



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA
AMBIENTAL

TESIS

PLAN DE GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
DEL DISTRITO DE LA VICTORIA, PROVINCIA DE CHICLAYO,
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2018

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL

Autor

Victor Hebert Saucedo Regalado

Asesor

Ing. Luis Terán Bazán

Línea de Investigación

Contaminación Ambiental y Biotecnología

Chiclayo- Perú

2019

FIRMA DEL ASESOR Y JURADO DE TESIS

Mg. Luis Terán Bazán
ASESOR

Mg. Marco Guillermo Garcia Paico

PRESIDENTE

Mg. Nauca Torres Enrique Santos

SECRETARIO

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar agradeciendo a mi familia:

A mis padres victoria Otilia Regalado Delgado y Heber Saucedo Valdivia que me apoyaron desde el inicio de esta nueva etapa profesional en mi vida, el camino no ha sido fácil y aun no lo sigue siendo pero de aquellos tropiezos y errores son los que me conducirán al éxito y el simple hecho de tener personas muy importantes en mi vida alentándome hace que este camino sea inquietante y agradable de enfrentarlo.

Agradecer a mi tío Eduardo Quiroz Vega y a mi Asesor Luis Terán Bazán por brindarme su tiempo y apoyo en el desarrollo y preparación de mi tesis, sus distinguidos aportes me han sido muy útiles para culminar mi tesis de la mejor manera.

Gracias.

DEDICATORIA

A dios por permitirme formar parte de esta vida y tener una gran familia, que contribuyo en mi camino hacia el éxito de mi carrera.

Este primer gran paso en mi vida profesional se lo dedico a mis padres por siempre creer en mí y brindarme su apoyo incondicional, a pesar de haber pasado por diversas adversidades, siempre guiándome por el buen camino, son mi motivación y orgullo estoy muy agradecido por lo que tengo y este primer éxito va para ustedes

A la universidad y su buen equipo de docentes, por brindarme las herramientas necesarias durante este largo proceso de aprendizaje y formación profesional

ÍNDICE

RESUMEN.....	XIII
ABSTRAC.....	XIV
I. INTRODUCCION	1
II. MARCO TEORICO.....	2
2.1. Antecedentes del Problema	2
2.2. Bases Teórico-Científicas.....	5
2.3. Definición de Términos Básicos.....	14
2.4. Hipótesis.....	19
III. MATERIALES Y METODOS	19
3.1. Variables y operacionalización.....	19
3.2. Tipo de Estudio Y Diseño de Contrastación de Hipótesis.....	21
3.3. Población, Muestra de Estudio y Muestreo.	21
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.5. Procesamiento de Datos y Análisis Estadístico.....	24
IV. RESULTADOS.....	25
4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	25
4.1.1. ASPECTOS GENERALES	25
4.1.1.1. Ubicación Geográfica	25
4.1.1.2. Limites	25
4.1.1.3. División Política	25
4.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES	26
4.1.2.1. Suelo	26
4.1.2.2. Clima.....	26
4.1.2.3. Precipitación	26
4.1.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	27
4.1.3.1. Indicadores de pobreza	28

4.1.3.2. Principales Actividades Económicas.....	28
4.1.3.3. Educación	29
4.1.3.4. Salud	29
4.1.4. ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS.....	30
4.1.4.1. Almacenamiento.....	30
4.1.4.2. Barrido de Calles.....	31
4.1.4.3. Recolección.....	32
4.1.4.4. Transporte.....	35
4.1.4.5. Disposición Final y Reciclaje.....	36
4.1.5. ASPECTOS GERENCIALES Y ADMINISTRATIVOS	37
4.1.5.1. Organización del servicio.....	37
4.1.5.2. Personal del área de Limpieza Pública.....	38
4.1.5.3. Financiamiento.....	38
4.1.6. TEMAS PRIORITARIOS.....	39
4.2. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA 2018	40
I. RESUMEN	40
II. INTRODUCCIÓN.....	40
III. MARCO NORMATIVO.....	41
IV. OBJETIVO	47
V. ANTECEDENTES.....	47
VI. METODOLOGÍA.....	47
VII. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	48
7.1. Levantamiento de información de gabinete.....	49
7.2. Elaboración de encuestas.....	49
7.3. Caracterización de residuos solidos.....	49
7.4. Visitas a las viviendas seleccionadas.....	50

7.5. Capacitación a los facilitadores de información.....	50
7.6. Notificación y carta de compromiso a los propietarios de las viviendas seleccionadas.	51
VIII. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RRSS	51
8.1.Determinación y proyección de la población actual.....	51
8.2.Determinación de muestras de generación domiciliaria.....	51
8.3.Determinación del número de muestras para establecimientos.....	53
IX. RESULTADOS	57
9.1. Encuesta de percepción aplicada a la población.....	57
9.2. Resultado de la generación Per Cápita de los Residuos Domiciliarios	66
9.2.1. Proyección de generación de residuos sólidos domiciliarios	68
9.2.2. Densidad de residuos sólidos domiciliarios.....	68
9.3. Generación de residuos no domiciliarios.....	71
9.3.1. Proyección de la generación de los residuos sólidos no domiciliarios....	74
9.3.2. Densidad de residuos sólidos no domiciliarios.....	75
9.4. Resultados generales de la caracterización de los residuos sólidos municipales	75
9.4.1. Densidad de residuos sólidos domiciliarios y otros municipales	76
4.3. PLAN DE GESTION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA.	76
I. INTRODUCCIÓN	76
II. CONSIDERACIONES DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	77
III. POLÍTICAS.....	78
IV. LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS.....	78
4.1. Línea de acción 01	78
4.1.1. Metas	79
4.2. Línea de acción 02	79

4.2.1. Metas.....	79
4.3. Línea de acción 03	80
4.3.1. Metas.....	80
V. ESTRATEGIAS	80
5.1. Generación de los Residuos Sólidos.....	80
5.2. Programas del Plan de Manejo Ambiental para el distrito de la Victoria....	81
5.2.1. PROGRAMA DE REFORZAMIENTO INSTITUCIONAL.....	82
5.2.2. PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO	84
5.2.3. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECOLECCION.	87
5.2.4. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE BARRIDO	87
5.2.5. PROGRAMA DE TRANSPORTE.....	88
5.2.6. PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL.....	90
VI. MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	92
VII. Mecanismos de ejecución	99
V. DISCUSIÓN:.....	118
VI. CONCLUSIONES.....	118
VII. RECOMENDACIONES	120
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y LINGOGRAFICAS	122
IX. ANEXOS.....	126
ANEXO N° 01: Formato de encuesta aplicada para el ECRS.	126
ANEXO 02: VALIDACION DE ENCUESTA APLICADA PARA EL ECRS.	127
ANEXOS N°03: REGISTRO FOTOGRAFICO DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN	129
ANEXO 04: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	137
ANEXO 05: PRESUPUESTO	138

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de consistencia.....	20
Tabla 2: Proyección de viviendas para el año 2019	22
Tabla 3: Ubicación Geográfica.....	26
Tabla 4: Datos Generales	28
Tabla 5: Instituciones Educativas.....	29
Tabla 6: Establecimientos de Salud.....	30
Tabla 7: Servicio de Barrido de Calles.....	31
Tabla 8: Frecuencia de recolección de residuos sólidos.....	32
Tabla 9: Unidades operativas y en mantenimiento.....	34
Tabla 10: Unidades operativas y en mantenimiento.	37
Tabla 11: Personal que labora en el área de limpieza Pública.	38
Tabla 12: Ejecución financiera de ingresos y gastos de limpieza pública.	39
Tabla 13: Proyección de viviendas para el año 2019.	52
Tabla 14: Distribución de la Muestra por establecimiento.....	54
Tabla 15: Cronograma y plan de trabajo del estudio de caracterización.....	54
Tabla 16: Logística requerida para el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos	55
Tabla 17: Generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios.....	67
Tabla 18: Proyección de generación de residuos sólidos domiciliarios.....	68
Tabla 19: Registro de la densidad diario de los residuos sólidos.....	69
Tabla 20: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios.....	70
Tabla 21: Resultados de la caracterización por índice de uso establecimientos comerciales.....	72
Tabla 22: Proyección de la generación Total de los Residuos No domiciliarios.....	74
Tabla 23: Densidad de los Residuos No domiciliarios.....	75
Tabla 24: Generación total y GPC	76
Tabla 25: Densidad total de los residuos sólidos municipales	76
Tabla 26: Tipología, característica y color del tacho contenedor de los residuos sólidos urbanos.	86
Tabla 27: Monitoreo de Los Avances del PGMRS a Corto Plazo.	93
Tabla 28: Monitoreo de los avances del PGMRS a mediano plazo.	95
Tabla 29: Monitoreo de los avances del PGMRS a largo plazo.....	97
Tabla 30: Matriz de actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos a corto plazo.	100

Tabla 31: Matriz de actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos cronograma de mediano plazo	108
Tabla 32: Matriz de actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos cronograma de largo plazo.	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de la región Lambayeque (Fuente: INDECI, 2007).	27
Figura 2: Mapa de la Provincia de Chiclayo y Ubicación (Fuente: Instituto Meteorológico del Perú, 2007).....	27
Figura 3: Recipiente donde almacena sus Residuos Sólidos.	31
Figura 4: Unidades utilizados en el servicio de barrido.	32
Figura 5: Vehículos compactadores y volquetes para el servicio de recolección. (Fuente: ECRS- La Victoria 2018).	35
Figura 6: Disposición final de residuos en botaderos a cielo abierto (Fuente: PMRS La Victoria-2014).	36
Figura 7: ¿Qué es lo que más bota en el tacho de basura.	57
Figura 8: ¿Conoce ud. la diferencia entre basura y Residuos Sólidos?.....	57
Figura 9: ¿En qué lugar de su casa se encuentra ubicado los residuos sólidos?	58
Figura 10: ¿Cada cuánto tiempo el camión recolector recoge la basura de su casa?	58
Figura 11: ¿Separa sus residuos en casa para facilitar su reaprovechamiento?	59
Figura 12: ¿Está usted satisfecho con el servicio de recojo de residuos sólidos?	59
Figura 13: ¿Cuál es el principal problema de la recolección?.....	60
Figura 14: ¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar el servicio de limpieza pública?.....	60
Figura 15: ¿En qué recipiente almacena sus residuos sólidos?	61
Figura 16: ¿Que horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda?	61
Figura 17: Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es... ..	62
Figura 18: ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?.....	62
Figura 19: ¿De la pregunta anterior. Qué entidad lo brinda?.....	63
Figura 20: ¿Ha recibido o visto alguno información sobre RR.SS?	63
Figura 21: ¿Por qué medio le gustaría recibir información sobre RR.SS?.....	64
Figura 22: ¿Qué días es el más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos?	64
Figura 23: ¿Qué horario es el más adecuado, para recibir una charla sobre RR.SS? ...	65
Figura 24: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?	65
Figura 25: Prefiere que el cobro del servicio sea:	66

Figura 26: Composición física de los Residuos Sólidos	71
Figura 27: Tachos domiciliarios para el proceso de acopio de los residuos sólidos.	85
Figura 28: Tachos públicos para el acopio y recolección de los residuos sólidos.	86
Figura 29: Equipo de protección personal básico para las actividades de recolección.	88
Figura 30: Tipo de carro recolector de residuos sólidos propuesto. (Fuente: PESCO S.A).	89
Figura 31: Coordinaciones con las autoridades y equipo técnico.	130
Figura 32: Empadronamiento y recojo de muestras de estudio.	131
Figura 33: Acopio y segregación de los residuos sólidos.....	132
Figura 34: Pesado y medición de residuos sólidos en el cilindro para determinar la densidad.....	133
Figura 35: composición física de los residuos sólidos.	134
Figura 36: Presencia de recicladores informales.....	134
Figura 37: Uniforme para el estudio de Caracterización.	135
Figura 38: a. Lado derecho Fotochek de identificación para el empadronamiento., b. lado izquierdo modelo de decodificación para las viviendas seleccionadas en el estudio...	136

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo fortalecer la gestión y manejo del servicio de limpieza pública en el distrito de la victoria para mejorar la calidad del ambiente urbano, rural y paisajístico.

La metodología que se aplicó consistió en cuatro etapas: La primera etapa fue la caracterización de los residuos sólidos (trabajo en campo), la segunda fue el diagnóstico actual de la G.I.R.S (trabajo de campo). En la tercera fase se realizaron los cálculos y resultados y finalmente se desarrolló la propuesta del plan de Gestión y Manejo de los residuos sólidos del distrito de la Victoria.

Los resultados obtenidos determinaron que la generación per cápita de residuos sólidos en el Distrito de la Victoria es de 0.64 kg./hab./día (15.184 ton/día), La densidad obtenida para los residuos sólidos domiciliarios del Distrito es de 205.99 kg/m³. Mientras que la generación total de los residuos no domiciliarios es de 16.572 Tn /día. Se identificó que el componente con mayor porcentaje de los residuos sólidos en toda el área de estudio fue los residuos tipo A (restos de alimentos, excremento de animales domésticos y restos de jardín) con (69.78%), seguido de los residuos tipo B (papel y cartón) con (7.21%) y los residuos de tipo C (plástico, vidrio y metal) con 21.10%

Consecuentemente la Propuesta del Plan de Manejo y Gestión de Residuos Sólidos del Distrito de la Victoria, incluye Programas de reforzamiento institucional, Programas de recolección, Programas de transporte, Programas de tratamiento y disposición final, programas de capacitación y educación ambiental.

PALABRAS CLAVES: Residuos sólidos, ambiente, auto sostenible, impacto ambiental y social.

ABSTRAC

This research aims to strengthen the management and operation of public service in the victoria district to improve the quality of urban, rural and scenic environment. The methodology applied consisted of four stages: the first stage was the characterization of solid waste (field work), the second was the current diagnosis of the G.I.R.S (field work). In the third stage results and calculations were carried out and finally developed the proposed plan of management and operation of solid waste from the Victoria district. The results found that the generation per capita of waste in the District of la Victoria is of 0.64 kg./hab./día (15.184 ton/day), the density obtained from domestic solid waste district is 205.99 kg/m³. While total non-domestic waste generation is 16.572 Tn day. Identified that the component with the highest percentage of solid waste in the whole area of study was type waste (food scraps), domestic animal excrement and remains of garden with (69.78%), followed by waste type B (paper and cardboard) with (7.21 %) and waste of type C (plastic, glass and metal) with 21.10% therefore the proposal of the Plan of management and administration of waste solids of the District of la Victoria, includes programmes of institutional strengthening, collection programs, programs of transportation, treatment and final disposal, training and environmental education programs.

KEY WORDS: Solid waste, sustainable environment, environmental and social impact.

I. INTRODUCCION

Hoy en día vivimos en una sociedad que está en un constante cambio de hábitos de consumo, así como el incremento en la oferta de productos con empaques sintéticos, desechables y peligrosos, que el hombre utiliza para su diario, generando así residuos de todo orden; lo que comúnmente llamamos basura o residuos sólidos los cuales han traído como consecuencia, fuertes problemas en la recolección, tratamiento y disposición final de estos residuos sólidos, con los consiguientes impactos ambientales negativos a la salud, y al ornato de la ciudad; por lo que se hace necesario tratarlos y eliminarlos correctamente.

La falta de gestión de residuos sólidos y el crecimiento alarmante de los residuos sólidos urbanos, dispuestos a cielo abierto o también conocidos comúnmente como botaderos de basura, los cuales contaminan la zona en donde vienen funcionando, mediante la quema de estos, la emanación de olores y proliferación de vectores ambientales, no obstante uno de los problemas más críticos y alarmante es que familias, incluyendo niños y ancianos, viven en estas zonas y trabajan como segregadores informales dentro de estos montículos de basura o en las bolsas de residuos que dejan los vecinos para el recojo municipal, sin la indumentaria de protección necesaria para este trabajo, estando expuestos a diversas enfermedades.

Considerar los residuos sólidos domiciliarios como recursos recuperables, representa gran ventaja para el medio ambiente y la sociedad, una sociedad bien informada traerá como beneficio una ciudad más Limpia.

Es por ello, que se hizo necesario la elaboración de este Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de la Victoria, con el objetivo general de fortalecer la gestión y manejo del servicio de limpieza pública en el distrito de la Victoria para mejorar la calidad del ambiente urbano, rural y paisajístico.

El estudio es de tipo descriptivo- propositivo, en los resultados se detallara sus objetivos específicos tales como: La elaboración del diagnóstico actual del manejo de los residuos Sólidos, el desarrollo del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos y la Propuesta detallada del Plan de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos del Distrito de la Victoria.

El problema que se plantea es el siguiente: ¿Cómo sería el Plan de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos del distrito de la Victoria?.

Dentro de las actividades a ejecutarse en este plan está el fortalecimiento de capacidades en los tres aspectos. Técnicos, operativos y personal obrero, desarrollar programas de educación ambiental en colegios e instituciones, promover convocatorias dirigidos a practicantes profesionales de la facultad de ingeniería ambiental para formar parte de programa de segregación desde la fuente y proyectos ambientalistas entre ellos el diseño y elaboración de una planta de compostaje y la remodelación de la zona de acopio del reciclaje.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del Problema

- a. Según el siguiente caso: Comité de Gestión y manejo de los Residuos Sólidos. (2018). “Plan de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos. Instituto de salud mental Honorio Delgado Hideyo Noguchi, San Martin de Porres. Cuya finalidad es ofrecer herramientas técnico operativas para controlar los riesgos a la salud y al ambiente que puedan provocar potencialmente estos residuos y su manejo.

Sus objetivos específicos fueron los siguientes: Cumplir con la normatividad vigente de la Gestión y manejo de los Residuos Sólidos hospitalarios; Establecer los procedimientos a seguir en las diferentes etapas de la gestión de los Residuos Sólidos tales como: Acondicionamiento, segregación, transporte interno, almacenamiento intermedio, almacenamiento final, transporte externo, tratamiento y disposición final; Identificar e implementar las medidas de seguridad e higiene para prevenir accidentes y/o enfermedades ocupacionales en el proceso del manejo de los residuos sólidos, buscando la protección del personal que labora dentro del hospital, pacientes, visitantes y público en general; Minimizar la cantidad de los residuos sólidos biocontaminados y especiales, incentivando cumplir acciones de correcta segregación; Delegar funciones y responsabilidades a los actores que participan en la Gestión de los Residuos Sólidos Hospitalarios

- b. Municipalidad distrital de Ate. (2014). Plan de manejo de residuos sólidos municipales del distrito de Ate, p.119, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

En el distrito de Ate se tiene que la Generación Per Cápita de Residuos Sólidos Domiciliarios (GPC) promedio es de 0.6628 kg/hab/día para el año en curso 2014, comparándolo con el GPC del año 2011 (0.657 kg/hab/día) se observa un incremento dentro de los límites esperados; La generación total de residuos sólidos municipales para el 2014 se estima en 574.11 Tn./día, compuesto por residuos sólidos domiciliarios (424.74 Tn./día) y otros residuos sólidos municipales (150.46 Tn./día) que representan más del 25% del total de los residuos sólidos del distrito de Ate, siendo una cantidad considerable a recolectar, transportar y disponer lo que implica la intervención de estrategias en busca de la minimización y reaprovechamiento de dichos residuos; El servicio de barrido de calles se encuentra actualmente con un déficit de personal para brindar una mayor frecuencia del servicio en las nuevas vías asfaltadas del distrito y en las calles internas de las urbanizaciones del distrito. Se ha de ver que se requiere pasar a un sistema mixto con la reposición y adquisición de barredoras mecánicas, principalmente en vías de alta circulación y colectoras. Por la alta peligrosidad que reviste para el personal y su mejor rendimiento.

- c. Otro caso es: Municipalidad Distrital de Samegua. (2011). "Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Samegua-Moquegua". Teniendo como objetivos principales, los siguientes: mejorar los procesos operativos y disposición final en el manejo de residuos sólidos a fin de salvaguardar y proteger la salud pública y el ecosistema donde nos desarrollamos. Minimizar la generación de residuos sólidos. Disponer en forma segura los diferentes tipos de residuos sólidos cumpliendo la normativa ambiental vigente. Por último, Implementar la actividad de segregación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios. En mérito a esto se llegó a las siguientes conclusiones: no existían estrategias ni procesos operativos adecuados en las diferentes etapas del servicio de limpieza pública; por lo tanto era necesario la siguiente propuesta: implementar un plan de servicio nuevo en el cual todos los actores que intervengan en ella se interrelacionen logrando aplicar el adecuado manejo de residuos sólidos con la segregación desde los hogares. En esta implementación y para dar fortalecimiento a este sistema debe integrarse a los actores responsables como la sociedad, la municipalidad y los recicladores, que trabajaran en permanente concordancia a fin de lograr los objetivos trazados.

d. Según (Ramírez, 2011) en su "Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Castilla-Piura-Perú". El presente estudio tuvo como finalidad contribuir a la elaboración del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Castilla, mediante la caracterización física de los residuos sólidos y definir la cantidad de los mismos generados en el distrito los tipos de residuos que pueden reaprovecharse, lo cual les permitió definir las alternativas más adecuadas para la gestión del servicio, con este estudio se llegó a las siguientes conclusiones: La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Castilla es de 0.55 kg/hab./día, con una generación total estimada de 70 TM/día; En relación a la composición física de la basura, el mayor porcentaje es materia orgánica como los restos de comida excepto los huesos con (56.52%), luego le siguen los restos de servicios higiénicos (8.50%) y papel periódico (4.94%); En algunos sectores de la ciudad no existe un horario de recolección fijo, lo cual causa incertidumbre y malestar en la población, así como la alta morosidad en el pago de los arbitrios; El estado de los vehículos presenta deficiencias mecánicas y otras ya son obsoletas que dificultan la programación del trabajo.

e. López (2014), en la tesis titulada, "Programa alternativo para el manejo y gestión integral - participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma". Perteneciente a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica - Unidad de Posgrado; la misma que tuvo como objetivo general "demostrar la importancia del Programa Alternativo de manejo y gestión integral-participativa de los residuos sólidos en beneficio de la salubridad ambiental de la ciudad de Tarma.

El autor arribó a las siguientes conclusiones; En la ciudad de Tarma, antes de la aplicación del programa alternativo, la gestión municipal de residuos sólidos era ineficaz y deficiente, presentaba falencias y por lo tanto existían muchas quejas y observaciones de parte de los usuarios que recibía el servicio. Con la implementación y aplicación del nuevo programa alternativo mejoró sustancialmente la gestión de residuos en la ciudad de Tarma. Igualmente la opinión de los vecinos y autoridades con respecto a esta nueva implementación del programa alternativo de gestión municipal de residuos sólidos ha sido favorable. En consecuencia, el propósito y objetivo de mejorar la gestión de residuos sólidos se ha cumplido y se ha demostrado la eficiencia y la eficacia del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Alternativo. En mérito a estas conclusiones, finalmente nos alcanza las siguientes recomendaciones; Se debe continuar el análisis del

documento trabajado con las autoridades y comunidad para mejorar, fortalecer y optimizar su uso en otros contextos. Así mismo nos manifiesta que no se debe optar por el activismo o por acciones festivas, se sugiere que la gestión y manejo municipal de residuos sólidos debe ser transversal y que recaiga a todas las instituciones pública y privada; las mismas que deben contar con un plan de manejo de residuos que se relacione con el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia.

2.2. Bases Teórico-Científicas

Las bases teóricas- científicas que sustentan el presente estudio están enfocadas a desarrollar y describir los elementos relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

- Constitución Política del Perú 1993

El Art. 2º, inciso 22 de la Constitución Política del Perú establece el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida

- Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972

El Art. 80 de la Ley en su inciso 2º indica las funciones específicas compartidas por las municipalidades provinciales. 2.1 Administrar y reglamentar directamente o por concesión el servicio de agua potable, alcantarillado y desagüe, limpieza pública y tratamiento de residuos sólidos, cuando por economías de escala resulte eficiente centralizar provincialmente el servicio.

- Ley General del Ambiente N° 28611

El Art. 69º indica Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales

El Art. 119º detalla sobre el Manejo de los residuos sólidos; 119.1 La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales.

- Política del Estado N° 19 – Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental

Este documento fue suscrito el 22 de julio del 2002. El planteamiento central de la política de Estado N° 19 es «Integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales y culturales del país, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo

sostenible del Perú, promoviendo la institucionalidad de la gestión ambiental pública y privada que facilite el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica, la protección ambiental y el desarrollo de centros poblados y ciudades sostenibles, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, preferentemente con énfasis en la población más vulnerable del país».

- **Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, Aprueba el Plan Nacional de Acción Ambiental, PLANAA PERÚ: 20011-2021**

El PLANAA es un instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como de las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de dichos recursos; del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

- **Ley N° 26842, Ley General de Salud**

Establece que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.

- **Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales**

La referida Ley, establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los gobiernos regionales.

Conforme lo contempla su artículo 2°, los Gobiernos Regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, para su administración económica y financiera.

Estípula en su artículo 53° como funciones del Gobierno Regional en materia ambiental y de ordenamiento territorial entre otras: formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los Planes y Políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial.

- **Ley N° 29332 y su modificatoria, Ley que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal**

El Plan tiene por objeto, incrementar los niveles de recaudación de los tributos municipales, fortaleciendo la estabilidad y eficiencia en la percepción de los mismos, mejorar la ejecución de proyectos de inversión, considerando los lineamientos de política de mejora en la calidad del gasto; reducir, la desnutrición crónica infantil en el país; simplificar trámites; mejorar la provisión de servicios públicos y prevenir riesgos de desastres.

- **Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores**

Tiene por objeto establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y promoción del desarrollo social y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos en el país.

- **Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM. Reglamento de la Ley N° 29419**

El objetivo del presente Reglamento es regular lo establecido en la Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, a fin de coadyuvar a la protección, .capacitación y promoción del desarrollo social y laboral de los trabajadores del reciclaje, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo adecuado para el reaprovechamiento de los residuos sólidos en el país.

- **Decreto legislativo DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los residuos sólidos**

TÍTULO I: Disposiciones generales, principios y lineamientos de la ley.

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, co-procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

La gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

- a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.
- b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.
- c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.
- d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
- f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos Sólidos y su manejo adecuado.
- h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

- i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.
- j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.
- k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos
- l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
- n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
- o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.
- q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.
- s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.
- t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

TÍTULO IV: Competencias en materia de residuos sólidos

CAPÍTULO 3: Competencias de las autoridades descentralizadas

Artículo 24.- Municipalidades Distritales

24.1 Las Municipalidades Distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para:

- a) Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos.
- b) Suscribir convenios con la empresa de servicios de saneamiento u otras de la jurisdicción con la finalidad de que realice el cobro de las tasas por la prestación de los servicios indicados en el numeral anterior.
- c) Normar, en su jurisdicción, el manejo de los servicios de residuos sólidos bajo su competencia, en concordancia con las disposiciones emitidas por las municipalidades provinciales.
- d) Aprobar y actualizar el plan distrital de manejo de residuos, para la gestión eficiente de los residuos de su jurisdicción, en concordancia con los planes provinciales y el plan nacional.
- e) Emitir la licencia de funcionamiento de la infraestructura de residuos del ámbito de gestión municipal y no municipal, en el ámbito de su jurisdicción y acorde a la vida útil de dicha infraestructura.
- f) Regular, supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de los residuos de demolición o remodelación de edificaciones en el ámbito de su competencia.
- g) Suscribir acuerdos interdistritales para la integración de los servicios bajo criterios de economía de escala y eficiencia de los servicios de residuos sólidos.

Las demás responsabilidades establecidas en la Ley y el Reglamento.

24.2 Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por:

- a) Asegurar que se presten los servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias aprobadas por el MINAM y los criterios que la municipalidad provincial establezca, bajo responsabilidad.
- b) La prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la municipalidad provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

- **Decreto supremo N°014-2017 del reglamento de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos DL N° 1278.**

A continuación se enumera los principales reglamentos a considerar en el presente estudio:

TÍTULO III: Instrumentos de Gestión en Materia de Residuos Sólidos

CAPITULO I: Instrumentos para el uso eficiente de Materiales y la Gestión de Residuos Sólidos.

Art 10.-Planes de gestión de los residuos sólidos Municipales.

El Plan provincial de la gestión de los residuos sólidos y el Plan Distrital de la gestión de los Residuos Sólidos, son instrumentos de planificación en materia de los residuos sólidos de gestión municipal. Estos instrumentos tienen como objetivo generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión y manejo de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final.

c) Mecanismos y actividades de seguimiento y evaluación de avances y resultados.

Las municipalidades provinciales y distritales, en el último día hábil del mes de marzo de cada año, presentan ante el MINAM y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) el reporte de las actividades ejecutadas el año anterior en el marco de los Planes de Gestión de Residuos Sólidos Municipales, conforme al formato que establezca el MINAM a través de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos en la guía técnica de formulación de los planes de gestión de residuos sólidos municipales.

Los planes de gestión de residuos sólidos municipales deben formularse conforme a las guías técnicas que emita el MINAM.

Artículo 11.- Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.

El Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos es un instrumento técnico elaborado por las municipalidades, a través del cual se formulan estrategias para la segregación en fuente y el diseño de la recolección selectiva de los residuos sólidos generados en su jurisdicción, teniendo en consideración un enfoque que incluya la participación de las organizaciones de recicladores formalizados.

TÍTULO IV: Gestión Integral De Residuos Sólidos Municipales

CAPÍTULO I: Segregación y almacenamiento en la fuente de Residuos Sólidos municipales

Artículo 19.- Segregación en la fuente.

El generador de residuos municipales debe realizar la segregación de sus residuos sólidos de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, con el objeto de facilitar su valorización y/o disposición final.

Dicha actividad solo está permitida en la fuente de generación, centros de acopio de residuos sólidos municipales y plantas de valorización de residuos sólidos municipales y no municipales, debidamente autorizados y que cuenten con certificación ambiental, según corresponda.

Las municipalidades deben regular el proceso de segregación de residuos sólidos municipales en la fuente en su jurisdicción, en el marco del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.

Artículo 20.- Almacenamiento en la fuente.

El almacenamiento debe ser efectuado por el generador de residuos sólidos municipales, de acuerdo a las características particulares de los residuos sólidos y diferenciando los peligrosos, con la finalidad de evitar daños a los operarios del servicio de limpieza pública durante las operaciones de recolección y transporte de residuos sólidos.

Las municipalidades deben regular en su jurisdicción el almacenamiento de residuos sólidos municipales, teniendo en consideración, como mínimo, los siguientes aspectos:

- a) Los recipientes de almacenamiento deben ser de material impermeable, liviano y resistente, de fácil manipulación, de modo que facilite su traslado hasta el vehículo recolector.

CAPÍTULO II: Prestación del Servicio De Limpieza Pública a Cargo de las Municipalidades.

SUB CAPÍTULO 1

Artículo 21.- Aspectos generales

Las municipalidades son responsables de brindar el servicio de limpieza pública, el cual comprende el barrido, limpieza y almacenamiento en espacios públicos, la recolección, el transporte, la transferencia, valorización y disposición final de los residuos sólidos, en el ámbito de su jurisdicción.

El MINAM aprueba las normas complementarias que regulan los aspectos técnicos del referido servicio, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio.

Artículo 22.- Servicio de limpieza pública

El servicio de limpieza pública puede realizarse directamente por la municipalidad o a través de una EO-RS. En este último caso, podrá desarrollarse bajo las modalidades previstas en el Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Públicos Privadas y Proyectos en Activos y su Reglamento.

En cualquiera de los casos, la municipalidad debe garantizar que la prestación del servicio de limpieza pública se realice de manera continua, regular, permanente y obligatoria, asegurando su calidad y cobertura en toda la jurisdicción; asimismo, que el personal operativo cuente con herramientas, equipos, insumos, implementos de seguridad y de protección personal; así como el cumplimiento de las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo.

SUB CAPÍTULO 5: Valorización de residuos sólidos municipales.

Artículo 36.- Aspectos generales

La valorización de residuos sólidos municipales debe priorizarse frente a la disposición final de los mismos.

Las municipalidades pueden realizar las operaciones de valorización de residuos sólidos municipales descritas en el artículo 48 del Decreto Legislativo, directamente o a través de las organizaciones de recicladores debidamente formalizados o las EO-RS.

La implementación de otras operaciones de valorización de residuos sólidos municipales distintas a las descritas en el artículo 48 del Decreto Legislativo, debe contar con opinión previa favorable del MINAM.

Artículo 37.- Plantas de valorización

Las municipalidades pueden implementar plantas de valorización material o energética de residuos sólidos municipales, en infraestructuras que cumplan con las características establecidas en el artículo 105 del presente Reglamento.

Artículo 42.- Disposición final de residuos sólidos municipales

La disposición final de los residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y residuos provenientes de actividades de la construcción y demolición de gestión municipal deben realizarse en celdas diferenciadas.

La disposición final de residuos sólidos en las celdas diferenciadas, referidas en el párrafo anterior, se encuentra sujeta al tipo de residuos que las municipalidades manejen, conforme a la implementación del Programa de Segregación en Fuente y Recolección Selectiva de residuos sólidos.

Los generadores de residuos sólidos provenientes de las actividades de construcción y demolición no comprendidas dentro de las competencias del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, deben manejar los residuos sólidos a través de la EO-RS o de un servicio especial brindado por la municipalidad, de acuerdo a las condiciones establecidas por esta última. Las municipalidades son responsables, en el ámbito de su jurisdicción, de garantizar el cumplimiento de la presente disposición, en el marco de lo dispuesto en el artículo 22 del Decreto Legislativo N° 1278.

2.3. Definición de Términos Básicos

Con el objeto de facilitar la comprensión sobre el tema del manejo de los residuos sólidos, se proporciona las siguientes definiciones:

- **Educación Ambiental:**

Es una dimensión esencial de la educación que está orientada a una esfera de interacción que descansa en la raíz del desarrollo personal y social: la esfera de las relaciones con nuestro ambiente, con nuestro “hogar de vida” que compartimos. La EA tiene como objetivo inducir la dinámica social, primero en la comunidad local y consecuentemente en redes más amplias de solidaridad, promoviendo un enfoque colaborativo y crítico hacia las realidades socio ambientales, y una comprensión autónoma y creativa de los problemas actuales y las posibles soluciones. (MINAM, 2012).

- **Ambiente:**

Es el mundo exterior que rodea a todo ser viviente y que determina su existencia. Todos los seres vivos, inclusive los humanos, son parte del ambiente y lo necesitan para vivir. El ambiente se suele denominar también como entorno, medio ambiente o naturaleza. (Brack & Mendiola, 2000).

- **Botadero:**

Acumulación inapropiada de residuos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Estas acumulaciones existen al margen de la Ley y carecen de autorización. (DL N°1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017)

- **Co- procesamiento:**

Uso de residuos idóneos en los procesos de fabricación con el propósito de recuperar energía y recursos, y reducir en consecuencia el uso de combustibles y materias primas convencionales mediante su sustitución. (DL N°1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Centro de acopio municipal:**

Infraestructura destinada a almacenar residuos sólidos no peligrosos que son recuperados en el marco de los programas de segregación en fuente y recolección selectiva o responsabilidad extendida del productor. (DL N°1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Empresa Operadora de Residuos Sólidos:**

Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización. (DL N°1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Generador:**

Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección. (DL N°1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Generación per cápita (GPC).**

Es la generación unitaria de residuos sólidos, normalmente se refiere a la generación de residuos sólidos por persona-día, el mismo que es expresado en Kg/hab/día (Proyecto Especial STEM, 2011)

- **Estudio de Caracterización de residuos sólidos municipales:**

Es una herramienta que nos permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos municipales, constituidos por residuos domiciliarios y no domiciliarios, como son la cantidad de residuos, la densidad, composición y humedad en determinado ámbito geográfico. Esta información permite la planificación técnica y operativa del manejo de residuos sólidos y también la planificación administrativa y financiera, ya que sabiendo cuanto de residuos sólidos se genera en cada una de las actividades que se produce en el distrito se podrá calcular la

tasa de cobro de arbitrios. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Minimización:**

Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Plan de minimización y manejo de residuos sólidos:**

Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Planta de transferencia:**

Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Planta de valorización de residuos:**

Infraestructura destinada a reaprovechar material o energéticamente los residuos, previo tratamiento. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Productor:**

Fabricante, importador, distribuidor y comerciante de bienes, cuya responsabilidad se extiende durante el ciclo de vida del bien.

- **Recolección:**

Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Recolección selectiva:**

Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Reciclaje:**

Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Relleno sanitario:**

Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Residuos Domiciliarios:**

Son aquellos residuos peligrosos y no peligrosos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal, luminarias, pilas envases de insecticidas de uso domiciliario y otros similares. (DL 1278 de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Recolección.**

Acción de tomar los residuos sólidos de sus sitios de almacenamiento, para depositarlos en el equipo destinado o conducirlos a las estaciones de transferencia, instalaciones de tratamiento o sitios de disposición final. (SEMARNAT, 2012).

- **Residuos sólidos:**

Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de

tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final. (DL 1278 de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Residuos Peligrosos:**

Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. (DL 1278 de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Responsabilidad extendida del productor:**

Es un enfoque bajo el cual los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes, tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de éste, incluyendo las fases postindustrial y postconsumo. Esta asignación de responsabilidad podría proporcionar, en principio, los incentivos para evitar la generación de residuos en la fuente, promover el diseño de productos amigables con el ambiente y apoyar el logro de los objetivos de valorización material y energética. (DL 1278 de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Semisólido:**

Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente. (DL 12378 de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Segregación:**

Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. (DL 1278 de la nueva Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Disposición Final:**

Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017)

- **Gestión integral de residuos:**

Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. (DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, año 2017).

- **Gestión Ambiental:**

La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país. (Ley General del Ambiente - Art. 13)

- **Impacto Ambiental:**

Se refiere a cualquier cambio, modificación o alteración de los elementos del medio ambiente o de las relaciones entre ellos, causada por una o varias acciones (proyecto, actividad o decisión). El sentido del término no involucra ninguna valoración del cambio, la que depende de juicios de valor. (Dirección General de Calidad Ambiental – MINAM)

2.4. Hipótesis.

Por la naturaleza descriptiva – propositiva del presente proyecto su hipótesis es implícita

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Variables y operacionalización:

Por tratarse de un documento de Gastón se considera una sola variable Plan de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos del Distrito de la Victoria.

Tabla 1: Matriz de operacionalización.

TITULO	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	TIPO DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TIPO DE MUESTRA
PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE 2018.	OBJETIVO GENERAL	Implícita	Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos del distrito de la Victoria.	Clasificación Generación per-cápita(GPC) Población Densidad de residuos sólidos Establecimiento de políticas y alcances del PMRS Establecimiento de Objetivos y metas del PMRS Identificación de alternativas o líneas de acción	Descriptivo propositivo.	Aleatorio simple
	OBJETIVOS ESPECIFICOS					
	Fortalecer la gestión y manejo del servicio de limpieza pública en el distrito de la victoria para mejorar la calidad del ambiente urbano, rural y paisajístico. Elaborar el diagnóstico de la situación actual del distrito de la Victoria. Ejecutar el estudio de caracterización de los residuos Sólidos en el distrito de la Victoria. La propuesta del PMRS					

FUENTE: Elaboración propia

3.2. Tipo de Estudio Y Diseño de Contrastación de Hipótesis.

La investigación es de tipo descriptivo y le corresponde de contrastación de la hipótesis de una sola casilla de acuerdo a Goode y Hatt, 1986.

Gu: O1 X

Donde la Gu corresponde a la muestra donde se da la generación de residuos del distrito de la victoria y O1 es el diagnóstico en línea base y X es la elaboración de la propuesta de plan de gestión y manejo de residuos sólidos; sobre la cual se realizarán las observaciones descriptivas.

3.3. Población, Muestra de Estudio y Muestreo.

POBLACIÓN:

Según el censo 2017 del INEI, la población urbana del Distrito de La Victoria es de 90,070 habitantes. Con un total de número de viviendas urbana de 85.182 y 4.888 de viviendas rurales.

MUESTRA:

La muestra es de tipo aleatorio simple y se realizó la selección de las viviendas urbanas correspondiente al distrito, con la ayuda de los planos del distrito que fueron brindados por la Municipalidad Distrital

Determinación de muestras de generación domiciliaria

La determinación del tamaño de la muestra de viviendas necesarias para la realización del ECRS, se calculó de acuerdo a la metodología propuesta por el Dr. Kunitoshi Sakurai, fórmula que fue llevada a cabo en una hoja de cálculo y dio como resultado 64 muestras a tomar, sin embargo, con la finalidad de asegurar el muestreo de la totalidad de viviendas se aplicó un 20% más como muestra de contingencia, la muestra final fue de 77 viviendas seleccionadas para el estudio de caracterización. Como se demuestra a continuación.

Se aplica la siguiente fórmula para determinar el número de muestra.

$$Po*(1+r)^n$$

Donde:

- ❖ Pi: Población inicial
- ❖ r: Tasa de crecimiento anual
- ❖ n: Número de años que se desea proyectar a la población, a partir de la población inicial (Pi)
- ❖ PF: Proyección final proyectada después de “n” años

Se procedió a hallar el número de viviendas para el año 2018, dividiendo el número de habitantes entre el número de habitantes por familia. Considerando un total de 4 habitantes por hogar.

Tabla 2: Proyección de viviendas para el año 2022

N° de habitantes 2017	Habitantes por familia	Viviendas proyectadas para el año 2022
90.070	4	22.517

Fuente: Elaboración propia.

Se realizará el cálculo utilizando la siguiente formula, para determinar el número de muestras a trabajar

Donde:

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}$$

- n = muestra de las viviendas
- N = total de viviendas
- Z = nivel de confianza 95%=1.96
- σ = desviación estándar
- E= error permisible

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene

$$N = 22517$$

$$Z = 1.96$$

$$\sigma^2 = 0.25 \text{ Kg./hab./día}$$

$$E = 0.061 \text{ Kg./hab./día}$$

n = número de muestras

$$n = \frac{(1.96)^2(22517)(0.25)^2}{(22517 - 1)(0.06)^2 + (1.96)^2 (0.25)^2}$$

$$n = \frac{3.84 \times 22517 \times 0.0625}{22516 \times 0.00372 + 3.8416 \times 0.0625} = \frac{5406.33}{84.0221} = 64$$

Se consideraron adicionar a la muestra obtenida un porcentaje de contingencia de 20%:

	CONTINGENCIA
	20%
	12.9
TOTAL establecimientos del Estudio	77

La muestra obtenida para este estudio será de 77 viviendas.

3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las acciones que se aplicara en el presente estudio; consta de los siguientes pasos:

El método empleado para la elaboración del manejo de Residuos Sólidos consiste en ya contar con el diagnóstico situacional, para ello se requiere la elaboración de un estudio de caracterización, para luego establecer las políticas, objetivos, metas y acciones de lo que se quiere lograr en la elaboración del Plan.

Para la realización del presente estudio, se tomará como unidad de muestreo la fuente domiciliaria debido a que generalmente, la cantidad y la composición de los residuos sólidos llevada al sitio de disposición final difieren de los residuos generados y/o recolectados, debido a la activa recuperación de materiales tales como papeles, cartones, trapos, botellas, plásticos metales y materia orgánica. Por tanto, se necesitó seleccionar las zonas más apropiadas para la toma de muestras teniendo en cuenta el motivo del análisis.

Como primera etapa del estudio se realizara las encuestas para obtener información del número de habitantes en cada vivienda, hábitos de consumo, datos de percepción del servicio de limpieza y el compromiso de participar en estudio de Caracterización de los RR.SS, información que fue muy importante para la selección de las viviendas

Luego se realizará una visita de acreditación con una carta dirigida del municipio, donde se explicó el motivo y método de muestreo a cada jefe de hogar.

El Estudio de Caracterización se realizará durante 8 días consecutivos y se descartará la muestra tomada el primer día de la recolección, debido a que la duración de los días de almacenamiento para esa muestra era desconocida. La basura recolectada del segundo al octavo día representa la generación semanal de residuos.

El personal entregara diariamente una bolsa plástica de color verde a cada predio, las cuales serán recogidas con los residuos generados a diario, codificándola para su respectiva identificación. Luego, se llevará las bolsas con ayuda de una camioneta y/o furgoneta, especialmente designada para esta tarea, al centro de acopio (Parque Zonal), donde inmediatamente será pesado y segregado para luego determinar la densidad y composición física de los residuos sólidos

3.5. Procesamiento de Datos y Análisis Estadístico

Para la recolección de datos se tendrá la Información brindada de la municipalidad como: Número total de viviendas, planos actualizados, personal obrero de limpieza, rutas de recojo.

Se realizará un análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos en la información a través de cuadros estadísticos procesados en Microsoft Excel y posteriormente serán analizados.

IV. RESULTADOS

La adecuada gestión y Manejo de los Residuos Sólidos en el distrito de la Victoria, permitirá la reducción de los impactos ambientales, cuya responsabilidad es de la municipalidad distrital, para lo cual se presenta el siguiente plan.

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Elaborar el diagnóstico de la situación actual del distrito de la victoria. (Información obtenida por el municipio)

4.1.1. ASPECTOS GENERALES

4.1.1.1. Ubicación Geográfica

El distrito de La Victoria es uno de los 20 distritos de la Provincia de Chiclayo perteneciente al Departamento de Lambayeque, el cual se encuentra ubicado en el norte del país.

4.1.1.2. Límites

El distrito de la Victoria limita por el norte con el distrito de Chiclayo, por el este con los distritos de Chiclayo y Monsefú, por el sur con el distrito de Monsefú, y por el nor- oeste con el distrito de Pimentel, según su ley de creación, Ley N°23926.

4.1.1.3. División Política

Actualmente el Distrito de La Victoria cuenta con 05 Pueblos Jóvenes: El Bosque, 1° de Junio, Víctor Raúl Haya de La Torre, y Ampliación Víctor Raúl Haya de La Torre y Antonio Raymondi. Además, los Asentamientos Humanos Los Rosales, Santo Domingo, 7 de agosto, Santa Isabel. Las urbanizaciones Santa Rosa de la Policía Nacional del Perú, Teresa de Calcuta I y II etapa y los Centros Poblados Menores Chosica del Norte y Chacupe.

Tabla 3: Ubicación Geográfica

Latitud Sur	Longitud Oeste	Altitud	Región
6°47'60"	79°50'04"	30 msnm	Costa

Fuente: SENAMHI (2007).

4.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES

4.1.2.1. Suelo

Sus suelos son muy extensos, existen terrenos de cultivo algunos fértiles y otros que presentan salinización, su flora y su fauna escasas.

4.1.2.2. Clima

En la faja costanera de la provincia de Chiclayo el clima es de tipo desértico sub tropical, templado durante las estaciones de primavera, otoño e invierno y caluroso en época de verano. La temperatura máxima como media anual máxima es de 26,2° C (79,2°F) y la mínima es de 17,3°C (63,1°F). Cuando se presenta el Fenómeno de El Niño, el clima varía, aumenta el nivel de precipitaciones y la temperatura.

4.1.2.3. Precipitación

Las precipitaciones pluviales son escasas y esporádicamente en los pisos relativamente largos (en 1977 con 32.6mm, 1983 con 290mm y 1998 con 298.2 mm., lo que constituyó una verdadera emergencia para los daños causados a la vivienda, infraestructura económica y social).



Figura 1: Mapa de la región Lambayeque (Fuente: INDECI, 2007).

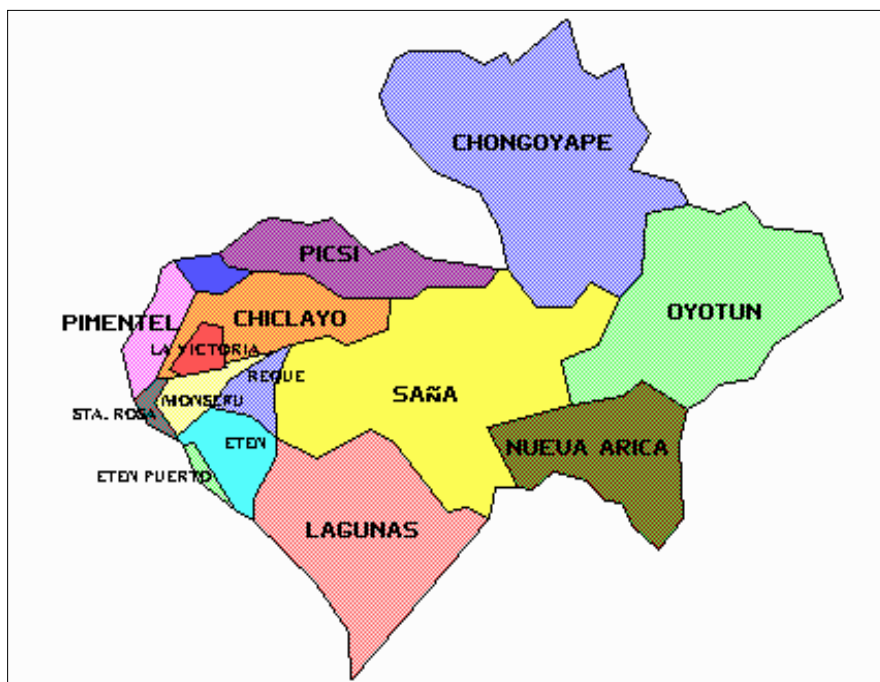


Figura 2: Mapa de la Provincia de Chiclayo y Ubicación (Fuente: Instituto Meteorológico del Perú, 2007).

4.1.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Según el censo 2017 del INEI, la población urbana del Distrito de La Victoria es de 90,070 habitantes. Con un total de número de viviendas urbana de 85.182 y 4.888 de viviendas rurales.

4.1.3.1. Indicadores de pobreza

Según el Estudio de Igualdad de Oportunidades para un Desarrollo Sostenido una Estrategia Focalizada de Lucha Contra la Pobreza Extrema 1996 al 2000, en el Departamento de Lambayeque, existen 15 distritos con una población total de 149,492 en situación de pobreza extrema, correspondiéndoles al distrito de La Victoria 12,035, ocupando el tercer lugar después de Chiclayo y José Leonardo Ortiz.

De acuerdo a un muestreo realizado para la elaboración del Diagnóstico Situacional del distrito de La Victoria correspondiente al año 1999, en lo que respecta a la Población Económicamente Activa (PEA) de 15 años a más se observa que la Actividad Económica más representativa es la de Servicios 61.1%, sigue Transformación 33.4% y la Extractiva 5.5%

4.1.3.2. Principales Actividades Económicas.

La agricultura es efectuada por pequeños y medianos propietarios, así como por la Cooperativa Chacupe. Entre las industrias ubicadas en este distrito tenemos la fábrica de productos químicos (QUIMICA SUIZA). Embutidos, producción de ollas de aluminio, puertas, ventanas, carrocerías y otros productos metálicos, talleres de reparación y comercio al por menor y por mayor (Distribuidora La Fabril)

Tabla 4: Datos Generales

Actividades economicas	Porcentaje %
Agrícola, ganadería, caza y silvicultura	4.18
Pesca	0.07
Explotación de minas y canteras	0.08
Industrias manufactureras	7.15
Suministro de electricidad, gas y agua	0.22
Construcción	5.92
Comercio, repuestos, Vehiculos, automotor, motocar, efect. Pers.	21.12
Venta, mant.y rep. veh.autom.y motoc.	2.25
Comercio al por mayor	1.24
Comercio al por menor	17.62

Hoteles y restaurants	3.57
Trans., almac. y Comunicaciones	11.61
Intermediación financier	0.41
Activid. inmóvil., empres. y alquileres	3.09
Admin.pub. y defensa; p. segur.socafil	2.72
Enseñanza	4.75
Servicios sociales y de salud	1.76
Otras activ. serv.comun.soc y personales	2.97
Hogares privados con servicio doméstico	3
Actividad económica no especificada	2.12
Desocupado	4.14

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda (2007).

4.1.3.3. Educación

El distrito de La Victoria cuenta con Instituciones Publica y Privadas con tres niveles: Inicial Primaria y Secundaria: y 30 PRONOIES.

Tabla 5: Instituciones Educativas.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL DISTRITO LA VICTORIA				
N°	NIVELES	PUBLICAS	PRIVADAS	TOTAL
1	INICIAL	03	05	08
2	INICIAL PRIMARIA	02	12	14
3	INICIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA	03	16	19
4	PRIMARIA	02	00	02
5	PRIMARIA Y SECUNDARIA	02	01	03
TOTAL		12	34	46

Fuente: División de Educación cultura y deporte (2007).

4.1.3.4. Salud

Existen 6 establecimientos de salud en el Distrito, siendo los principales problemas sanitarios como son: Desnutrición, Tuberculosis, parasitosis, anemia, etc.

Tabla 6: Establecimientos de Salud.

N°	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL DISTRITO
1	Centro de Salud Sector I
2	Centro de Salud Sector II
3	Centro de Salud el Bosque
4	Puesto de Salud Raymondi
5	Puesto de Salud Chosica del Norte

Fuente: Comité Multisectorial de salud (2007).

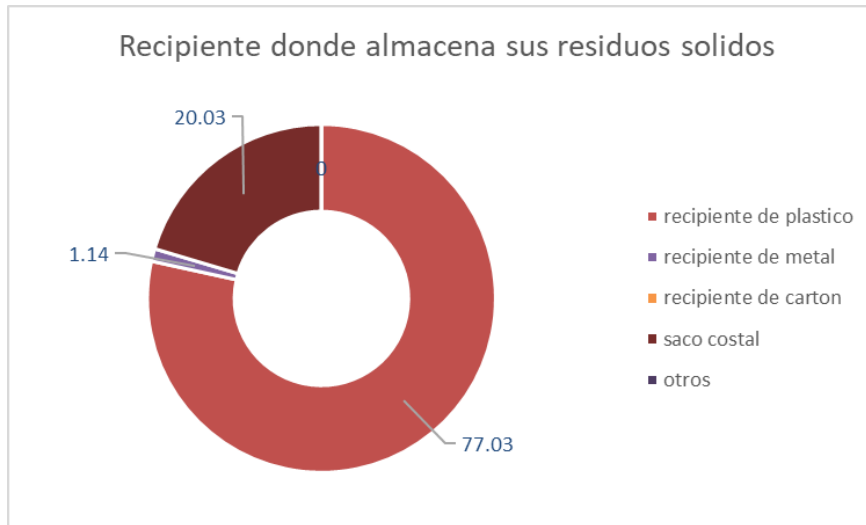
4.1.4. ASPECTOS TÉCNICO-OPERATIVOS

Se puede decir que los residuos sólidos municipales tienen un ciclo de vida, desde la generación hasta su disposición final. Los aspectos técnico-operativos se han analizado siguiendo el ciclo de vida típico de los residuos sólidos, de la siguiente manera: generación de residuos sólidos en la fuente; Almacenamiento temporal de residuos sólidos, Barrido de calles; Recolección Transporte Y Disposición final.

4.1.4.1. Almacenamiento.

El almacenamiento es una forma de disposición intermedia de los residuos sólidos; después de su generación en la ciudad y especialmente, en los sectores urbano marginales y Centros Poblados , se observa que la población hace uso de diversos recipientes para el almacenamiento intradomiciliario, se utilizan cajas de cartón, sacos de polietileno, baldes plásticos, que los vecinos colocan en cada domicilio para que sean recogidos por el camión recolector, los mismos que se reutilizan hasta que estos quedan inutilizados para este fin. Sin embargo, se observa que crece el uso de bolsas plásticas; se debe agregar que la población no realiza una selección o separación de los residuos sólidos en su vivienda, de igual forma se observa con frecuencia el almacenamiento de residuos sólidos en espacios públicos utilizando las veredas, áreas verdes; muchos usuarios no esperan al vehículo el Volquete y/o compactador para entregar su basura.

Figura 3: Recipiente donde almacena sus Residuos Sólidos.



Fuente: ECRS La Victoria 2018

4.1.4.2. Barrido de Calles.

El servicio de barrido de calles se realiza mediante una máquina barredora y de manera manual lo realizan 12 obreros de limpieza, para el caso de las avenidas principales y centro del distrito provistos de triciclos recolectores, recogedores, escobas y carretillas, el trabajo es de lunes a sábado de 6:00 a.m. hasta la 1:00 p.m. para el caso del personal estable y para el personal CAS. Los residuos sólidos recolectados se transfieren a los volquetes y compactadoras. Se estima una recolección diaria de 4.2 TM de residuos sólidos, provenientes de 42768.03 metros lineales de calles, avenidas y del centro del distrito.

La Municipalidad cuenta con un cronograma de barrido; sin embargo, no existe información para conocer la eficiencia y eficacia de esta actividad.

Tabla 7: Servicio de Barrido de Calles.

Cantidad de predios (a)	Metros Lineales (b)	Costo Total (c)	Tasa Anual por ml de frontera (d)=(c)/(b)
4,627	42768.03	145934.88	3.41

Fuente: Gerencia de Rentas MDLV



Figura 4: Unidades utilizados en el servicio de barrido (ECRS La Victoria 2018)

4.1.4.3. Recolección

Así como todas las tareas relacionadas con el servicio de limpieza pública, la municipalidad de La Victoria realiza la recolección de los residuos sólidos por “administración directa”. La recolección de residuos sólidos es el área que mayor atención y esfuerzos se le viene dando, existe un nivel de distribución del trabajo de recolección por zonas o sectores. La cobertura de recolección es el orden del 95%, siempre y cuando todas las unidades se encuentren en operatividad. En algunos Centros Poblados (Chosica del Norte), así como los asentamientos humanos ubicados en los sectores urbanos marginales de la ciudad cuentan con el servicio inter-diario.

Tabla 8: Frecuencia de recolección de residuos sólidos

SECTORES ATENDIDOS	FRECUENCIA (Diaria, interdiario)	VOLUMEN RR.SS. TM/DÍA
Cercado Ciudad de La Victoria	Interdiario	41.4
Pueblos Jóvenes	Interdiario	13.6
Centro Poblado (Chosica del Norte)	Interdiario	2.5

Mercado, I.I.E.E., Avenidas, Parque y Jardines

Diaria

7.3

Demontes en puntos críticos

Semanal

60.0

Fuente: Elaborado por Limpieza Pública Parques y Jardines

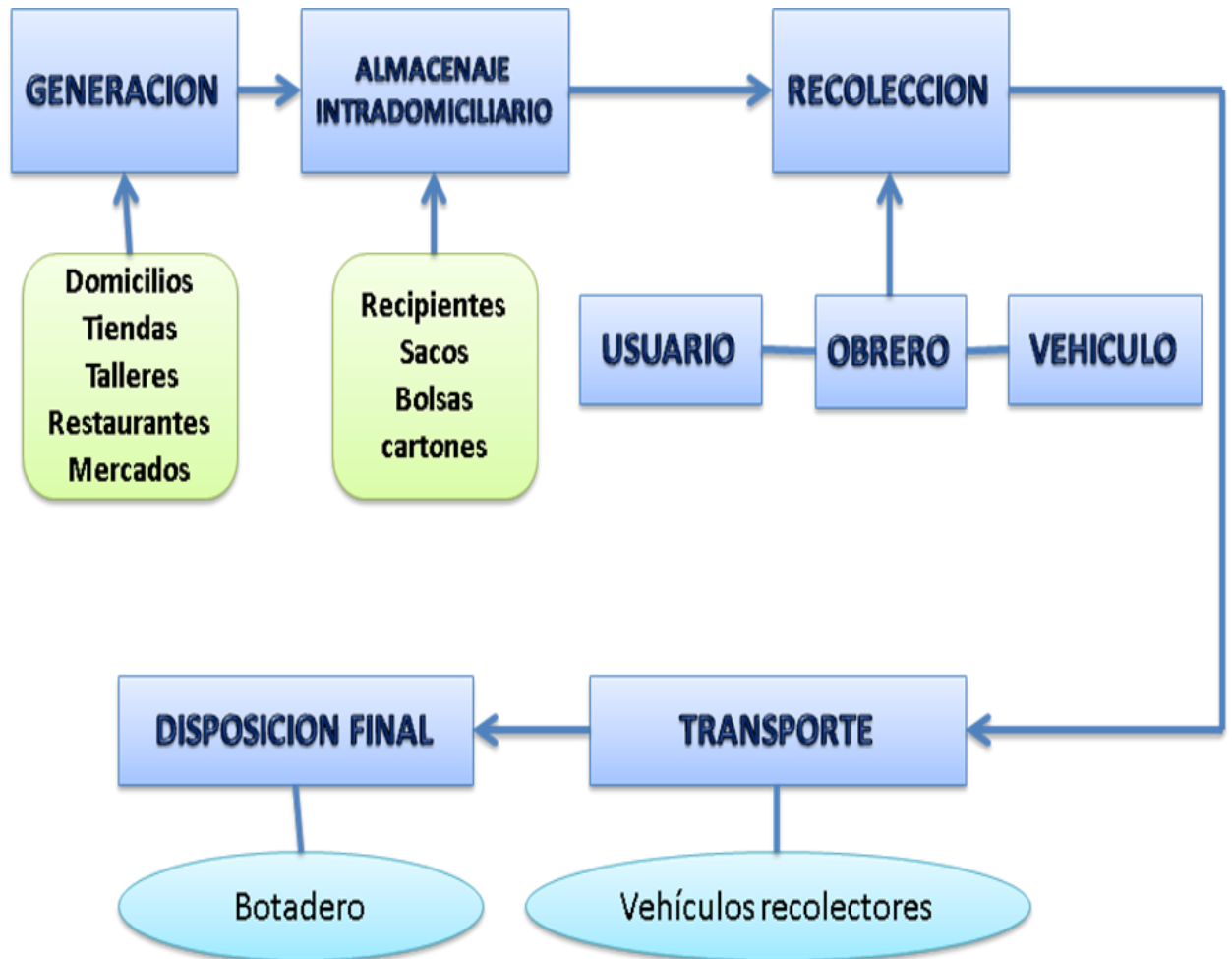


Figura 5: Flujograma del manejo de residuos sólidos Domésticos y comerciales.

FLOTA VEHICULAR

En la actualidad se viene realizando el servicio de recolección de residuos sólidos con las siguientes unidades que a continuación se describe en el cuadro N°09.

Tabla 9: Unidades operativas y en mantenimiento.

Nº	UNIDAD	PLACA	MARCA MODELO	AÑO	OPERT	CONDICION
1	Camion Volquete	WQ3445	WHIUT	1988	NO	Requiere mantenimiento Preventivo y reparación de motor.
2	Camion Volquete	WQ3446	WHIUT	1988	SI	Requiere mantenimiento preventivo
3	Camion Volquete	WQ3447	WHIUT	1988	SI	Requiere mantenimiento Preventivo.
4	Camion Volquete	WC9205	NISSAN	2002	SI	Requiere mantenimiento preventivo
5	Camion Compactadora	EGE-751	VOLSVAGE N	2009	SI	Requiere mantenimiento preventivo.
6	Camion Compactadora	S/PLACA	VOLSVAGE N	2011	SI	Requiere mantenimiento
7	Camion Compactadora	EGI455	VOLSVAGE N	2012	SI	Requiere mantenimiento
7	Máquina barredora	S/PLACA A	DULEVO	2009	SI	Requiere mantenimiento preventivo.
8	Motofurgoneta	EA-16086	MAVILA	2011	SI	requiere mantenimiento preventivo
	Motofurgoneta	EA-4019	WANXIN	2012	SI	requiere mantenimiento preventivo
10	Cargador frontal	938G	CATARPILL A	2010	SI	Requiere mantenimiento preventivo.
11	Camioneta	PGO-389	Chevrolet	1996	SI	Mantenimiento preventivo

Fuente: Elaborado por Limpieza Pública Parques y Jardines.

Nota. La municipalidad Distrital de la victoria cuenta con 11 unidades operativas, desde el año 1988 hasta el 2012, desde esa fecha no se han adquirido nuevas unidades.

La mayoría de las unidades requieren mantenimiento.

4.1.4.4. Transporte.

El transporte de los residuos sólidos es realizado por los vehículos recolectores cubren una distancia de 20 Km. desde la zona urbana hasta su disposición final. La pista está asfaltada y continua con una trocha carrozable de 5 kilómetros para llegar al botadero oficial de Reque Las unidades en los viajes de ida y vuelta emplean aproximadamente una 01 hora con 25 minutos de la ciudad de La Victoria- botadero y viceversa.



Figura 6: Vehículos compactadores y volquetes para el servicio de recolección. (Fuente: ECRS- La Victoria 2018).

4.1.4.5. Disposición Final y Reciclaje.

Actualmente no existe un relleno sanitario en la ciudad, por lo que la disposición final de residuos sólidos se realiza inadecuadamente en un botadero a cielo abierto semi acondicionado para tal fin en terrenos ubicados en el botadero oficial de “Reque”. Así mismo no existe tratamiento de residuos sólidos por parte de la Municipalidad encontrándose recicladores informales en dichos botaderos.



Figura 7: Disposición final de residuos en botaderos a cielo abierto (Fuente: PMRS La Victoria-2014).

El Distrito de La Victoria como cualquier distrito o provincia se ha detectado zonas críticas donde se observan acumulación de basura y escombros de demolición de viviendas, donde malos vecinos o tricicleros disponen especialmente por las noches sus residuos sólidos formando botaderos en vías públicas, se erradican con cargador frontal y volquetes alrededor de 480 TM de residuos sólidos por mes en dichos puntos críticos.

Tabla 10: Ubicación de puntos críticos.

UBICACIÓN	OBSERVACIÓN
Prolongación Chinchaysuyo	PP.JJ. Víctor Raúl
Club Huarmaca	AV. Los Incas y Sacca Huamán
Pampa de Rotary	Calle Inca Yupanqui
Mesones Muro y Av. Grau	Av. Miguel Grau Carretera a Monsefú
Prolongación Los Incas	av. Los Incas
Víctor Raúl y Machu Picchu	Cuadra uno de Machu Picchu
Coricancha y Yahuar Huaca	Química Suiza
A. Orrego y Machu Picchu	Cuadra cuatro de Machu Picchu
Raymondi y Federico Villareal	
Prologacion los incas hasta Orrego	
Pampa de Primero de Junio	Espaldas del Minicomplejo- el Bosque

Fuente: PMRS Distrito La Victoria-2014.

4.1.5. ASPECTOS GERENCIALES Y ADMINISTRATIVOS

4.1.5.1. Organización del servicio.

Según el Art 22 del D.S N°014-2017 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos señala lo siguiente: Las municipalidades son responsables de asegurar la correcta prestación del servicio de limpieza pública o a través de una EO-RS. En este último caso, podrá desarrollarse bajo las modalidades previstas en el Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Púlicas Privadas y Proyectos en Activos y su Reglamento en cualquiera de los casos de limpieza pública se realice de manera continua, regular, permanente y obligatoria, asegurando su calidad y cobertura en toda la jurisdicción; asimismo, que el personal operativo cuente con herramientas, equipos, insumos, implementos de seguridad y de protección personal; así como el cumplimiento de las disposiciones sobre seguridad y salud en el trabajo

4.1.5.2. Personal del área de Limpieza Pública

El servicio se realiza en tres turnos tanto en la recolección de residuos sólidos como el barrido calles. Monitoreado por el jefe del área, los choferes, ayudantes y Barredores, conformado por personal estable como de la modalidad de CAS.

Tabla 11: Personal que labora en el área de limpieza Pública.

ESPECIALIDAD	ESTABLES	CAS	TOTAL
JEFE DE AREA	01	00	01
CHOFERES	05	2	07
OPERADORES	01	00	01
BARREDORES	04	09	13
AYUDANTES	11	06	17
MECANICOS	02	00	02
TOTAL DE PERSONAL	24	17	41

Fuente: Información brindada por administración pública MDLV
Nota. Cabe resaltar que dentro del personal estable existe aproximadamente un 45% para jubilarse. Por lo que se tiene un déficit en la producción física y bajo rendimiento.

El personal obrero de limpieza de calles labora 48 horas a la semana de 6.00 a.m. -1.00 p.m. de lunes a sábado y los domingos de 6.00 a.m. – 1:00 p.m. el personal de CAS dándole sus horas de descanso en el transcurso de la semana y el personal de los vehículos compactadores realizan un trabajo semanal de 48 horas de lunes a sábado en tres turnos mañana, tarde y noche los días domingos se trabaja hasta las 12:00 m. en los 04 vehículos (03 compactadores y 01 volquetes).

4.1.5.3. Financiamiento.

El financiamiento del servicio de limpieza pública se da a través del pago de una tarifa mensual normalmente diferenciada para los segmentos domiciliarios y comercial.

Tabla 12: Ejecución financiera de ingresos y gastos de limpieza pública.

AÑO	INGRESOS/.	EGRESOS/.	DEFICITS/.
2007	612,238.73	1005,071.78	-392,833.05
2008	710,209.92	1101,291.72	-391,081.80
2009	811,444.12	1223,258.90	-411,814.78
2010	753,354.35	1811,154.31	-1,057,799.96
2011	836,521.32	1816,561.24	-980,040.20

Fuente: Información brindada por administración pública MDLV.

4.1.6. TEMAS PRIORITARIOS.

A pesar de que la Municipalidad Distrital de La Victoria, ha dado pasos importantes para mantener la limpieza en los sectores urbanos marginales y centros poblados, esta acción se debe reforzar a efectos de garantizar una mayor cobertura y calidad de servicio, en un marco más amplio de promoción del desarrollo y mayor participación ciudadana a través de una adecuada comunicación social, educación y sensibilización ambiental. Del diagnóstico se desprende que algunos temas prioritarios son:

- a. Reducción progresiva de la morosidad.
- b. Programas de mantenimiento preventivo de las unidades de recolección.
- c. Ampliación de la cobertura de recolección a zonas críticas.
- d. Débil política de recaudación de ingresos.
- e. Programas de educación ambiental para evitar la disposición de residuos en las vías públicas.
- f. Construcción e implementación de un relleno sanitario.
- g. Fortalecimiento de las capacidades del personal.
- h. Evaluación de las medidas de incentivos de personal y fortalecimiento de los mismos.

4.2. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA 2018

Desarrollar el estudio de caracterización de Distrito de la Victoria como parte fundamental para elaborar propuestas del PGMRS.

I. RESUMEN

El presente informe, expone los resultados del Estudio de Generación y Caracterización de los Residuos Sólidos Municipales realizado en el Distrito de La Victoria, ubicado en la provincia de Chiclayo, Región Lambayeque. Este documento recoge el análisis general de la información disponible de clasificación y composición de los Residuos Sólidos Municipales (RSM) en el área de estudio del Distrito en estudio ; así como también la metodología consensuada con la contraparte técnica, utilizada para determinar generación per cápita (kg/ hab/día), composición, densidad y humedad de residuos sólidos Municipales.

En efecto, las actividades ejecutadas fueron las que a continuación se citan:

- a. Elaboración del procedimiento estadístico para determinar la muestra representativa de la población para la caracterización de residuos sólidos.
- b. Selección de viviendas a muestrear.
- c. Elaboración de la metodología y procedimientos en campo para la obtención de datos y análisis de éstos.
- d. Determinación y Evaluación de la generación per cápita ((kg/ hab/día)
- e. Determinación y Evaluación de la composición de los residuos sólidos municipales del ámbito de influencia del Distrito de la Victoria, Provincia de Chiclayo, Región Lambayeque.

II. INTRODUCCIÓN

El manejo de los residuos sólidos se ha convertido en un problema común en la mayoría de las ciudades del país, debido a diversos factores tales como el crecimiento demográfico, la cantidad cada vez mayor de residuos que genera la población, la crisis económica que ha obligado a reducir el gasto público y a mantener tarifas bajas, la debilidad institucional, la falta de información gerencial básica, falta de educación y participación comunitaria; entre otros.

Esto se refleja en la falta de limpieza de áreas públicas, existencia de botaderos, que se relacionan con la reproducción de vectores transmisores de enfermedades, con malos olores y con un paisajismo desagradable, afectando el medio ambiente.

El Distrito de La Victoria, no es ajena a esta problemática y es debido a ello que el presente proyecto según la normatividad vigente se enfocara en desarrollar propuestas y lineamientos que permitan mejorar el servicio de limpieza pública, para ello dará inicio al Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, como primer paso fundamental para determinar los parámetros principales de los residuos sólidos que se genera tales como: GPC (Generación Per cápita) , composición, densidad y el tipo de residuo susceptible a valorizar. La formulación del estudio se desarrollara en los meses de febrero y marzo del presente año.

III. MARCO NORMATIVO

a) CONSTITUCION POLITICA DEL PERU

Señala entre los derechos esenciales de la persona humana, el derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida. En su Art. 2o, inciso 22 que: “Toda persona tienes derecho a: la paz, la tranquilidad, el disfrute del tiempo libre y al descanso, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado desarrollo de su vida”.

b) LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS D.L. N° 1278- AÑO 2017.

Las municipalidades deben regularizar el proceso de segregación de los residuos sólidos en la fuente en su jurisdicción, priorizando aquellos residuos sólidos susceptibles a ser valorizado.

Las municipalidades y EO-RS pueden ejecutar operaciones de valorización de los residuos sólidos municipales.

c) LEY N° 26842, LEY GENERAL DE SALUD

Establece que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente. Si la contaminación del ambiente significa riesgo o daño a la salud de las personas, la Autoridad de Salud dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos.

d) LEY DE RECURSOS HÍDRICOS (LEY 29330)

El artículo 75° se menciona que la Autoridad Nacional, a través del Consejo de Cuenca correspondiente, ejerce funciones de vigilancia y fiscalización con el fin de prevenir y combatir los efectos de la contaminación del mar, ríos y lagos en que le corresponda. Puede coordinar, para tal efecto, con los sectores de la administración pública, los gobiernos regionales y los gobiernos locales. Al considerar este artículo se toma en cuenta los problemas de la calidad del agua que surge por los diferentes tipos de residuos sólidos, en donde genera impactos ambientales significativos. Además de acuerdo a lo estipulado en el artículo 82° se declara que está prohibido verter sustancias contaminantes y residuos de cualquier tipo en el agua y en los bienes asociados a esta, que representen riesgos significativos según los criterios de toxicidad, persistencia o bioacumulación. En este caso del botadero se tiene que realizar un cierre total, debido a que hay una gran contaminación del agua por la gran magnitud de daño y los impactos ambientales que genera.

e) LEY N° 27293, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP) MODIFICADAS POR LAS LEYES N° 28802 Y N° 28522

Creada para optimizar el uso de los recursos públicos, establece principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión pública.

f) RESOLUCION DE ALCALDIA N° 1108-2017- MDLV

Art. N° 1. Aprobar el plan anual de evaluación y fiscalización ambiental-2018 de la Municipalidad Distrital de la Victoria, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

Art.N°2. Encargar a la Gerencia de Seguridad Ciudadana y Servicios Públicos y a la División de Promoción de la Salud y Medio Ambiente la ejecución de lo aprobado en el artículo precedente, en coordinación con las unidades orgánicas competentes.

g) LEY DE BASES DE LA DESCENTRALIZACION N° 27783

Según el artículo 6:

ESTABLECE OBJETIVOS A NIVEL AMBIENTAL:

- a. Ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo
- b. Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.
- c. Coordinación y concertación interinstitucional y participación ciudadana en todos los niveles del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

PATICIPACION CIUDADANA:

Artículo 17: participación ciudadana

17.1. Los gobiernos regionales y locales están obligados a promover la participación ciudadana en la formulación, debate y concertación de sus planes de desarrollo y propuestas, y en la gestión pública. Para este efecto deberán garantizar el acceso de todos los ciudadanos a la información pública, con las excepciones que señale la ley, así como la formación y funcionamiento de espacios y mecanismos de consulta, concertación, control, evaluación y rendición de cuentas.

h) POLITICA NACIONAL DEL AMBIENTE

EJE DE POLITICA 2: GESTION INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

En el lineamiento 4 RESIDUOS SOLIDOS, nos indica: Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojamiento de basura y fomentar la reducción, segregación, reúso, y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con rellenos sanitarios para la disposición.

i) LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTION AMBIENTAL N° 28245

Según Artículo 87: De La Política Nacional de Educación Ambiental.

La educación ambiental es un instrumento para lograr la participación ciudadana y base fundamental para una adecuada gestión ambiental. La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en este los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarias para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. El ministerio de educación y la autoridad ambiental nacional tiene la obligación de articular y coordinar con las diferentes entidades

del estado y la sociedad civil la política nacional de educación ambiental, cuyo cumplimiento es obligatorio para los procesos de educación y comunicación desarrollados por entidades que tengan su ámbito de acción en el territorio nacional, de acuerdo a lo señalado en la ley, y considerando que la transversalidad de la educación ambiental, es decir su integración en todas las expresiones y situaciones de la vida diaria, incluyendo la educación formal y no formal, y estableciendo reconocimientos y estímulos a los docentes que incorporen el tema ambiental en las actividades educativas a su cargo.

j) LEY ORGANICA DE GOBIERNOS REGIONALES

Artículo 10.- Competencias exclusivas y compartidas establecidas en la Constitución y la Ley de Bases de la Descentralización.

1. Competencias Compartidas

a) Educación. Gestión de los servicios educativos de nivel inicial, primarios, secundarios y superior no universitaria, con criterios de interculturalidad orientados a potenciar la formación para el desarrollo.

Artículo 53.- Funciones en materia ambiental y de ordenamiento territorial

a) Promover la educación e investigación ambiental en la región e incentivar la participación ciudadana en todos los niveles.

k) LEY ORGANICA DE MUNICIPALIDADES N° 27972

Artículo 82.- Educación, cultura, deportes y recreación.

1. Promover la cultura de la prevención mediante la educación para la preservación del ambiente.

l) Decreto legislativo DL N°1278 de la Ley de Gestión Integral de los residuos sólidos

TÍTULO I: Disposiciones generales, principios y lineamientos de la ley.

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las

cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, co-procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

La gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

- a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.
- b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.
- c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.
- d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
- f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente,

contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

- i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.
- j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.
- k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos
- l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
- n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
- o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.
- q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.
- s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.
- t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

IV. OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los Residuos Sólidos Municipales del ámbito de influencia del Distrito de La Victoria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar el valor de Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos domiciliarios en el ámbito de influencia del Distrito de La Victoria.
- b. Determinar la composición de los residuos sólidos domiciliarios del Distrito en estudio.
- c. Determinar el valor de la Densidad de residuos sólidos domiciliarios

V. ANTECEDENTES

Con la implementación del programa de incentivos municipales por parte del Ministerio de Economía y Finanzas se ha estimulado la toma de medidas por parte de las Municipalidades, relacionadas a la mejora en la gestión y manejo de los residuos sólidos. Es en este marco que la Municipalidad Distrital de La Victoria, ha elaborado el presente estudio de caracterización de residuos sólidos municipales el cual debe de ser actualizado periódicamente, con fines de mejorar el sistema de limpieza pública en la ciudad, así como servir de insumo para la implementación progresiva de segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos domiciliarios.

VI. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada para el estudio de la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del Distrito de La Victoria se desarrolló de la siguiente manera:

1. Registro del número de habitantes de la vivienda seleccionada, el nombre de la persona responsable de seguir las indicaciones del estudio de caracterización, y la dirección exacta de la vivienda.
2. En las viviendas seleccionadas se entregaron dos bolsas plásticas de color celeste y negro, con el fin de separar e identificar los residuos orgánicos e inorgánicos. Cada bolsa entregada a las viviendas seleccionadas se marcó con un rotulador permanente con el número asignado a cada vivienda. Se busca procurar no cambiar las costumbres o rutinas diarias de consumo.

3. Se Recogieron las bolsas con los residuos al día siguiente de cada entrega y restituir otras bolsas vacías a cambio. Esta actividad se realizó cada día hasta la finalización del estudio. Se cuidó que esta actividad de recojo se efectuara aproximadamente a la misma hora en que se entregaron las bolsas del día anterior.
4. Las bolsas con residuos recolectadas el primer día del estudio deben ser descartadas; toda vez que, pueden contener residuos del día anterior, las mismas que podrían alterar los resultados del estudio.
5. Cada día los residuos recolectados se trasladaron a la zona designada por el municipio para realizar el estudio. Luego se procedió al pesado de las bolsas, registrando los resultados. Con los datos registrados y sobre la base del número de habitantes por vivienda, se determinaron la generación per cápita como un promedio de los datos de la semana. Los resultados se expresaron en kilogramos por persona por día (kg/persona/día).
6. Luego del pesaje diario se mezclaron uniformemente todos los residuos sobre la superficie de trabajo.
7. Se realizó la prueba de peso volumétrico. Se recogieron los residuos para luego ser vertidos sin compactarlos en recipientes de 150 ó 200 litros previamente graduados y pesados. Luego se observa el volumen ocupado por los residuos y el peso de los mismos (no se debe olvidar descontar el peso del recipiente del peso total). Los resultados en kilogramos por metro cubico (kg/m³) se registran.
8. Se procedió a efectuar la prueba de composición física de los residuos sólidos, la cual consiste en separar los residuos sólidos según su naturaleza física (plástico, vidrio, papel, metal, entre otros) y pesarlos por separado. Los elementos se registraron con los pesos de cada componente, expresándolo en porcentajes (%).

VII. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Se ha desarrollado una metodología dedicada exclusivamente al estudio de la caracterización a los residuos sólidos domiciliarios, presentando los mismos requerimientos en cuanto a la planificación y al análisis de la información. A continuación, se presentan las etapas para la realización del ECRS.

7.1. Levantamiento de información de gabinete

Se recurrió a información oficial, emitida por la Municipal del Distrito; se coordinó de manera anticipada con otras áreas responsables en el manejo de residuos sólidos, de modo que se procesó la información requerida y fue proporcionada durante la ejecución del estudio de caracterización.

La información que se solicitó para la elaboración del informe del ECRS fue la siguiente:

- a. Plan de desarrollo Concertado.
- b. Plan de Desarrollo Urbano.
- c. Plan Integral de gestión ambiental de residuos sólidos – PIGARS
- d. Plan de rutas y frecuencias de recolección de residuos sólidos.
- e. Plan de rutas y frecuencias de barrido de calles y espacios públicos.
- f. Inventario de puntos críticos de residuos sólidos en el distrito.
- g. Mapa demográfico del distrito.
- h. Reporte de disposición final de residuos sólidos por mes.
- i. Reporte de la cantidad actual de trabajadores de la Subgerencia de Limpieza Pública (personal administrativo y operario; categorizado de acuerdo con la relación contractual que tenga).

7.2. Elaboración de encuestas

La percepción de la población actual y las condiciones de manejo que manifieste los propietarios de las viviendas seleccionadas, es importante para determinar muchos aspectos que condicionan la realidad del Distrito de La Victoria, en cuestión; esto nos brindó información importante para el estudio de la caracterización, como generación de residuos sólidos, almacenamiento - recolección, segregación - rehúso y disponibilidad de pagar el servicio de limpieza. Se utilizó un formato de encuesta sugerido para la realización de estudios de caracterización; el cálculo para la determinación de muestras a tomar se realizó mediante fórmulas estadísticas.

7.3. Caracterización de residuos solidos

Selección de la zona de muestreo

Para la selección de la zona de muestreo, dependió de la proyección de la cantidad de habitantes de la zona urbana del Distrito de La Victoria, teniendo como base el censo 2017 (90.070 habitantes).

7.4. Visitas a las viviendas seleccionadas

Determinando el número de muestra, se eligieron los lugares o zonas del casco urbano del Distrito de la Victoria, donde se identificaron las viviendas con las que se trabajó. Se coordinó con el personal de sensibilización con el fin de tomar decisiones en las reuniones internas realizadas, utilizando el plano urbano y croquis del Distrito. Luego se visitó a las viviendas seleccionadas con la participación de los facilitadores que realizaron el trabajo, se explicó la importancia y el beneficio de participar en el estudio de caracterización residuos sólidos domiciliarios para beneficio del Distrito.

7.5. Capacitación a los facilitadores de información

Se capacitó al personal que se encargó de realizar el trabajo de caracterización a través de talleres, donde se trataron temas como:

1. Medio ambiente
2. Residuos sólidos
3. Clasificación de los residuos sólidos
4. Tipos de residuos sólidos a reciclar
5. Tipos de residuos sólidos peligrosos
6. Consumo responsable
7. Las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar)
8. Impactos del manejo de residuos sólidos
9. Marco normativo de residuos sólidos
10. Situación actual del manejo de los residuos sólidos (minimización, generación, segregación, almacenamiento, reaprovechamiento, recolección, transferencia, tratamiento, disposición final y comercialización).

7.6. Notificación y carta de compromiso a los propietarios de las viviendas seleccionadas.

Se notificó a los propietarios de las viviendas seleccionadas para el trabajo de caracterización de residuos sólidos, a quienes se les hizo llegar una carta de compromiso. Comprometiéndolos a participar en el desarrollo de este trabajo del estudio de caracterización residuos sólidos domiciliarios y haciéndoles a conocer que este estudio nos permite: Conocer la cantidad y calidad de los residuos sólidos, Mejorar el manejo de los residuos sólidos de nuestra ciudad, Determinar la viabilidad de implementar una planta de los residuos sólidos

VIII. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RRSS

Se coordinó con el área de la Gerencia de desarrollo e inclusión social de la Municipalidad Distrital de La Victoria, de modo que se procesó la información requerida y fue proporcionada durante la ejecución de las actividades para el estudio de la caracterización. Se llevó a cabo la aplicación de 70 encuestas en viviendas seleccionadas, que fue muy importante para determinar aspectos que condicionan la realidad de dicho Distrito; es cierto que las encuestas no nos dan una precisión de la generación o composición de los residuos sólidos, pero nos brindó información importante para el estudio como: cantidad de habitantes por vivienda, condiciones de almacenamiento de los residuos sólidos, frecuencia deseada y real del servicio de limpieza pública, etc.

8.1. Determinación y proyección de la población actual

Según el censo 2017 del INEI, la población urbana del Distrito de La Victoria es de 90,070 habitantes. Con un total de número de viviendas urbana de 85.182 y 4.888 de viviendas rurales.

8.2. Determinación de muestras de generación domiciliaria

La determinación del tamaño de la muestra de viviendas necesarias para la realización del ECRS, se calculó de acuerdo a la metodología propuesta por el Dr. Kunitoshi Sakurai, formula que fue llevada a cabo en una hoja de cálculo y dio como resultado 64 muestras a tomar, sin embargo, con la finalidad de asegurar el muestreo de la totalidad de viviendas se aplicó un 20% más como muestra de contingencia, la muestra final fue de 77 viviendas seleccionadas para el estudio de caracterización. Como se demuestra a continuación.

Se aplica la siguiente fórmula para determinar el número de muestra.

$$P_o*(1+r)^n$$

Donde:

1. Pi: Población inicial
2. r: Tasa de crecimiento anual
3. n: Número de años que se desea proyectar a la población, a partir de la población inicial (Pi)
4. PF: Proyección final proyectada después de “n” años

Se procedió a hallar el número de viviendas para el año 2018, dividiendo el número de habitantes entre el número de habitantes por familia. Considerando un total de 4 habitantes por hogar.

Tabla 13: Proyección de viviendas para el año 2022.

N° de habitantes 2018	Habitantes por familia	Viviendas proyectadas para el año 2022
90.070	4	22.517

Fuente: Elaboración propia.

Se realizará el cálculo utilizando la siguiente formula, para determinar el número de muestras a trabajar:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

- n = muestra de las viviendas
- N = total de viviendas
- Z = nivel de confianza 95%=1.96
- σ = desviación estándar
- E= error permisible

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene

$$N = 22517$$

$$Z = 1.96$$

$$\sigma^2 = 0.25 \text{ Kg./hab./día}$$

$$E = 0.061 \text{ Kg./hab./día}$$

n = número de muestras

$$n = \frac{(1.96)^2(22517)(0.25)^2}{(22517 - 1)(0.06)^2 + (1.96)^2 (0.25)^2}$$

$$n = \frac{3.84 \times 22517 \times 0.0625}{22516 \times 0.00372 + 3.8416 \times 0.0625} = \frac{5406.33}{84.0221} = 64$$

Se consideraron adicionar a la muestra obtenida un porcentaje de contingencia de 20%:

	CONTINGENCIA
	20%
	12.9
TOTAL establecimientos del Estudio	77

La muestra obtenida para este estudio será de 77 viviendas.

8.3. Determinación del número de muestras para establecimientos

A continuación, se detalla las siguientes actividades económicas en el Distrito de La Victoria

Tabla 14: Distribución de la Muestra por establecimiento

Establecimiento	N° Total	N° muestras
COMERCIOS	602	300
RESTAURANTES	70	35
HOTELES	28	14
MERCADOS	3	3
CENTROS EDUCATIVOS	12	12
BARRIDO DE CALLES	12	12

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Cronograma y plan de trabajo del estudio de caracterización.

Distrito:	La Victoria							
Área responsable:	Sub Gerencia de Gestión Ambiental							
Objetivo del estudio:	Determinar las características físicas de residuos sólidos del Distrito							
Actividades	Febrero				Marzo			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Coordinación con sus principales autoridades de la municipalidad	✓	✓	✓					
identificación de las zonas de muestreo	✓	✓	✓					
Determinación del tamaño de la muestra	✓	✓	✓					
Determinación de los recursos (recursos materiales y humanos) y financieros del estudio.	✓	✓	✓					

Organizar y capacitar al equipo de trabajo		✓	✓					
Informar y sensibilizar a los participantes del estudio		✓	✓					
Empadronar a los participantes aplicar encuestas y codificar bolsas			✓	✓				
Recolectar y entregar bolsas			✓	✓				
Determinar parámetros				✓	✓			
Procesamiento de los resultados				✓	✓			
Redactar informe					✓	✓		
Presentación del informe preliminar del estudio					✓	✓		
Subsanar observaciones del informe de estudio						✓	✓	
Presentación del informe final del estudio							✓	✓

Fuente: Elaboración propia.

Durante el estudio de caracterización de residuos sólidos municipales se utilizó los siguientes materiales e insumo:

Tabla 16: Logística requerida para el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos

LOGISTICA A UTILIZAR EN GABINETE	
MATERIALES DE OFICINA	<ul style="list-style-type: none"> - Lapicero - Plumones de tinta indeleble, - tijera. - Fotocopias del plano de ubicación de las viviendas, - Fotocopias de las cartas circulares

	<ul style="list-style-type: none"> - Cinta masking tape (color beig) (50 m) para la codificación de las bolsas
LOGÍSTICA A UTILIZAR EN CAMPO	
PERSONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Personal de apoyo –encuestas - Personal para la recolección y segregación (8 días) - Personal de limpieza para el apoyo de caracterización (8 días) - Chofer de vehículo de recolección
MATERIAL DE CAMPO	<ul style="list-style-type: none"> - Fotocheck para identificación de personal que participa en el estudio - Stickers (para identificación de las viviendas)
MOVILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad al personal de apoyo para la caracterización (8 días) - Movilidad durante 8 días para el recojo de muestras - Vehículo recolector para el recojo de los residuos sólidos
AMBIENTE PARA REALIZACIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno brindado por la municipalidad, ventilado, con servicios higiénicos, almacén de herramientas, con guardianía
HERRAMIENTAS E INSUMOS	<ul style="list-style-type: none"> - Balanza digital- pesaje - Carretillas - Cilindros de metal de 200 litros - Winchas de 3 metros - Escobas - Lampas - Recogedor - Manga de polietileno - Bolsas de polietileno de 120 litros

IX. RESULTADOS

9.1. Encuesta de percepción aplicada a la población

PREGUNTA N°01

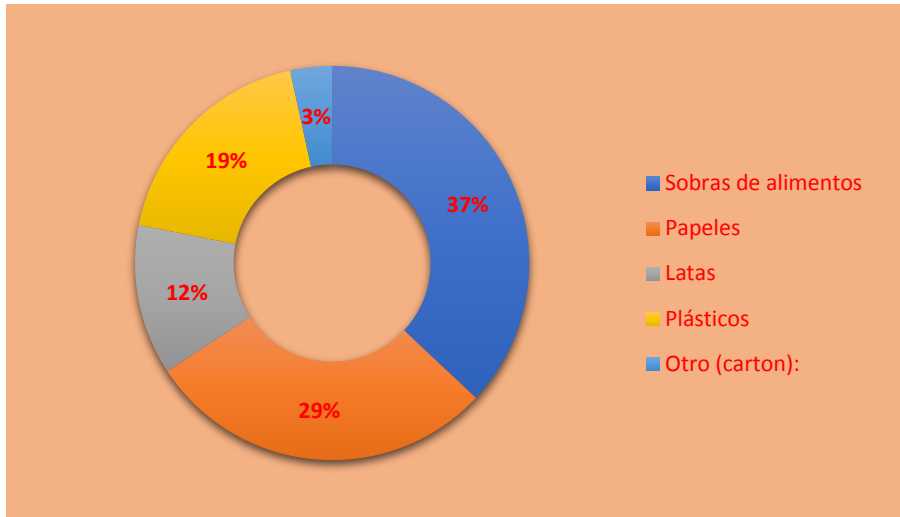


Figura 8: ¿Qué es lo que más bota en el tacho de basura.

Con respecto a la opinión de lo que bota más basura de su casa de los vecinos encuestados el 54% es de restos de cocina y seguido del papel en un 42 %

PREGUNTA N°02:



Figura 9: ¿Conoce ud. la diferencia entre basura y Residuos Sólidos?

Solo el 35% de la población de La Victoria sabe diferenciar los conceptos de basura y residuos sólidos, mientras que el 65% de la población no diferencia los conceptos, debido a que relacionan el término de residuos sólidos sólo a envases de plástico, botellas, cartones, papeles, y el término de basura lo relacionan con restos de residuos orgánicos.

PREGUNTA N°03:

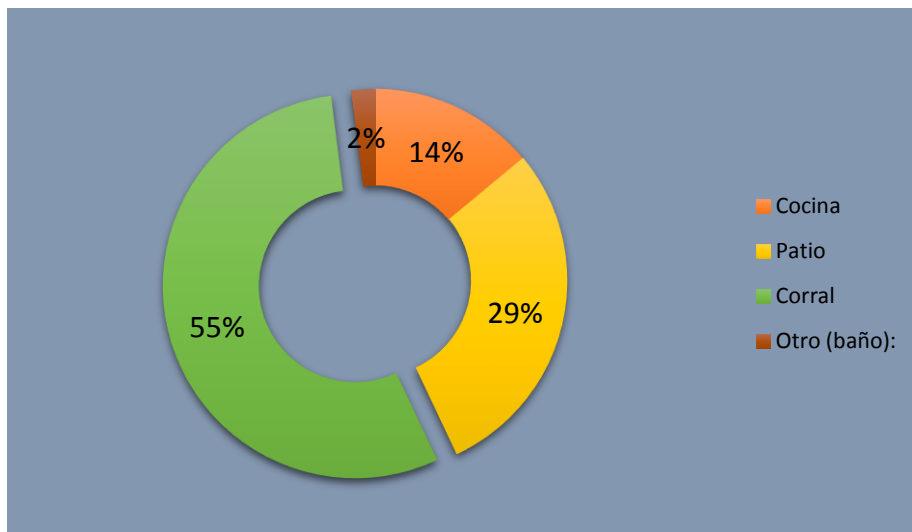


Figura 10: ¿En qué lugar de su casa se encuentra ubicado los residuos sólidos?

Con respecto al lugar donde almacena los residuos sólidos el 55% de la muestra responde que está ubicado en el corral y el 29% se encuentra en el patio.

PREGUNTA N°04:



Figura 11: ¿Cada cuánto tiempo el camión recolector recoge la basura de su casa?

Como se puede apreciar en el grafico N° 06 la frecuencia de recojo de residuos sólidos el 31% opinan que es dejando 2 o 3 días y el 28% el recojo se realiza todos los días.

PREGUNTA N°05:

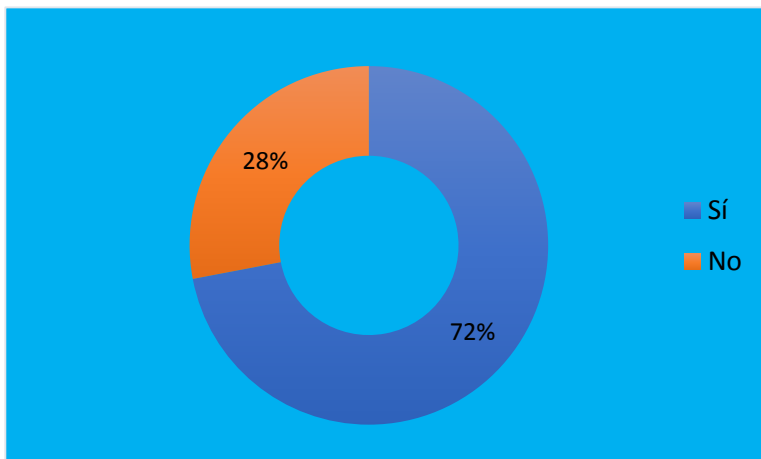


Figura 12: ¿Separa sus residuos en casa para facilitar su reaprovechamiento?

El 72% de la población encuestada no realiza la separación desde su domicilio.

PREGUNTA N°06:

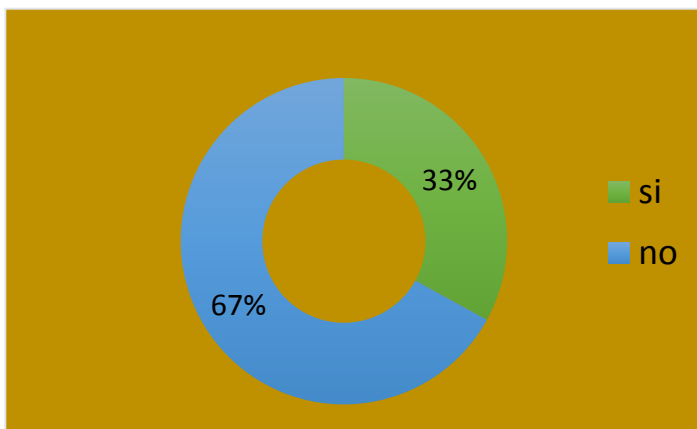


Figura 13: ¿Está usted satisfecho con el servicio de recojo de residuos sólidos?

Referente al tema de recojo de residuos sólidos el 67% no está satisfecho con el servicio frente a un reducido 33% de satisfechos.

PREGUNTA N°07:

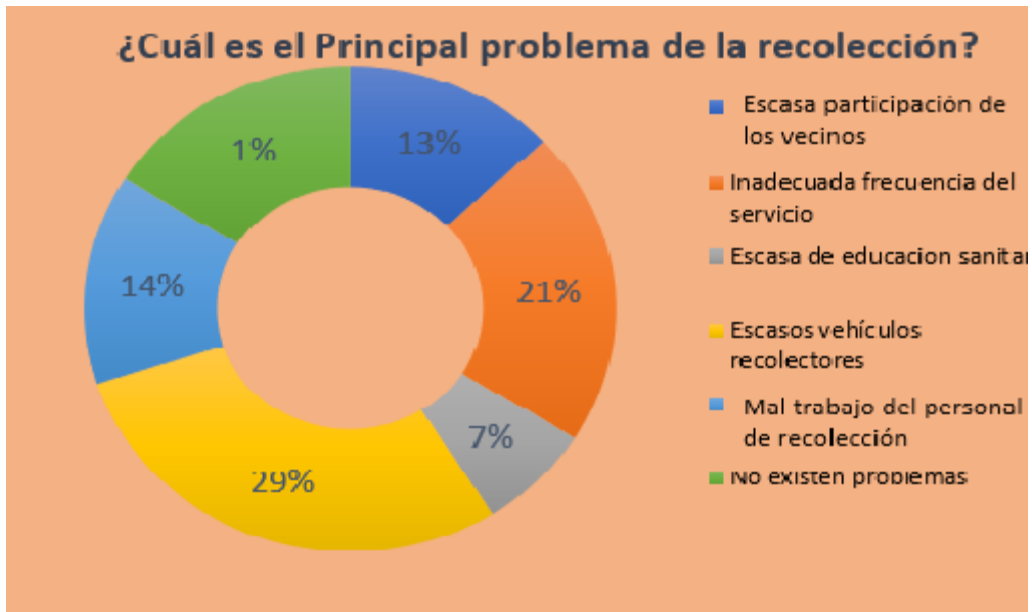


Figura 14: ¿Cuál es el principal problema de la recolección?

El con respecto al principal problema de recolección de basura como se aprecia en la FIGURA N° 13 el 29% de encuestados opinan que es por la escasa participación de los vecinos y el 21% se refieren a la inadecuada frecuencia del servicio.

PREGUNTA N°08:

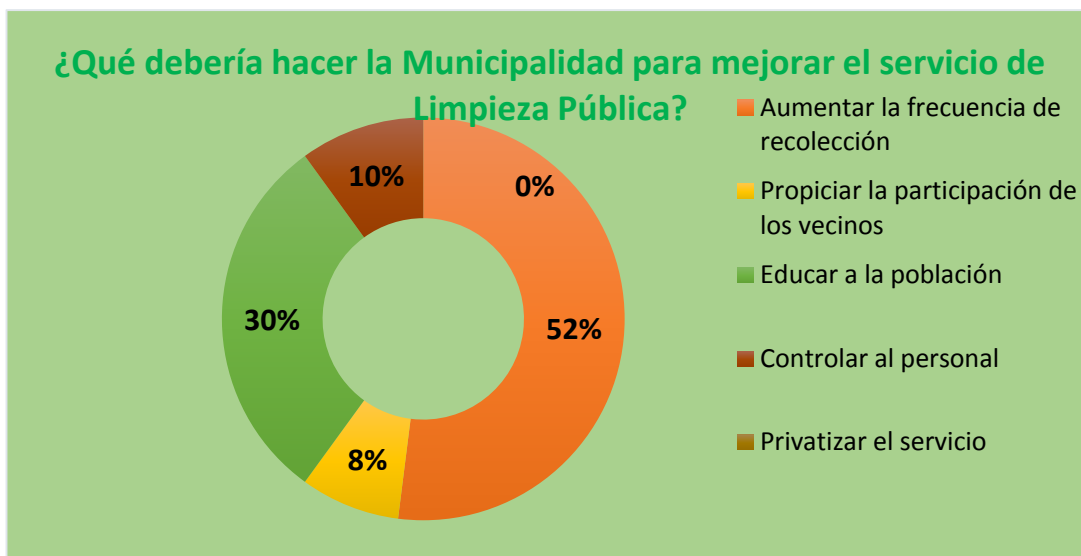


Figura 15: ¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar el servicio de limpieza pública?

Con respecto a mejorar el servicio el 52% opina que se debe aumentar la frecuencia del servicio y un 30% opina educar a la población.

PREGUNTA N°09:

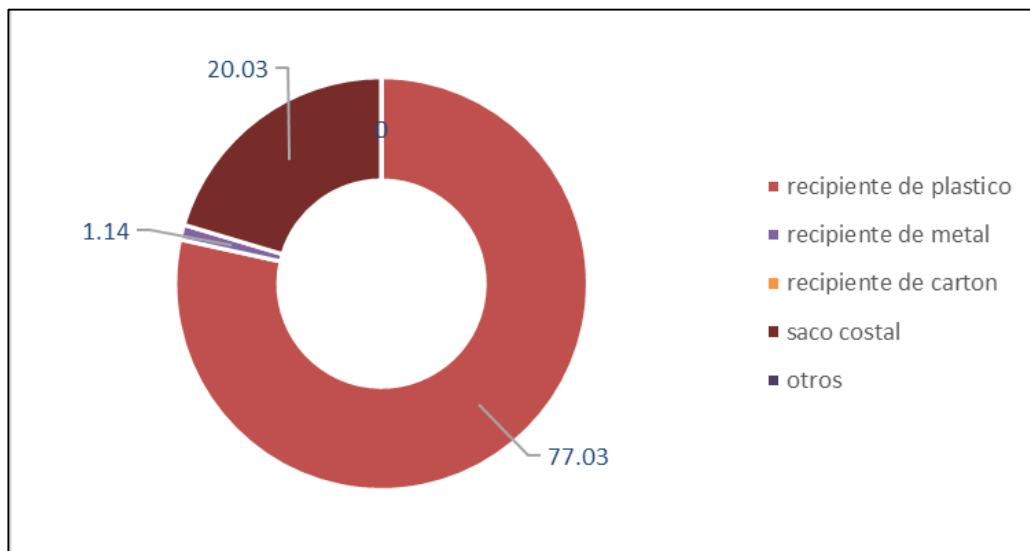


Figura 16: ¿En qué recipiente almacena sus residuos sólidos?

Según el grafico el 77.03% de los encuestados almacena sus residuos en recipientes de plásticos, el segundo de 20.03% en saco, costal, bolsa y 1,14% en recipientes de cartón y otros.

PREGUNTA N°10:

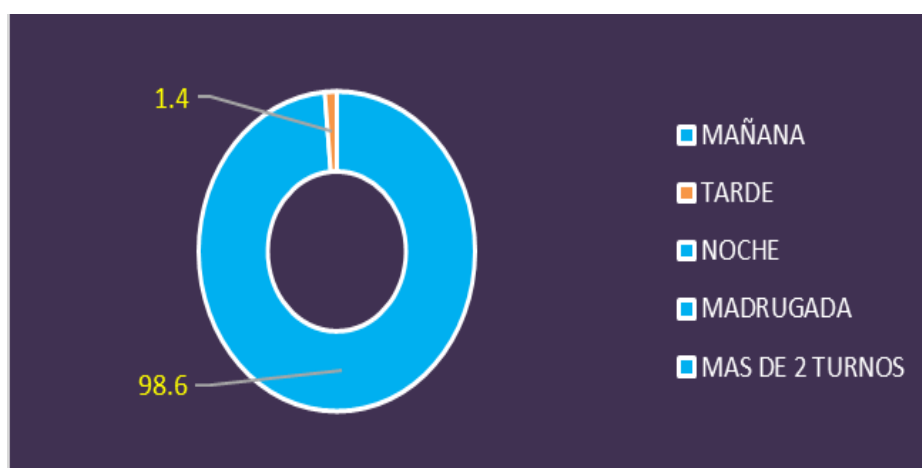


Figura 17: ¿Que horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda?

Según el gráfico nos muestra que el horario es el más adecuado para recoger los residuos de sus viviendas son por las mañanas con un 98,6% del total, seguido de 1,4% afirman que por la tarde sería el recojo.

PREGUNTA N°11:

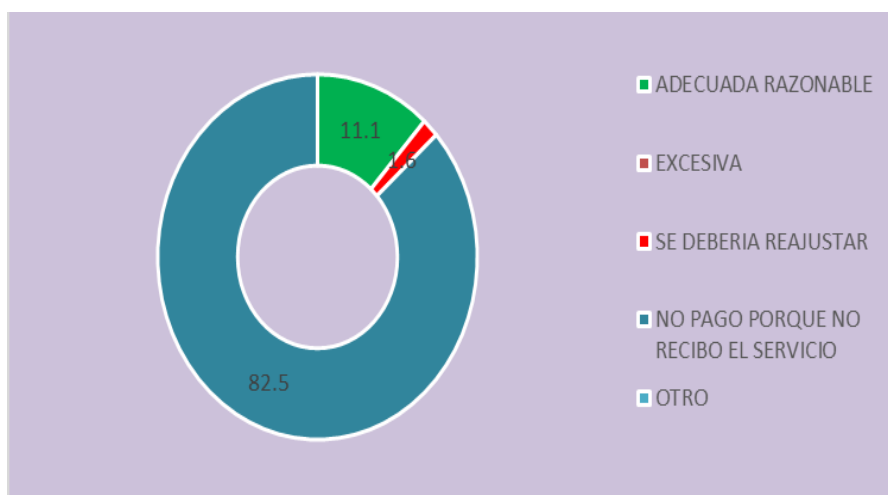


Figura 18: Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...

Según el gráfico, el 82,5% de los encuestados afirman que no paga al municipio por los servicios, seguido por un 11,1% es adecuado y razonable, y un 1,6% afirman que se debe reajustar.

PREGUNTA N°12:

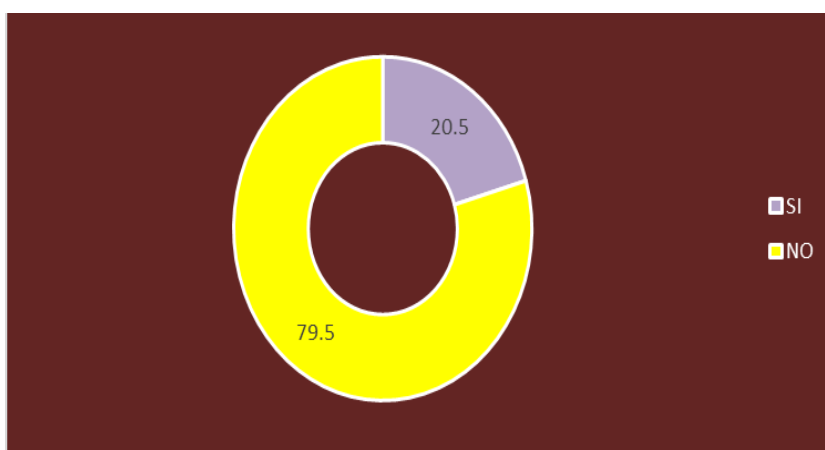


Figura 19: ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?

Según el grafico nos muestra que un 79,5% de los encuestados afirman que no han recibido capacitación sobre temas de residuos y por último un 20,5% si recibió capacitación.

PREGUNTA N°13:

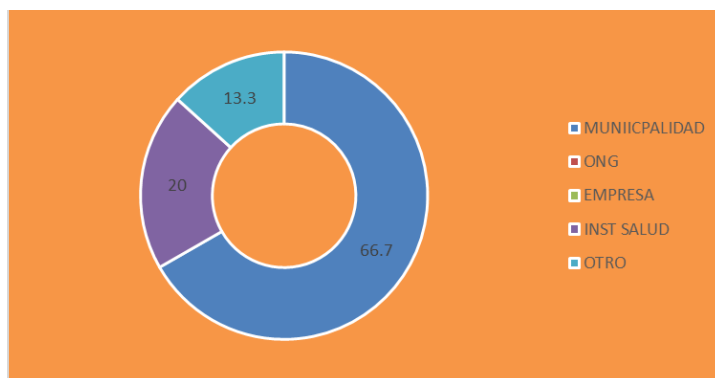


Figura 20: ¿De la pregunta anterior. Qué entidad lo brindo?

Según el grafico nos muestra que un 66,7% de los encuestados afirman que la entidad que brindo la capacitación es la municipalidad, un 20% por una institución de salud, seguido de un 13,3 afirman que fueron otros.

PREGUNTA N°14:

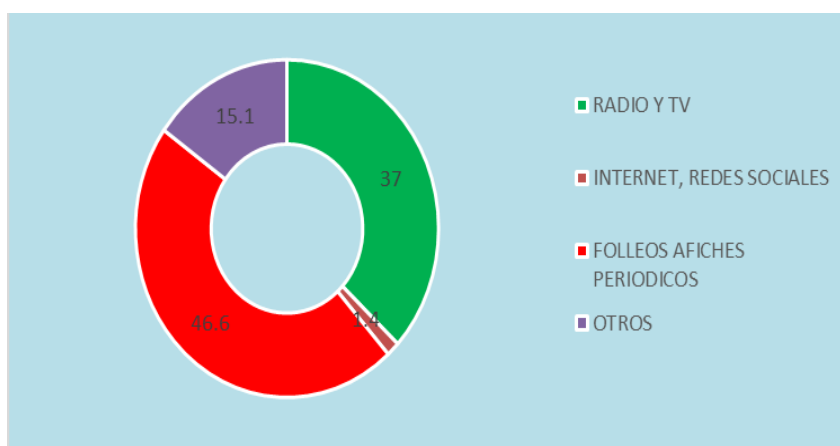


Figura 21: ¿Ha recibido o visto alguna información sobre RR.SS?

Según la gráfica un 46,6% de los encuestados afirman que ha recibido o visto alguna información sobre residuos sólidos por medio de afiches, folletos, periódicos, un 37% por radio y tv, seguido de un 15,1% por otros medios.

PREGUNTA N°15:

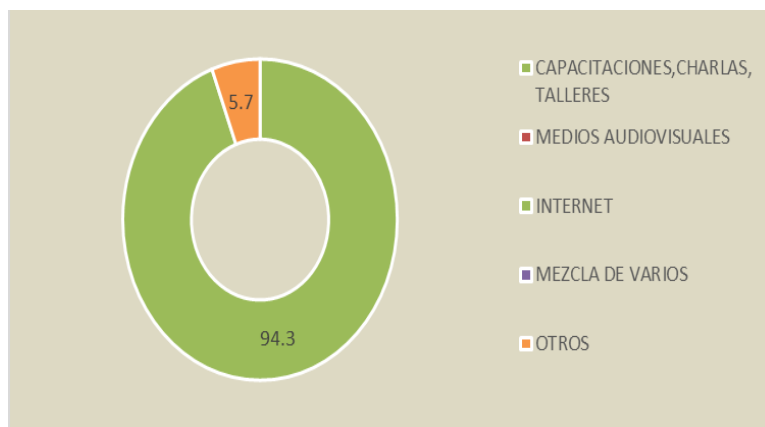


Figura 22: ¿Por qué medio le gustaría recibir información sobre RR.SS?

Según el gráfico nos muestra que un 94,3% afirman que le gustaría recibir información por medio de capacitaciones, charlas, talleres, seguido por un 5,7% es por otros medios.

PREGUNTA N°16:

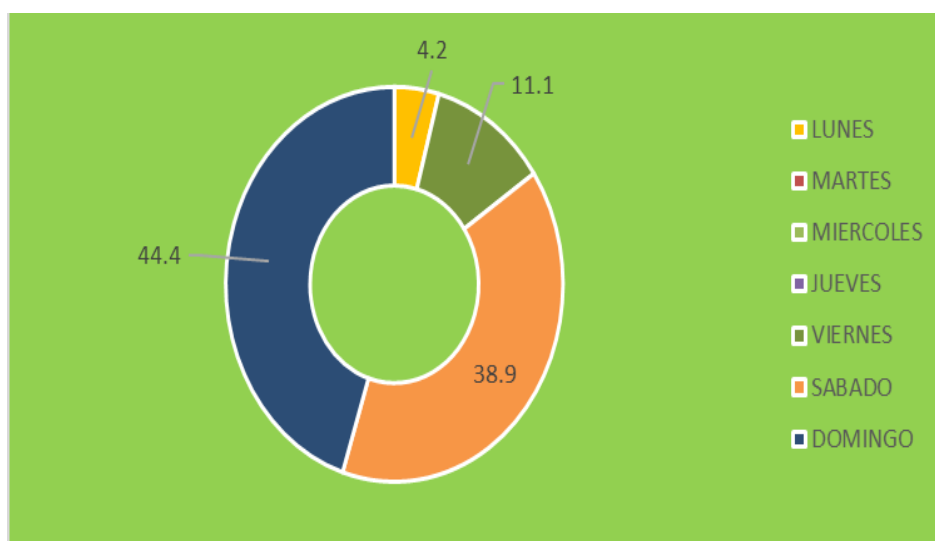


Figura 23: ¿Qué días es el más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos?

Según el gráfico nos muestra que un 44,4% de los encuestados afirman que el día más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos es el día domingo, en un segundo lugar el día sábado con un 38,9%, seguido por el día viernes con un 11,1%, luego el día lunes con un 4,2%.

PREGUNTA N°17:

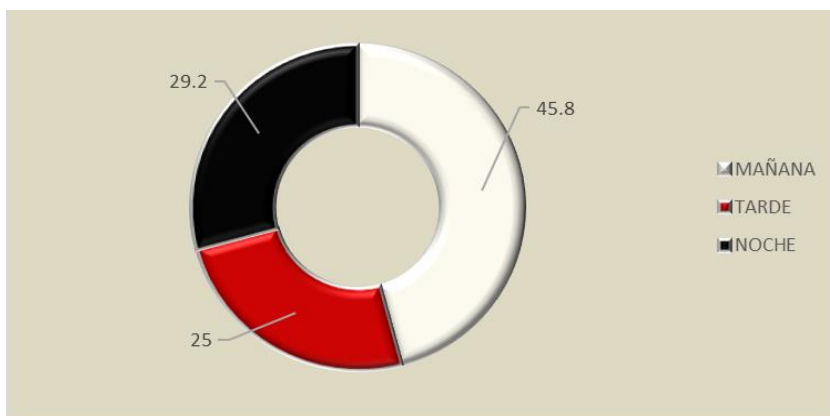


Figura 24: ¿Qué horario es el más adecuado, para recibir una charla sobre RR.SS?

Según el grafico nos muestra que un 45,8% de los encuestados afirman que el horario más adecuado para recibir charlas sobre residuos sólidos es por la mañana, seguido por un 29,2% es por la noche y un 25% afirman que por la tarde es el más adecuado.

PREGUNTA N°18:

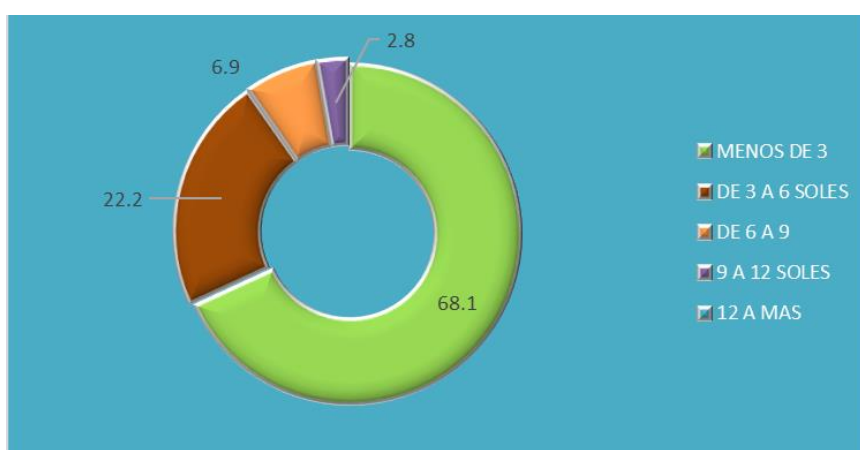


Figura 25: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?

Según el grafico, nos muestra que un 68,1% de los encuestados dicen que estarían dispuestos a pagar menos a 3 soles, un 22,2% afirman que entre 3 y 6 soles, seguido por un 6.9% está entre 6 y 9 soles y por ultimo un 2,8% está entre 9 y 12 soles.

PREGUNTA N°19:

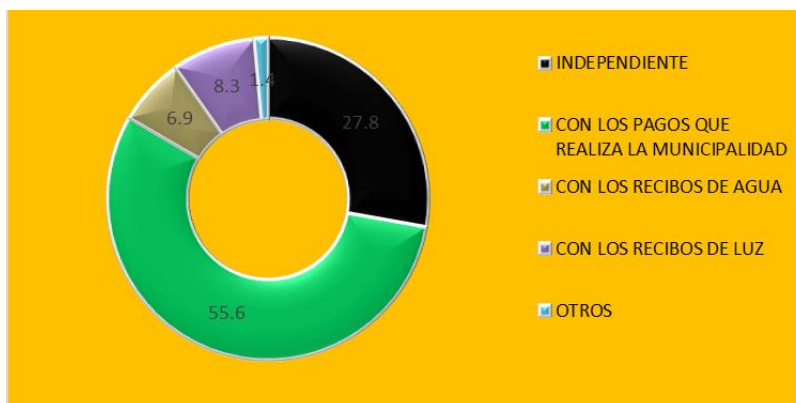


Figura 26: Prefiere que el cobro del servicio sea:

Según el gráfico nos muestra que un 55,6% de los encuestados prefieren que el cobro se servicio sea con los pagos que realiza a la municipalidad, seguido por un 27,8% afirman que sea el cobro de forma independiente.

9.2. Resultado de la generación Per Cápita de los Residuos Domiciliarios

Tabla 17: Generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios

N° de vivienda	de habitantes	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Generación per cápita ¹ Kg/persona/día
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1	3	2.30	1.80	0.80	2.40	1.15	2.70	2.30	2.00	0.63
2	5	2.90	5.20	2.30	2.70	1.95	2.30	1.80	4.05	0.58
3	5	3.75	5.50	1.80	2.50	2.10	2.30	3.50	1.70	0.55
4	2	3.40	2.60	2.00	1.90	1.80	1.60	1.90	2.80	1.04
5	4	3.95	1.45	2.65	0.60	0.90	2.35	4.40	1.85	0.51
6	5	3.60	3.78	0.57	0.70	0.62	0.84	0.80	0.95	0.24
7	7	5.35	3.55	3.80	2.55	1.35	3.50	4.75	1.90	0.44
8	13	6.00	7.80	4.80	6.50	6.20	5.05	5.60	2.85	0.43
9	3	1.50	2.50	2.20	1.70	1.85	2.90	2.25	1.60	0.71
10	4	3.50	3.00	1.90	2.65	1.85	2.95	3.60	0.80	0.60
11	4	4.85	2.65	2.80	2.80	0.90	2.05	1.20	3.85	0.58
12	4	5.70	1.60	3.50	2.10	0.60	0.65	2.65	0.25	0.41
13	10	6.20	3.80	7.65	5.50	4.40	6.15	2.50	6.00	0.51
14	8	4.70	4.65	2.50	3.25	3.90	5.30	4.80	2.95	0.49
15	3	1.30	1.20	1.85	1.70	0.90	1.45	1.40	1.65	0.48
16	5	3.60	2.60	1.35	3.75	3.20	4.95	3.65	2.00	0.61
17	4	2.95	1.80	1.45	3.20	1.95	2.20	1.65	1.75	0.50
18	3	3.00	3.20	3.05	4.75	2.40	4.95	3.00	1.65	1.10
19	6	3.20	3.20	2.90	2.55	4.00	3.15	2.45	2.10	0.48
20	8	3.95	4.50	2.45	5.20	2.30	1.70	3.20	5.20	0.44
21	3	4.15	1.10	1.50	2.15	0.70	0.65	1.65	2.10	0.47
22	7	4.85	1.25	2.45	2.50	3.10	1.45	3.40	0.75	0.30
23	5	3.50	2.75	1.15	2.40	4.20	3.20	2.45	3.90	0.57
24	5	3.25	4.10	2.30	2.20	1.90	2.20	1.70	1.70	0.46
25	4	1.00	0.90	5.10	1.65	5.75	0.35	0.55	1.55	0.57
26	7	4.66	3.92	3.47	3.42	3.03	3.62	3.20	2.56	0.47
27	7	5.40	6.10	6.55	2.60	4.85	5.30	4.15	3.25	0.67
28	3	1.41	2.37	0.98	1.02	1.06	0.92	1.03	2.86	0.49
29	3	3.30	3.06	0.67	0.52	0.28	0.72	1.68	0.42	0.35
30	3	2.71	4.30	4.74	3.62	1.48	2.43	2.07	4.69	1.11
31	7	4.70	7.35	5.45	8.80	4.30	4.25	6.00	3.30	0.81
32	9	5.30	3.60	3.95	7.50	4.10	8.95	6.00	4.40	0.61
33	3	2.40	2.50	2.25	2.20	0.85	1.10	0.80	1.20	0.52
34	5	4.65	2.65	1.15	2.50	2.40	1.30	1.90	2.00	0.40
35	8	7.20	4.90	4.15	3.85	5.40	2.45	7.40	4.80	0.59
36	6	5.80	2.30	3.50	1.95	2.30	3.10	1.50	1.80	0.39
37	4	3.75	5.60	3.20	1.60	2.30	8.30	3.15	3.90	1.00
38	8	2.75	2.55	1.95	2.25	1.45	2.50	3.45	2.60	0.30
39	6	4.35	1.15	2.60	2.80	2.10	2.75	3.85	6.60	0.52
40	7	5.45	4.35	5.55	3.60	5.70	4.30	5.65	5.20	0.70
41	4	2.45	5.00	4.45	2.25	2.60	1.15	1.75	2.15	0.69
42	6	6.25	4.20	3.20	2.70	1.25	8.20	5.20	2.05	0.64
43	2	3.40	1.45	0.90	1.00	1.20	1.55	1.20	9.10	1.17
44	3	5.50	1.80	1.10	1.70	1.90	1.55	1.85	1.45	0.54
45	7	6.50	3.00	6.00	3.40	7.65	5.05	4.20	4.25	0.68
46	5	0.85	5.05	1.55	1.33	1.84	0.83	1.60	1.48	0.39
47	2	5.83	1.98	3.41	1.98	0.98	1.02	1.33	1.03	0.84
48	6	5.85	2.65	1.35	2.55	1.45	4.70	3.70	3.70	0.48
49	3	3.30	1.86	1.00	1.83	1.34	1.69	3.72	0.79	0.58
50	5	4.70	5.10	3.15	3.55	2.25	2.15	4.00	2.60	0.65
51	8	10.50	8.60	5.80	6.40	7.40	5.30	7.20	9.30	0.89
52	11	12.80	12.20	14.05	13.30	9.10	10.25	13.15	11.95	1.09
53	7	5.00	7.50	4.65	6.40	4.05	1.85	7.40	5.40	0.76
54	10	2.10	6.30	12.50	3.00	4.75	6.40	5.60	2.60	0.59
55	3	2.90	5.10	3.95	1.40	5.10	1.70	1.55	2.10	1.00
56	6	6.65	1.30	2.40	1.05	5.70	2.55	1.70	3.10	0.42
57	3	2.55	1.25	2.24	1.85	1.32	1.68	2.45	2.77	0.65
58	5	4.20	3.80	2.80	4.20	2.40	2.80	5.20	1.80	0.66
59	3	1.65	2.80	4.60	1.60	3.15	1.50	1.75	2.30	0.84
60	5	3.80	3.80	2.80	4.20	2.40	2.80	5.20	1.80	0.66
61	4	5.65	1.79	2.65	1.09	2.02	0.77	2.06	2.28	0.45
62	3	4.35	2.80	3.85	1.35	2.15	1.85	4.75	1.40	0.86

63	3	3.60	4.20	3.00	4.00	2.40	3.35	3.90	3.60	1.16
64	5	3.75	4.30	1.85	1.40	5.40	2.40	3.30	6.00	0.70
65	5	1.45	2.80	2.40	2.45	2.20	3.10	2.90	3.20	0.54
66	3	2.60	2.80	3.85	1.50	2.35	2.50	4.75	1.40	0.91
67	4	3.70	1.60	4.60	4.75	2.15	1.40	0.90	3.00	0.66
68	2	2.50	1.20	3.40	2.10	0.90	0.65	2.00	2.40	0.90
69	4	3.25	1.60	4.60	4.75	2.15	1.40	0.90	3.00	0.66
70	4	3.75	1.95	5.05	2.30	0.65	2.40	2.80	2.68	0.64
71	6	1.00	4.20	3.00	5.05	1.65	3.35	3.90	3.60	0.59
72	6	4.25	5.55	4.60	5.80	4.20	7.45	3.55	4.35	0.85
73	4	5.00	4.15	3.85	3.15	1.85	3.05	5.55	3.45	0.89
74	4	4.80	1.80	1.05	1.40	2.60	3.20	1.50	2.05	0.49
75	6	3.91	3.90	3.43	3.65	2.88	4.86	0.92	1.41	0.50
76	5	4.92	3.95	3.05	2.66	1.51	2.50	3.22	4.79	0.62
77	3	8.73	4.33	2.72	2.33	1.14	0.34	2.60	4.21	0.84
Generación per cápita total del distrito²										0.64
Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.										
(1)	Generación per cápita para cada vivienda:				$GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$					
(2)	Generación per cápita total del distrito:				$GPC = \frac{GPC_1 + GPC_2 + GPC_3 + \dots + GPC_n}{n}$					

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018

9.2.1. Proyección de generación de residuos sólidos domiciliarios

Según los datos obtenidos, la proyección de los residuos sólidos domiciliarios es:

Tabla 18: Proyección de generación de residuos sólidos domiciliarios

Pobla. Proyectada al 2018	Generación Per cápita (GPC) en kg. Domiciliaria	Generación de Residuos Domiciliarios (Tn/día)	Generación de Residuos Domiciliarios (Tn/mes)	Generación de Residuos Domiciliarios (Tn/año)
90.070	0.64	58.71	1,761.3	21,135.6

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018

9.2.2. Densidad de residuos sólidos domiciliarios

Se consideran los datos obtenidos a partir del segundo día, obteniendo la densidad de los residuos sueltos en promedio de 206.18 kg/m3.

DATOS:

Peso del cilindro	14.04	Kg
Altura del cilindro	0.88	M
Diámetro > (A)	0.6	M
Diámetro < (B)	0.544	M
Diámetro x (A + B)/2	0.57	M
Volumen del cilindro	0.22	m³

Tabla 19: Registro de la densidad diario de los residuos sólidos

Dia 1			Dia 2			Dia 3			Dia 4		
Cilindro	Peso	Densidad	Cilindro	Peso	Densidad	Cilindro	Peso	Densidad	Cilindro	Peso	Densidad
1			1	47.20	214.55	1	38.08	173.09	1	60.54	275.18
Datos de Densidad de Residuos Sólidos						Datos de Densidad de Residuos Sólidos					
Dia 5			Dia 6			Dia 7			Dia 8		
Cilindro	Peso	Densidad	Cilindro	Peso	Densidad	Cilindro	Peso	Densidad	Cilindro	Peso	Densidad
1	40.62	184.64	1	50.33	228.77	1	42.48	193.09	1	37.98	172.64
PORMEDIO									205.99 kg/m ³		

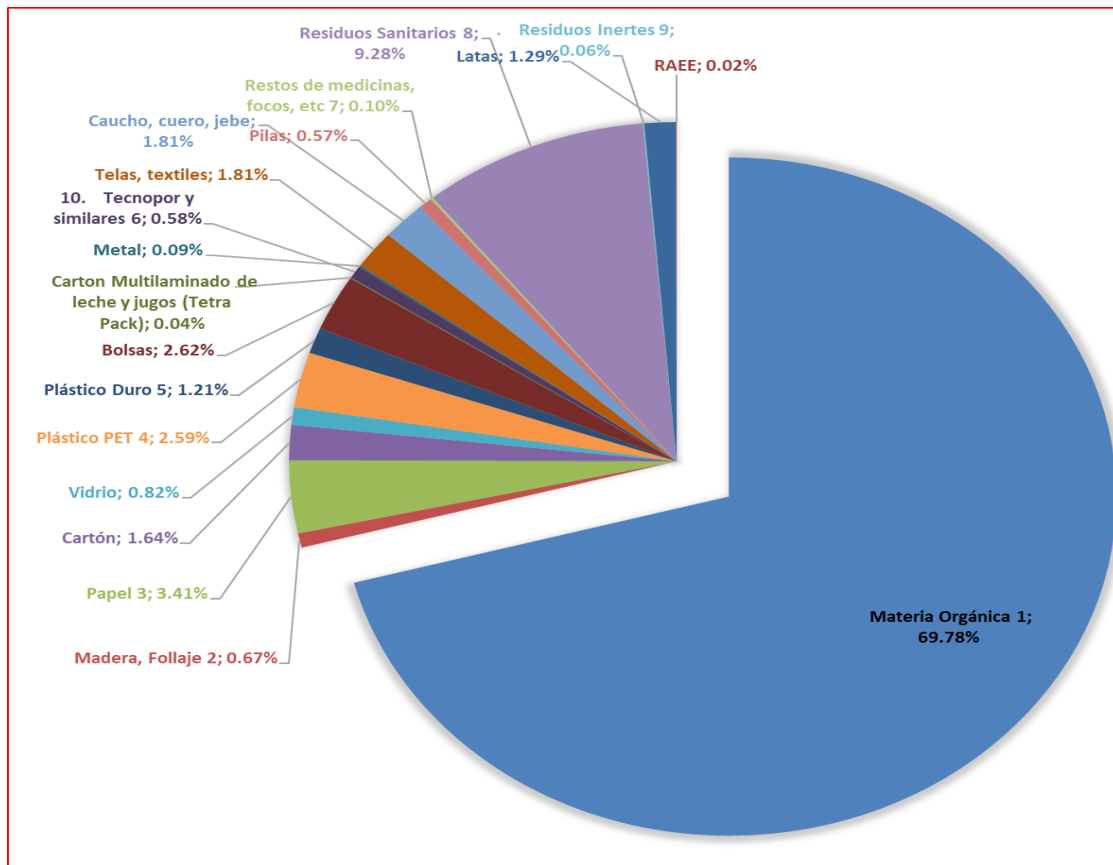
FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018.

Tabla 20: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios

Tipo de residuos sólidos	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	ción porcent
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
	1. Materia Orgánica ¹	31.17	19.63	37.23	29.08	25.48	26.58	31.64	200.81
2. Madera, Follaje ²	1.65						0.28	1.93	0.67%
3. Papel ³	2.25	3.48	0.58	0.07	1.32	0.84	1.27	9.81	3.41%
4. Cartón	1.86	0.91	1.06		0.40	0.49		4.72	1.64%
5. Vidrio	1.83		0.29	0.25				2.37	0.82%
6. Plástico PET ⁴	1.85	1.97	1.01	0.80	0.32	0.89	0.60	7.44	2.59%
7. Plástico Duro ⁵	2.26	0.41	0.06		0.21	0.42	0.11	3.47	1.21%
8. Bolsas	2.02	0.91	2.02	0.52	0.48	0.67	0.93	7.55	2.62%
9. Carton Multilaminado de leche y jugos (Tetra Pack)		0.06	0.02			0.04		0.12	0.04%
10. Tecnopor y similares ⁶	1.56			0.08		0.04		1.68	0.58%
11. Metal		0.11				0.16		0.27	0.09%
12. Telas, textiles	1.65	0.12	0.23	0.37	0.42	1.41	1.00	5.20	1.81%
13. Caucho, cuero, jebe	1.84	0.48	0.39	0.49	0.46	0.15	1.40	5.21	1.81%
14. Pilas	1.57	0.08						1.65	0.57%
15. Restos de medicinas, focos, etc ⁷			0.30					0.30	0.10%
16. Residuos Sanitarios ⁸	4.10	3.88	5.02	5.80	3.03	4.10	5.80	26.71	9.28%
17. Residuos Inertes ⁹						0.18		0.18	0.06%
18. Huesos								0.00	0.00%
19. Latas	1.91	0.57	0.25	0.20	0.23	0.25	0.30	3.71	1.29%
20. RAEE		0.02	0.05					0.07	0.02%
18. Otros (Especificar) ¹⁰	2.57	0.80		0.25	0.50		0.45	4.57	1.59%
Total								287.77	100.00%

(1) Considera restos de alimentos, cáscaras de frutas y vegetales, excrementos de animales menores, huesos y similares.
(2) Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas.
(3) Considera papel blanco tipo bond, papel periódico otros.
(4) Considera botellas de bebidas, gaseosas.
(5) Considera frascos, bateas, otros recipientes.
(6) Si es representativo considerarlo en este rubro, de lo contrario incorporarlo en otros.
(7) Considera restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares.
(8) Considera papel higiénico, pañales y toallas higiénicas.
(9) Considera, tierra, piedras y similares.
(10) El rubro "otros" debe ser el más pequeño posible, procurando identificar sus componentes.
(11) Densidad (ρ) es el promedio de los siete días: $\rho = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{7}$

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018.



FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018

9.3. Generación de residuos no domiciliarios

Figura 27: Composición física de los Residuos Sólidos

Tabla 21: Resultados de la caracterización por índice de uso establecimientos comerciales

Fuente de generación	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Generación total Promedio Kg/persona/día
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
VENTA DE ABARROTÉS	1.34	2.45	0.65	3.00	3.35	3.25	2.24	1.65	2.37
VENTA DE ABARROTÉS	2.45	0.50	1.60	0.25	0.60	1.25	2.54	2.16	1.27
VENTA DE ABARROTÉS	2.35	1.75	0.55	0.40	0.15	2.74	1.35	0.68	1.09
VENTA DE ABARROTÉS	1.25	0.97	1.35	0.60	0.30	1.65	0.25	3.45	1.22
Total 1	Generación promedio en la fuente 1								1.49
VENTA DE AGRO	0.60	0.90	1.25	0.36	1.10	1.68	1.35	1.09	1.10
Total 2	Generación promedio en la fuente 2								1.10
FERRETERIA	2.60	1.20	0.55	1.80	0.80	2.50	2.65	2.14	1.66
Total 3	Generación promedio en la fuente 2								1.66
CONFEC.DE ROPA	0.85	0.20	0.35	0.55	0.75	0.98	1.24	0.86	0.70
Total 4	Generación promedio en la fuente 2								0.70
RESTAURANTE	2.15	2.36	2.50	2.75	5.10	2.90	3.35	1.95	2.99
RESTAURANTE	3.45	5.65	2.45	1.30	2.15	10.35	7.75	2.50	4.59
RESTAURANTE	4.23	4.20	5.63	1.55	1.40	1.26	1.95	1.65	2.52
RESTAURANTE	2.35	2.80	2.80	1.60	1.30	2.42	1.98	5.48	2.63
RESTAURANTE	1.25	2.54	3.50	1.05	0.30	2.45	3.70	2.65	2.31
RESTAURANTE	5.10	2.35	2.45	2.68	1.50	4.21	0.75	4.46	2.63
RESTAURANTE	4.23	2.00	1.00	2.35	2.35	5.46	4.85	5.28	3.33
RESTAURANTE	3.60	6.40	3.25	2.15	7.55	2.80	3.85	2.67	4.10
RESTAURANTE	2.10	4.20	1.85	10.10	1.15	6.48	1.50	2.55	3.98
Total 5	Generación promedio en la fuente 2								3.23
LIBRERÍA	0.35	1.20	0.70	1.90	2.25	0.84	0.45	0.25	1.08
LIBRERÍA	1.25	1.45	0.94	0.90	2.50	0.55	0.60	0.67	1.09
Total 6	Generación promedio en la fuente 2								1.09
VENTA JUGUETE	1.15	0.20	1.65	0.40	0.90	2.35	1.42	1.68	1.23
Total 7	Generación promedio en la fuente 2								1.23
BODEGAS	0.65	0.20	1.45	0.45	0.15	0.98	0.35	5.70	1.33
BODEGAS	1.95	0.50	2.20	1.95	1.50	6.50	0.10	1.30	2.01
BODEGAS	1.00	1.21	1.28	1.10	0.89	5.34	0.65	1.60	1.72
BODEGAS	1.20	5.15	3.65	1.15	0.55	4.85	2.35	0.80	2.64
BODEGAS	8.80	7.30	4.68	7.35	6.40	4.50	19.50	1.00	7.25
BODEGAS	3.70	2.16	1.90	0.70	6.45	5.69	5.48	4.86	3.89
BODEGAS	0.75	5.40	1.35	3.98	5.40	13.50	1.10	0.50	4.46
BODEGAS	0.45	4.20	2.46	4.10	1.60	0.35	6.35	0.30	2.77
BODEGAS	0.20	4.85	3.00	6.77	3.95	4.80	1.10	5.00	4.21
BODEGAS	0.65	0.35	0.66	0.50	1.25	0.78	2.84	0.78	1.02
BODEGAS	0.50	0.20	0.95	0.25	4.30	1.75	1.35	0.86	1.38
BODEGAS	3.40	2.95	2.30	2.10	0.45	2.74	0.25	1.20	1.71
BODEGAS	1.96	1.24	2.40	2.35	4.45	1.42	2.55	3.65	2.58
BODEGAS	11.00	2.35	1.15	9.50	1.48	2.48	1.46	0.75	2.74
BODEGAS	1.24	0.86	3.65	3.20	2.20	1.35	4.80	0.65	2.39
BODEGAS	1.26	2.36	2.55	1.24	1.42	2.36	2.45	0.46	1.83
BODEGAS	2.35	0.80	1.24	2.69	0.34	1.24	0.75	1.45	1.22
BODEGAS	0.68	2.45	0.48	0.74	4.36	0.46	0.67	0.45	1.37
BODEGAS	3.25	0.45	0.65	2.54	0.65	0.85	4.36	0.75	1.46
BODEGAS	0.75	2.75	0.35	2.15	0.24	1.65	2.68	0.78	1.51
BODEGAS	0.46	4.67	0.78	1.68	1.25	0.45	0.16	2.45	1.63
BODEGAS	0.75	1.45	0.78	1.56	1.35	5.36	2.35	0.86	1.96
BODEGAS	0.98	1.86	3.56	1.24	2.15	0.46	2.35	1.24	1.84
BODEGAS	2.65	25.00	3.25	1.68	1.75	2.56	2.15	2.36	5.54
BODEGAS	1.56	1.24	2.45	0.98	0.25	2.35	2.15	2.04	1.64
BODEGAS	4.25	1.35	1.26	1.08	4.30	2.15	1.98	0.85	1.85
BODEGAS	2.46	1.25	2.35	0.85	3.65	2.48	0.56	1.65	1.83
Total 8	Generación promedio en la fuente 9								2.44
VENTA DE ROPA	0.70	0.98	0.55	2.05	0.15	0.24	0.84	0.25	0.72
Total 9	Generación promedio en la fuente 3								0.72
VENTA CELULAR	1.7	1.2	0.72	0.45	0.5	0.75	1.1	0.35	0.72
Total 10	Generación promedio en la fuente 3								0.72
VENTA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	2.3	1.10	0.60	0.70	3.55	1.25	0.6	2.1	1.41
Total 11	Generación promedio en la fuente 4								1.41
VENTA DE ARTEFACTOS	0.56	0.85	0.34	0.75	1.25	0.42	0.58	0.76	0.71
Total 12	Generación promedio en la fuente 5								0.71
PANADERIA	2.06	0.15	0.7	0.85	0.46	0.75	0.65	0.98	0.65
Total 13	Generación promedio en la fuente 6								0.65
IMPRENTA	3.3	3.55	2.15	1.25	0.25	0.85	0.45	0.75	1.32
Total 14	Generación promedio en la fuente 6								1.32
REPARACION ARTEFACTOS	0.6	0.3	0.54	0.42	1.05	2.45	1.25	1.4	1.06
Total 15	Generación promedio en la fuente 7								1.06

VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS	11.55	2.5	5.43	2.9	5.86	4.75	13.9	0.8	5.16
Total 16	Generación promedio en la fuente 8								5.16
VENTA DE REPUESTOS Y AUTOPARTES	0.15	0.5	0.45	0.3	0.86	0.42	0.78	1.25	0.65
Total 17	Generación promedio en la fuente 9								0.65
CARPINTERIA	0.85	1.15	0.15	0.75	0.25	2.1	0.45	2.65	1.07
Total 18	Generación promedio en la fuente 10								1.07
EMPRESA DE TRANSPORTES	0.65	0.50	0.86	0.45	0.25	1.25	0.45	1.30	0.72
EMPRESA DE TRANSPORTES	1.00	0.35	0.55	1.05	1.25	0.86	2.35	0.25	0.95
Total 19	Generación promedio en la fuente 2								0.84
HOSPEDAJE	4.30	1.24	2.35	5.30	0.78	0.55	1.20	0.60	1.72
HOSPEDAJE	1.25	0.85	1.30	0.45	2.40	0.65	4.10	3.50	1.89
HOSPEDAJE	0.70	1.00	0.89	0.35	0.50	1.00	0.90	0.75	0.77
HOSPEDAJE	0.50	1.35	0.10	0.45	2.40	2.15	3.45	0.20	1.44
Total 20	Generación promedio en la fuente 20								1.46
REPARACION DE VEHICULOS	2.20	0.30	0.35	1.40	2.95	1.05	2.40	0.90	1.34
REPARACION DE VEHICULOS	0.50	0.50	1.85	0.75	2.30	1.25	0.68	1.50	1.26
Total 21	Generación promedio en la fuente 21								1.30
SALON DE BELLEZA	1.45	1.25	1.3	0.25	0.98	0.65	0.78	1.87	1.01
Total 22	Generación promedio en la fuente 22								1.01
BAR DISCOTECA	1.10	1.80	1.98	0.60	1.35	0.96	0.75	0.50	1.13
BAR DISCOTECA	0.35	0.45	0.65	0.80	0.80	1.25	1.45	0.96	0.91
Total 23	Generación promedio en la fuente 23								1.02
VIDRERIA	5.36	2.3	2.45	3.25	14.4	2.74	3.54	4.28	4.71
Total 24	Generación promedio en la fuente 24								4.71
GRIFO	0.3	0.2	0.1	0.65	0.3	0.85	0.35	0.78	0.46
Total 25	Generación promedio en la fuente 25								0.46
FOTOCOPIADORA	0.45	0.35	0.86	0.2	1	0.5	0.25	0.05	0.46
Total 26	Generación promedio en la fuente 26								0.46
VENTA DE ANIMALES	0.86	0.42	0.24	0.65	0.24	0.34	0.68	0.18	0.39
Total 27	Generación promedio en la fuente 27								0.39
VENTA DE MUEBLES	1.00	2.03	1.03	0.95	0.45	1.65	0.42	0.86	1.06
Total 28	Generación promedio en la fuente 28								1.06
INTERNET	0.80	1.20	0.86	0.25	0.30	0.20	0.10	0.75	0.52
INTERNET	0.30	0.28	0.85	0.30	0.55	0.45	0.60	0.30	0.48
INTERNET	0.65	0.60	0.35	3.15	0.30	0.55	0.45	0.68	0.87
Total 29	Generación promedio en la fuente 29								0.62
INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	10.45	7.65	10.25	6.30	14.86	7.94	4.25	9.46	8.67
INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL	6.89	8.45	11.25	4.75	8.65	3.56	4.85	6.24	6.82
Total 30	Generación promedio en la fuente 30								7.75
INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA	13.25	15.2	12.45	18.35	2.75	14.67	20.25	24.31	15.43
Total 31	Generación promedio en la fuente 31								15.43
INSTITUCION EDUCATIVA SECUNDARIA	18.96	15.35	25.68	21.36	23.78	27.56	28.63	18.65	23.00
Total 32	Generación promedio en la fuente 32								23.00
INSTITUCION PUBLICA	4.53	3.85	2.45	1.98	2.75	2.46	2.76	4.68	2.99
Total 33	Generación promedio en la fuente 33								2.99
MERCADO	8.05	7.1	12.5	6.02	11.8	4.07	15.41	10	9.56
Total 34	Generación promedio en la fuente 34								9.56
BARRIDO DE CALLES	92	90.5	87.45	92.52	97.75	85.26	94.68	89.4	91.08
Total 34	Generación promedio en la fuente 34								91.08

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018

9.3.1. Proyección de la generación de los residuos sólidos no domiciliarios

Tabla 22: Proyección de la generación Total de los Residuos No domiciliarios

NUMERO DE FUENTE	GENERACION POR FUENTES	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	GENERACION TOTAL (PROMEDIO DIARIO)	GENERACION DEL DISTRITO TOTAL POR FUENTE DE GENERACION (Kg/dia)
VENTA DE ABARROTÉS	Generación promedio en la fuente 1	454	1.49	676.46
VENTA DE AGRO	Generación promedio en la fuente 2	63	1.10	69.3
FERRETERIA	Generación promedio en la fuente 3	91	1.66	151.06
CONFEC.DE ROPA	Generación promedio en la fuente 4	67	0.7	46.9
RESTAURANTE	Generación promedio en la fuente 5	70	3.23	226.1
LIBRERÍA	Generación promedio en la fuente 6	595	1.09	648.55
VENTA JUGUETE	Generación promedio en la fuente 7	99	1.23	121.77
BODEGAS	Generación promedio en la fuente 8	128	2.44	312.32
VENTA DE ROPA	Generación promedio en la fuente 9	140	0.72	100.8
VENTA CELULAR	Generación promedio en la fuente 10	50	0.72	36
VENTA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	Generación promedio en la fuente 11	53	1.41	74.73
VENTA DE ARTEFACTOS	Generación promedio en la fuente 12	64	0.71	45.44
PANADERIA	Generación promedio en la fuente 13	61	0.65	39.65
IMPRESA	Generación promedio en la fuente 14	47	1.32	62.04
REPARACION ARTEFACTOS	Generación promedio en la fuente 15	45	1.06	47.7
VENTA DE FRUTAS Y VERDURAS	Generación promedio en la fuente 16	58	5.16	299.28
VENTA DE REPUESTOS Y AUTOPARTES	Generación promedio en la fuente 17	80	0.65	52
CARPINTERIA	Generación promedio en la fuente 18	48	1.07	51.36
EMPRESA DE TRANSPORTES	Generación promedio en la fuente 19	5	0.84	4.2
HOSPEDAJE	Generación promedio en la fuente 20	28	1.46	40.88
REPARACION DE VEHICULOS	Generación promedio en la fuente 21	112	1.3	145.6
SALON DE BELLEZA	Generación promedio en la fuente 22	30	1.01	30.3
BAR DISCOTECA	Generación promedio en la fuente 23	131	1.02	133.62
VIDRERIA	Generación promedio en la fuente 24	8	4.71	37.68
GRIFO	Generación promedio en la fuente 25	5	0.46	2.3
FOTOCOPIADORA	Generación promedio en la fuente 26	44	0.46	20.24
VENTA DE ANIMALES	Generación promedio en la fuente 27	33	0.39	12.87
VENTA DE MUEBLES	Generación promedio en la fuente 28	35	1.06	37.1
INTERNET	Generación promedio en la fuente 29	151	0.62	93.62
INSTITUCION EDUCATIVA	Generación promedio en la fuente (I.E)	12,325	0.96	11,832
MERCADO	Generación promedio en la fuente 33	6	2.99	17.94
BARRIDO DE CALLES	Generación promedio en la fuente 34	12	91.88	1102.56
TOTAL (TM/Dia)				16,572

9.3.2. Densidad de residuos sólidos no domiciliarios

Para hallar la densidad de los residuos no domiciliarios se tomó como muestras los residuos sólidos generados por los mercados.

Tabla 23: Densidad de los Residuos No domiciliarios

CALCULO DEL VOLUMEN								
DIA	D°(m)	H°(m)	Hf(m)				V residuos (kg/m3)	
1	0.58	0.19	0.9				0.187587639	
2	0.58	0.18	0.9				0.190229718	
3	1.58	0.15	0.9				0.198155957	
4	2.58	0.15	0.9				0.198155957	
5	3.58	0.12	0.9				0.206082195	
6	4.58	0.16	0.9				0.195513877	
7	5.58	0.15	0.9				0.198155957	
PARAMETRO	Peso volumétrico diario (Kg/m3)							PV Promedio kg/m3
Peso del residuo (Kg/m3)	33.1	40.65	30.54	52.1	43.7	50.08	38.66	210.0686832
Volumen que ocupa el residuo (m3)	0.188	0.190	0.198	0.198	0.206	0.196	0.198	
Peso volumétrico	176.5	213.69	154.1	262.9	212.1	256.1	195.1	

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018

9.4. Resultados generales de la caracterización de los residuos sólidos municipales

Tabla 24: Generación total y GPC

Población urbana del distrito	GPC Domiciliaria (kg/día)	Generación Domiciliaria total (Tn /día)	Generación No Domiciliaria (Tn/día)	Generación Total Municipal (Tn/día)	GPC total (kg/día)	Generación anual (Tn/día)
90.070	0.64	58.71	16.572	75.282	0.8358	27,101.52

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018.

9.4.1. Densidad de residuos sólidos domiciliarios y otros municipales

Tabla 25: Densidad total de los residuos sólidos municipales

Densidad domiciliaria (Kg/m ³)	Densidad No domiciliaria (Kg/m ³)	Densidad Municipal Promedio (kg/m ³)
205.99	210.07	208.03

FUENTE: Elaboración propia ECRS-2018

4.3. PLAN DE GESTION Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA.

Diseñar las propuestas del Plan de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos del Distrito de La Victoria.

I. INTRODUCCIÓN

La Municipalidad distrital de la Victoria actualmente cuenta con un servicio de limpieza pública ineficiente, es por ello que dentro del marco normativo surge la necesidad de elaborar y presentar el Plan de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos, con el propósito de mejorar la calidad de servicio, la protección de la salud de los trabajadores y por ende mejorar la calidad de vida de la población y contribuir al desarrollo sostenible.

Este documento contiene todas las actividades programadas para establecer una adecuada gestión del manejo de residuos municipales de acuerdo al marco normativo: DL 1278 Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

El plan se formuló a partir del diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos en el distrito de la Victoria, mediante con la finalidad de disponer de una línea base que permitiera conocer la problemática actual en materia de residuos sólidos. En este documento se planteó propuestas de mejora, conclusiones, recomendaciones y pautas de acción orientadas a corregir la actual problemática de la Limpieza pública.

Las actividades para ejecutar en este Plan involucran a todas las empresas, instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales y a todos los vecinos del distrito de la Victoria.

II. CONSIDERACIONES DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

El plan de manejo de residuos sólidos busca desarrollar procesos de planificación para mejorar la gestión y manejo integral de los mismos, mediante una serie de pautas metodológicas que se describen de manera clara y sencilla. En este plan se encontrará las etapas de la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos municipales y sus respectivos pasos para la formulación, aprobación, ejecución y monitoreo que se detallan y grafican didácticamente para su mejor comprensión. El plan de manejo de residuos sólidos es un instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado entre autoridades y funcionarios municipales, representantes de instituciones locales, públicas y privadas, promoviendo una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

Una de las aplicaciones más importantes de este Plan de Manejo es que se constituye como un instrumento de gestión financiera, negociación y concertación entre los diferentes actores involucrados en el manejo de residuos sólidos. Una de las mayores preocupaciones de las autoridades respecto al manejo de residuos sólidos es el tema de la participación de la población para contribuir con el servicio de limpieza pública. Este documento incluye los aportes recogidos en:

- a. Reunión de trabajo y visitas de campo, con la participación de autoridades y funcionarios municipales del distrito.
- b. Cabe señalar que la propuesta de este Plan de Manejo, ha sido elaborado tomando como base el “Estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de La Victoria- 2018.

III. POLÍTICAS

Para el establecimiento de las políticas hemos tenido en cuenta considerar la política nacional del ambiente:

- a. Fortalecer la gestión municipal de los residuos sólidos del distrito de La Victoria.
- b. Impulsar medidas para mejorar la recaudación de los arbitrios de limpieza pública y su sostenibilidad financiera de los servicios de residuos sólidos municipales.
- c. Impulsar programas de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto a la disposición de los residuos sólidos y fomentar la reducción, segregación, reúso y reciclaje; así como el reconocimiento de la importancia de contar con rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos.
- d. Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje y disposición final de residuos sólidos; asegurando el cierre o clausura de botaderos y otras instalaciones informales.
- e. Desarrollar y promover la adopción de modelos de gestión apropiada de residuos sólidos adaptados a las condiciones de los centros poblados.
- f. Promover el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos por las municipalidades en el ámbito de su competencia, coordinando acciones con las autoridades sectoriales correspondientes.
- g. Fomentar la valorización de los residuos sólidos y adopción de prácticas de tratamiento y disposición final adecuadas (relleno sanitario).

IV. LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS

Las alternativas o líneas de acción a corto, mediano y largo plazo son las diferentes opciones que se tiene para lograr los objetivos planteados en el paso anterior.

4.1. Línea de acción 01

Fortalecer la gestión municipal en cuanto a su capacidad técnica, operativa, gerencial, legal y financiera para asegurar la adecuada prestación integral del servicio de limpieza pública.

4.1.1. Metas

1. Desarrollar capacidades de gestión en funcionarios municipales, revisar y aprobar el ROF (Reglamento de Organizaciones y Funciones) y el MOF (Manual de Organización y Funciones) que incluya a la Sub Gerencia de Limpieza Pública o gestión ambiental para facilitar la aplicación de la ley de gestión Integral de los residuos sólidos.
2. Lograr una cobertura del 100% en los servicios de barrido de calles y recolección de residuos sólidos; disponer el 100% de los residuos sólidos recolectados no aprovechables en el botadero controlado y hacer la remediación de las áreas degradadas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.
3. Priorizar planes de aprovechamiento de residuos sólidos, evaluando su ciclo de vida e implementando programas de recolección selectiva domiciliaria: 50% de residuos sólidos reciclables son aprovechados.
4. Complementariamente alentar la formalización de recicladores, mediante el desarrollo de estrategias para el aprovechamiento y/o minimización de los residuos sólidos y masificar su práctica en condiciones de formalidad.
5. Lograr la sostenibilidad técnica y financiera del servicio de limpieza pública estableciendo sistemas efectivos de cobranza, que permita contribuir en la gestión.
6. Evaluar la participación del sector privado en la prestación de los servicios de limpieza pública
7. Involucrar a la población en acciones concretas relacionadas al mejoramiento de la calidad ambiental y prevención de enfermedades.
8. Difundir, capacitar y sensibilizar sobre la rentabilidad y beneficios de una adecuada segregación de los residuos sólidos.

4.2. Línea de acción 02

Fortalecer la institucionalidad Municipal a través de la consolidación de la participación inter-institucional y la convergencia de esfuerzos en la gestión de los residuos sólidos, que garantice la continuidad y sostenibilidad del proceso de implementación del PMRS.

4.2.1. Metas

1. Conformación del Equipo de Coordinación Municipal de residuos sólidos liderado por la municipalidad con participación de los representantes de

- instituciones públicas y privadas, vinculadas a la gestión de los residuos: 60% de las instituciones participando activamente en la gestión de los residuos sólidos.
2. Difusión continúa del PMRS.
 3. Monitoreo, seguimiento, control y evaluación de la implementación del PMRS.

4.3. Línea de acción 03

Incrementar los niveles de sensibilización ambiental en la población y los diferentes grupos de interés organizados en el distrito, en temas de gestión ambiental, especialmente en gestión adecuada de residuos sólidos incluyendo a los que toman las decisiones, con énfasis en la promoción de la cultura de pago.

4.3.1. Metas

1. Desarrollar un programa de educación ambiental que desarrolle conciencia ambiental en la población en edad escolar, para cambios de actitud en la gestión y manejo de los residuos sólidos: 80% de la población escolar de educación básica regular conoce y aplica prácticas de reducción, reúso y reciclaje de residuos sólidos.
2. Promover prácticas adecuadas de reducción, reúso y reciclaje de residuos sólidos en el distrito: 70% de las viviendas sensibilizadas participan en programas de recolección selectiva de residuos sólidos.

V. ESTRATEGIAS

A continuación, se presenta algunas estrategias según las etapas de la gestión de residuos sólidos del distrito.

5.1. Generación de los Residuos Sólidos

Según la caracterización de los residuos sólidos realizados en el distrito de La Victoria, se puede determinar que el mayor porcentaje de residuos sólidos son los residuos orgánicos la que puede ser aprovechada con la elaboración de abono, asimismo la municipalidad promoverá que se realice una segregación en los domicilios separando los residuos orgánicos de los inorgánicos. Otro de los residuos que mayormente se encontró, son el cartón, papel y bolsas plásticas.

Alternativa de disminución de cartón, papel y bolsas plásticas

- a. La municipalidad con apoyo de los comerciantes y los consumidores se llegará a un acuerdo, que en el distrito se genere lo menos posible estos tipos de residuos, llegando a un mutuo acuerdo, mediante el consumo responsable.
- b. Los alumnos de las instituciones educativas elaborarán sus bolsas de tela como practica en el curso de CTA, se realizará mediante un concurso, la mejor bolsa de tela presentada por los alumnos tendrá un premio incentivo, para lo cual se organiza el concurso y se busca a las personas o instituciones aliadas que puedan apoyar con el financiamiento de los incentivos, con esto, estamos generando que todo los alumnos cuenten con su bolsa de tela que se podrá utilizar varias veces en la compra de pan.
- c. Los comercios del distrito se encargarán de educar a los clientes, para que en la compra del pan o cualquier otro producto, utilicen las bolsas de tela y el cliente que practica lo mencionado se le premiará con un producto adicional, con esta estrategia educamos a generar lo menos posible los residuos de bolsas de plásticas.
- d. Lo mismo se utilizará para las demás compras de la bodega, se deberá de trabajar con bolsas elaboradas por los mismos pobladores, como de lana, hilo de rafia o de las mismas bolsas de plástico se puede elaborar una bolsa que dure más tiempo, por otro lado, se debe seguir utilizando las alforjas o canastas, también se pueden elaborar bolsas de plástico tipo saquetes, hechas de bolsas de arroz o de la papa con diferentes modelos y de esa manera también fortalecer el turismo en el distrito.
- e. Se debe de prohibir que ingrese los envases de cerveza o gaseosa no retornables, sobre todo para las fiestas patronales, porque los envases de vidrio no tienen mercado y como residuo puede demorar más de 4000 años en degradarse, aparte que genera gran volumen, con los residuos que se tenga se debe de trabajar artesanías con los alumnos.

5.2. Programas del Plan de Manejo Ambiental para el distrito de la Victoria

Una vez diagnosticada la situación de la forma cómo gestiona el Gobierno Municipal del distrito de la Victoria los residuos sólidos urbanos, y a fin de optimizar los recursos necesarios y dispuestos para este fin, se propone el presente plan de gestión y manejo ambiental, que está compuesto por los siguientes programas:

1. Programa de Reforzamiento Institucional

2. Programa de Recolección
3. Programa de Transporte
4. Programa de Tratamiento y Disposición Final
5. Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

5.2.1. PROGRAMA DE REFORZAMIENTO INSTITUCIONAL

Las líneas estratégicas propuestas para el municipio del distrito de la Victoria, para que desarrolle, complemente y mejore las condiciones de atención al programa de saneamiento ambiental en la ciudad y en especial al manejo integral de los residuos sólidos urbanos, son los siguientes:

- **Marco legal municipal para la gestión de los residuos sólidos.**

El Gobierno Municipal en concordancia con la Ley de gestión Integral de los Residuos Sólidos está en la capacidad de formular, crear y aprobar ordenanzas aplicables a la gestión de los residuos sólidos, destinadas a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, quienes deberán cumplir las disposiciones dictadas.

A la Ordenanza Municipal, para la gestión de los residuos sólidos urbanos, se propone incorporar los siguientes aspectos:

Incluir los horarios de recolección, frecuencias y el sistema para la recolección de los residuos en la ciudad.

Dictar sanciones, multas y reclusión, basados en el código penal y sus leyes similares; dictadas para quienes de una u otra manera, directa e indirectamente incumplan y atenten al desarrollo normal del sistema de gestión de los residuos sólidos urbanos.

Diseñar métodos difusión de acuerdo a los mecanismos de participación social e información, en los cuales se comunique previamente a la comunidad sobre los aspectos legales previstos para la gestión de los residuos sólidos en el distrito de la Victoria, así como también las implicaciones que este conlleva.

A nivel administrativo municipal se debe incluir la coordinación con todos los distritos, la aplicación de las medidas y sus disposiciones legales.

Crear la unidad de gestión ambiental y por defecto fortalecer administrativa y legalmente la unidad, a fin de que tenga la suficiente autonomía para aplicar, controlar, regular, monitorear y evaluar todos los procesos establecidos en el ámbito legal para toda la normativa ambiental.

Incorporar métodos, técnicas y procedimientos destinados a la aplicación y generación de proyectos de saneamiento ambiental que promuevan el desarrollo y mejoramiento en la calidad de vida de la población victoriana.

- **Fortalecimiento de la unidad ambiental.**

Las metas y objetivos que se consideran para la unidad de gestión ambiental son principalmente: la generación, promulgación, aplicación y control de la ordenanza municipal con referencia a la gestión de los residuos sólidos urbanos, así como también la promoción de las actividades de protección al ambiente en todos sus ámbitos y alcances bajo la respectiva normativa, para lo cual el fortalecimiento de la unidad se debe basar en:

Disponer de al menos 2 profesionales o ingenieros ambientales con o sin experiencia, que presenten un perfil de conocimientos básicos en la gestión de residuos sólidos urbanos y en la gestión ambiental en general.

Poseer la logística necesaria para el desarrollo de las actividades, en la gestión de los residuos sólidos urbanos y sus proyectos ambientales adjuntos.

Incorporar el personal suficiente y necesario para la ejecución de las actividades en el desarrollo del sistema de gestión de residuos sólidos, así como también de la maquinaria apropiada y los equipos necesarios.

Asignar, de acuerdo a los proyectos y necesidades de la unidad ambiental, los suficientes recursos económicos, a fin de que sea ésta la encargada de la ejecución y realización de capacitaciones a nivel dentro de la institución y con la comunidad, educación ambiental en todos los sectores sociales, la realización de talleres de participación e información de los procesos destinados a la gestión de los residuos y a la protección del ambiente en general.

- **Actividades de la unidad de gestión ambiental.**

Las actividades que la unidad de gestión ambiental deberá desarrollar y ejecutar, a fin de solventar las necesidades de carácter directo en la gestión de los residuos sólidos y los proyectos destinados a la protección del ambiente son:

Realizar las gestiones y trámites pertinentes a fin de incluir en la proforma presupuestaria municipal, el respectivo financiamiento para la ejecución de los diferentes proyectos, campañas y demás actividades de carácter ambiental; propuestas para la ejecución del sistema de gestión de los residuos sólidos urbanos.

La unidad ambiental deberá proponer, diseñar y ejecutar proyectos encaminados al saneamiento ambiental en la ciudad, y así como también proyectos destinados a la protección y preservación del ambiente y los recursos naturales; para los cuales la unidad será la encargada de gestionar los recursos necesarios ante las diferentes instancias e instituciones.

Deberá gestionar la suscripción de acuerdos y convenios con empresas públicas y privadas, interesadas en el reciclaje o tratamiento de los residuos sólidos urbanos en la ciudad y en proyectos de índole ambiental en general, incluyendo la posibilidad de cofinanciamiento y formación de microempresas comunitarias.

- **Asesoramiento técnico.**

A fin de buscar nuevas alternativas limpias y económicas para la aplicación en la gestión de los residuos sólidos urbanos en el distrito de la Victoria, el Gobierno Municipal y la Unidad Ambiental del mismo, deberán solicitar asesoramiento técnico en esta materia a diferentes instituciones públicas y privadas.

5.2.2. PROGRAMA DE ALMACENAMIENTO

El distrito cuenta actualmente con papeleras metálicas de almacenamiento ubicadas en la plaza central y parque, con el fin de mitigar el problema de los pobladores que por desconocimiento arrojan sus residuos en la plaza y calles.

A continuación, se presenta algunas pautas para mejorar el almacenamiento

- **Tachos en instituciones educativas.**

Las instituciones educativas del distrito de La Victoria, deberán de contar con tres recipientes de diferentes colores, para residuos orgánicos, inorgánicos, y residuos con valor económico, la capacidad de los recipientes tiene que ser de 50 litros. se tiene que capacitar a los docentes para que los mismos hagan el efecto multiplicador.

- **Tachos domiciliarios**

Las viviendas deben de contar con tres recipientes de color. Los colores a utilizarse serán: tacho de color verde estará destinado para la recepción de los residuos orgánicos, el tacho de color amarillo destinado para los residuos de papel y cartón, el tacho de color azul estará destinado a la recepción de los residuos de vidrio y metal (ver Figura 6). El material será de polietileno de capacidad de 20 litros.



Figura 28: Tachos domiciliarios para el proceso de acopio de los residuos sólidos.

- **Tachos Públicos.**

La población debe depositar los residuos en los respectivos tachos públicos de acuerdo a su color y tipo de residuo, mas no deberá arrojarlos en la vía pública; por lo que se requiere que el municipio de la ciudad de adquiera tachos de basura con las características similares a los tachos distribuidos a nivel domiciliario en color y leyenda pero con un volumen de 250 litros. Estos tachos deben estar dispuestos en lugares estratégicos para la ciudadanía, el material del que debe ser construido será acero inoxidable a fin de alargar la vida útil de los mismos y tomando en cuenta que estarán expuestos a las condiciones climáticas propias de la zona y acciones inadecuadas por parte de ciertos ciudadanos (ver Figura 7).







Figura 29: Tachos públicos para el acopio y recolección de los residuos sólidos.

- **Tipología para los Desechos Sólidos Urbanos del distrito de la Victoria.**

Para un breve entendimiento del tipo y la característica de los residuos a tratarse en el distrito de la Victoria, se ha manifestado la siguiente tipología que muestra la Tabla 12, incluyéndose el color del recipiente que lo contiene para su gestión.

Tabla 26: Tipología, característica y color del tacho contenedor de los residuos sólidos urbanos.

Tipo	Característica	Color
A	Materia orgánica	
B	Papel, cartón, plástico	
C	Vidrio, metal	
E	Residuos hospitalarios	

5.2.3. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE RECOLECCION.

El sistema de recolección se realizará de la siguiente manera:

- a. El distrito de La Victoria brinda este servicio de recolección, sin embargo para mejorar el servicio se recomienda la recolección de materia orgánica e inorgánica por separado mediante el programa de segregación desde la fuente, el vehículo contará con recipientes para residuos orgánicos y residuos inorgánicos, donde se almacenarán los residuos segregados en la fuente, lo recolección se realizará dos veces a la semana es decir, los días lunes y viernes. El personal realizará la recolección desde la plaza central.
- b. El personal de recolección será capacitado en todo momento para mejorar el trato con la población y mediante ellos transmitir buenos hábitos sobre el manejo de los residuos sólidos

5.2.4. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE BARRIDO

La municipalidad distrital de La Victoria contará con los equipos de protección personal (EPP) más implementados con el fin de brindar un mejor servicio de barrido, además el personal encargado de la limpieza realizará todos los días el barrido de la plaza y las calles principales.

Los implementos básicos son: uniformes de tela jeans y franjas reflectoras, cascos de seguridad (plásticos), gafas de protección, guantes de seguridad (cuero), calzado de seguridad (botas con puntas de acero), orejeras, faja de protección para la espalda, mascarillas y ponchos de caucho (para la lluvia)(ver Figura 8). El horario de trabajo se estima será de 6 horas diarias de lunes a viernes.



Figura 30: Equipo de protección personal básico para las actividades de recolección.

Esta actividad es de carácter manual y para su desarrollo se recomienda la utilización de una carretilla, una escoba de fibra, una escoba plástica, una pala y un poncho de caucho y es necesario contar con un obrero permanente

5.2.5. PROGRAMA DE TRANSPORTE

- a. La municipalidad cuenta con motos furgonetas y un volquete para realizar el servicio de transporte de los residuos sólidos municipales, sin embargo, se sugiere que para mejorar el servicio se deberá de disponer con un camión recolector de mayor resistencia y compactación. El camión Recolector de basura propuesto es el modelo Heli PT-1000^a de carga trasera, con capacidad de 15 m³ necesario para transportar en los próximos 10 años hasta 2.25 m³ diarios y 12.000 kg de carga dependiendo de los desechos a compactar.
- b. Otra de las actividades que el personal debe de realizar es de transportar los abonos orgánicos una vez procesado hasta el almacenamiento ubicado en el vivero municipal, esta actividad se realizará cuando ya se empiece con la producción de los abonos, esto se realizará los días que transporta los residuos y a su regreso se realizara dicha actividad



RECOLECTOR HEIL PT-1000A 15m³ INCLUYE ALZA CONTENEDOR



Incluye

- Accionamiento de seguros de tolva, levante de cola y panel eyector, mediante comando ubicado en el interior de la cabina del camión.
- Baliza.
- Pintura poliuretano.
- Pisaderas trasera y laterales.
- Estanque para líquidos percolados 130 Lts.
- Seguro de tolva con accionamiento hidráulico.
- Sello de goma entre caja y cola, estanque.
- Alza contenedor para contenedores 2 y 4 ruedas con capacidad de levante 800 kg, cilindros con amortiguación para operar contenedores de 120 a 1.100 lts plásticos.
- 2 focos faeneros.
- Alarma sonora en cabina accionada en ambos costados de la cola.
- Piso tolva en 6 mm, una sola plancha sin soldaduras (evita deformaciones).
- Teleros transversales de piso entrelazadas, una sola pieza, sin añadiduras (mayor rigidez, evitando deformaciones del piso de la caja).
- Indicador de saturación del filtro de aceite hidráulico en cabina.
- Aceleración automática.

Descripción

Recolector de basura de carga trasera modelo PT-1000A para el uso intensivo de circuitos de recolección urbana, interurbana e industrial. Especial para municipios y empresas contratistas de recolección. La principal característica que posee el Heil PT-1000A es su nivel de compactación de 700 a 800 kg/m³ (12.000 kg de carga) dependiendo de los desechos a compactar.

Especificaciones de Rendimiento

• Compactación	700 a 800 kg/m ³ (Dependiendo del tipo de basura)
• Capacidad caja placa eyectora	15 m ³ con guías soldadas a piso y laterales
• Capacidad de tolva compactadora	2,25 m ³
• Tiempo del ciclo de compactación	15-17 seg.
• Tiempo de recarga	7-10 seg.

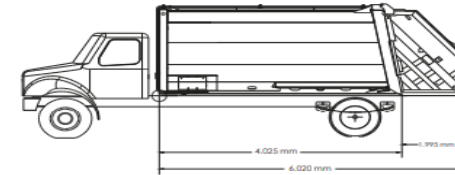
Especificaciones Hidráulicas

Bomba	
• Tipo	Engranaje de alta presión
• Máxima presión de trabajo	200 Bar
• Flujo	100 l/min.
Depósito de Aceite	
• Capacidad del estanque	120 litros
• Filtros (interior estanque)	3 micrones

www.pesco.cl

Especificación Sistema Hidráulico

Válvulas	De cierre	Tipo Bola
	Control de compactación	Tipo spool
	Elevación de eyector y compuerta trasera	Tipo spool



Especificaciones Cola Compactadora - Fabricada en acero de alta resistencia a la abrasión

Capacidad de Carga		Ancho de Carga		Altura de Carga		Tiempo de ciclo con válvula de control	
yd ³	m ³	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Completo	Recargar
2,9	2,25	80	2.032	3,5	90 (bajo chasis)	15-17	7-10

Especificación Tolva - Fabricada en acero de alta resistencia para piso y laterales

Capacidad		Largo total		Largo total (compuerta trasera elevada)		Ancho total		Altura sobre chasis		Altura total (compuerta trasera elevada)		Peso	
yd ³	m ³	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	lbs.	kg.
20	15	158	4.025	268	6.800	95	2.420	88	2.245	138	3.500	12.749	5.783

Cilindros Hidráulicos - Con fines de recoridos amortiguados (barrido y compactación)

Levante de cola				Barrido				Compactación				Descarga eyector					
Diámetro		Carrera		Diámetro		Carrera		Diámetro		Carrera		Etapas		Diámetro		Carrera	
Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm	Pulgadas	mm
3	76	31	794	4	102	21,6	549	4,5	114	26	673	4		6,5	165	176,7	4.489

Figura 31: Tipo de carro recolector de residuos sólidos propuesto. (Fuente: PESCO S.A).

5.2.6. PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

La municipalidad del distrito de La Victoria cuenta con un botadero informal no controlado, por ello se propone un sistema de celdas diferenciadas para tratar tres tipos de residuos, tipo A Orgánico, Tipo B papel, cartón y plásticos, Tipo C: metal y vidrio, en concordancia con la implementación del Programa de Segregación en la fuente y Recolección Selectiva, así como también un almacén para residuos reciclable, los cuales serán construidos en un predio de la municipalidad ubicado a 10 minutos del distrito.

Dentro de las estrategias, también se ha visto conveniente considerar las siguientes:

- **Educación Ambiental sobre el Manejo de los Residuos Sólidos**

Para todo proyecto que tenga que ver con los cambios de hábitos por parte de los pobladores, es necesario contar con la participación de todos los integrantes de la comunidad y realizar acciones simultáneas para producir los cambios; el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el Perú tiene muchas dificultades respecto al manejo siendo el principal problema la escasa cultura ambiental sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Según las encuestas aplicadas al distrito de La Victoria existe el compromiso por parte de los pobladores de capacitarse y trabajar con programas de reciclaje y buenas prácticas ambientales, propuestos por la municipalidad.

- **Autoridades**

El alcalde y los regidores deben ser los primeros en comprometerse con la educación ambiental para poder producir los cambios dentro del distrito, se debe dar el ejemplo en las diferentes actividades que se desarrollen en la municipalidad, para que los demás pobladores sigan el mismo ejemplo, dichas autoridades deben de participar en todo las capacitaciones que se programen en la municipalidad y en los diferentes lugares donde se programe, el regidor encargado de asuntos ambientales del distrito será la persona responsable de promover actividades durante todo el año, promoviendo una agenda ambiental para todo el año. Los regidores y alcalde deben de conocer y estar al tanto de los proyectos relacionados al manejo de los residuos sólidos y los demás temas ambientales.

- **Instituciones educativas**

- a. Los niños son los que están dispuestos al cambio de malos hábitos sobre el manejo de los residuos sólidos, para producir el gran cambio se debe de iniciar con las siguientes actividades:
- b. En los cursos de CTA, se deberá de incorporar actividades que contribuyan al manejo de los residuos sólidos, por ejemplo: Realizar trabajos de reciclaje, concursos, trabajos de manualidades con residuos sólidos como botellas de plástico, latas, cartones, bolsas, etc.
- c. Las instituciones educativas deberán de elaborar en el curso de CTA, bolsas de tela o lana para que realicen sus compras en las bodegas, disminuyendo de esta manera la generación de bolsas de plástico.
- d. Las instituciones educativas deben de contar con un comité ambiental y con brigadistas escolares juramentados.
- e. En fechas festivas los brigadistas saldrán a la plaza y calles, supervisando que los visitantes depositen sus residuos adecuadamente, como también educando, para esto se deberá de contar con un uniforme que identifique a los brigadistas, esto se tiene que organizar entre los profesores de ciencia y ambiente y Sociales.
- f. Los docentes de arte promoverán de forma integral, el arte referente al cuidado del ambiente, entre las principales actividades: Las expo-ferias de productos hechos con material reciclado y eventos de danzas y teatro.
- g. Las actividades realizadas por las instituciones educativas deben estar alineadas al Plan de Educación Ambiental del distrito de La Victoria y de esa manera trabajar de manera articulada.

- **Programa de Incentivos**

Concursos en las instituciones educativas

Se debe de participar en los concursos organizados por el MINAM, Salud, Educación, con apoyo de la municipalidad y ser acreedores de los premios, también se debe de participar a nivel provincial y regional como instituciones eco-eficientes.

- **Concursos de barrios**

En el Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadanía – DIADESOL, que se celebra la tercera semana del mes de Setiembre, se deberá de hacer los concursos a nivel de barrios y localidades “Yo cuido mi barrio”, la municipalidad deberá de incentivarlo con premios,

entre los cuales se propone la ejecución de obras de remodelación y embellecimiento de sus cuadras que motive a los pobladores a seguir mejorando nuestro distrito, esto formara parte de la educación ambiental y del beneficio de nuestra ciudad.

- **Reconocimiento al vecino más colaborador al fin de año**

Cada fin de año se deberá de hacer un reconocimiento al poblador que se desempeñó como voluntario o destacó en el manejo de los residuos sólidos del distrito, esto también se puede considerar a los alumnos de las instituciones educativas, puede ser con un premio o con un reconocimiento en una ceremonia.

- **Fondo Socio Ambiental.**

Se deberá de generar un fondo ambiental, con los ingresos de la comercialización de los abonos orgánicos, de los residuos con valor económico y demás ingresos que se generen por trámites en la municipalidad, para desarrollar actividades durante el año o para los mismos premios de la municipalidad. En el presupuesto participativo se debe de considera un pequeño monto para dichas actividades.

VI. MONITOREO Y EVALUACIÓN

La Municipalidad es directamente responsable de la ejecución de los planes de acción. En el caso del monitoreo de dichas actividades se sugiere lo siguiente:

Tabla 27: Monitoreo de Los Avances del PGMRS a Corto Plazo.

SUBPROGRAMA	INDICADOR
COMUNICACIÓN EDUCACION Y SENSIBILIZACION AMBIENTAL	
Desarrollo de campañas para la utilización de la bolsa de tela o envases alternativos para la compra de pan en bodegas y mercado en todo el distrito de La Victoria, Concursos en las instituciones educativas para promover el uso de la bolsa de tela y evitar la utilización de las bolsas de plástico. Promovido por la Municipalidad Distrital de La Victoria.	30% de la población estará utilizando bolsas de tela
Elaborar planes de desarrollo de capacidades en la comunidad por barrios, caseríos y anexos del distrito: Elaboración de compost, reciclaje, artesanía entre otros, que involucren el manejo de los residuos sólidos.	70% de la población pondrá en práctica la elaboración de abonos y el reciclaje
Desarrollo de campañas de limpieza de calles, parques, acequias, riberas de ríos y puntos críticos, de acuerdo con el calendario ambiental ejemplo, el Día Mundial del Ambiente, el Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadana, Día de la Tierra, entre otros; con participación de los barrios, comités de base e instituciones educativas, el cual deberá ser promovido por las municipalidades.	50% de la población estará participando en la limpieza de calles, parques, Etc en función al calendario ambiental
Promover, gestionar y ejecutar un programa de manejo adecuado de los residuos sólidos en las Instituciones Educativas del distrito de La Victoria.	el 35% de las instituciones del distrito contarán con programas sobre temas de RRSS

Planificar, formular y crear las Brigadas Ecológicas escolares en las instituciones educativas y promotores ambientales vecinales en el Distrito.	el 75% de las instituciones educativas para este plazo contarán con brigadas ambientalistas
Planificar, formular e implementar un programa de educación ambiental formal a nivel distrital dirigido a autoridades municipales, autoridades distritales, instituciones educativas y población, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, con colaboración de las ONG, los centros educativos y la Dirección Regional de Educación.	Elaboración de un plan de educación ambiental municipal al finalizar al inicio del año 2016
Formular y desarrollar campañas de concientización ambiental a la población y usuarios en general para colaborar con la limpieza en el distrito.	el 40% de la población se encontrará participando en la limpieza publica
DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD	
Dotar permanentemente al personal de limpieza pública de equipamiento y herramientas apropiadas y de disponibilidad local, así como accesorios adecuados de bioseguridad (mamelucos, botas, mascarillas, guantes, cascos)	el 60% de eficiencia en la utilización de los EPP del personal de trabajo
Aplicación de sanciones por el NO pago del servicio de limpieza pública, en el marco de las políticas de gestión financiera de las municipalidades promovido por la Municipalidad	El 10% de la población que no cumpla con el pago del servicio se aplicará la sanción.
Diseñar, elaborar e instalar carteles con mensajes de no contaminación ambiental, cuidado de papeleras y contenedores, croquis de rutas de recolección con horarios de frecuencia, ordenanzas de sanciones y multas, beneficios a la ciudad si se cumple el pago de arbitrios	el 40% del distrito estará contando con estas actividades

Tabla 28: Monitoreo de los avances del PGMRS a mediano plazo.

SUBPROGRAMA	INDICADOR
COMUNICACIÓN EDUCACION Y SENSIBILIZACION AMBIENTAL	
Institucionalizar mecanismos de implementación de envases alternativos como la “bolsa saludable”, realizando convenios o compromisos con instituciones privadas o públicas que se encuentren relacionadas al tema ambiental y sociedad.	el 60% de la población ya estará utilizando bolsas de tela o costalillo para realizar sus compras
Consolidar las campañas de limpieza de calles, parques, acequias, riberas de ríos y puntos críticos, asimismo recuperar las áreas verdes a través de la arborización con participación de la comunidad en general.	el 65% de los pobladores participarán activamente en estas actividades
Fortalecimiento y crecimiento de las Brigadas Ecológicas escolares en las Instituciones Educativas y de los promotores ambientales vecinales en el distrito	Cada año se incrementará en un 10% las brigadas ecológicas y promotores ambientalistas
Fortalecer en la currícula escolar sobre todo en el curso de CTA los temas relacionados al cuidado del ambiente, promoviendo los temas de investigación para mitigar los efectos negativos de la contaminación ambiental.	El 80% de las instituciones educativas presentan trabajos de educación ambiental dentro de su currículo escolar
CONCERTACIÓN INSTITUCIONAL	
Ejecutar y fortalecer el plan de trabajo elaborado por la comisión Ambiental Municipal Gestión Integral de Residuos del distrito.	el 70% del plan de trabajo de la CAM se estará cumpliendo correctamente

DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD	
Dotar permanentemente al personal de limpieza pública de equipamiento y herramientas apropiadas y de disponibilidad local, así como accesorios adecuados de bioseguridad (mamelucos, botas, mascarillas, guantes, cascos)	el 60% de eficiencia en la utilización de los EPP del personal de trabajo
Aplicación de sanciones por el NO pago del servicio de limpieza pública, en el marco de las políticas de gestión financiera de las municipalidades promovido por la Municipalidad	El 10% de la población que no cumpla con el pago del servicio se aplicará la sanción.
Diseñar, elaborar e instalar carteles con mensajes de no contaminación ambiental, cuidado de papeleras y contenedores, croquis de rutas de recolección con horarios de frecuencia, ordenanzas de sanciones y multas, beneficios a la ciudad si se cumple el pago de arbitrios	el 40% del distrito estará contando con estas actividades

Tabla 29: Monitoreo de los avances del PGMRS a largo plazo

SUBPROGRAMA	INDICADOR
COMUNICACIÓN EDUCACION Y SENSIBILIZACION AMBIENTAL	
Promover acciones para la mejora continua del programa institucional de sensibilización ambiental.	El 60% de la población pondrá en práctica lo aprendido en los talleres de sensibilización.
Intercambiar experiencias vecinales de reciclaje en la fuente con población de otros lugares de la región y del país.	El 80% de la población práctica el reciclaje.
Institucionalizar las actividades de segregación de residuos sólidos en la fuente en los domicilios del distrito de La Victoria.	El 80% de la población realizará eficientemente la segregación en la fuente.
Institucionalización de las Brigadas Ecológicas escolares en los Instituciones Educativas y de los promotores ambientales vecinales en los distritos.	Se contará con las brigadas ecologistas en todas las instituciones educativas, así como promotores ambientales al finalizar el 5 año de ejecución del plan.
DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD	
Realizar mejoras tecnológicas para optimizar el sistema de recolección y transporte y disposición final de los residuos sólidos como parte de un sistema de mejora continua.	La municipalidad brinda un adecuado servicio sobre los residuos sólidos al finalizar la ejecución del plan

Restaurar las áreas de terreno de la planta de tratamiento que se hayan usado plenamente, áreas para la creación de abonos orgánicos, segregación y comercialización de los residuos inorgánicos.	El 80% de las áreas que fueron utilizadas como disposición final están restauradas y las demás en proceso de restauración.
CONCERTACIÓN INSTITUCIONAL	
Fortalecimiento y promoción de la Comisión Ambiental Municipal para el cumplimiento de las acciones del PLAN.	La CAM cumple la función de seguir el cumplimiento de las acciones del plan en un 80 % de eficiencia.
Sistematizar la experiencia de diseño, gestión, evaluación y mejora continua del PLAN para el aprendizaje local y regional, promovido por la Municipalidad	Cada año se realiza una mejora continua de las acciones del plan.

Fuente: elaboración propia

VII. Mecanismos de ejecución

El desarrollo de los planes Integrales necesita de la inversión que la mayoría de las instituciones de administración pública no cuentan, en especial las municipalidades, por lo que se ven obligadas a buscar diferentes mecanismos para llevar a cabo sus objetivos.

La estructura organizativa de la Municipalidad Distrital de La Victoria contempla la organización para asumir las funciones y responsabilidades para ejecutar el Plan de manejo de residuos sólidos, y de manera directa es la Gerencia de Servicios a la Ciudad a través de sus áreas correspondientes es la encargada de ejecutar todos y cada uno de los aspectos propuestos en el presente plan. En cuanto a los recursos, la mayoría de ellos se encuentran contemplados en los rubros de limpieza pública a fin de viabilizar la ejecución del plan, dichos rubros son compatibles para manejar adecuadamente la terminología utilizada por los residuos sólidos. Asimismo, se gestionará a través de las alianzas con ONG y otras instituciones los recursos necesarios o la ejecución de algunas acciones como algunos aspectos de sensibilización (Consultoras y ONG). En este sentido la participación de la Instituciones Educativas será muy importante para replicar la sensibilización en la comunidad. A través de la ejecución del sistema y en la perspectiva de relacionamiento con los recicladores formalizados se promoverá la tendencia de que el sistema se autofinancie o en todo caso se auto sostenga en la medida de lo posible.

La Municipalidad distrital de La Victoria buscará mecanismos de financiamientos tanto públicos como privados, ya sean de organizaciones o instituciones nacionales o internacionales que contengan dentro de sus iniciativas el apoyo a municipios en temas de mejoramiento de calidad de vida y de cuidado del medio ambiente.

Entre las organizaciones o instituciones donde se buscará financiamiento se tiene:

- a. Municipalidad de Chiclayo
- b. Ministerio del Ambiente.
- c. ONGs.

Cuando se formulen proyectos de inversión dentro del distrito, la municipalidad debe de exigir a los formuladores que se considere un componente o una pequeña actividad referente a mejorar la cultura ambiental, y todo lo relacionado al cuidado del ambiente según la función de proyecto a desarrollar y exigir que se ejecute en su totalidad

Tabla 30: Matriz de actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos a corto plazo.

PROGRAMAS	ACCIONES	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		PRESUPUESTO APROX.
		1 Año	2 Año	
COMUNICACIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL	<p>Desarrollo de campañas para la utilización de la bolsa de tela o envases alternativos para la compra de pan en bodegas y mercado en todo el distrito.</p> <p>Concursos en las instituciones educativas para promover el uso de la bolsa de tela y evitar la utilización de las bolsas de plástico. Promovido por la Municipalidad Distrital de La Victoria.</p>	X	X	600.00 S

	Elaborar planes de desarrollo de capacidades en la comunidad por barrios, caseríos y anexos del distrito: Elaboración de compost, reciclaje, artesanía entre otros, que involucren el manejo de los residuos sólidos.	X	X	2.500 S/.
	Desarrollo de campañas de limpieza de calles, parques, acequias, riberas de ríos y puntos críticos, de acuerdo con el calendario ambiental ejemplo, el Día Mundial del Ambiente, el Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadana, Día de la Tierra, entre otros; con participación de los barrios, comités de base e instituciones educativas, el cual deberá ser promovido por las municipalidades.	X	X	200.00 S/.

	<p>Promover, gestionar y ejecutar un programa de manejo adecuado de los residuos sólidos en las Instituciones Educativas de los distritos en donde no se cuente con servicio de recojo de los residuos sólidos.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>1,200.00S/.</p>
	<p>Planificar, formular y crear las Brigadas Ecológicas escolares en las instituciones</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>300.00 S/.</p>

	educativas y promotores ambientales vecinales en el distrito.			
--	---	--	--	--

	Planificar, formular e implementar un programa de educación ambiental formal a nivel distrital dirigido a autoridades municipales, autoridades distritales, instituciones educativas y población, sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, con colaboración de las ONG, los centros educativos y la Dirección Regional de Educación	X	X	1,200.00S/.
--	--	---	---	--------------------

	Formular y desarrollar campañas de concientización ambiental a la población y usuarios en general para colaborar con la limpieza en el distrito.	X	X	500.00S/.
DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD	Dotar permanentemente al personal de limpieza pública de equipamiento y herramientas apropiadas y de disponibilidad local, así como accesorios adecuados de bioseguridad (mamelucos, botas, mascarillas, guantes, cascos)	X	X	300.00S/.
	Aplicación de sanciones por el NO pago del servicio de limpieza pública, en el marco de las políticas de gestión financiera de las municipalidades promovido por la Municipalidad.	X	X	1000.00S/.

	Diseñar, elaborar e instalar carteles con mensajes de no contaminación ambiental, cuidado de papeleras, croquis de rutas de recolección con horarios de frecuencia, ordenanzas de sanciones y multas, beneficios al distrito si se cumple el pago de arbitrios	X	X	600.00S/.
	Implementar instrumentos municipales de gerencia básica (ordenanzas municipales, manuales de roles y funciones, plan de	X	X	200.00S/.

	mantenimiento de unidades de recolección, mecanismos de recaudación), para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos en el distrito			
	Financiamiento para los gastos de vehículo recolector de residuos sólidos para mejorar el servicio brindado por la municipalidad.	X	X	700.00S/.
	Considerar dentro del presupuesto participativo un monto para el mantenimiento y manejo de los residuos sólidos.	X	X	8000.00S/.

	Mejoramiento en la disposición final de los residuos hospitalarios en los distritos	X	X	600.00S/.
		TOTAL		14,500 S/.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Matriz de actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos cronograma de mediano plazo

PROGRAMA	ACCIONES	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN			PRESUPUESTO APROX.
		3 Año	4 Año	5 año	
COMUNICACIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL	Institucionalizar mecanismos de implementación de envases alternativos como la “bolsa saludable”, realizando convenios o compromisos con instituciones privadas o públicas que se encuentren relacionadas al tema ambiental y sociedad.	X	X	X	1000.00S

	Consolidar las campañas de limpieza de calles, parques, acequias, riberas de ríos y puntos críticos, asimismo recuperar las áreas verdes a través de la arborización con participación de la comunidad en general.	X	X	X	300.00 S/.
	Fortalecimiento y crecimiento de las Brigadas Ecológicas escolares en los Instituciones Educativas y de los promotores ambientales vecinales en el distrito	X	X	X	400.00 S/.

	Fortalecer en la curricular escolar sobre todo en el curso de CTA los temas relacionados al cuidado del ambiente, promoviendo los temas de investigación para mitigar los efectos negativos de la contaminación ambiental.	X	X	X	2,000.00S/.
DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD	Dotar permanentemente al personal de limpieza pública de equipamiento y herramientas apropiadas y de disponibilidad local, así como accesorios adecuados de bioseguridad (mamelucos, botas, mascarillas, guantes, cascos).	X	X	X	500.00 S/.

	Fortalecer el sistema de cobros del servicio limpieza pública, crear técnicas y metodologías para el mantenimiento del sistema, así mismo incrementar la cultura de pago por el servicio de limpieza pública.	X	X	X	300.00S/.
	Desarrollo de cursos especializados y capacitación dirigidos al personal encargado de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento de residuos sólidos y del servicio de limpieza pública	X	X	X	1,500.00S/.

	Mejorar y ampliar la cobertura de las papeleras o depósitos de almacenamiento de residuos sólidos	X	X	X	500.00S/.
	Ejecutar y fortalecer el plan de trabajo elaborado por la comisión Ambiental Municipal Gestión Integral de Residuos del distrito.	X	X	X	3000.00S/.
	Supervisión de la adecuada disposición final de los residuos hospitalarios en el distrito	X	X	X	1,600.00S/.
		TOTAL			11,100 S/.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Matriz de actividades del Plan de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos cronograma de largo plazo.

PROGRAMAS	ACCIONES	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					PRESUPUESTO APROX.
		6 año	7 año	8 año	9 año	10 año	
COMUNICACIÓN EDUCACIÓN AMBIENTAL	Promover acciones para la mejora continua del programa institucional de sensibilización ambiental	X	X	X	X	X	2000.00 S

	Intercambiar experiencias vecinales de reciclaje en la fuente con población de otros lugares de la región y del país.	X	X	X	X	X	5000.00 S/.
	Institucionalizar las actividades de segregación de residuos sólidos en la fuente en los domicilios de los distritos	X	X	X	X	X	4000.00 S/.

	Institucionalización de las Brigadas Ecológicas escolares en los Instituciones Educativas y de los promotores ambientales vecinales en el distrito	X	X	X	X	X	300.00S/.
DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LA MUNICIPALIDAD	Realizar mejoras tecnológicas para optimizar el sistema de recolección y transporte y disposición final de los residuos sólidos como parte de un sistema de mejora continua	X	X	X	X	X	10,000.00S/.

	Restaurar áreas degradadas y que se utilicen para implementar infraestructuras para generar abono orgánico, como también para la segregación y comercialización de los residuos inorgánicos	X	X	X	X	X	5,000.00 S/.
CONCERTACIÓN INSTITUCIONAL	Fortalecimiento y promoción de la Comisión Ambiental Municipal para el cumplimiento de las acciones del PLAN	X	X	X	X	X	2,000.00S/.

	Elaboración del próximo Plan de manejo Residuos sólidos para el siguiente periodo.	X	X	X	X	X	4,000.00S/.
		TOTAL					35,000.00 S/.

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN:

La gestión y manejo de los residuos sólidos es una preocupación en todo el mundo, y para tener una adecuada planificación para afrontar este problema se debe tener en cuenta las características del lugar, el distrito de La Victoria, presenta características de consumo similares en cuanto a su generación per cápita 0.64 (ECSR La Victoria,2018), con el distrito de Castilla Piura siendo 0.55 (Ramírez, 2011), además el distrito de La Victoria sigue el patrón de las ciudades de Sudamérica teniendo como composición mayoritaria la materia orgánica con un 76.69 %, Castilla 56.52% (Ramírez, 2011) y 50 % Cantón Palora (Silva, 2009).

Cabe resaltar que el estudio de caracterización de este plan difiere considerablemente con los datos de GPC de 0.64 Kg/habitante/día, con los que contaba la municipalidad correspondiente al 2015, donde presentaba una GPC de 0.68 Kg/habitante/día (Municipalidad distrital de la Victoria ,2015), reduciendo la densidad de los residuos domiciliarios donde se obtuvo: 219.99.Kg/m³ (Municipalidad distrital de La Victoria 2015) y 205.99 Kg/m³ en el presente estudio.

Así mismo las propuestas del plan al igual que los autores citados en el presente estudio se enfocan en los cambios de actitud de los pobladores buscando la minimización de los residuos y el pago efectivo de los tributos; además de los programas que reduzcan el impacto ambiental que generan los botaderos.

VI. CONCLUSIONES

Para el objetivo específico 1: diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

- a. Deficiencia en la cobertura del servicio de limpieza pública en los sectores urbanos marginales y centros poblados ya que no se da todos los días.
- b. El servicio municipal de barrido de calles solamente cubren las avenidas principales como Av. Los Incas, La Unión, Amautas, Los Andes, Antenor Orrego, Chinchaysuyo, Víctor Raúl Haya de la Torre, Miguel Grau y la Vía de Evitamiento y también en la Urbanización Santa Rosa.
- c. Existen pobladores que aún arrojan sus residuos en lugares inadecuados que se convierten en botaderos públicas originando focos infecciosos, se ha detectado la existencia de puntos críticos dentro de la ciudad.

- d. La morosidad por el pago del servicio de limpieza pública es aproximadamente 70%, no existe un presupuesto para materiales y costos por cada actividad del servicio de limpieza pública, a pesar de la alta cobertura de recolección (95%).
- e. La paralización de vehículos por fallas mecánicas es el principal problema originando el incumplimiento de horarios establecidos y ante la falta de educación de los vecinos los residuos domésticos son arrojados en la vía pública.
- f. Falta de capacitación y concientización a las autoridades, personal administrativo, financiero, obrero y población en general, debido que no hay una participación conjunta en la gestión y manejo del servicio de limpieza pública.

Para el objetivo específico 2: desarrollo del estudio de caracterización, se determinó lo siguiente:

- a. Los residuos sólidos domiciliarios del distrito de La Victoria se componen de la siguiente manera:
- b. La mayor parte corresponde a los residuos orgánicos compostables, representando el 69.78% del total de los residuos generados, entre residuos orgánicos del hogar, follaje producto de las podas y residuos inertes (tierra).
- c. Los residuos inorgánicos aprovechables se componen de papel, cartón, vidrio, plástico PET y plástico duro, Tetrapak, metal y chatarra, telas y textiles, representando el 20.43%. Los componentes más abundantes de esta categoría son: papel (3.41%), plástico PET (2.59%) y plástico duro (1.21%).
- d. Los residuos inservibles se componen de bolsas plásticas y envolturas, Tecnopor y similares, caucho, cuero y jebe, pilas, residuos de medicina, residuos sanitarios y otros que no estén dentro de las categorías mencionadas, representando un total de 16.17%.
- e. Los componentes más abundantes de esta categoría son: residuos sanitarios (9.28%), bolsas plásticas y envolturas (2.62%) y Tecnopor y similares (0.58%).

RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS

- a. La generación de los residuos sólidos no domiciliarios en el distrito de La Victoria es 16.572 TM/Día.

- b. La densidad sin compactar de los residuos sólidos no domiciliarios es de 210.07 Kg/m³, lo cual nos permitirá diseñar el sistema de disposición final de los residuos.
- c. El servicio de barrido de calles genera un promedio de 91.08 Kg/día.
- d. De acuerdo a los datos obtenidos en el proceso de encuesta, se evidencia la existencia de establecimientos que no están siendo cubiertas por el servicio brindado por la municipalidad con respecto al recojo de los residuos no domiciliarios, el cual acrecienta la contaminación en la zona y afecta la salud de la población.

Del objetivo específico 3: Propuesta del PGMRS del distrito de la Victoria se determinó las siguientes conclusiones.

- a. Un Plan de Gestión y Manejo de Residuos sólidos reduce la contaminación; porque se inicia con la prevención de residuos, la cual es más conveniente que el tratamiento correctivo; es por ello que, cuantos menos residuos se generen, mayor será la eficiencia del sistema y por ende más sostenible.
- b. El presente plan de manejo de residuos sólidos, se implementará por medio de la municipalidad distrital de la Victoria, esto permitirá principalmente, mejorar el control en la generación y almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, mejorar la imagen institucional, así como una menor incidencia del impacto ambiental y social.

VII. RECOMENDACIONES

1. Según los resultados de las encuestas realizadas en el ECRS se recomienda lo siguiente:

Que el carro recolector de residuos sólidos pase diariamente debido a que, según la pregunta N°4, el 31% opinan que es dejando 2 o 3 días y el 28% el recojo se realiza todos los días.

Que el carro recolector de residuos sólidos pase por las mañanas, porque, según la pregunta N°11 el 98,6% afirman que es el horario más adecuado.

Sensibilizar a la población creando una conciencia ambiental respecto al tema de residuos sólidos, debido a que, según la pregunta N°09 el principal problema de recolección de residuos tiene que ver con el desinterés o escasa participación de la población.

2. Sobre el estudio de caracterización se determinó las siguientes recomendaciones:

El análisis comparativo de generación per cápita del Estudio de Caracterización del 2014 y 2018 nos ilustra un incremento de los hábitos consumistas en la población Victoriana, por lo cual se recomienda que, como parte de la sensibilización a la población, se priorice el tema “disminución de hábitos consumistas en el uso de bolsas plásticas, platos, vasos de Tecnopor, pañales descartables:

La disminución de la densidad en los residuos sólidos (nos indica, que los residuos ocupan un mayor volumen) por lo tanto requerimos el uso de vehículos compactadores, para disminuir el volumen ocupado.

Respecto a la composición de los residuos sólidos observamos que el 82.12% de residuos son aprovechables, entre residuos orgánicos compostables y residuos inorgánicos aprovechables, por lo cual recomendamos lo siguiente:

Implementar un Programa de Segregación en la Fuente para que la población nos entregue sus residuos clasificados en tres categorías:

Residuos orgánicos compostables, Residuos inorgánicos reciclables y Residuos inservibles.

Realizar un programa de compostaje para el 69.78% que representan los residuos orgánicos.

Formar una Asociación de Recicladores para aprovechar el 14.48% que representan los residuos inorgánicos reciclables.

Disponer de un Relleno Sanitario con las medidas técnicas exigidas por el Ministerio del Ambiente para disponer el 17.65% que representan los residuos inservibles.

3. Según el diagnóstico actual del manejo de los Residuos Sólidos se resolvieron las siguientes conclusiones:

Que exista el compromiso real y formal de parte de la máxima autoridad local (alcalde); para apoyar de forma normativa, financiera, técnica y logística, la implementación y

ejecución de este proyecto, para empezar a sensibilizar a la población involucrada en el tema de manejo de los residuos sólidos, utilizando medios los medios de comunicación como la televisión ya que es medio que tiene mayor preferencia, para que tomen la importancia en el cuidado del ambiente, e incentiven valores, ya que la población tiene una gran disposición de participar en actividades educativas como participando en talleres de sensibilización, y utilizando materiales educativos (folletos trípticos), u otras actividades que se pretendan realizar.

Fomentar un proceso para organización de una empresa de carácter asociativo de recicladores; a fin de implementar un programa de manejo de los residuos sólidos, fomentando actividades como el reciclaje de los plásticos siendo una de las ventajas que ofrece como disminuir el volumen de residuos sólidos en el equipo recolector y así aumentar la vida útil del botadero, no obstante iniciar estudios de factibilidad técnica para procesos de recuperación y valorización de residuos sólidos municipales basados en los datos proporcionados en el presente estudio.

Fomentar la creación de la unidad de gestión de Residuos Sólidos; destinada a monitorear y ejecutar los programas y actividades de manejo de residuos sólidos

Cada avenida o calle deberá ser distribuida por zonas de recojo de residuos sólidos y dichos residuos deben estar previamente separados en orgánico e inorgánico para poder ser recogido, caso contrario la vivienda será multada.

Sabiendo que 76.69 % está compuesto de materia orgánica, se propone crear una planta de compostaje para el tratamiento de estos residuos y producir abonos orgánicos que serán destinados al ornato municipal y empresas agrícolas.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y LINGÜÍSTICAS

DL N°1278. (2017). Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos

DS N° 014. (2017). Reglamento de la Ley Gestión integral de los Residuos Sólidos.

Ley general del Ambiente. (2005). Título I: Gestión Ambiental (Cap. 3; Art13).
Publicación MINAM. Lima-Perú. 7 pg.

ABREU. (2007). Campaña de reciclaje, tomará avenida las América, Diario Frontera.

BRACK Y MENDIOLA. (2000). Ecología del Perú. Editorial Bruño. Lima-Perú.

- CEPIS. (1998). Centro panamericano de ingeniería sanitaria y ciencias ambientales.
- MINAM. (2005). Información reportada por los gobiernos locales mediante la plataforma SIGERSOL y Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos.
- Dirección General de Salud Ambiental DIGESA. (2006). Manual de difusión Técnica N° 01. Gestión de los residuos peligrosos en el Perú. Dirección de Ecología y Protección del Ambiente. Lima.
- ECHARRI, L (1998). Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente. Editorial Teide.
- Expósito, M; Grundmann, G; Quezada, L; Valdez, L. (2001). Preparación y ejecución de talleres de capacitación: una guía práctica. Recuperado en: http://biblioteca.clacso.edu.ar/subida/Republica_Dominicana/ccp/20120731051903/prepara.pdf.ori.
- Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (2017). DL N°1278. Lima - Perú.
- Ley N°27972 (2003). Ley Orgánica de Municipalidades. Lima-Perú
- Ministerio del Ambiente MINAM. (2012). Cuarto informe nacional de residuos sólidos municipales y no municipales. Gestión 2010-2011. Lima-Perú
- Ministerio del ambiente, MINAM. (2012). Glosario de términos de uso frecuente en la gestión ambiental. Editorial Q y P impresores S.L.R. Lima-Perú.
- VI Informe Nacional de Residuos Sólidos de la Gestión del Ámbito Municipal y No Municipal (2013). Diciembre 2014. Editado por Evaluación y Gestión Ambiental -Evagam S. A. C. Recuperado en: <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/residuo>. Lima-Perú.
- VI Informe Nacional de Residuos Sólidos de la Gestión del Ámbito Municipal y No Municipal. (2013”). Lima-Perú.
- TCGOBANOGLOUS, G. (1998). Gestión integral de Residuos Sólidos. Volumen I. España.
- TCGOBANOGLOUS, G. (1998). Gestión integral de Residuos Sólidos. Volumen II. España.

Ministerio del Ambiente, MINAM (2015). Información reportado por los gobiernos locales mediante la plataforma SIGERSOL y estudios de caracterización de residuos sólidos. Lima-Perú

Ministerio del Ambiente, MINAM (2016). Dirección general de calidad ambiental. Lima-Perú.

Municipalidad Distrital de Samegua. (2011). Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Samegua. Moquegua-Perú.

Municipalidad Distrital de Cuñumbuqui. (2011). Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Cuñumbuqui. San Martín-Perú.

Proyecto Especial “STEM” (2011). Proyecto de asistencia técnica.

Pluspetrol. (2004). Programa Integral de Manejo de Residuos Sólidos en el Proyecto Camisea. Lima-Perú

RAMÍREZ, S. (2011). Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del Distrito de Castilla. Piura-Perú.

RAMOS, Y. (2011). Plan de manejo de Residuos Sólidos del Distrito de la Arena. Piura-Perú.

SILVA, C; JULIO, C. (2009). Diseño de un sistema de Residuos sólidos Inorgánicos para el Gobierno Municipal del Cantón Palora, Provincia de Morona Santiago. Riobamba-Ecuador

Meta al 31 de julio de 2013. Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal del Año 2013. Lima -Perú

TALAVERA Gladys. (2007). Asamblea internacional: La Participación Comunitaria para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Lima- Perú

MINAM. (2012). Glosario de Términos para la Formulación de Proyectos Ambientales. Lima-Perú.

Distrito De Hermilio Valdizan. (2013). Caracterización De Residuos Sólidos Domiciliarios De La Localidad De Hermilio Valdizan, Recuperado de: [http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/CARACTERIZACION%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%](http://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/CARACTERIZACION%20DE%20RESIDUOS%20SOLIDOS%20)

20DOMICILIARIOS% 20DE% 20LA% 20LOCALIDAD% 20DE% 20HERM
ILIO% 20VALDIZAN% 20% 20.pdf, Tingo María – Perú

Elmer Caljaro Castillo. (2014). Tesis: Diagnostico Actual y Propuesta Del Manejo De Residuos Sólidos en El Distrito De Kelluyo. Puno-Perú.

R.M N°457. (2018). MINAM. guía para la caracterización de residuos sólidos municipales.

Instructivo del plan de incentivos a la mejora de la Gestión y Modernización Municipal 2016. MINAM.

INEI. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

IX. ANEXOS

ANEXO N° 01: Formato de encuesta aplicada para el ECRS.

1. ¿QUÉ ES LO QUE MÁS BOTA AL TACHO DE BASURA EN CASA?			11. Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...		
a.	SOBRAS DE ALIMENTOS		a.	ADECUADA RAZONABLE	
b.	PAPELES		b.	EXCESIVA	
c.	LATAS		c.	SE DEBERIA REAJUSTAR	
d.	PLASTICOS		d.	PAGO PORQUE NO RECIBO EL SERV	
e.	OTROS		e.	OTRO	
2. ¿CONOCE UD. LA DIFERENCIA ENTRE BASURA Y RESIDUOS SÓLIDOS?			12. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?		
a.	SI		a.	SI	
b.	NO		b.	NO	
3. ¿LUGAR DE UBICACIÓN DE SUS RESIDUOS SÓLIDOS EN SU CASA?			13. ¿Qué entidad lo brindo?		
a.	COCINA		a.	MUNICIPALIDAD	
b.	PATIO		b.	ONG	
c.	CORRAL		c.	EMPRESA	
d.	OTROS		d.	INST SALUD	
4. ¿CADA CUÁNTO TIEMPO RECOGE LA BASURA DE SU CASA?			14. ¿Ha recibido o visto alguna información sobre		
a.	MUY POCAS VECES		a.	RADIO Y TV	
b.	TODOS LOS DIAS		b.	INTERNET, REDES SOCIALES	
c.	DEJANDO DOS O TRES DIAS		c.	FOLLEOS AFICHES PERIODICOS	
d.	DEJANDO 1 DIA		d.	OTROS	
5. ¿SEPARA SUS RESIDUOS EN CASA PARA FACILITAR SU REAPROVECHAMIENTO?			15. ¿Por qué medio le gustaría recibir información		
a.	SI		a.	CAPITACIONES, CHARLAS, TALLER	
b.	NO		b.	MEDIOS AUDIOVISUALES	
6. ¿ESTÁ USTED SATISFECHO CON EL SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS?			16. ¿Que días es el más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos?		
a.	SI		a.	LUNES	
b.	NO		b.	MARTES	
7. ¿CUÁL ES EL PRINCIPAL PROBLEMA DE LA RECOLECCIÓN?			17. ¿Que horario es el más adecuado?		
a.	ESCASES PARTICIPACIÓN DE LOS VECINO		a.	MAÑANA	
b.	INADECUADA FRECUENCIA DEL SERVICIO		b.	TARDE	
c.	ESCASES DE EDUCACIÓN SANITARIA		c.	NOCHE	
d.	ESCASOS VEHICULOS RECOLECTORES		d.	OTROS	
e.	TRABAJO DEL PERSONAL DE RECOLECC		18. ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por el servicio?		
f.	NO HAY PROBLEMAS		a.	MENOS DE 3	
8. ¿QUÉ DEBERÍA HACER LA MUNICIPALIDAD PARA MEJORAR EL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA?			b.	DE 3 A 6 SOLES	
a.	INCREMENTAR LA FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN		c.	DE 6 A 9	
b.	PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LOS VECINOS		d.	9 A 12 SOLES	
c.	EDUCAR A LA POBLACIÓN		e.	12 A MAS	
d.	CONTROLAR EL PERSONAL		19. Prefiere que el cobro del servicio sea:		
e.	PRIVATIZAR EL SERVICIO		a.	INDEPENDIENTE	
9. ¿DONDE ALMACENA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?			b.	CON PAGOS QUE REALIZA LA MUNICIPALIDAD	
a.	recipiente de plastico		c.	CON LOS RECIBOS DE AGUA	
b.	recipiente de metal		d.	CON LOS RECIBOS DE LUZ	
c.	recipiente de carton		e.	OTROS	
d.	saco costal		10. ¿QUE HORARIO ES EL MAS ADECUADO PARA RECOGER SUS RESIDUOS DE SU VIVIENDA?		
e.	otros		a.	MAÑANA	
10. ¿QUE HORARIO ES EL MAS ADECUADO PARA RECOGER SUS RESIDUOS DE SU VIVIENDA?			b.	TARDE	
a.	MAÑANA		c.	NOCHE	
b.	TARDE		d.	MADRUGADA	
c.	NOCHE		e.	MAS DE 2 TURNOS	
d.	MADRUGADA		11. Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...		
e.	MAS DE 2 TURNOS		a.	ADECUADA RAZONABLE	
			b.	EXCESIVA	
			c.	SE DEBERIA REAJUSTAR	
			d.	PAGO PORQUE NO RECIBO EL SERV	
			e.	OTRO	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02: VALIDACION DE ENCUESTA APLICADA PARA EL ECRS.

VALIDACION DEL INSTRUMENTO
FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA

Testa:
PLAN DE GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA. PROVINCIA DE CUCILAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019

RESPONSABLE: Br. Victor Hébert Saucedo Regalado

Indicación: Señor (a) especializado (a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de ítems del cuestionario de la encuesta mostrada, marque con un signo en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formalización para su posterior aplicación.

Nota: Para cada pregunta se cuenta con un puntaje del 1 al 4


INSATISFECHO	1
MEJORABLE	2
BUENO	3
EXCELENTE	4

CUESTIONARIO	PUNTAJE			
	1	2	3	4
1. QUÉ ES LO QUE MÁS BOTA AL TACHO DE BASURA EN CASA			X	
2. CONOCE UD. LA DIFERENCIA ENTRE BASURA Y RESIDUOS SÓLIDOS		X		
3. LUGAR DE UBICACIÓN DE SUS RESIDUOS SÓLIDOS EN SU CASA		X		
4. CADA CUANTO TIEMPO EL CAMIÓN RECOLECTO RECOGE LA BASURA DE SU CASA				X
5. SEPARA SUS RESIDUOS EN CASA PARA FACILITAR SU REAPROVECHAMIENTO				X
6. ¿ESTA USTED SATISFECHO CON EL SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS?		X		
7. CUAL ES EL PRINCIPAL PROBLEMA DE LA RECOLECCIÓN		X		
8. ¿QUÉ DEBERÍA HACER LA MUNICIPALIDAD PARA MEJORAR EL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA?				X
9. EN QUE RECIPIENTE QUE ALMACENA SUS RESIDUOS SÓLIDOS			X	

10. ¿QUE HORARIO ES EL MÁS ADECUADO PARA RECOGER SUS RESIDUOS DE SU VIVIENDA?			X	
11. CONSIDERA QUE LA TARIFA QUE PAGA AL MUNICIPIO POR EL SERVICIO ES				X
12. HA RECIBIDO ALGUNA CAPACITACIÓN SOBRE TEMAS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES				X
13. DE LA PREGUNTA ANTERIOR, ¿QUÉ ENTIDAD O INSTITUCIÓN LO BRINDÓ?			X	
14. ¿HA RECIBIDO O VISTO ALGUNA INFORMACIÓN SOBRE RR.SS. PORQUE MEDIO?	X	/		
15. ¿POR QUÉ MEDIO LE GUSTARÍA RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE RR.SS.?				X
16. ¿QUÉ DÍAS ES EL MÁS ADECUADO PARA RECIBIR UNA CHARLA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS?			X	
17. ¿QUE HORARIO ES EL MÁS ADECUADO PARA RECIBIR UNA CHARLA?			X	
18. ¿CUANTO ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR POR EL SERVICIO?				X
19. ¿PREFERE QUE EL COBRO DEL SERVICIO SEA (Independiente, con los pagos de la municipalidad, recibos de agua y luz)?			X	

Apellidos y nombres: Hernández Costales Adela Analia

Título y/o Grado académico: Msc. Ingeniería Ambiental.


 Firma

VALIDACION DEL INSTRUMENTO

FORMATO DE ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA

Tesis:

PLAN DE GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL DISTRITO DE LA VICTORIA, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE, 2019

RESPONSABLE: Br Victor Hebert Saucedo Regalado

Indicación: Señor (a) especializado (a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de ítems del cuestionario de la encuesta mostrada, marque con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

Nota: Para cada pregunta se cuenta con un puntaje del 1 al 4

INSATISFECHO	1
MEJORABLE	2
BUENO	3
EXCELENTE	4

CUESTIONARIO	PUNTAJE			
	1	2	3	4
1. ¿QUÉ ES LO QUE MAS BOTA AL TACHO DE BASURA EN CASA?				✓
2. ¿CONOCE UD LA DIFERENCIA ENTRE BASURA Y RESIDUOS SÓLIDOS?		✓		
3. ¿LUGAR DE UBICACIÓN DE SUS RESIDUOS SÓLIDOS EN SU CASA?		✓		
4. ¿CADA CUANTO TIEMPO RECOGE LA BASURA DE SU CASA?				✓
5. ¿SI PARA SUS RESIDUOS EN CASA PARA FACILITAR SU APROVECHAMIENTO?				✓
6. ¿SI LE SIENTE SATISFECHO CON EL SERVICIO DE RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS?				✓
7. ¿CUAL ES EL PRINCIPAL PROBLEMA DE LA RECOLECCIÓN?				✓
8. ¿QUÉ DEBERIA HACER LA MUNICIPALIDAD PARA MEJORAR EL SERVICIO DE LIMPIEZA PUBLICA?				✓
9. ¿DONDE ALMACENA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?	✓			

10. ¿QUE HORARIO ES EL MAS ADECUADO PARA RECOGER SUS RESIDUOS DE SU VIVIENDA?				
11. ¿CONSIDERA QUE LA TARIFA QUE PAGA AL MUNICIPIO POR EL SERVICIO ES				✓
12. ¿HA RECIBIDO ALGUNA CAPACITACIÓN SOBRE TEMAS DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES?				✓
13. ¿QUÉ ENTIDAD LO BRINDÓ?				✓
14. ¿HA RECIBIDO O VISTO ALGUNA INFORMACIÓN SOBRE RR.SS. POR CUAL MEDIO?	✓			
15. ¿POR CUAL MEDIO LE GUSTARIA RECIBIR INFORMACIÓN SOBRE RR.SS.?				✓
16. ¿QUE DÍAS ES EL MAS ADECUADO PARA RECIBIR UNA CHARLA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS?				✓
17. ¿QUE HORARIO ES EL MAS ADECUADO?			✓	
18. ¿CUANTO ESTARIA DISPUESTO A PAGAR POR EL SERVICIO?				✓
19. ¿PREFIERE QUE EL COBRO DEL SERVICIO SEA		✓		

Apellidos y nombres: Bravo Benavides, Andree Anahi

Título y/o Grado académico: Ingeniera Forestal



Firma

**ANEXOS N°03: REGISTRO FOTOGRAFICO DEL ESTUDIO DE
CARACTERIZACIÓN**



Figura 32: Coordinaciones con las autoridades y equipo técnico.



Figura 33: Empadronamiento y recojo de muestras de estudio.



Figura 34: Acopio y segregación de los residuos sólidos.



Figura 35: Pesado y medición de residuos sólidos en el cilindro para determinar la densidad.



Figura 36: composición física de los residuos sólidos.



Figura 37: Presencia de recicladores informales.



Figura 38: Uniforme para el estudio de Caracterización.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES




Nombres:

Apellidos:

DNI:

Cargo:

La Victoria Futuro Distrito Ecológico

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES



“VIVIENDA PARTICIPANTE”

CÓDIGO

La Victoria Futuro Distrito Ecológico

Figura 39:a. Lado derecho Fotochek de identificación para el empadronamiento., b. lado izquierdo modelo de decodificación para las viviendas seleccionadas en el estudio.

ANEXO 05: PRESUPUESTO

BIENES	S/7,520.00
MATERIAL DE ESCRITORIO	S/1,500.00
MATERIAL DE LABORATORIO Y CAMPO	S/2,350.00
MATERIAL FOTOGRAFICO	S/670.00
MATERIAL DE CÓMPUTO	S/3,000.00
SERVICIOS	S/3,300.00
TRANSPORTE Y ALIMENTACIÓN	S/1,800.00
IMPRESIONES	S/500.00
COMPUTO	S/800.00
RECARGAS RPM	S/200.00
TOTAL	S/10,820.00

Son el total la suma de diez mil, ochocientos veinte y 00/100 SOLES (**S/10,820.00**)