 36	0,0 45	0,0 21	0,0 5	0,8 7	0,0 2	0,0 19	0,64 0,64	0,65 0,65	0,0 78	0,0 36	0,0 87	0,0 18	0 0	0,25 25	0,0 87	0,0 41	0,0 58	2,84	1,02	1,57	1,48	2,01	0,43	1,86	11,2 1	
		Plásticos	0,5 6	0,1 4	0 0	0,0 4	0,0 1	0 0	0 0	0,14 14	0 0	0,0 45	0,12 0,12	0 0	0,4 0	0 0	0,01 01	1,0 02	1,0 02	0 0	0 0	0 0	0 0	0,70	0,50	14,0 0	0,57	0,41	2,04	0,00	18,2 2	
		Vidrio	0,2 1	0,2 3	0 0	0,0 36	0 0	0,13 13	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,15 15	0 0	0,58 58	0,0 63	0 0	0,44	0,49	0,00	0,18	0,00	0,15	1,21	2,47
		Metales	0 0	2,6 5	0 0	0 0	0 0	0 0	0,26 26	0 0	0 0	0,02 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1,15 15	0 0	0 0	2,01 01	2,65	0,00	0,26	0,20	0,00	1,15	2,01	6,27	
		Papel/ cartón	0,3 0,3	0,1 0,1	0,0 2	0,0 07	0 0	0 0	0,14 14	0,1 8	0 0	0 0	0,42 0	0 0	0 0	0,1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,42	0,07	0,32	0,42	0,10	0,00	0,00	1,33
2 3	3	Orgánicos	1,9 6	1,2 2	0,6 2	0,0 45	0,0 36	0,0 98	0,0 78	1,0 6	0,0 99	0,0 49	0,87 0,87	0,39 0,39	0,0 74	0,0 99	0,0 74	0,0 91	0,0 63	0,0 65	0,0 47	0,0 87	0,0 98	3,80	1,79	2,83	1,75	2,47	2,19	2,32	17,1 5	
		Plásticos	0,6 3	0,8 7	0 0	0 0	0 0	0,19 19	0 0	0,7 8	0 0	0 0	0 0	0 0	0,58 0	0 0	0 0	0,11 0	0 0	0 0	0,31 31	0 0	0,52 52	1,50	0,19	0,78	0,58	0,00	0,11	0,83	3,99	
		Vidrio	0,1 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,36 36	0,0 21	0 0	0 0	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,21	0,69	
		Metales	0 0	0 0	2,6 5	0 0	0 0	0 0	1,85 85	0,9 9	0,74 74	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2,65	0,00	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00	6,23	
		Papel/ cartón	0,8 6	0,1 0,1	0,1 0,1	0,0 67	0 0	0 0	0,37 37	0 0	0 0	0,78 78	0 0	0 0	0 0	0 0	0,97 97	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,52 52	0 0	1,06	0,67	0,37	0,78	0,97	0,00	0,52	4,37
2 4	3	Orgánicos	1,8 7	1 1	0,4 5	0,0 96	1,0 03	0,0 97	1,06 7	0,7 6	0,0 92	0,0 73	0,49 0,49	1,3 3	0,79 79	0,0 82	0,0 96	1,0 07	1,0 03	0,0 99	0,0 76	0,0 9	0,0 95	3,32	2,96	2,75	2,52	2,57	3,09	2,61	19,8 2	
		Plásticos	0,5 6	0 0	0 0	0 0	0 0	0,25 25	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0,14 14	0 0	0 0	0 0	0 0	0,11 11	0 0	0,56	0,25	0,00	0,00	0,14	0,00	0,11	1,06

		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,54	0	0	0	0	0	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	0,77	
		Metales	1,01	0	0	0	0	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,01	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75	
		Papel/cartón	0,75	0,1	0,1	0,67	0	0	0,37	0	0	0,78	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0,52	0	0,95	0,67	0,37	0,78	0,97	0,00	0,52	4,26
25	3	Orgánicos	1,54	0,67	1,01	0,69	0,76	0,97	0,83	0,71	0,82	0,67	1,01	1,11	0,97	0,93	0,67	0,63	0,82	0,71	0,95	0,86	1	3,22	2,42	2,36	2,79	2,57	2,16	2,81	18,33
		Plásticos	0,68	0,87	0	0	0	0	0	0,78	0	0,12	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0	0	0	1,55	0,00	0,78	0,12	0,00	0,11	0,00	2,56
		Vidrio	0,09	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,43
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0,99	0	0,12	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,99	0,22	0,00	0,00	0,00	1,21
		Papel/cartón	0,07	0,1	0,1	0,67	0	0	0,64	0	0	0	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0,25	0	0,27	0,67	0,64	0,00	0,97	0,00	0,25	2,80
26	2	Orgánicos	0,67	1,22	0,25	0,36	0,47	0,21	0,27	0,36	0,21	0,19	0,65	0,65	0,78	0,82	1,12	0,68	0,49	0,51	0,63	0,75	0,9	2,14	1,04	0,84	1,49	2,72	1,68	2,28	12,19
		Plásticos	0,59	0,87	0	0,14	0,1	0	0	0	0,11	0,45	0,12	0	0,4	0,34	0,01	0	0	0	0	0	0	1,46	0,24	0,11	0,57	0,75	0,00	0,00	3,13
		Vidrio	0	0,23	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,49	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,90
		Metales	0	2,65	1,2	0	0	0,14	0,26	0	0,01	0,2	0	0	0,45	0	0,41	0	0	0	0	0	0	3,85	0,14	0,27	0,65	0,41	0,00	0,00	5,32
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,02	0,07	0	0	0,14	0,18	0	0	0,42	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,11	0	0,47	0,07	0,32	0,42	0,10	0,00	0,11	1,49
27	3	Orgánicos	1,9	1	0,68	0,99	0,49	0,87	0,39	0,74	0,99	0,74	0,87	0,63	0,65	0,47	0,87	0,58	0,47	0,91	0,72	0,64	0,87	3,58	2,35	2,12	2,24	1,99	1,96	2,23	16,47
		Plásticos	0	0,87	0,78	0	0	0	0,58	0	0	0	0,11	0	0	0,31	0	0,14	0	0	0,21	0	0	1,65	0,00	0,58	0,11	0,31	0,14	0,21	3,00
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0	0	0,25	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,25	0,60
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Papel/cartón	0,52	0,1	0	0	0,78	0	0	0	0	0,97	0	0	0	0,52	0	0	0	0	0	0	0	0,62	0,78	0,97	0,52	0,00	0,00	0,00	2,89

28	3	Orgánicos	1,2	0,87	0,62	0,74	0,81	0,93	0,67	0,85	1,02	0,63	1,11	0,69	0,7	1,03	0,65	0,9	0,79	0,67	0,82	0,73	1,09	17,52	2,48	2,54	2,43	2,38	2,36	2,64	32,35	
		Plásticos	0	0	0,63	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,96	0,00	0,21	0,00	0,00	0,12	0,00	1,29	
		Vidrio	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0,63	0,47	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,10	1,53	
		Metales	0	2,65	0	2,65	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,65	2,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,53	
		Papel/cartón	0,45	0,1	0,13	0,1	0	0,12	0	0		0			0	0	0	0	0	0	0		0	0,68	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	
29	5	Orgánicos	2,36	1,31	2,31	1	1	0,99	1,36	1,54	0,99	0,97	1,03	1,09	1,1	0,99	0,98	1,21	1,01	1	0,98	0,88	0,99	5,98	2,99	3,89	3,09	3,07	3,22	2,85	25,09	
		Plásticos	0,97	0	0,21	0	0	0,32	0	0	0,68	0,52	0,97	0	0	0	0	0	0,21	0,31	0	0	0,11	1,18	0,32	0,68	1,49	0,00	0,52	0,11	4,30	
		Vidrio	0	0,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Papel/cartón	0,25	0,1	0	0	0,41	0	0	0,28	0	0	0,98	0	0,23	0	0,74	0	0,15	0	0,87	0	0,69	0,35	0,41	0,28	0,98	0,97	0,15	1,56	4,70	
30	4	Orgánicos	1,02	1,03	2,1	1,28	1,97	1,17	1,74	1,23	1	1,02	0,99	1,23	1,06	1,04	0,87	0,57	0,42	0,95	0,38	1,11	0,96	4,15	4,42	3,97	3,24	2,97	1,94	2,45	23,14	
		Plásticos	0,12	0	0,26	0,36	0	0,1	0,1	0	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,38	0,46	0,22	0,00	0,00	0,00	0,36	1,42	
		Vidrio	0	0,23	0,23	0,57	0	0,87	0	0,21	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,28	0	0	0	0,46	1,44	0,75	0,00	0,00	0,28	0,00	2,93
		Metales	0,18	0	0	0,86	0,65	0	0	0	0,89	0			0	0	0	0,28	0	0	0	0	0	0,18	1,51	0,89	0,00	0,28	0,00	0,00	2,86	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,12	0,3	0,14	0,17	0,23	0	0,17	0	0	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0,57	0,61	0,40	0,00	0,21	0,00	0,00	1,79
31	5	Orgánicos	1,9	1,02	1,12	1,1	1,36	1,52	1,63	1,11	1,1	1,02	1,31	0,65	1,11	0,85	1,36	1,47	1,69	0,36	0,24	0,41	4,04	3,46	4,26	3,43	2,61	4,52	1,01	23,33		
		Plásticos	0,59	0,87	0,28	0,97	0,66	0	0,21	0,74	0,36	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	1,74	1,63	1,31	0,00	0,00	0,10	0,00	4,78	
		Vidrio	0	0,23	0,36	0	0	0,1	0	0,25	0,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,59	0,10	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72	

		Metales	0	2,65	0	0,87	0,63	0	0,78	0,99	0,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,65	1,50	2,74	0,00	0,00	0,00	0,00	6,89		
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,45	0,00	0,00	0,21	0,10	0,00	0,00	0,76		
32	2	Orgánicos	0,97	0,5	0,87	0,91	0,82	0,73	0,97	0,83	0,69	0,97	1,036	1,02	0,78	0,39	1,02	1,02	0,68	0,47	0,62	0,58	0,7	2,34	2,46	2,49	3,03	2,19	2,17	1,90	16,58	
		Plásticos	0	0	0	0,21	0,12	0	0	0	0	0,64	0	0,17	0,41	0,34	0,36	0	0	0,54	0	0	0,17	0,00	0,33	0,00	0,81	1,11	0,54	0,17	2,96	
		Vidrio	0	0	0	0	0,25	0	0	0,17	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,31	0	0	0	0,00	0,25	0,17	0,18	0,00	0,31	0,00	0,91	
		Metales	0	0	0	0,69	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,63	0,85	0	0	0,12	0	0,00	0,69	0,00	0,18	0,00	1,48	0,12	2,47
		Papel/cartón	0,31	0,1	0	0	0,58	0,36	0	0,18	0,14	0	0	0	0,11	0	0	0,31	0	0	0	0,1	0	0,41	0,94	0,32	0,00	0,11	0,31	0,10	2,19	
33	2	Orgánicos	0,26	0,32	0,21	0,1	0,29	0,78	0,27	0,36	0,58	0,19	0,67	0,97	0,78	0,8	1,12	0,58	0,25	0,36	0,78	0,81	0,36	0,79	1,17	1,21	1,83	2,70	1,19	1,95	10,84	
		Plásticos	0,12	0,87	0,98	1,22	0	0,21	0	0	0	0,11	0,45	0,12	0	0,41	0,34	0	0	0	0	0,25	0,01	0	1,97	1,43	0,11	0,57	0,75	0,00	0,26	5,09
		Vidrio	0,42	0,23	0,25	0,87	0,12	0,45	0	0,17	0	0,64	0,32	0,18	0	0,52	0	0	0,12		0	0	0	0,90	1,44	0,17	1,14	0,52	0,12	0,00	4,29	
		Metales	0	2,65	0	0,23	0	0	0	0,26	0,47	0,01	0,2	0	0,15	0	0,41	0	0	0	0	0	0	2,65	0,23	0,74	0,35	0,41	0,00	0,00	4,38	
		Papel/cartón	0	0,1	0	0,12	0	0,12	0,29	0,11	0	0	0	0	0,1	0,02	0,17	0,11	0	0	0	0	0	0,10	0,24	0,40	0,00	0,29	0,11	0,00	1,14	
34	2	Orgánicos	0,26	0,56	0,69	0,6	0,36	0,45	0,12	0,36	0,96	0,74	0,54	0,21	0,31	0,71	0,1	0,36	0,41	0,12	0,31	0,7	0,31	1,51	1,41	1,44	1,49	1,12	0,89	1,32	9,18	
		Plásticos	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0,12	0	0,41	0	0	0	0	0	0,25	0,01	0	0,00	0,21	0,00	0,12	0,41	0,00	0,26	1,00	
		Vidrio	0	0,2	0,25	0,87	0,12	0,45	0	0,17	0	0,64	0,32	0,18	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0	0,45	1,44	0,17	1,14	0,21	0,00	0,00	3,41	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0,12	0	0,12	0,29	0,11	0	0	0	0	0,1	0,02	0,17	0,11	0	0	0	0	0	0,45	0,24	0,40	0,00	0,29	0,11	0,00	1,49	
35	3	Orgánicos	0,69	1,061	1,01	0,99	0,49	0,67	0,39	0,74	0,99	0,87	0,63	0,65	0,47	0,87	0,58	0,47	0,91	0,72	0,64	0,87	2,76	2,15	2,12	2,24	1,99	1,96	2,23	15,45		

		Plásticos	0	0,61	0	0	0	0	0	0,24	0	0	0	0	0	0,31	0,11	0,14	0	0	0,21	0	0	0,61	0,00	0,24	0,00	0,42	0,14	0,21	1,62
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,25	0,60
		Metales	0	2,65	0,99	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,64	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,38
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0	0,78	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0,78	0,97	0,52	0,00	0,00	0,00	2,72
36	2	Orgánicos	0,36	0,87	0,65	0,41	0,087	0,075	0,059	0,47	0,061	0,064	0,39	0,99	0,87	0,82	1,12	0,36	0,82	0,61	0,46	0,42	0,84	1,88	2,03	1,67	2,02	2,81	1,79	1,72	13,92
		Plásticos	0,59	0,87	0,98	0,15	0,0	0,12	0	0,31	0	0	0	0	0,12	0,11	0,31	0	0	0	0	0	0	2,44	0,27	0,31	0,12	0,42	0,00	0,00	3,56
		Vidrio	0	0	0,11	0,17	0,12	0	0	0	0,64	0	0	0,14	0,17	0,14	0	0	0	0,12	0	0	0	0,11	0,29	0,00	0,78	0,31	0,12	0,00	1,61
		Metales	0	0	0,87	1,14	0	0	0,26	0,47	0,01	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,87	1,14	0,74	0,20	0,00	0,00	0,00	2,95
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0,12	0	0,12	0,29	0,11	0	0	0	0	0,1	0,02	0,17	0	0	0	0	0	0	0,45	0,24	0,40	0,00	0,29	0,00	0,00	1,38
37	2	Orgánicos	0,36	0,45	0,52	0,057	0,096	0,021	0,05	0,87	0,02	0,019	0,64	0,65	0,78	0,36	0,87	0,18	0	0,25	0,87	0,41	0,58	1,33	1,74	1,57	1,48	2,01	0,43	1,86	10,42
		Plásticos	0,21	0	0	0,4	0,1	0	0	0,14	0	0,24	0,12	0	0,4	0	0,01	1,02	1,02	0	0	0	0	0,21	0,50	14,00	0,36	0,41	2,04	0,00	17,52
		Vidrio	0	0,23	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0,15	0	0,58	0,63	0	0,23	0,49	0,00	0,18	0,00	0,15	1,21	2,26
		Metales	0	2,65	0	0	0	0	0,26	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	1,15	0	0	0	2,01	2,65	0,00	0,26	0,20	0,00	1,15	2,01	6,27
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,02	0,07	0	0	0,14	0,18	0	0	0,42	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,47	0,07	0,32	0,42	0,10	0,00	0,00	1,38
38	3	Orgánicos	1,9	1,22	0,62	0,45	0,036	0,098	0,078	1,06	0,099	0,049	0,87	0,39	0,74	0,99	0,74	0,91	0,63	0,65	0,47	0,87	0,98	3,74	1,79	2,83	1,75	2,47	2,19	2,32	17,09
		Plásticos	0	0,63	0	0	0	0,19	0	0,78	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0,11	0	0	0,31	0,52	0,63	0,19	0,78	0,58	0,00	0,11	0,83	3,12
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,21	0	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,21	0,80
		Metales	0	0	2,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65

			Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0,1	0, 67	0	0	0, 37	0	0	0	0, 78	0	0	0	0	0	0	0, 52	0	0,55	0,67	0,37	0,78	0,97	0,00	0,52	3,86			
3 9	2	Orgánicos	1,1 4	0,8 7	1,2 1	0, 78	0, 97	0, 67	0, 39	0,7 2	0, 87	0, 19	0,67	0, 97	0, 78	0, 82	1, 12	0, 69	0, 78	0, 68	0, 39	1, 02	0, 67	3,22	2,42	1,98	1,83	2,72	2,15	2,08	16,4 0		
		Plásticos	0,5 9	0,8 7	0,9 8	1, 22	0	0, 21	0	0	0, 11	0, 45	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,44	1,43	0,11	0,57	0,00	0,00	0,00	4,55		
		Vidrio	0	0,2 2	0,6 8	0, 34	0	0	0	0	0,3 6	0	0	0,32	0	0	0	0	0, 68	0	0	0	0	0, 64	0,90	0,34	0,36	0,32	0,00	0,68	0,64	3,24	
		Metales	0	0,1 2	0	0	0	0	0	0	0	0, 01	0	0	0, 15	0	0	0, 19	0	0	0	0	0	0	0,12	0,00	0,01	0,15	0,19	0,00	0,00	0,47	
		Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0	0, 12	0	0, 12	0, 02	0,1 9	0	0	0	0	0	0, 1	0, 02	0, 17	0	0, 12	0	0, 12	0, 02	0, 02	0,45	0,24	0,14	0,00	0,29	0,12	0,15	1,39	
4 0	2	Orgánicos	0,6 3	0,3 4	0,6 9	0, 1	0, 29	0, 78	0, 27	0,3 6	0, 58	0, 19	0,67	0, 97	0, 69	0, 82	1, 12	1, 21	0, 78	0, 97	0, 69	0, 57	0, 69	1,66	1,17	1,21	1,83	2,63	2,96	1,95	13,4 1		
		Plásticos	0,1 4	0	0	0	0	0, 21	0	0	0, 11	0, 45	0,12	0	0	0	0	0	1, 22	0	0	0	0	0,14	0,21	0,11	0,57	0,00	1,22	0,00	2,25		
		Vidrio	0	0,2 3	0,2 5	0, 87	0, 12	0, 45	0	0,1 7	0	0, 64	0,32	0, 18	0	0, 52	0	0	0	0	0	0	0	0,48	1,44	0,17	1,14	0,52	0,00	0,00	3,75		
		Metales	0	0,5	0	0	0	0	0	0, 21	0,4 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,50	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12	
		Papel/ cartón	0,3 5	0,1 2	0,1 4	0	0	0	0	0, 17	0	0	0	0,15	0	0	0	0, 02	0	0	0, 12	0	0, 12	0, 02	0, 02	0,61	0,00	0,17	0,15	0,02	0,12	0,15	1,22
4 1	6	Orgánicos	1,9	1,2 2	1,0 2	0, 87	0, 1	0, 85	1, 13	1,9	0, 99	0, 97	1,03	0, 68	1, 1	0, 87	0, 74	1, 21	1, 01	0, 1	0, 98	0, 88	0, 99	4,14	2,72	4,02	2,68	2,71	3,22	2,85	22,3 4		
		Plásticos	0,5 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 68	0	0,97	0, 78	0	0	0	0	0	0, 21	0, 31	0	0	0,11	0,59	0,00	0,68	1,75	0,00	0,52	0,11	3,65
		Vidrio	0	0,2 3	0	0, 25	0	0, 36	0, 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,61	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 36	0	0	0, 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 25	0	0,00	0,00	0,36	0,47	0,00	0,00	0,25	1,08
		Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,2 8	0	0	0,98	0	0	0	0, 74	0	0	0	0	0	0, 69	0,45	0,00	0,28	0,98	0,74	0,00	0,69	3,14
4 2	2	Orgánicos	0,7 3	0,3	0,6 5	0, 78	0, 91	0, 67	0, 39	0,7 3	0, 58	1, 03	1,09	0, 82	0, 76	0, 71	0, 64	0, 39	0, 74	0, 98	0, 93	0, 87	0, 9	15,6 0	2,36	1,70	2,94	2,11	2,11	2,70	29,5 2		

		Plásticos	0,59	0	0	0,11	0	0,58	0,96	0	0	0,74	0,63	0,41	0	0	0	0	0	0,23	0,11	0	4,02	0,69	0,96	1,78	0,00	0,00	0,34	7,79
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0,58	1,02	0	0	0	0,36	0	0,74	0,98	0	0	0	0	0	0	3,91	0,58	1,02	0,36	1,72	0,00	0,00	7,59
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,14	0	0	0	0,74	0	0	0	1,45	0,00	0,12	0,00	0,14	0,74	0,00	2,45
43	2	Orgánicos	0,39	0,87	0,34	0,21	0,4	0,72	0,38	0,65	0,74	0,38	0,93	0,87	0,49	1,12	0,4	0,72	0,69	0,71	0,82	0,74	1,60	1,33	1,68	2,05	2,48	1,81	2,27	13,22
		Plásticos	0	0	0,12	0	0	0,62	0,36	0	0	0,54	0	0	0	0,01	0	0,62	0,36	0	0,54	0	0,12	0,62	0,36	0,54	0,01	0,98	0,54	3,17
		Vidrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Metales	0,36	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,36	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,38
		Papel/cartón	0,36	0	0,54	0	0	0	0	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,90	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	1,65
44	2	Orgánicos	0,98	1	0,52	0,74	0,36	0,98	0,75	0,31	0,65	0,74	0,62	0,93	0,87	0,49	1,12	0,4	0,72	0,38	0,65	0,65	2,50	2,08	1,71	2,29	2,48	1,50	2,27	14,83
		Plásticos	0,59	0,87	0	0,14	0,1	0	0	0	0,11	0	0,036	0,036	0,4	0	0,01	0	0,45	0,34	0	0,31	1,46	0,24	0,11	0,07	0,41	0,79	0,31	3,39
		Vidrio	0	0	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0,00	0,49	0,00	0,18	0,00	0,11	0,00	0,78
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,00	0,00	0,01	0,20	0,00	0,00	0,01	0,22
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,45	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,65
45	3	Orgánicos	0,63	0,58	0,74	0,96	0,34	0,86	0,94	0,31	0,11	0,7	0,31	0,2	0,63	0,74	0,96	0,31	1,16	0,52	0,36	0,7	1,95	2,16	1,36	1,21	2,33	1,57	1,58	12,16
		Plásticos	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0,32	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0,00	0,97	0,00	0,32	0,21	0,00	0,00	1,50
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0,45	0	0,17	0	0,64	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0,11	0	0,23	0,45	0,17	0,82	0,00	0,00	0,11	1,78
		Metales	0	0	0,31	0,11	0	0	0,26	0,47	0,01	0,2	0	0,15	0	0,41	0	0	0,31	0	1,85	0	0,31	0,11	0,74	0,35	0,41	0,31	1,85	4,08

		Papel/ cartón	0,3 5	0,1 0	0 21	0 0	0, 12	0, 21	0,2 4	0 0	0 0	0 0	0, 1	0, 02	0, 17	0 0	0 0	0, 69	0 0	0, 31	0,45	0,33	0,45	0,00	0,29	0,69	0,31	2,52				
4 6	3	Orgán icos	0,3 6	0,7 8	0,7 1	0, 63	0, 82	0, 11	0,3 2	0, 23	0, 57	0,69	1, 02	1, 09	0, 39	0, 82	0, 67	0, 74	0, 12	0, 63	0, 7	0, 96	1,85	1,56	1,53	2,28	2,30	1,53	2,29	13,3 4		
		Plástic os	0	0	0	0, 12	0	0	0	0,2 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 56	0	0,00	0,12	0,25	0,00	0,00	0,00	0,56	0,93		
		Vidrio	0	0	0	0	0	0	0	0	1, 02	0	0	0	0	0, 25	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	1,02	0,00	0,25	0,00	1,27		
		Metale s	0	0	0	0	0	0	0	0,2 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25		
		Papel/ cartón	0	0	0,1	0	0	0	0, 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,10	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,35		
4 7	3	Orgán icos	0,3 6	0,5 7	1,0 6	0, 85	0, 34	1, 01	0, 63	0,9 5	0, 43	0, 57	0,93	0, 42	1, 36	0, 45	0, 37	0, 91	0, 76	0, 83	0, 82	1, 03	0, 86	1,99	2,20	2,01	1,92	2,18	2,50	2,71	15,5 1	
		Plástic os	0,3 1	0	0	0	0, 23	0	0	0,5 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 85	1,97	0,23	0,58	0,00	0,00	0,00	0,85	3,63	
		Vidrio	0	0,2 3	0,2 5	0	0	0	0	0	0	0,37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0, 12	1,45	0,00	0,37	0,00	0,12	0,00	0,48	2,42
		Metale s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Papel/ cartón	0,3 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 53	0, 25	0	0	0	0	0, 24	0,35	0,00	0,00	0,00	0,53	0,25	0,24	1,37
4 8	2	Orgán icos	1,0 2	0,9 9	0,5 2	0, 74	0, 36	0, 98	0, 75	0,3 1	0, 65	0, 74	0,62	0, 93	0, 87	0, 49	1, 12	0, 63	0, 54	0, 71	0, 84	0, 67	0, 63	2,53	2,08	1,71	2,29	2,48	1,88	2,14	15,1 1	
		Plástic os	0,5 9	0	0	0, 14	0, 1	0	0	0	0, 11	0	0,03 6	0, 03 6	0, 4	0	0, 01	0	0	0	0	0, 11	0	0,59	0,24	0,11	0,07	0,41	0,00	0,11	1,53	
		Vidrio	0	0	0	0, 36	0	0, 13	0	0	0	0	0	0	0, 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,49	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,67	
		Metale s	0,3 6	0	0	0	0	0	0, 26	0	0	0	0	0	0, 45	0	0, 41	0	0	0	0	0	0	0,36	0,00	0,26	0,45	0,41	0,00	0,00	1,48	
		Papel/ cartón	0,2 1	0,3 6	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0, 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,57	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,77	
4 9	3	Orgán icos	0,2 1	0,5 4	1,0 2	0, 99	0, 29	0, 64	0,3 1	0, 69	1, 02	0,67	0, 97	0, 78	0, 82	1, 12	0, 69	0, 81	0, 67	0, 39	1, 02	0, 87	1,77	1,92	1,41	2,66	2,72	2,17	2,28	14,9 3		
		Plástic os	0,1 1	0	0	0	0	0, 21	0	0	0, 11	0	0,12	0	0, 41	0, 34	0	0	0	0, 11	0	0	0	0,11	0,21	0,11	0,12	0,75	0,11	0,00	1,41	

		Vidrio	0	0,23	0	0	0,12	0,45	0	0,17	0	0,64	0,32	0,18	0	0,52	0	0	0	0	0	0,11	0	0,23	0,57	0,17	1,14	0,52	0,00	0,11	2,74	
		Metales	0	0	0,31	0,11	0	0	0	0,47	0	0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,31	0,11	0,47	1,20	0,00	0,00	0,00	2,09	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0,21	0	0,12	0,21	0,24	0	0	0	0	0,1	0,02	0,17	0	0	0,69	0	0,31	0,45	0,33	0,45	0,00	0,29	0,69	0,31	2,52		
50	3	Orgánicos	0,63	0,54	0	0,21	0,1	0,36	0,42	0,53	0,67	0,82	0,12	0,31	0,2	0,14	0,36	0,97	1,03	0,28	0,67	0,82	0,93	10,11	0,67	1,62	1,25	0,70	2,28	2,42	19,05	
		Plásticos	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,52	0	0	0	0,21	0	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,21	2,11	
		Vidrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Papel/cartón	0,35	0	0	0	0	0	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,35	0,00	0,23	0,00	0,10	0,00	0,00	0,68
51	3	Orgánicos	0,23	0,54	0,96	0,37	0,58	0,41	0,23	0,63	0,52	0,1	0,65	0,74	0,62	0,93	0,87	0,49	1,12	0,23	0,54	0,86	0,71	1,73	1,36	1,38	1,49	2,42	1,84	2,11	12,33	
		Plásticos	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,65	0,00	0,90	
		Vidrio	0	0,23	0	0,23	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,59	0,13	0,00	0,18	0,00	0,00	1,13
		Metales	3	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	3,14	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,35	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,80	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	1,10
52	3	Orgánicos	0,69	1,11	0,63	0,5	1,09	0,67	0,89	0,36	0,42	0,5	0,6	0,75	0,85	1,03	0,96	0,37	0,12	0,36	0,41	0,36	0,31	2,43	2,26	1,67	1,85	2,84	0,85	1,08	12,98	
		Plásticos	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,36	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,61	
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0,21	0	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,21	0,80
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0,99	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,1	0,67	0	0	0,37	0	0	0,78	0	0	0	0	0,97	0	0	0	0	0	0,52	0	0,55	0,67	0,37	0,78	0,97	0,00	0,52	3,86
53	2	Orgánicos	1,31	0,96	0,68	0,74	0,98	0,12	0,27	0,36	0,21	0,19	0,65	0,65	0,78	0,82	1,12	1,02	0,68	0,47	0,62	0,69	2,95	1,84	0,84	1,49	2,72	2,17	2,01	14,02		

		Plásticos	0	0	0	0,21	0	0,1	0	0	0	0,45	0	0	0,41	0,34	0,01	0	0	0	0	0,12	0	0,00	0,31	0,00	0,45	0,76	0,00	0,12	1,64	
		Vidrio	0	0	0,18	0	0,25	0,87	0	0,17	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,31	0	0	0	0,18	1,12	0,17	0,18	0,00	0,31	0,00	1,96	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0,26	0	0,01	0	0	0	0	0,41	0	0	0,85	0	0	0,12	0	0,00	0,00	0,27	0,00	0,41	0,85	0,12	1,65	
		Papel/cartón	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0,31	0	0	0	0	0	0,10	0,00	0,00	0,00	0,14	0,31	0,00	0,55	
54	3	Orgánicos	1,11	0,96	0,85	0,76	0,97	0,94	1	0,52	0,74	0,36	0,98	0,75	0,36	0,96	0,58	0,73	0,49	1,1	0,96	0,82	1	5,59	2,67	2,26	2,09	1,90	2,32	2,78	19,61	
		Plásticos	0,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,59	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,69	
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0,23	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,00	0,59	0,13	0,00	0,00	0,00	0,95	
		Metales	0	0,3	0	0	0	0	0	1,2	0	0	0	0	0,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0,30	0,00	1,20	0,26	0,00	0,00	0,00	1,76	
		Papel/cartón	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	
55	2	Orgánicos	0,97	0,69	0,64	0,36	0,54	0,29	0,87	0,93	0,91	0,31	0,87	0,49	0,71	0,63	0,47	0,21	0,71	0,36	0,52	0,21	0,47	2,30	1,19	2,71	1,67	1,81	1,28	1,20	12,16	
		Plásticos	0,39	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,39	0,14	0,00	0,02	0,00	0,12	0,00	0,67	
		Vidrio	0	0	0,12	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0,12	0,00	0,36	0,00	0,00	0,21	0,00	0,69	
		Metales	0	0	0	0	1,2	0	0	0,14	0,26	0	0,01	0,2	0	0	0	0,41	0	0	0	0	0	0,00	1,20	0,40	0,21	0,00	0,41	0,00	2,22	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,35	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0,21	0,80	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,21	1,31
56	2	Orgánicos	0,69	0,78	0,93	1,97	0,74	0,74	0,36	0,98	0,68	0,12	0,69	0,74	0,62	0,74	0,28	0,49	0,63	0,64	0,36	0,54	0,29	2,40	3,45	2,02	1,55	1,64	1,76	1,19	14,01	
		Plásticos	0,21	0	0,59	0,87	0	0,14	0,1	0	0	0	0,11	0	0,36	0,11	0	0	0	0,01	0	0	0	0,80	1,01	0,10	0,11	0,47	0,01	0,14	2,64	
		Vidrio	0	0,23	0	0,23	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,23	0,59	0,13	0,00	0,18	0,12	0,00	1,25
		Metales	0	0	0	0	1,2	0	0	0,14	0,26	0	0	0	0	0	0	0	0,41	0	0	0	1,2	0	0,00	1,20	0,40	0,00	0,00	0,41	1,20	3,21

		Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0,3 5	0, 1	0	0	0	0	0	0, 1	0	0	0	0	0, 1	0	0	0, 35	0, 1	0	0	0,80	0,10	0,00	0,10	0,10	0,35	0,10	1,55	
5 7	2	Orgán icos	1,9 2	1,2 2	0,9 8	0, 1	0, 52	0, 74	0,9 8	0, 75	0, 31	0,65	0, 74	0, 62	0, 93	0, 87	0, 49	1, 12	0, 23	0, 54	0, 86	0, 71	4,10	2,26	2,09	1,70	2,42	1,84	2,11	16,5 2		
		Plástic os	0,3 7	0	0	0	0	0	0, 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 65	0, 01	0, 12	0	0	0	0,37	0,00	0,10	0,00	0,00	0,78	0,00	1,25	
		Vidrio	0	0,2 3	0	0, 23	0	0, 36	0	0,1 3	0	0	0	0	0	0, 18	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,59	0,13	0,00	0,18	0,00	0,00	1,13	
		Metale s	0	1,0 1	0	0	0	0	0	0	0, 26	0	0,01	0, 2	0	0	0	0, 41	0	0	0	0	0	1,01	0,00	0,26	0,21	0,00	0,41	0,00	1,89	
		Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0,3 5	0, 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 1	0	0	0	0	0	0	0,80	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	1,10
5 8	2	Orgán icos	0,3 9	0,3 9	0,1 2	0, 1	0, 68	0, 71	0, 63	0,4 3	0, 21	0, 41	0,31	0, 92	0, 41	0, 39	0, 41	0, 36	0, 47	0, 14	0, 1	0, 36	0, 64	0,90	1,49	1,27	1,64	1,21	0,97	1,10	8,58	
		Plástic os	0	0,2 5	0	0, 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 36	0	0, 01	0	0	0	0	0,25	0,60	0,00	0,12	0,36	0,01	0,00	1,34
		Vidrio	0	0	0	0, 23	0	0, 36	0	0,1 3	0	0	0	0	0	0	0, 18	0	0	0	0, 21	0	0	0	0,00	0,59	0,13	0,00	0,18	0,21	0,00	1,11
		Metale s	0	1,3 6	0	1, 3	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0, 79	0	0	0	0	0	0	0	1,36	1,30	0,00	0,01	0,79	0,00	0,00	3,46	
		Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0,3 5	0, 1	0	0	0, 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 1	0	0	0	0, 56	0	0	0,80	0,10	0,12	0,10	0,10	0,00	0,56	1,78
5 9	2	Orgán icos	0,8 8	0,9 6	0,7 4	0, 12	0, 63	0, 41	0, 52	0,4 1	0, 78	0, 72	0,97	0, 74	0, 73	0, 81	0, 87	0, 64	0, 41	0, 25	0, 59	0, 36	0, 74	2,58	1,16	1,71	2,43	2,41	1,30	1,69	13,2 8	
		Plástic os	0	0	0	0, 65	0	0, 36	0, 1	0	0	0	0	0,24	0	0, 25	0, 35	0, 4	0	0, 01	0	0	0	0	0,00	1,01	0,10	0,24	1,00	0,01	0,00	2,36
		Vidrio	0	0	0	0, 23	0	0, 36	0	0,1 3	0	0	0	0	0	0	0, 18	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,59	0,13	0,00	0,18	0,00	0,00	0,90
		Metale s	0	0	0,3 2	0	1, 2	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0, 36	0	0	0	0	0	0,32	1,20	0,00	0,01	0,00	0,36	0,00	1,89
		Papel/ cartón	0,3 5	0,1	0,3 5	0, 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0, 1	0	0	0	0	0	0	0,80	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	1,10
6 0	2	Orgán icos	0,6 9	0,7 2	0,6 8	0, 36	0, 98	0, 12	0, 27	0,3 6	0, 21	0, 19	0,65	0, 65	0, 78	0, 82	1, 12	1, 02	0, 68	0, 47	0, 62	0, 69	0, 7	2,09	1,46	0,84	1,49	2,72	2,17	2,01	12,7 8	
		Plástic os	0	0,2 1	0	0, 21	0	0, 1	0	0	0	0, 1	0, 31	0	0	0, 41	0, 34	0, 01	0	0	0	0	0, 12	0	0,21	0,31	0,10	0,31	0,76	0,00	0,12	1,81

		Vidrio	0	0,23	0,18	0	0,25	0,87	0	0,17	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0,31	0	0	0	0,41	1,12	0,17	0,18	0,00	0,31	0,00	2,19		
		Metales	0	2,65	0	2,65	0	0,23	0,26	0,47	0,01	0,02	0	0,45	0	0,41	0	0,63	0,85	0	0	0,12	0	2,65	2,88	0,74	0,65	0,41	1,48	0,12	8,93	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,13	0,1	0	0,12	0,14	0,18	0	0	0,42	0	0,14	0	0	0,31	0	0	0	0	0	0,58	0,22	0,32	0,42	0,14	0,31	0,00	1,99	
61	3	Orgánicos	0,69	0,75	0,87	0,98	0,78	0,54	0,67	0,87	0,61	0,96	1,02	0,99	1,06	0,74	1,03	1,03	0,86	0,79	0,75	0,78	0,88	2,31	2,30	2,15	2,97	2,83	2,68	2,41	17,65	
		Plásticos	0	0	0	0	0	0	0	0,63	0	0	0,54	0	0	0,85	0	0	0	0	0	0,36	0	0,00	0,00	0,63	0,54	0,85	0,00	0,36	2,38	
		Vidrio	0	0,23	0,12	0	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0	0	0	0,35	0,00	0,14	0,00	0,58	0,00	0,00	1,07	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,54	
		Papel/cartón	0,35	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0,47	0	0	0	0	0	0,65	0	0	0,45	0,00	0,12	0,47	0,00	0,65	0,00	1,69
62	2	Orgánicos	0,39	0,82	0,74	0,85	0,65	0,39	0,78	0,98	0,78	1	1	10,36	1,02	0,87	0,97	0,69	0,85	0,74	0,73	0,69	0,87	1,95	1,89	2,54	12,36	2,86	2,28	2,29	26,17	
		Plásticos	0	0	0,36	0	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0,36	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,51	
		Vidrio	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0,36	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,36	1,32	
		Metales	0	0	0	0	0	0,69	0	0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0,25	0	0	0,00	0,69	0,00	0,00	0,36	0,25	0,00	1,30	
		Papel/cartón	0	0	0,36	0	0,41	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0,65	0	0	0,36	0,41	0,10	0,00	0,25	0,65	0,00	1,77	
63	2	Orgánicos	0,96	0,47	0,87	0,96	0,74	0,12	0,63	0,41	0,52	0,41	0,78	0,72	0,97	0,74	0,73	0,81	0,68	1	0,39	0,36	0,74	2,30	1,82	1,56	1,91	2,44	2,49	1,49	14,01	
		Plásticos	0	0,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0,01	0	0	0,27	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,01	0,53	
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0,23	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0,23	0,23	0,36	0,13	0,00	0,18	0,00	1,13	
		Metales	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0,36	0	0	2,1	0,00	0,36	0,00	0,00	0,01	0,36	2,10	2,83
		Papel/cartón	0,35	0,1	0,35	0,1	0,35	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0,80	0,55	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	1,55

64	2	Orgánicos	0,91	0,31	0,36	0,94	0,52	0,61	0,71	0,31	0,5	0,64	0,81	0,32	0,41	0,63	0,65	0,74	0,54	0,21	0,3	0,62	0,36	11,40	2,07	1,52	1,77	1,69	1,49	1,28	21,22	
		Plásticos	0	0	0,11	0	0,1	0	0	0	0,12	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,32	0	0,90	0,10	0,12	0,25	0,00	0,00	0,32	1,69
		Vidrio	0,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
		Metales	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,25	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,75
		Papel/cartón	0,35	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,87	0,00	0,10	0,10	0,00	0,32	0,00	1,39
65	3	Orgánicos	0,63	0,25	0,63	0,85	0,43	0,96	0,75	0,48	0,63	0,51	0,6	0,97	0,9	0,87	0,93	0,82	0,71	0,93	1,03	0,67	0,93	1,51	2,24	1,86	2,08	2,70	2,46	2,63	15,48	
		Plásticos	0	0,63	0	0	0	0,12	0	0,5	0	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0	0	0	0	1,83	0,12	0,50	0,00	0,58	0,00	0,00	3,03
		Vidrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Metales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Papel/cartón	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,10	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,53
66	3	Orgánicos	1,02	0,99	1,01	0,99	0,49	0,67	0,39	0,74	0,99	0,74	0,87	0,63	0,65	0,47	0,87	0,58	0,47	0,91	0,72	0,64	0,87	3,02	2,15	2,12	2,24	1,99	1,96	2,23	15,71	
		Plásticos	0,59	0,87	0	0	0	0	0	0	0,24	0	0	0	0	0	0,31	0,11	0,14	0	0	0,21	0	0	1,46	0,00	0,24	0,00	0,42	0,14	0,21	2,47
		Vidrio	0	0,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0,23	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,25	0,60
		Metales	0	0	0,99	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,99	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73
		Papel/cartón	0,1	0,1	0	0	0,78	0	0	0	0	0,97	0	0	0,52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,20	0,78	0,97	0,52	0,00	0,00	0,00	2,47
67	3	Orgánicos	0,69	1,11	0,74	0,98	0,78	0,54	0,67	0,87	0,61	0,96	1,02	0,99	1,06	0,74	1,03	1,03	1,86	0,79	0,75	0,78	0,88	2,54	2,30	2,15	2,97	2,83	2,68	2,41	17,88	
		Plásticos	0,34	0,87	0	0	0	0	0,12	0,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0,68	0	0	0,36	0	1,21	0,00	0,43	0,00	0,00	0,80	0,36	2,80
		Vidrio	0	0,23	0,12	0	0	0	0	0	0,14	0	0	0	0	0,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0,35	0,00	0,14	0,00	0,58	0,00	0,00	1,07
		Metales	0	0	0	0	0	0	0,45	0	0	0	0,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,45	0,54	0,00	0,00	0,00	0,99

		Papel/ cartón	0,31	0,10	00	00	00	00	00	0,12	00	00	0,47	00	00	00	00	0,65	00	00	00	0,41	0,00	0,12	0,47	0,00	0,65	0,00	1,65		
68	3	Orgánicos	0,66	0,97	0,85	0,74	0,81	0,93	0,67	0,85	1,02	0,63	1,11	0,69	0,70	1,03	0,65	0,90	0,79	0,67	0,82	0,73	1,09	2,48	2,48	2,54	2,43	2,38	2,36	2,64	17,31
		Plásticos	00	0,43	0,36	00	00	0,10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,12	00	00	00	0,79	0,10	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	1,01	
		Vidrio	00	0,23	0,18	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,25	00	0,63	0,47	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,10	1,76	
		Metales	00	00	00	00	00	00	00	00	1,56	00	00	00	0,52	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00	1,56	0,00	0,52	0,00	0,00	2,08	
		Papel/ cartón	0,63	0,10	0,13	0,10	0,12	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,86	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	
69	3	Orgánicos	0,96	0,87	0,36	0,65	0,74	0,98	0,69	1,06	0,99	0,49	0,87	0,39	0,74	0,99	0,74	0,91	0,63	0,65	0,47	0,87	0,98	2,19	2,37	2,74	1,75	2,47	2,19	2,32	16,03
		Plásticos	00	00	0,69	00	00	0,36	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,69	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	
		Vidrio	00	0,23	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,36	0,21	00	00	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,21	0,80	
		Metales	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Papel/ cartón	00	0,10	0,10	0,67	00	00	0,37	00	00	0,78	00	00	00	0,97	00	00	00	00	00	0,52	00	0,20	0,67	0,37	0,78	0,97	0,00	0,52	3,51
70	3	Orgánicos	0,97	1,03	0,68	0,74	0,98	0,12	0,27	0,36	0,21	0,19	0,65	0,65	0,78	0,82	1,12	1,02	0,68	0,47	0,62	0,69	0,70	2,68	1,84	0,84	1,49	2,72	2,17	2,01	13,75
		Plásticos	0,59	0,87	00	00	0,24	00	00	00	0,11	0,45	0,12	00	0,41	0,34	0,01	00	00	0,61	00	0,31	0,10	1,46	0,24	0,11	0,57	0,76	0,61	0,41	4,16
		Vidrio	00	0,23	00	0,12	00	00	00	0,14	00	00	00	0,18	00	00	00	00	00	0,69	00	0,71	00	0,23	0,12	0,14	0,18	0,00	0,69	0,71	2,07
		Metales	00	00	00	0,03	00	00	0,26	0,47	0,01	0,20	00	0,45	00	0,41	00	00	00	0,57	00	0,21	00	0,00	0,03	0,74	0,65	0,41	0,57	0,21	2,61
		Papel/ cartón	0,35	0,10	00	00	00	00	0,14	0,18	00	00	0,42	00	0,14	00	00	0,25	00	0,54	00	0,36	0,45	0,00	0,32	0,42	0,14	0,79	0,36	2,48	
71	2	Orgánicos	0,23	0,69	0,85	0,96	1,08	1,07	0,87	0,99	0,87	0,41	0,97	0,36	0,74	1,09	1,78	0,87	0,69	1,06	1,36	0,87	0,99	1,77	3,11	2,73	1,74	3,61	2,62	3,22	18,80
		Plásticos	0,59	0,87	00	0,14	0,10	00	00	00	0,11	0,45	0,12	00	0,40	0,34	0,01	00	00	00	00	00	00	1,46	0,24	0,11	0,57	0,75	0,00	0,00	3,13

		Vidrio	0	0,2 3	0	0,36	0	0,13	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0	0	0	0	0	0	0,23	0,49	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,90	
		Metales	0	0	0	0	0	0	0,26	0	0	0	0	0	0,41	0	0	0		0	0	0	0,00	0,00	0,26	0,00	0,41	0,00	0,00	0,67	
		Papel/ cartón	0	0,1	0,0 2	0,07	0	0	0,14	0,18	0	0	0,42	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0,11	0	0,12	0,07	0,32	0,42	0,10	0,00	0,11	1,14
7 2	1	Orgánicos	0,2	0,6	0,1 4	0,25	0,31	0,14	0,1	0	0,63	0,14	0	0,21	0,11	0,34	0,61	0,8	0,31	0,22	0,31	0,14	0,1	5,66	0,70	0,73	0,35	1,06	1,33	0,55	10,3 8
		Plásticos	0,3 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32
		Vidrio	0	0,2 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,21	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0,23	0,00	0,00	0,21	0,00	0,25	0,00	0,69
		Metales	0	0	10	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0,64	0	0	0	0	0	0	0	0	10,0 0	0,00	1,50	0,00	0,64	0,00	0,00	12,1 4
		Papel/ cartón	0,1 1	0	0,2 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32
	2 0 2		130 46	130 16	103 46	98 1	67 9	81 8	76 6	114 13	76 4	74 5	76,8 2	93 1	84 1	83 2	74 9	74 3	67 1	71 2	66 1	75 6	78 7	440, 023	247, 982	267, 73	244, 68	243, 03	212, 71	220, 618	180 0,33

Anexo 8.

Matriz de cumplimiento de la normativa ambiental en el contexto de residuos sólidos

MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS AMBIENTALES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
N°	OBLIGACIONES AMBIENTALES	C	NC-	NC+
	MARCO LEGAL			
CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR				
Título II. Derechos. Capítulo segundo del buen vivir. Sección segunda. Ambiente				
1	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.			
Título II. Derechos. Capítulo séptimo. Derechos de la naturaleza				
2	Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.			
3	Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.			

· Título VII. Régimen de buen vivir. capítulo segundo. Biodiversidad y recursos naturales. Sección primera. Naturaleza y ambiente.			
4.1	Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño.		
TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE			
5	Art. 54.- Prohibiciones.- Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:		
	a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.		
	b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.		
	c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.		
6	Art. 57.- Responsabilidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.- Garantizarán el manejo integral de residuos y/o desechos sólidos generados en el área de su competencia, ya sea por administración o mediante contratos con empresas públicas o privadas; promoviendo la minimización en la generación de residuos y/o desechos sólidos, la separación en la fuente, procedimientos adecuados para barrido y recolección, transporte, almacenamiento temporal de ser el caso, acopio y/o transferencia; fomentar su aprovechamiento, dar adecuado tratamiento y correcta disposición final de los desechos que no pueden ingresar nuevamente a un ciclo de vida productivo; además dar seguimiento para que los residuos peligrosos y/o especiales sean dispuestos, luego de su tratamiento, bajo parámetros que garanticen la sanidad y preservación del ambiente.		

7	Art. 59.- Fases de manejo de desechos y/o residuos sólidos no peligroso.- El manejo de los residuos sólidos corresponde al conjunto de actividades técnicas y operativas de la gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos que incluye: minimización en la generación, separación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, acopio y/o transferencia, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.			
8	Art. 60.- Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:			
	a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.			
	b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.			
	c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.			
	d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.			
9	i) Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido			
	Art. 61.- De las prohibiciones.- No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.			
10	Art. 62.- De la separación en la fuente.- El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental aplicable.			
11	Art. 63.- Del almacenamiento temporal urbano.- Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional, de acuerdo a lo siguiente:			
	a) Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior			

	b) Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, contruidos con materiales resistentes y tener identificación de acurdo al tipo de residuo			
	c) El almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos se lo realizará bajo las condiciones establecidas en la norma técnica del INEN.			
12	Art. 65.- De las prohibiciones.- No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.			
13	Art. 66.- De la recolección.- Es responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales la recolección de los residuos y/o desechos sólidos no peligrosos tomando en cuenta los siguientes parámetros:			
	a) La recolección de los residuos sólidos y/o desechos no peligrosos, se realizará mediante los siguientes mecanismos: recolección manual, semi mecanizada y mecanizada.			
	b) La recolección de los residuos sólidos no peligrosos, se realizará mediante las siguientes metodologías: de esquina, de acera, intra domiciliario, de contenedores, y las que establezca la autoridad ambiental para el efecto			
	c) Establecer el servicio de recolección de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos de tal forma que éstos no alteren o propicien condiciones adversas en la salud de las personas o contaminen el ambiente.			
	d) Durante el proceso de recolección, los operarios del servicio deberán proceder la totalidad de los residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, evitando dejar residuos y lixiviados esparcidos en la vía pública.			
	e) Establecer el servicio de barrido de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos de tal forma que éstos no alteren o propicien condiciones adversas en la salud de las personas o contaminen el ambiente.			
LEY DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL				
14	Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicasy regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.			

15	Art. 16.- Se concede acción popular para denunciar ante las autoridades competentes, toda actividad que contamine el medio ambiente.			
CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE				
16	Art. 16.- De la educación ambiental. 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. Será un eje transversal de las estrategias, programas y planes de los diferentes niveles y modalidades de educación formal y no formal.			
17	Art. 227.- Prohibiciones. Las personas que participen en la gestión de residuos y desechos en cualquiera de sus fases deberán cumplir estrictamente con lo establecido en las normas técnicas y autorizaciones administrativas correspondientes.			
18	Art. 229.- Alcance y fases de la gestión. La gestión apropiada de estos residuos contribuirá a la prevención de los impactos y daños ambientales, así como a la prevención de los riesgos a la salud humana asociados a cada una de las fases. Las fases de la gestión integral de residuos sólidos no peligrosos serán determinadas por la Autoridad Ambiental Nacional.			
19	Art. 232.- Del reciclaje inclusivo. La Autoridad Ambiental Nacional o los Gobiernos Autónomos Descentralizados, según su competencia, promoverán la formalización, asociación, fortalecimiento y capacitación de los recicladores a nivel nacional y local, cuya participación se enmarca en la gestión integral de residuos como una estrategia para el desarrollo social, técnico y económico. Se apoyará la asociación de los recicladores como negocios inclusivos, especialmente de los grupos de la economía popular y solidaria.			
CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN (COOTAD)				

20	Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, (...) Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, (...)			
CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (COIP)				
21	Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.			
LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA				
22	Art. 151.- Infracciones administrativas en materia de los recursos hídricos. Las infracciones administrativas en materia de recursos hídricos son las siguientes: c) Infracciones muy graves: 10. Acumular residuos sólidos, escombros, metales pesados o sustancias que puedan contaminar el dominio hídrico público, del suelo o del ambiente, sin observar prescripciones técnicas.			
LEY ORGÁNICA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA				
23	Art. 82.- Consulta ambiental a la comunidad.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes.			

24	Art. 83.- Valoración.- Si de los referidos procesos de consulta deriva una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente argumentada y motivada de la instancia administrativa superior correspondiente; la cual, en el caso de decidir la ejecución, deberá establecer parámetros que minimicen el impacto sobre las comunidades y los ecosistemas; además, deberá prever métodos de mitigación, compensación y reparación de los daños, así como, de ser posible, integrar laboralmente a los miembros de la comunidad en los proyectos respectivos, en condiciones que garanticen la dignidad humana.			
NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS				
25	4.1.5. Es de responsabilidad de los municipios la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento de terrenos baldíos, en casos en que el propietario del terreno no realice la limpieza del mismo, con cargo de los gastos al propietario del terreno.			
26	4.1.15 Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad.			
27	4.1.19 La entidad de aseo deberá implantar sistemas de recogida selectiva de desechos sólidos urbanos, que posibiliten su reciclado u otras formas de valorización.			
28	4.2.1. Se prohíbe limpiar en la vía pública o espacios públicos, vehículos livianos, de transporte pesado, hormigoneras, buses y otros, siendo responsables de esta disposición el propietario del vehículo y el conductor, estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.			
29	4.2.13 Se prohíbe a toda persona distinta a las del servicio de aseo público, destapar, remover o extraer el contenido parcial o total de los recipientes para desechos sólidos, una vez colocados en el sitio de recolección.			
REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS				

30	Art. 149.- Los constructores y contratistas establecerán procedimientos que garanticen y controlen el tratamiento y eliminación segura de los residuos, efluentes y emisiones de manera que no representen un riesgo para los trabajadores ni para el medio ambiente por ende para la colectividad.			
31	Art. 150.- Los constructores y contratistas respetarán las ordenanzas municipales y la legislación ambiental del país, adoptarán como principio la minimización de residuos en la ejecución de la obra. Entran dentro del alcance de este apartado todos los residuos (en estado líquido, sólido o gaseoso) que genere la propia actividad de la obra y que en algún momento de su existencia pueden representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o del medio ambiente.			
32	Art. 151.- Los constructores y contratistas son los responsables de la disposición e implantación de un plan de gestión de los residuos generados en la obra o centro de trabajo que garantice el cumplimiento legislativo y normativo vigente.			
NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2841				
33	5.1 Generalidades : La separación en la fuente de los residuos, es responsabilidad del generador, y se debe utilizar recipientes que faciliten su identificación, para posterior separación, acopio, aprovechamiento (reciclaje, recuperación o reutilización), o disposición final adecuada. La separación garantiza la calidad de los residuos aprovechables y facilita su clasificación por lo que, los recipientes que los contienen deben estar claramente diferenciados.			
34	Los procedimientos de recolección deben ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos y no deben ocasionar que la separación previamente hecha se pierda, para lo cual los residuos deben estar empacados de manera que se evite el contacto de éstos con el entorno y las personas encargadas de la recolección.			
35	Los recipientes para la recolección en la fuente de generación, pueden ser retornables, o desechables y deben ser colocados en los sitios de recolección establecidos.			
ORDENANZA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CANTON EL EMPALME				

36	Art. 3 La separación en origen de los residuos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos, es obligación de las instituciones públicas y privadas, así como de la ciudadanía, previa su entrega a los vehículos recolectores en los horarios y frecuencias establecidas para cada sector de la ciudad.			
37	Art. 9 Es obligación de los propietarios o arrendatarios de los locales ubicados en el área urbana de la ciudad y centros parroquiales y poblados del cantón, mantener limpio el frente de sus propiedades, tanto en el área de veredas como en el 50% de la calle, debiendo barrer de afuera hacia adentro, y el producto de este barrido se recogerá para su envío en los vehículos recolectores según el horario establecido para cada sector.			
38	Art. 10 Todos los propietarios o arrendatarios de viviendas, almacenes, tiendas, talleres, restaurantes, bares, negocios en general, establecimientos educativos, comerciales industrias, instituciones públicas y privadas, tienen la obligación de realizar la adquisición de dos recipientes plásticos de color verde y negro a fin de mantenerlos en un lugar visible para que se depositen los desechos sólidos generados en dichos lugares.-			

ELABORADO: AUTORA.

Anexo 9.

Folleto para el manejo de los residuos de manera responsable



ELABORADO: AUTORA.

Anexo 10.

Folleto para el ahorro de papel y cartón



ELABORADO: AUTORA.

Anexo 11.

Folleto acerca del consumo responsable



ELABORADO: AUTORA.