

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA**



Elaborar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de la Matanza

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR**

Raúl Omar López Prieto

**ASESOR**

Janet Del Milagro Zúñiga Trelles

Morropón, Perú

2020

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

ACTA N° 008 - 2021/UCSS/FIA/DI

Siendo las 9:00 a. m. del día 19 de enero de 2021 - Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Tesis integrado por:

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| 1. Teddy Fernando González Jara     | presidente      |
| 2. José Luis Sosa León              | primer Miembro  |
| 3. Wilson Pérez Dávila              | segundo Miembro |
| 4. Janet Del Milagro Zúñiga Trelles | asesora         |

Se reunieron para la sustentación de la tesis titulada **Elaborar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de la Matanza** que presenta el bachiller en Ciencias Ambientales, **Raúl Omar López Prieto** cumpliendo así con los requerimientos exigidos por el reglamento para la modalidad de titulación; la presentación y sustentación de un trabajo de investigación original, para obtener el Título Profesional de **Ingeniero Ambiental**.

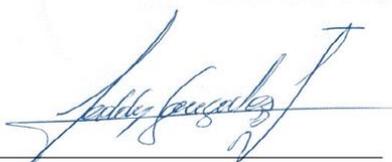
Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado acuerda:

APROBAR

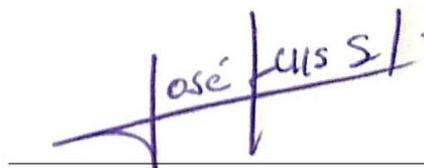
DESAPROBAR

La tesis, con el calificativo de **BUENA** y eleva la presente Acta al Decanato de la Facultad de Ingeniería Agraria, a fin de que se declare EXPEDITA para conferirle el TÍTULO de INGENIERO AMBIENTAL.

Morropón, 19 de enero de 2021.



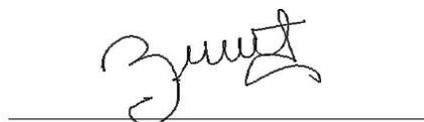
Teddy Fernando González Jara  
PRESIDENTE



José Luis Sosa León  
1° MIEMBRO



Wilson Pérez Dávila  
2° MIEMBRO



Janet Del Milagro Zúñiga Trelles  
ASESORA

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por estar siempre presentes conmigo, dándome las fuerzas necesarias para seguir adelante cada día y no rendirme en el transcurrir de los años del trayecto universitario. A ellos toda mi gratitud y mi amor.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer infinitamente a Dios por las fuerzas dadas en cada trayecto de la vida y por mostrarme los caminos correctos; a mi madre Nancy del Carmen Prieto Preciado, a mi hermano Jaime Saúl López Prieto y a todos mis tíos en general por todo su apoyo incondicional brindado hasta ahora. Por último, a mis amigos que siempre estuvieron ahí cuando más se les necesitó. Un agradecimiento profundo a los docentes de esta casa superior de estudios por sus buenas enseñanzas durante mi formación Profesional; a ellos mi más sincera gratitud.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Indice general .....	v
Indice de tablas .....	vii
Indice de figuras .....	ix
Indice de apéndices.....	x
Resumen .....	xi
Abstract.....	xii
Introducción.....	1
Objetivos.....	2
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Bases teóricas especializadas.....	7
1.2.1. Residuos sólidos.....	7
1.2.2. Clasificación de residuos sólidos .....	7
1.2.3. Situación de los residuos sólidos.....	9
1.2.4. Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos (PSFRS).....	12
1.2.5. Gestión de los residuos sólidos .....	15
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....	17
2.1. Diseño de la investigación.....	17
2.1.1. Lugar y fecha de ejecución .....	17
2.1.2. Población y muestra .....	18
2.1.3. Técnicas e instrumentos de la investigación .....	19
2.1.4. Descripción de la investigación de campo.....	19
2.1.5. Identificación de variables y su mensuración .....	21

2.1.6. Análisis estadístico de datos .....	22
2.1.7. Materiales y equipos .....	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS .....	23
3.1. Datos generales del distrito de La Matanza.....	23
3.2. Resultados de las encuestas .....	23
3.3. Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos .....	42
3.2.1. Aspectos generales .....	42
3.2.2. Marco legal.....	44
3.2.3. Objetivos .....	49
3.2.4. Lineamientos de política .....	49
3.2.5. Diseño técnico del programa.....	50
3.2.6. Actores Involucrados .....	57
3.2.7. Órganos Institucionales que Deben Participar .....	58
3.2.8. Recojo de residuos sólidos.....	59
3.2.9. Beneficios del Programa .....	59
3.2.10. Sostenibilidad del Programa.....	60
3.2.11. Propuestas a Considerar Post Programa de Segregación.....	60
CAPÍTULO IV: DISCUSIONES .....	61
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES .....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
TERMINOLOGÍA.....	72
APÉNDICES .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 <i>Promedios de generación de residuos sólidos, diario y por región en el mundo</i> .....	9
Tabla 2 <i>Hogares que disponen adecuadamente los residuos sólidos domésticos 2015 -2016</i> .	11
Tabla 3 <i>Etapas estratégicas en la elaboración e implementación del PSFRS</i> .....	13
Tabla 4 <i>Materiales utilizados en la investigación</i> .....	22
Tabla 5 <i>Equipos utilizados en la investigación</i> .....	22
Tabla 6 <i>Habitantes, viviendas</i> .....	23
Tabla 7 <i>Sexo de la población encuestada</i> .....	23
Tabla 8 <i>Grado de instrucción</i> .....	24
Tabla 9 <i>Ocupación económica de la población encuestada</i> .....	25
Tabla 10 <i>Responsabilidad de conservar limpia la ciudad</i> .....	26
Tabla 11 <i>Servicio de limpieza pública</i> .....	27
Tabla 12 <i>Frecuencia de recojo de residuos sólidos</i> .....	28
Tabla 13 <i>Horario de recojo</i> .....	29
Tabla 14 <i>Acciones que realiza cuando se acumula su basura</i> .....	30
Tabla 15 <i>Encargado de sacar la basura</i> .....	31
Tabla 16 <i>Tipo de contenedor donde deposita su basura</i> .....	32
Tabla 17 <i>Ubicación del recipiente con basura</i> .....	33
Tabla 18 <i>Satisfacción del servicio de recojo de residuos</i> .....	34
Tabla 19 <i>Nivel de satisfacción del servicio de limpieza</i> .....	35
Tabla 20 <i>Aceptación del recojo de basura tipo reciclaje</i> .....	36
Tabla 21 <i>Nivel de conocimiento de la técnica de segregación</i> .....	37
Tabla 22 <i>Tipos de residuos que conoce, que se segreguen</i> .....	38
Tabla 23 <i>Utilización de las técnicas de reciclaje</i> .....	39
Tabla 24 <i>Tipos de residuos que recicla en casa</i> .....	40
Tabla 25 <i>Viviendas requeridas para un plan de segregación</i> .....	50
Tabla 26 <i>Sectorización del distrito de La Matanza</i> .....	51
Tabla 27 <i>Composición de los residuos sólidos a segregar</i> .....	52
Tabla 28 <i>Composición de los residuos sólidos a segregar</i> .....	52
Tabla 29 <i>Proyección diaria de la generación de residuos sólidos Ton/Día para el año 2016</i> .	53

Tabla 30 <i>Valorización de los residuos sólidos re aprovechables por mes</i> .....	54
Tabla 31 <i>Presupuesto del programa de segregación</i> .....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

<i>Figura 1.</i> Composición global de residuos sólidos (%) .....	10
<i>Figura 2.</i> Composición por grupos de residuos sólidos en el Perú .....	11
<i>Figura 3.</i> Ejes estratégicos de la Ley General de Residuos Sólidos en el Perú.....	15
<i>Figura 4.</i> Ubicación del distrito de La Matanza.....	18
<i>Figura 5.</i> Porcentaje sexo de personas encuestadas .....	24
<i>Figura 6.</i> Porcentaje instrucción de personas encuestadas.....	25
<i>Figura 7.</i> Porcentaje de ocupación económica de personas encuestadas .....	26
<i>Figura 8.</i> Porcentaje responsabilidad de mantener limpia la ciudad.....	27
<i>Figura 9.</i> Porcentaje de servicio de limpieza pública.....	28
<i>Figura 10.</i> Porcentaje frecuencia de recojo de basura.....	29
<i>Figura 11.</i> Porcentaje frecuencia de horario de recojo.....	30
<i>Figura 12.</i> Porcentaje de acciones a realizar cuando se acumula la basura .....	31
<i>Figura 13.</i> Porcentaje encargado de sacar la basura.....	32
<i>Figura 14.</i> Porcentaje tipo de contenedor de la basura .....	33
<i>Figura 15.</i> Porcentaje ubicación del recipiente de basura .....	34
<i>Figura 16.</i> Porcentaje satisfacción del servicio de recojo de residuos .....	35
<i>Figura 17.</i> Porcentaje nivel de satisfacción del servicio de limpieza pública.....	36
<i>Figura 18.</i> Porcentaje de aceptación de recojo de basura tipo reciclaje.....	37
<i>Figura 19.</i> Porcentaje nivel de conocimiento de la técnica de segregación. ....	38
<i>Figura 20.</i> Porcentaje tipos de residuos que conoce, que se segreguen. ....	39
<i>Figura 21.</i> Porcentaje utilización de las técnicas de reciclaje. ....	40
<i>Figura 22.</i> Porcentaje de tipos de residuos que recicla en casa.....	41
<i>Figura 23.</i> Sectorización del distrito de La Matanza.....	51
<i>Figura 24.</i> Relación recicladores empadronados .....	55
<i>Figura 25.</i> Empadronamiento de las viviendas .....	56
<i>Figura 26.</i> Capacitación de sensibilización ambiental a ciudadanos .....	57

## ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice 1. Encuesta utilizada para el recojo de información del distrito de La Matanza.....	76
Apéndice 2. Fotografías de la aplicación de las encuestas .....	78
Apéndice 3. Presupuesto del programa .....	79

## RESUMEN

Se elaboró el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios para el distrito de La Matanza, como respuesta al ineficiente manejo y disposición final que presentaban los residuos sólidos. Para ello, se identificó 2 150 viviendas de donde se tomó y empadronó mediante la metodología de la META 36 establecida por el Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2016) a 381 viviendas, mismas que participaron activamente del estudio y a quienes se aplicó la encuesta. Teniendo como resultado que el 29.00 % de los residuos sólidos segregados más comunes en el distrito fueron de papel (26.00 %) y cartón (3.00 %). Se calculó que el distrito generó un total de 7.87 toneladas mensuales de residuos sólidos, de las cuales 1.97 toneladas fueron manejadas comercialmente lo que generó un ingreso de 700.80 soles, siendo el papel el residuo que más dinero aportó (499.20 soles). El 87.00 % de la población que formó parte del estudio, se mostró dispuesta a separar los residuos sólidos que generaban en su casa. Finalmente, la Municipalidad de La Matanza presentó una incapacidad total frente a este problema de contaminación, teniendo dificultades principalmente en la logística y manejo de los servicios de limpieza, el mismo que se evidenció a través de un constante malestar por parte la población (40.00 %).

**Palabras Clave:** Residuos sólidos, Segregación en la fuente, Recolección, Gestión y manejo de residuos sólidos.

## ABSTRACT

The Segregation Program at Source and Selective Collection of Solid Household Waste was developed for the district of La Matanza, as a response to the inefficient management and final disposal of solid waste. For this, 2 150 homes were identified from where the META methodology was taken and registered through 36 established by the Ministry of Economy and Finance [MEF] (2016) to 381 homes, which actively participated in the study and to whom the survey was applied. As a result, 29.00 % of the most common segregated solid waste in the district was paper (26.00 %) and cardboard (3.00 %). The solid waste projection that was calculated in the district added a total of 7.87 tons per month, of which 1.97 tons were commercially managed, which generated an income of 700.80 soles, with paper being the waste that contributed the most money (499.20 soles). 87.00 % of the population that took part in the study was willing to separate the solid waste generated at home. Finally, the Municipality of La Matanza presented a total incapacity in the face of this contamination problem, having difficulties mainly in the logistics and management of cleaning services, which was evidenced through constant discomfort on the part of the population (40.00 %).

***Key Words:*** *Solid Waste, Segregation at the source, Collection, management and handling of solid waste.*

## INTRODUCCIÓN

El distrito de La Matanza es uno de los diez distritos de la provincia de Morropón, ubicada en el departamento de Piura, en el norte del Perú. Este cuenta con más de 470 años de antigüedad y 37 caseríos (Municipalidad distrital de La Matanza, 2015). El crecimiento demográfico en el distrito de La Matanza ha sido vertiginoso y a gran escala, teniendo como consecuencia el aumento en la generación de residuos sólidos. Esta situación ha generado inquietud y preocupación en la población, sobre todo porque el personal y maquinaria de limpieza pública utilizada para el recojo de los residuos no se dan abasto para cubrir todos los sectores involucrados (Municipalidad provincial de Morropón-Chulucanas, 2014).

En la actualidad, el área de División de Servicios Comunales y Gestión Ambiental de la municipalidad distrital de La Matanza es la que brinda el servicio de limpieza pública y recolección de residuos sólidos, para ello cuenta con un camión compactador y dos motos furgón que hacen el recorrido de los diferentes sectores del distrito de la matanza. Estas acciones por parte de la municipalidad han contrarrestado algunos impactos ambientales que son generados por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Conscientes de la importancia que hoy reviste el tema del manejo de los residuos sólidos reaprovechables como estrategia para afrontar los nuevos retos en el ambiente, se cumplió en la elaboración de un plan de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de residuos Sólidos domiciliarios para el distrito de La Matanza de manera que permita conocer la situación actual del manejo de los residuos sólidos reaprovechables inorgánicos así como la identificación de mecanismos que posibilite a la municipalidad implementar una recolección selectiva de residuos sólidos acorde a sus necesidades y priorización.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios para el distrito de La Matanza.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y seleccionar las viviendas participantes del programa.
- Determinar los residuos a segregar, de acuerdo con el estudio de caracterización de residuos sólidos municipales que se ha desarrollado.
- Proyectar y valorizar los residuos a segregar que genera la población participante.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes

#### 1.1.1. Nivel internacional

Sánchez (2007) realizó un estudio en el Estado de Hidalgo, México, en el que tuvo como objetivo promover una metodología que permita planificar la gestión de residuos sólidos municipales. Para ello, desarrolló una investigación no experimental con un enfoque cualitativo, basado en un diseño establecido en la norma que rige y controla los residuos sólidos de dicho estado (NMX-AA-015-1985). En base a ello, el autor aplicó la metodología geográfica que le permitió conocer las características generales de la zona de estudio integrado por parte geográfica, económica y cultural; así como el análisis y evaluación *in situ* de la situación sobre el manejo de los residuos sólidos. Esta evaluación la realizó mediante una ficha de caracterización, la cual le permitió conocer la composición real de dichos residuos. Teniendo como resultado lo siguiente: La producción de residuos sólidos en este estado fue de 65.00 toneladas por día, de los cuales 20.00 toneladas fueron reaprovechables, principalmente residuos de papel, cartón y plástico. En conclusión, el Estado de Hidalgo y sus respectivos municipios contaban con una gran deficiencia en el manejo integral de los residuos sólidos, por tal motivo, el autor recomendó aplicar de forma inmediata un plan integral de residuos sólidos urbanos enfocado en la población.

Castillejos (2010) desarrolló un plan de manejo de residuos sólidos urbanos para el municipio de Espinal, Oaxaca, México. Para ello, aplicó un diseño no experimental con un enfoque cualitativo, bajo el método de Dixon, el cual consistió en evaluar nivel de confianza  $\alpha$  y Distribución T de Student. La metodología que aplicó fue en base a las siguientes variables, recopilación de datos geográfico y caracterización de residuos; para ello, tomó una muestra de 51

viviendas, cuyo análisis lo desarrolló a través de dos etapas, siendo la primera etapa en que realizó un estudio de caracterización, recuperación y disposición adecuada de materiales y componentes provenientes de los residuos sólidos urbanos y la segunda etapa la utilizó para definir el tipo y la proyección de vida del relleno sanitario más adecuado. Los resultados que logró obtener fue que la población generaba aproximadamente 5.55 toneladas diarias de residuos, siendo el 68.00 % residuos orgánicos y el 32.00 % inorgánicos, con un 80.00 % de posibilidad para su reaprovechamiento. Asimismo, determinó que la generación per cápita diaria de residuos, fue de 0.64 kg por habitante y el tipo de relleno sanitario más adecuado para el municipio fue el relleno sanitario tipo D (de acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003-México). En conclusión, el plan de manejo de residuos sólidos fue vital para el control de los residuos en dicha población.

Bonilla y Núñez (2012) diseñaron un plan de manejo ambiental para la gestión de los residuos sólidos de la ciudad de Logroño, Ecuador. Para ello, aplicaron una metodología no experimental descriptiva, en la que evaluaron las variables, per cápita y tipo de residuos sólidos, a 30 viviendas a través de encuestas. Los resultados que obtuvieron fueron que la generación per cápita de residuos de la ciudad de Logroño fue de 0.57 kg/habitante/día, el 77.20 % de los residuos que encontraron fueron de tipo A que pertenecen a residuos de jardines y alimentos, así mismo, encontraron poca logística y bajo presupuesto por parte de la autoridad competente. En conclusión, diseñar el plan de manejo de residuos sólidos según estos autores fue bueno, debido que fortaleció por un lado a la cultura del ambiente en toda la región, y por otro, incentivó e impulsó la participación del gobierno con un mayor compromiso, brindando una mejor logística e incentivando mejores proyectos comunitarios.

Hidalgo (2012) evidenció el manejo que tenían los residuos sólidos de plástico que se producían en la ciudad de Puerto Montt, Chile, con el fin de conocer problemas y oportunidades de negocio existentes ligados al manejo de residuos. Para ello, aplicó una investigación no experimental con un enfoque cualitativo, mediante una metodología dividida en dos etapas; en la primera realizó el diagnóstico de las actividades de reciclaje y en la segunda etapa realizó el estudio de

factibilidad para la segregación de los residuos sólidos de plásticos. Esta metodología de trabajo le permitió estimar la cantidad de residuos de plástico que generaba dicha ciudad y para ello utilizó la encuesta y entrevistas aplicadas a una muestra de 50 viviendas. Los resultados fueron que más del 70.00 % de los residuos sólidos vertidos en el botadero eran de tipo plástico, la recolección diaria de plástico por persona fue de 10.50 kg/hab. y finalmente la producción total de residuos sólidos fue de aproximadamente 88 649 toneladas mensuales. En conclusión, la ciudad del Puerto de Montt tuvo como problemas un plan de manejo de residuos sólidos deficiente, y un proceso de aprovechamiento del plástico ineficiente. Es por ello, que el investigador propuso profundizar el estudio del proceso de recolección y distribución del residuo sólido plástico.

### **1.1.2. Nivel nacional**

Agama (2018) analizó el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito del Rímac, Lima, Perú, en el año 2018. Para ello, aplicó una investigación no experimental, inductiva y un diseño de estudio de casos, en la que evaluó las variables de factores que inciden en el programa, actores que intervienen, beneficios que obtienen y la gestión del programa por parte del gobierno. Es por ello, que inició un proceso de recolección de información en la que utilizó herramientas como la ficha bibliográfica y la entrevista no estructurada. Esta metodología permitió obtener los siguientes resultados: los factores que afectan al programa fueron administrativos, económicos y sociales; los actores que intervienen en el programa fueron la gerencia de limpieza y la gerencia de planificación y presupuesto; los beneficios que obtuvo la población estuvieron dentro del ámbito social, ambiental y económico. En conclusión, el programa de segregación cumplió con las metas establecidas, aunque aún existían factores que impedían la eficiencia máxima, entre ellos, los factores económicos y administrativos.

Melgarejo (2018) propuso la caracterización de residuos sólidos como una alternativa para mejorar los ingresos económicos municipales y la calidad de vida de la población del distrito de Villa el Salvador, Lima, Perú. Para ello aplicó una investigación descriptiva, donde evaluó

variables: generación per cápita diaria de residuos sólidos y los tipos de residuos sólidos que se generan en los hogares del distrito. La investigación se desarrolló en dos etapas, la primera fue referente a la caracterización de residuos sólidos de origen domiciliario y la segunda etapa fue referente a la caracterización de residuos sólidos no domiciliarios. Las herramientas de recolección de datos fueron a través de entrevistas y encuestas aplicadas a una muestra de 70 viviendas, tomando como base el instructivo recomendado por el Ministerio del Ambiente. Esto le permitió tener los siguientes resultados: el 47.00 % de los residuos generados en el distrito de Villa el Salvador, son residuos de comida; el 54.00 % de la población demora en llenar sus recipientes de basura dos días. En tanto el 71.50 % de la población indicó que si reaprovecha los residuos antes de arrojarlos y el per cápita de generación de residuos fue de 0.63 kg/hab/día. En conclusión, el estudio permitió conocer que existe en el distrito una buena tendencia en el cuidado de los desechos que generan en sus hogares.

Zarate (2019) realizó un estudio para determinar el nivel de influjo, producto del plan Bagua limpia en la gestión y manejo de los residuos sólidos del distrito de Bagua, Amazonas, Perú. Para ello, aplicó una investigación experimental con un diseño probabilístico estratificado aplicado a 82 jefes del hogar, divididos en dos grupos, el primero fue el grupo experimental (GE) y el segundo fue el grupo de control (GC). Las herramientas que utilizó para recolectar la información fueron mediante encuestas y entrevistas no estructuradas. Cabe señalar, que las herramientas fueron validadas por tres expertos a juicio crítico y mediante prueba estadística del coeficiente Alpha de Cronbach de la encuesta, logró una confiabilidad de 0.87, lo cual indicó que la encuesta que se aplicó tuvo una clasificación en el rango de muy bueno. Esto le permitió tener el siguiente resultado general: El GC presentó un 4.49 % de conocimientos para manejar de manera eficiente los residuos con respecto al 57.52 % del GE en el pretest. En conclusión, la propuesta del plan Bagua contribuyó de forma significativa en el manejo integral de residuos sólidos domiciliarios.

## **1.2. Bases teóricas especializadas**

### **1.2.1. Residuos sólidos**

Son sustancias, en estado sólido o semisólido de los que su productor dispone. En la mayoría de los casos estas sustancias carecen de un valor económico y tradicionalmente se les conoce como basura (Correa, 2018). Según Rojas (2017) los residuos sólidos deben ser tratados adecuadamente con el fin de mitigar los riesgos que causen daño a la salud y al ambiente; por lo cual deben ser manipulados mediante un método que incluya, las siguientes operaciones:

- Segregación en la fuente
- Reaprovechamiento y acopio
- Recolección y mercantilización
- Transporte y procedimiento
- Transferencia y disposición final

### **1.2.2. Clasificación de residuos sólidos**

Según Melgarejo (2018) existen diferentes formas de caracterizar los residuos sólidos. A continuación, algunas de ellas:

- Por su naturaleza: seca o mojada
- Por su estructura: orgánica e inorgánica
- Por el riesgo potencial: peligrosos y no peligrosos
- Por su origen: domiciliarios, de construcción, industriales, agrícolas, limpieza de espacios públicos, centros de salud y comerciales.

A continuación, según a lo establecido por Melgarejo (2018) se describen los residuos cuya clasificación es por su origen de generación y además se mencionan que residuos entran en esta clasificación:

**Residuos Domiciliarios:** Los residuos generados de las actividades domésticas (hogar) están compuestos por sobras de alimentos, periódicos, revistas, botellas, latas, cartón, restos de cuidado personal y otros equivalentes.

**Residuos Comerciales:** Residuos producidos por establecimientos comerciales, como: centros de abastos de suministros, restaurantes, autoservicios, cantinas, financieras, centros de convenciones, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales.

**Residuos de establecimientos de atención de salud:** Residuos que se generan en procesos de actividades de atención médica en establecimientos como: hospitales, puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros.

**Residuos de limpieza de espacios públicos:** Residuos que son producidos por el servicio de limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y áreas públicas.

**Residuos Industriales:** Residuos producto de actividades industriales como: manufactura, minera, química, energética, pesquera y otras similares.

**Residuos agropecuarios:** Residuos generados en el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias.

**Residuos de actividades de construcción:** Residuos principalmente inertes producidos en las actividades de construcción de obras, edificaciones de puentes, carreteras, represas, canales y otras a fines de estas.

**Residuos de instalaciones o actividades especiales:** Residuos producto de infraestructuras, de gran extensión, complejidad y de riesgo en operación. Su función principal es prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano, entre otras.

### 1.2.3. Situación de los residuos sólidos

#### a. Los residuos a nivel mundial

Según Silpa *et al.* (2018), las poblaciones de las regiones de América del Norte, Europa y Asia Central y la región de América Latina y el Caribe generan en promedio 2.21, 1.18 y 0.99 kg/persona/día de residuos sólidos respectivamente, siendo entre 2 a 5 veces mayor a lo generado por las poblaciones de las regiones de África y Asia (Tabla 1).

Tabla 1

*Promedios de generación de residuos sólidos, diario y por región en el mundo*

<b>Región</b>	<b>Promedio en el 2016 (kg)</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>
África sub-sahariana	0.46	0.11	1.57
Asia del Este y el Pacífico	0.56	0.14	3.72
Asia del Sur	0.52	0.17	1.44
Países del medio este y norte de África	0.81	0.44	1.83
América Latina y el Caribe	0.99	0.41	4.46
Europa y Asia Central	1.18	0.27	4.45
América del Norte	2.21	1.94	4.54

*Fuente: Silpa et al., (2018, p.22).*

Según Silpa *et al.*, (2018) a nivel mundial los residuos sólidos que más se generan son los provenientes de alimentos en un 44.00 %, seguidos por papel y cartón con 17.00 % y finalmente se encuentran los residuos de plástico con un 12.00 %.

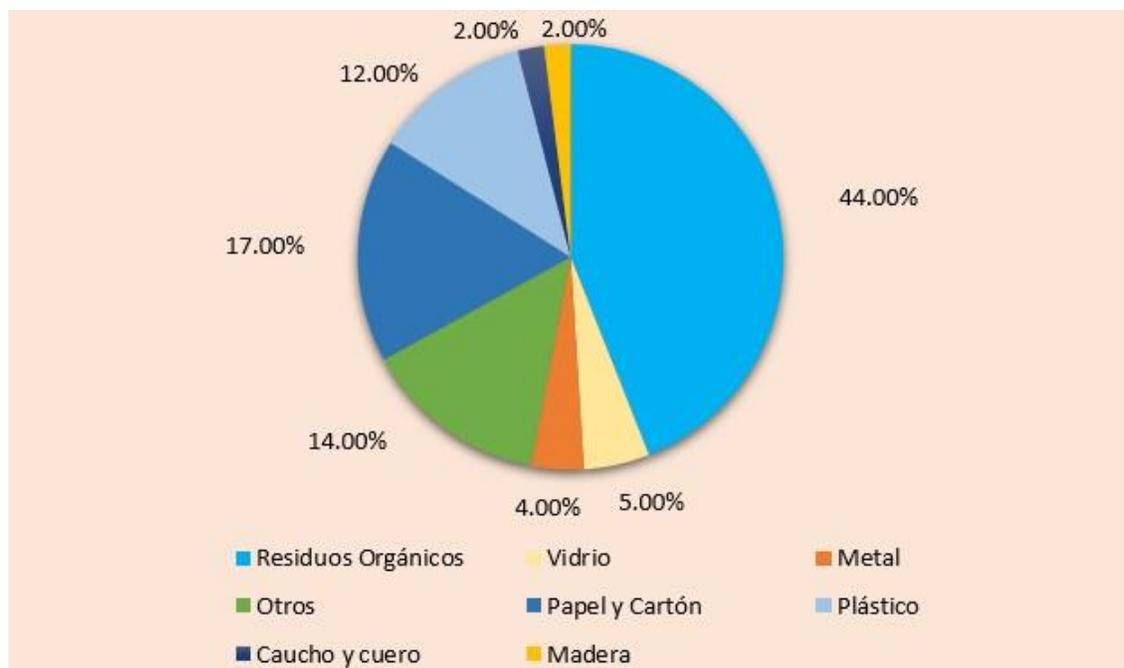


Figura 1. Composición global de residuos sólidos (%). Fuente: Silpa et al., (2018, p.29).

## b. Los residuos a nivel de Perú

En el año 2016, en el Perú se recolectaron a diario un promedio de 22 916 528 kg de residuos sólidos municipales urbanos, siendo gestionados por 1 818 municipalidades a nivel nacional (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018). De la cantidad de residuos sólidos generados, solo se reciclaron el 1.90 % del total de desechos reaprovechables (Ministerio del ambiente [MINAM], 2018a).

En los últimos años la disposición adecuada de los residuos ha disminuido considerablemente, por ejemplo, en las ciudades de la región sierra, en el año 2017, solo el 16.10 % del total de los hogares urbanos dispusieron adecuadamente sus residuos, representando una leve disminución con respecto al año 2017; asimismo, las ciudades de la región selva presentaron valores cercanos a los de la sierra (INEI, 2018).

Según el INEI (2018) en las ciudades de la región costa del país, se evidencia que en el año 2017 más del 50.00 % de hogares dispusieron adecuadamente los residuos sólidos domésticos, sin embargo, en los últimos años se ha visto una tendencia negativa del porcentaje de hogares responsables y con cultura ambiental, lo cual señala la existencia de un problema de educación y concientización social en temas ambientales (Tabla2).

Tabla 2

*Hogares que disponen adecuadamente los residuos sólidos domésticos 2015 -2016*

Región natural	Año			Error estándar	Intervalo de confianza al 95.00 %		Coeficiente de variación
	2015	2016	2017		Inferior	Superior	
Costa	53.60	54.50	51.00	0.90	49.20	52.70	1.80
Sierra	16.70	17.40	16.10	0.70	14.80	17.50	4.20
Selva	17.10	17.80	17.40	0.90	15.60	19.20	5.20

Fuente: INEI (2018).

Según el Ministerio del Ambiente (2017) la composición de los residuos se refiere a la categorización de los tipos de materiales que conforman los residuos sólidos. En el Perú la categoría más grande lo conforman los residuos orgánicos con 58.75 %, seguido de los residuos reciclables por 18.60 %; en menor cantidad los no reaprovechables con 14.28 % y 8.37 % los peligrosos (Figura 2).

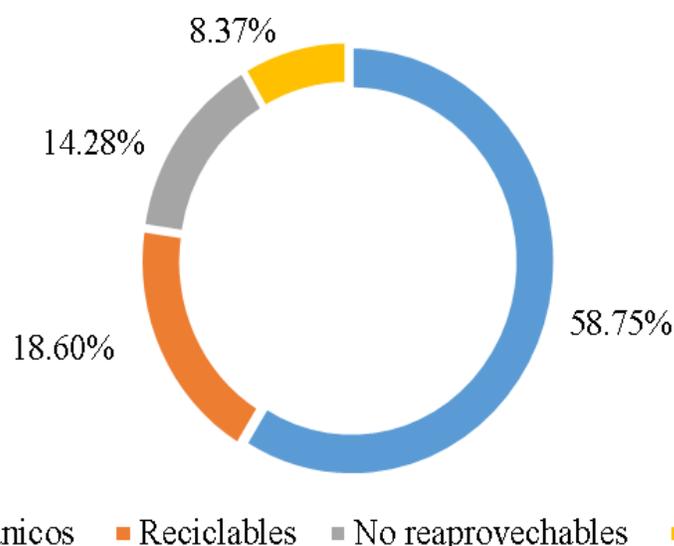


Figura 2. Composición por grupos de residuos sólidos en el Perú. Fuente: Ministerio del Ambiente [MINAM], (2017).

#### **1.2.4. Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos (PSFRS)**

Se entiende por programa de segregación como el procedimiento efectuado por una municipalidad, con el fin de reaprovechar los residuos sólidos desde su origen de generación, donde la población del distrito desempeña un papel principal en su desarrollo, a través de la segregación de sus residuos, su acopio y entrega al personal especializado encargado de la recolección (MINAM, 2016). Por otra parte, la Ley General de Residuos Sólidos (2016) establece que un programa de segregación de residuos 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. (p.15)

##### **a. Etapas para elaborar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos**

El Ministerio del Ambiente [MINAM] (2015) ha puesto a disposición la guía metodológica para elaborar e implementar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos, cuyo fin es contribuir a evitar el inadecuado manejo de residuos sólidos, arrojándolos o quemándolos en las áreas llamadas botaderos municipales. Asimismo, busca que la basura sea vista como materia prima para la fabricación de nuevos productos u otros semejantes a los existentes, logrando así una valorización del residuo.

Es por ello, que el MINAM (2015) ha establecido cuatro etapas estratégicas para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los Residuos Municipales; cada etapa está conformada por distintos pasos secuenciados que logran desarrollar dicho programa, de manera integral (Tabla 3).

Tabla 3

*Etapas estratégicas en la elaboración e implementación del PSFRS*

<b>Etapas</b>	<b>Pasos</b>
Organización local y planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designar el equipo técnico responsable de la implementación</li> <li>• Coordinación institucional e interinstitucional</li> <li>• Elaborar el plan de trabajo</li> </ul>
Diseño del programa de segregación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar objetivos</li> <li>• Determinar residuos a segregar</li> <li>• Proyección y valorización los residuos</li> <li>• Establecer el tipo de recojo en la ejecución del programa.</li> <li>• Seleccionar la zona a participar del programa</li> <li>• Establecer los recipientes de almacenamiento</li> <li>• Establecer las características metodológicas del programa</li> <li>• Decretar las técnicas, legales y administrativas para la venta de los residuos</li> <li>• Incluir a recicladores una vez formalizados al PSFRS</li> <li>• Establecer actividades de capacitación y concientización</li> <li>• Establecer los deberes y derechos de la población involucrada del programa</li> <li>• Utilizar incentivos para un mejor compromiso y participación de la población</li> <li>• Ejecutar el plan operante del programa</li> <li>• Establecer el presupuesto del programa buscando fuentes de financiamiento.</li> </ul>
Implementación del programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con el decreto de alcaldía</li> <li>• Ejecutar el lanzamiento del programa</li> <li>• Capacitar en temas ambientales al personal</li> <li>• Empadronar y capacitar a los participantes</li> <li>• Efectuar el recojo selectivo</li> <li>• Reaprovechar y/o vender los residuos sólidos re aprovechables.</li> </ul>
Sistematización de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematizar resultados</li> <li>• Monitorear el programa</li> <li>• Elaborar el informe de resultados.</li> </ul>

*Fuente:* MINAM, (2015, p.11).

## **b. Sustentabilidad de un programa de segregación de los residuos sólidos**

Cointreau (2006) indica que para que un programa de residuos sólidos sea sustentable, es importante la participación y cooperación de los pobladores, así como también conocer las consecuencias que estos traen consigo en la salud y en el ambiente. Una vez comprendido esto, la población tomará conciencia de las consecuencias que trae consigo el inadecuado manejo y disposición final de estos residuos generados. Cabe señalar, que para aplicar una medida o acción que tenga por finalidad reducir el inadecuado manejo de los residuos sólidos se debe de realizar un estudio previo y determinar el tipo de residuo que más genera en la zona.

Por su parte, Ávila y Ochoa (2013) indican que para cumplir los objetivos y expectativas del programa de manejo y gestión de residuos sólidos es necesario agregar la educación ambiental y la combinación de la comunidad y los actores sociales, ya que estos son el eslabón principal en la participación continua del proceso de tratamiento de los desechos sólidos a nivel individual, familiar y comunitario. En ese sentido Mocker (2011) establece que para que un programa sea sustentable en el tiempo se debe iniciar primero con facilitar el acceso al proceso participativo, guiando a la persona a través de una comunicación en un lenguaje sencillo, para finalmente, publicar la información en todos los medios posibles, con el fin de que esté al alcance de todos (medios locales, internet, folletos informativos, revistas informativas mensuales), y así todos se sientan involucrados.

Finalmente, Rojas (2009) indica que el factor social y cultural de un área específica influye significativamente en la eficiencia del sistema de recolección municipal, ya que, estos afectan directamente la parte financiera, operativa y legal. Por otra parte, la percepción de las personas que tienen frente a los residuos al considerarlos como objetos sin valor, sumado a la poca sensibilización ante este problema, no ayudan a mejorar y optimizar la gestión de los residuos sólidos.

### 1.2.5. Gestión de los residuos sólidos

Según el Ministerio del Ambiente (2016) el manejo de residuos sólidos son técnicas funcionarias de programación, coordinación, diseño, ejecución y valoración de políticas, tácticas, programas de acción de manejo y gestión adecuado de los residuos del ámbito municipal o no municipal, a nivel nacional, regional como local.

Es por ello, que en el Perú está en vigencia la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual se encarga de brindar los lineamientos legales para una adecuada gestión de los residuos a nivel nacional, la cual se afianza en tres bases estratégicas (Figura 3): La reducción de residuos sólidos como mayor prioridad, eficiencia en el manejo de los materiales y cambio de perspectivas en ver los residuos como materias primas o recursos y no como un peligro (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2018b).

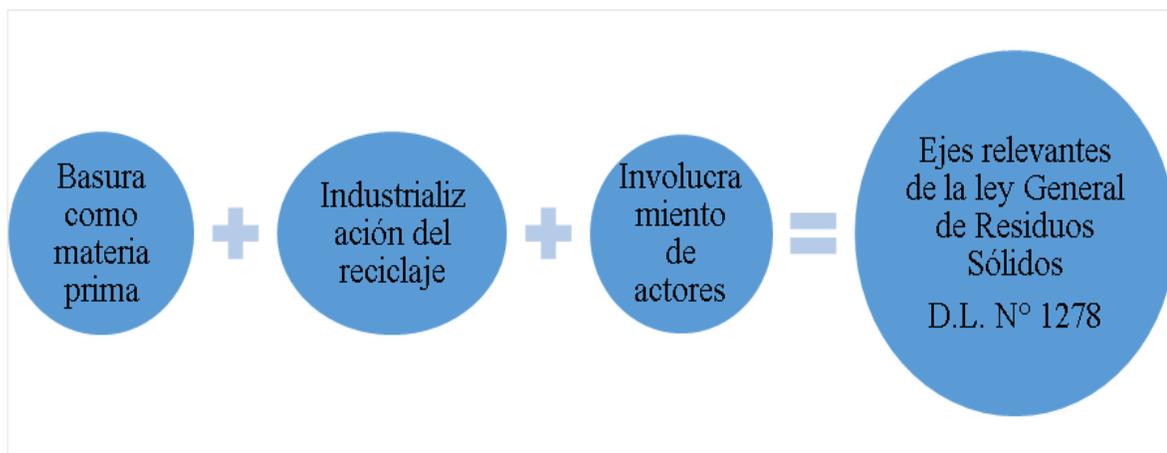


Figura 3. Ejes estratégicos de la Ley General de Residuos Sólidos en el Perú. Fuente: Elaboración propia a partir de la Ley General de Residuos Sólidos D.L N° 1278.

#### a. Problemática en la gestión de los residuos sólidos

Según Torres (2008) con la generación de los residuos sólidos urbanos, se inicia el problema de la gestión de los residuos, ya que, es en este eslabón es en donde la persona genera el residuo y

lo desecha sin pensar en el destino y las consecuencias ambientales que pueden causar estos después. Luego de ello, el siguiente eslabón del problema son las municipalidades y las organizaciones privadas que no se preocupan por desarrollar un plan integral que impulse un mayor compromiso por parte de los habitantes en la gestión de los residuos sólidos.

Por otra parte, Hernández (2013) indica que los problemas ocasionados por los residuos sólidos pueden ser minimizados con la implementación de un programa ambiental de sensibilización junto con diferentes actividades de reciclaje y el reaprovechamiento de estos para diferentes fines, con el objetivo de reducir los impactos que traen a la salud como al ambiente. Esto quiere decir, que realizando un buen manejo de residuos sólidos no solo se elimina el problema, sino que puede generar ingresos y mejorar de la calidad de vida de las personas.

Muñoz (2018) señala que, para mejorar la gestión de los residuos en la sociedad, las entidades encargadas deben implementar programas que prevengan y eliminen los impactos, contingencias, aprendizaje, seguridad industrial, teniendo como enfoque el proceso de regularización del Ministerio del Ambiente, agregando programas de: reforzamiento institucional, segregación en la fuente, frecuencia, recojo y transporte, y por último el programa habilitación final.

Finalmente, la problemática del distrito de la matanza en materia ambiental es notorio, ya que la población del distrito tiene el servicio de limpieza pública pero con una gran deficiencia, uno de los motivos de este es que el distrito no cuenta con los recursos ni la logística necesaria, cosa que se ve reflejado en el único camión compactador y la única moto furgoneta con la que cuenta para brindar este servicio, de la misma forma la mala gestión del manejo de sus residuos, genera que los residuos generados por el distrito no sean re aprovechados ni utilizados como oportunidades de negocio.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de la investigación**

La investigación que se llevó a cabo fue no experimental con un enfoque descriptivo, ya que se pretende medir o recoger información sobre un tema puntual según Fernández & Baptista (2010), además tiene un alcance mixto teniendo como prioridad la parte cualitativa y cuantitativa de la investigación.

#### **2.1.1. Lugar y fecha de ejecución**

##### **a. Ubicación geográfica**

El distrito de La Matanza se encuentra ubicado en la parte sur oriental sureste del departamento de Piura; cuenta con una extensión territorial de 1 039.50 km<sup>2</sup> y una altitud de 116.00 msnm. Se localiza geográficamente en las siguientes coordenadas: latitud sur 05° 12' 27" y longitud oeste 80° 05'09" (Municipalidad Distrital de La Matanza, 2015).

##### **Límites**

Según la Municipalidad Distrital de La Matanza, (2015) El distrito limita con los siguientes distritos:

- Por el norte: con Chulucanas y Morropón
- Por el sur: con el distrito de Sechura y el distrito de Olmos
- Por el este: con los distritos de Buenos Aires y Salitral
- Por el oeste: con la provincia de Sechura y Catacaos

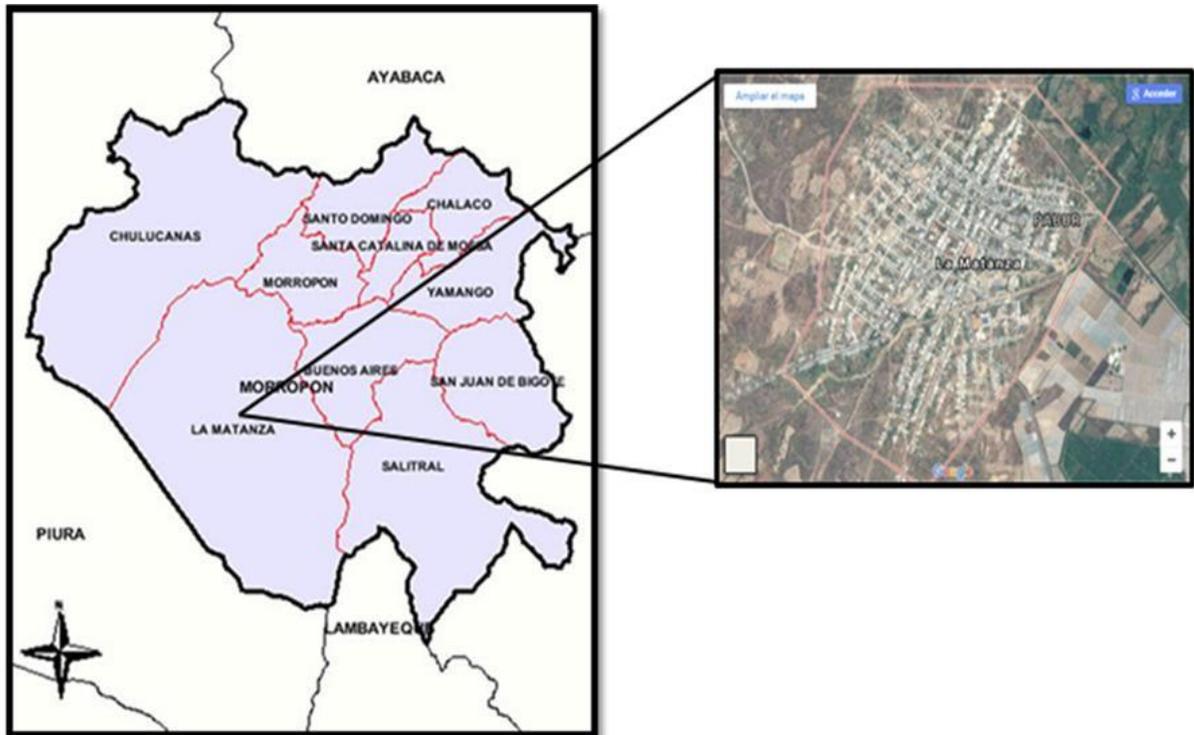


Figura 4. Ubicación del distrito de La Matanza. Fuente: Elaboración propia

## 2.1.2. Población y muestra

### a. Población

La población que formó parte del estudio fueron todas las personas del distrito de La Matanza. Estuvo conformada por 2 150 viviendas y 8 114 habitantes (INEI, 2018).

### b. Muestra

La muestra que se consideró en la investigación se tomó de acuerdo con lo establecido por el INSTRUMENTO de la META 36 del MEF (2016) en donde han establecido los parámetros cuantitativos para la formulación de un programa de segregación. En este INSTRUMENTO se encuentra establecido el rango al que pertenece cada municipalidad según la cantidad de sus viviendas, así mismo el distrito de la matanza está en el rango de 1 501 a 2 750 viviendas ya que este cuenta con 2150 viviendas para ello se deben considerar 381 viviendas a participar dicho programa, de las cuales a 38 viviendas se le aplica la encuesta.

### **2.1.3. Técnicas e instrumentos de la investigación**

#### **a. Instrumento**

Para conocer datos e información importante sobre las familias del distrito de La Matanza, con respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos, se aplicó una encuesta (ver Apéndice 1), con un total de 26 preguntas abiertas y cerradas; en esta encuesta se estructuró en cinco apartados y fue validada por especialistas de la Municipalidad. En el primer apartado se diseñó para conocer los datos generales de la población; en el apartado dos, se planteó un conjunto de interrogantes a fin de conocer si la población tenía acceso a la limpieza pública. Así mismo, en el apartado tres, se diseñó para conocer el nivel de satisfacción respecto a la limpieza pública y en los apartados cuatro y cinco, se diseñaron para conocer el nivel compromiso, así como datos relevantes para el diseño del programa de segregación.

#### **b. Técnica**

Para la aplicación de la encuesta se utilizó la técnica de intercepción, es decir, al encuestado se le interceptó y durante un tiempo promedio de 15 minutos se aplicó la encuesta (Hernández *et al.* 2010).

### **2.1.4. Descripción de la investigación de campo**

Se utilizó la guía metodológica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos puesta a disposición por el Ministerio del Ambiente. Esta guía sirvió para dar las pautas en la elaboración del programa, cuyo fin fue la segregación de los residuos sólidos domiciliarios inorgánicos como: plástico, papel, vidrio y latas.

## **a. Etapa precampo**

### **Determinación de zonas a participar en el programa**

Para determinar las zonas a participar se analizó detenidamente los “Rangos de viviendas urbanas”, de acuerdo a este parámetro establecido por el INSTRUCTIVO META 36 del Ministerio de Economía y Finanzas, se prosiguió a verificar el rango de viviendas con las que contaba el distrito de la Matanza, para luego proceder con la determinación de las zonas que contenían mayor cantidad de viviendas, mismas que fueron también establecidas de acuerdo al estudio de caracterización del 2015 con el que contaba el distrito.

### **Valorización proyectada de los residuos sólidos reaprovechables**

Para realizar la valorización de los residuos sólidos se tuvo en cuenta el estudio de caracterización del 2015 desarrollado por especialistas del distrito de La Matanza, en el que habían determinado las cantidades totales de residuos sólidos reaprovechables que generaban al mes la población. Teniendo esta información, se prosiguió a conocer los precios que tenían en el mercado, para luego realizar la valorización proyectada de dichos residuos.

## **b. Etapa de campo**

### **Aplicación del instrumento de recojo de información**

Una vez que se terminó el diseño de la encuesta (ver Apéndice 2), se prosiguió con su aplicación a las 38 viviendas de las zonas identificadas. El procedimiento que se siguió para la aplicación fue el de visitar las viviendas de las zonas seleccionadas de forma al azar; una vez en la vivienda, se conversó con el jefe del hogar, se le explicó el estudio que se estaba realizando y seguidamente se le aplicó la encuesta. El tiempo que tomó para terminar la encuesta fue de 15 minutos en promedio. Cabe mencionar, que la validez y la confiabilidad de la encuesta se corroboró en el estudio de caracterización de residuos sólidos realizado por la Municipalidad distrital de La Matanza en el año 2015.

### **c. Etapa poscampo**

#### **Sistematización de la información obtenida**

Una vez terminada la aplicación de la encuesta se prosiguió con la sistematización de la información. Para ello, se procedió de la siguiente manera, primero se ordenó las encuestas y se vació toda la información obtenida en una tabla de Excel para ser analizada, para finalmente obtener los resultados en tablas y gráficas.

#### **2.1.5. Identificación de variables y su mensuración**

- a. Cantidad de viviendas:** La cantidad de viviendas que se eligieron para el estudio fue de acuerdo con la META 36. En base a este parámetro se prosiguió a sectorizar el distrito en 5 sectores, eligiendo los sectores que contenían más viviendas: Santa Rosa (20.00 %), Chiclayito (10.00 %), San Francisco (10.00 %), Casco Urbano (55.00 %), Ventanilla (5.00 %).
- b. Tipo de residuos:** Para conocer que residuos se generaban más, se ayudó del estudio de caracterización de residuos sólidos del año 2015 del distrito de La Matanza, en dicho estudio están establecidos los residuos más generados en kg/hab.
- c. Cantidad y proyección de residuos:** Una vez determinado el tipo de residuo, la cantidad de viviendas y la cantidad de residuo generado, se realizó una proyección de dichos residuos.
- d. Proyección de valorización de los residuos:** La valorización proyectada de los residuos reaprovechables se determinó teniendo en cuenta el precio del mercado de cada tipo de residuo y a la cantidad de residuo generados en el distrito.

### 2.1.6. Análisis estadístico de datos

La información se organizó en una base de datos en el programa Microsoft Excel. De esta data se graficaron los resultados obtenidos en la encuesta.

### 2.1.7. Materiales y equipos

En la Tabla 4 se presentan los materiales que se utilizaron durante la investigación. En ella se puede ver elementos como: corta viento, tablero, archivador, entre otros.

Tabla 4

*Materiales utilizados en la investigación*

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
Corta viento	Unid.	4
Tablero de madera	Unid.	2
Mica Portapapeles	Unid.	10
Archivador	Unid.	2
Tampón de huella dactilar	Unid.	1

*Fuente:* Elaboración propia

En la Tabla 5 se presentan los equipos que se han utilizado durante todo el tiempo que duró la investigación. Aquí se puede ver que se han utilizado una laptop, una cámara fotográfica y un universal serial bus (USB).

Tabla 5

*Equipos utilizados en la investigación*

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
Laptop	Unid.	1
Cámara digital	Unid.	1
USB	Unid.	1

*Fuente:* Elaboración propia

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Datos generales del distrito de La Matanza

#### Habitantes y cantidad de viviendas

En la Tabla 6, se puede observar que la población del distrito de La Matanza es de 8 116 habitantes, distribuidos en 2 150 viviendas.

Tabla 6

*Habitantes, viviendas*

Habitantes	Viviendas
8114	2 150

*Fuente:* Elaboración propia

### 3.2. Resultados de las encuestas

#### Sexo del encuestado

La Tabla 7 muestra que 3 personas 8.00 % de la población encuestada son de sexo masculino y el 92.00 % de sexo femenino (Figura 5).

Tabla 7

*Sexo de la población encuestada*

Sexo	
Femenino	35
Masculino	3

*Fuente:* Elaboración propia.

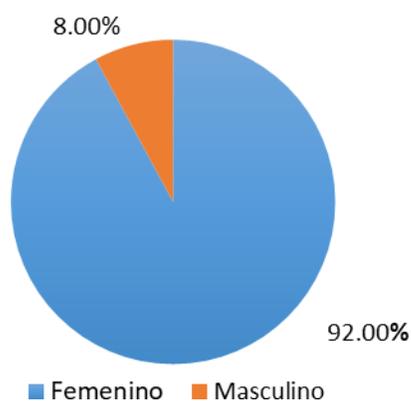


Figura 5. Porcentaje sexo de personas encuestadas. Fuente: Elaboración propia.

### Grado de Instrucción del encuestado

En la Tabla 8 se observa el nivel de instrucción de los encuestados siendo el 8.00 % del total de encuestados sin Instrucción, el 8.00 % tiene primaria incompleta, el 52.00 % primaria completa, el 3.00 % tiene secundaria incompleta, el 16.00 % tiene secundaria completa, el 3.00 % tiene una carrera técnica y el 10.00 % superior (Figura 6).

Tabla 8

#### Grado de instrucción

	Instrucción
Sin instrucción	3
Primaria Incompleta	3
Primaria Completa	20
Secundaria Incompleta	1
Secundaria Completa	6
Técnica	1
Superior	4

Fuente: Elaboración propia.

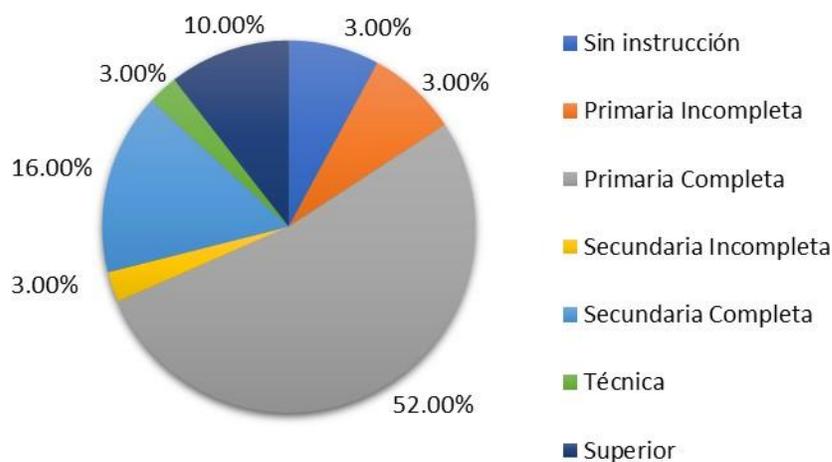


Figura 6. Porcentaje instrucción de personas encuestadas. Fuente: Elaboración propia.

### Ocupación de la población encuestada

En la Tabla 9 se muestra la ocupación económica de los encuestados: un 89.00 % es ama de casa, el 3.00 % son comerciantes, el 3.00 % son profesionales, un 5.00 % agricultor, el porcentaje de los rubros restantes es 0.00 % (Figura 7).

Tabla 9

#### Ocupación económica de la población encuestada

Ocupación económica	
Ama de casa	34
Obrero	0
Oficinista	0
Empresario	0
Comerciante	1
Profesionales	1
Desempleado	0
Otros	0
Agricultor	2

Fuente: Elaboración propia.

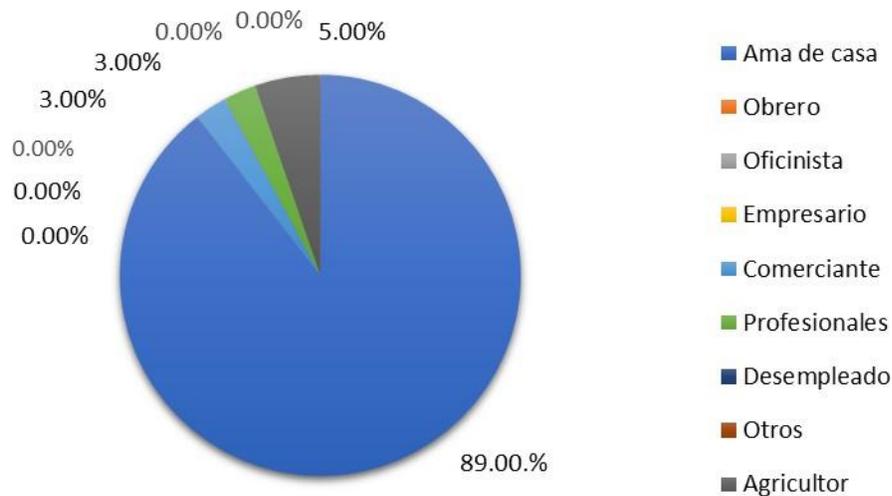


Figura 7. Porcentaje de ocupación económica de personas encuestadas. Fuente: Elaboración propia.

### Responsabilidad de la limpieza pública

En la Tabla 10 se muestra en respuesta a ¿De quién cree Ud. ¿Qué es la responsabilidad de mantener limpia la ciudad?, a lo que los encuestados opinaron un 8.00 % es responsabilidad de la municipalidad, un 37.00 % creen que es de la municipalidad y la población mientras que un 55.00 % dice que solo es responsabilidad de la población (Figura 8).

Tabla 10

#### Responsabilidad de conservar limpia la ciudad

Responsabilidad de conservar limpia la ciudad	
Municipalidad	3
Municipalidad y la población	14
Población	21
Gobierno central	0
Otros	0

Fuente: Elaboración propia.

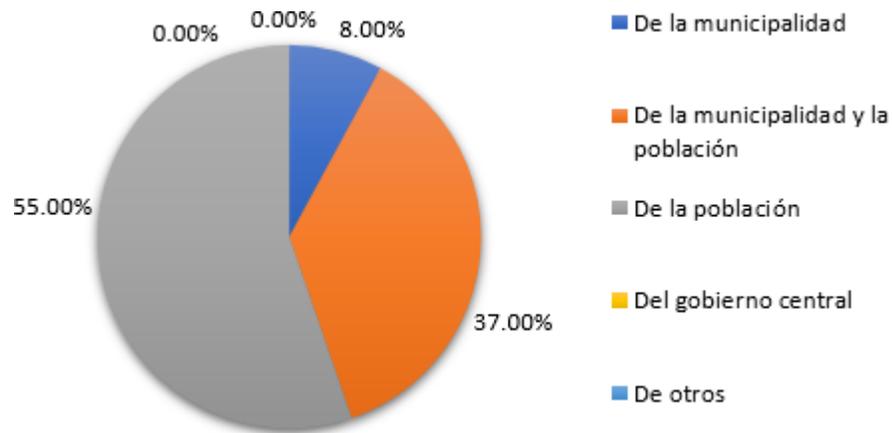


Figura 8. Porcentaje responsabilidad de mantener limpia la ciudad. Fuente: Elaboración propia.

### Reciben el servicio de limpieza

La Tabla 11 nos muestra que 2 de las 38 personas encuestadas (5.00 %) de la población no recibe el servicio de limpieza pública (barrido de calles y recolección de residuos) mientras que 36 de las personas encuestadas (95.00) % sí lo recibe (Figura 9). Esto quiere decir, que hay un nivel de atención en a la limpieza adecuada en el distrito.

Tabla 11

#### Servicio de limpieza pública

<b>Recibe Ud. El servicio de limpieza pública: barrido de calles y recolección de residuos</b>	
<b>Si</b>	36
<b>No</b>	2

Fuente: Elaboración propia.

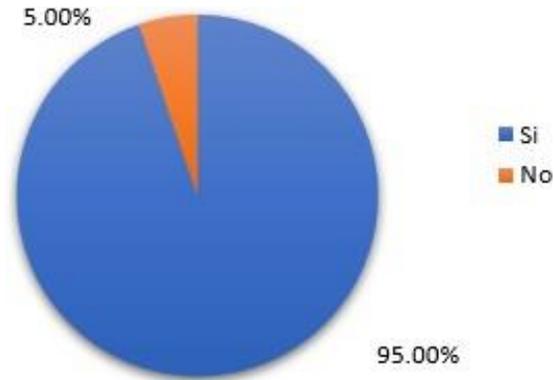


Figura 9. Porcentaje de servicio de limpieza pública. Fuente: Elaboración propia.

### Frecuencia de recojo de residuo solidos

La Tabla 12 muestra que, 1 persona (2.00 %) de los encuestados opinó que el recojo de la basura es diario, mientras que 27 personas (71.00 %) indicaron que era inter diario, así mismo, 9 personas (24.00 %) respondieron que el recojo de basura era dos veces por semana y 1 persona (3.00 %) dijo muy pocas veces (Figura 10).

Tabla 12

#### Frecuencia de recojo de residuos sólidos

Cada cuánto la municipalidad recoge la basura de su casa	
Diario	1
Inter diario	27
Dos veces por semana	9
Muy pocas veces	1
Nunca	0

Fuente: Elaboración propia.

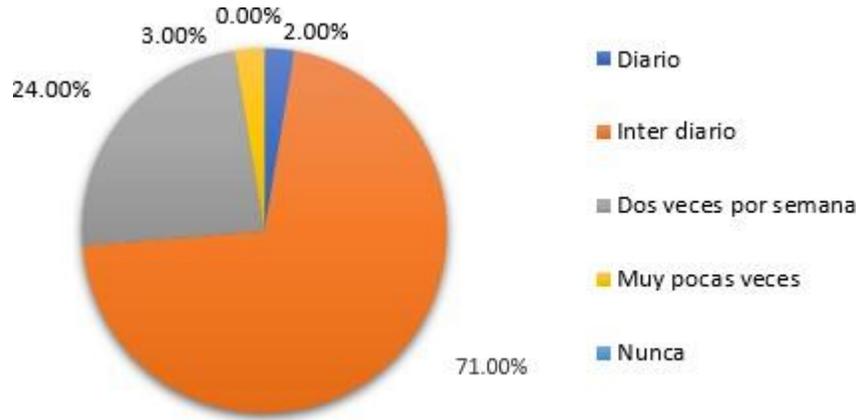


Figura 10. Porcentaje frecuencia de recojo de basura. Fuente: Elaboración propia.

### Horario en que recogen los residuos sólidos

En la Tabla 13 muestra que, del total de encuestados, 16 personas (42.00 %) opina que Sí pasa a la misma hora el recolector de basura, y un (58.00) % opino que a veces pasa a la misma hora (Figura 11).

Tabla 13

#### Horario de recojo

Pasa a la misma hora	
Sí	16
No	0
A veces	22

Fuente: Elaboración propia.

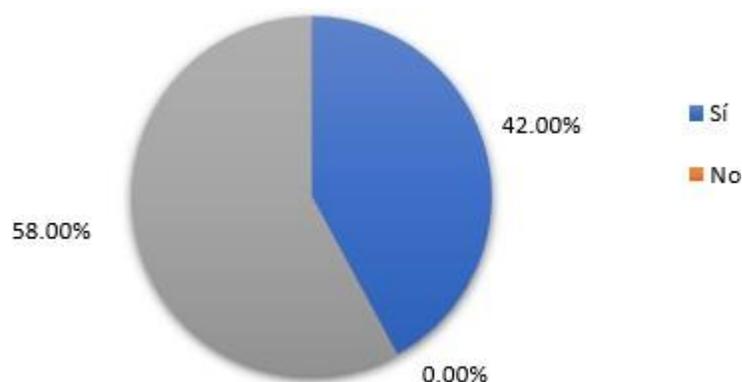


Figura 11. Porcentaje frecuencia de horario de recojo. Fuente: Elaboración propia.

### Acciones que realizan las personas encuestadas cuando acumulan basura

En la Tabla 14 se muestra que, de las 38 personas encuestadas, 5 personas (13.00%) cuando se acumula la basura la quema, 3 personas (8.00 %) indicaron que la entierran, 9 personas (24.00 %) indicaron que la llevan a un botadero cercano y finalmente 21 personas (55.00 %) realiza otra actividad como esperar a que pase recolector de basura (Figura 12).

Tabla 14

*Acciones que realiza cuando se acumula su basura*

<b>Acciones que realiza cuando se acumula la basura</b>	
Quema	5
Entierra	3
Deposita en la calle	0
Deposita en el río	0
Arroja al botadero más cercano	9
Otra (Recicla)	21

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 12.* Porcentaje de acciones a realizar cuando se acumula la basura. *Fuente:* Elaboración propia.

### **Encargado de sacar la basura de la casa de los encuestados**

Según la Tabla 15, del total de personas encuestadas, 32 personas (84.00 %) que el encargado de sacar la basura es la madre, 2 personas (6.00 %) dijo que el padre, 2 personas (5.00 %) dijeron que lo hacía la hija y un 5.00 % opino que cualquiera saca la basura (Figura 13).

Tabla 15

#### *Encargado de sacar la basura*

<b>Quién de la familia se encarga mayormente de sacar la basura</b>	
Padre	2
Madre	32
Hijo	0
Hija	2
Cualquiera	2

*Fuente:* Elaboración propia.

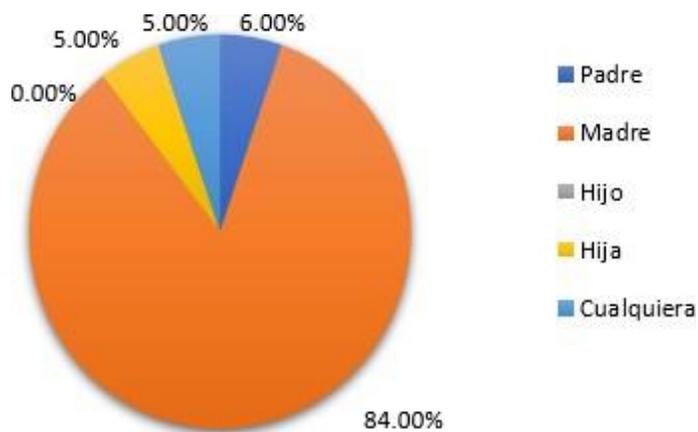


Figura 13. Porcentaje encargado de sacar la basura. Fuente: Elaboración propia.

### Contenedor que utilizan los encuestados para depositar los residuos sólidos

En la Tabla 16 indica que, del total de los encuestados, 1 persona (3.00 %) indicó que usa una caja como recipiente para almacenar la basura en su casa, 2 personas (5.00 %) usa un cilindro, 6 personas (16.00 %) usa bolsa plástica, y 29 personas (76.00 %) usa costal o saco (Figura 18).

Tabla 16

*Tipo de contenedor donde deposita su basura*

En qué tipo de recipiente tiene la basura en su casa	
Caja	1
Cilindro	2
Bolsa plástica	6
Costal/saco	29

Fuente: Elaboración propia.

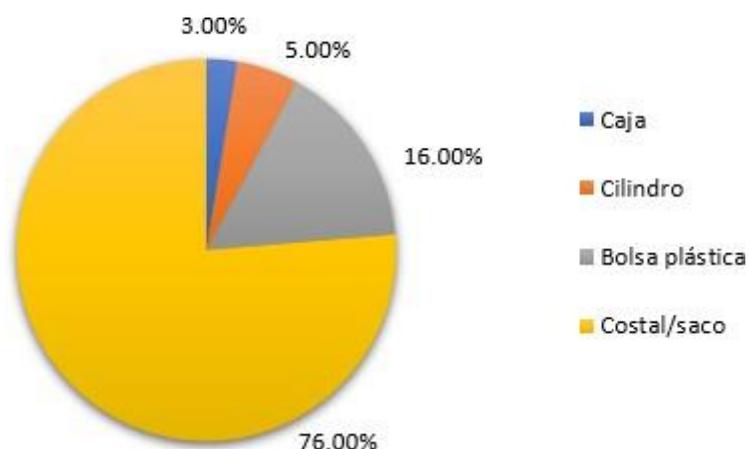


Figura 14. Porcentaje tipo de contenedor de la basura. Fuente: Elaboración propia.

### Ubicación donde colocan el contenedor de basura

En la Tabla 17 muestra que 2 personas (5.00 %) de la población tiene su tacho de basura en la cocina, 34 personas (90.00 %) lo tiene en el corral y finalmente 2 personas (5.00 %) tiene su tacho de basura en otro lugar (Figura 15).

Tabla 17

*Ubicación del recipiente con basura*

<b>En qué lugar de la casa tienen el tacho de basura</b>	
Cocina	2
Patio	0
Corral	34
Otro	2

Fuente: Elaboración propia.

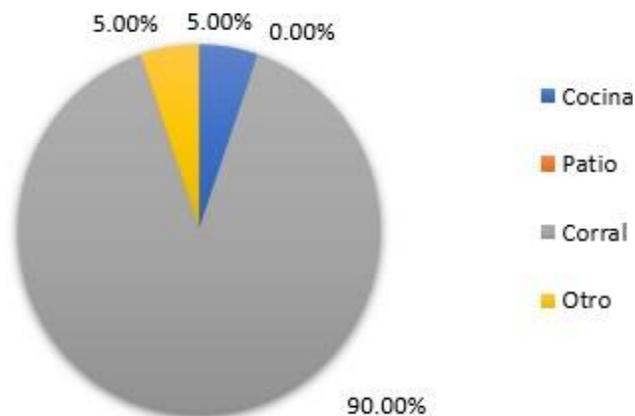


Figura 15. Porcentaje ubicación del recipiente de basura. Fuente: Elaboración propia.

### Satisfacción sobre el servicio de limpieza

#### Porcentaje de la población que se encuentra satisfecha con el servicio de limpieza

En la Tabla 18 se observa que 36 personas (95.00 %) de la población encuestada sí está satisfecha con el servicio de recojo de residuos sólidos mientras que 2 personas (5.00 %) no está satisfecha (Figura 16). la mayor parte de la población está satisfecha con el recojo de sus residuos ya que; estos se han acostumbrado a la frecuencia de tipo de recojo: Inter diario o 2 veces a la semana; lo cual es preocupante ya que dicho servicio debería realizarse de manera diaria y con mayor intensidad que en la actualidad.

Tabla 18

*Satisfacción del servicio de recojo de residuos*

<b>Está usted satisfecho con el servicio de recojo de residuos sólidos</b>	
<b>Sí</b>	36
<b>No</b>	2

Fuente: Elaboración propia.

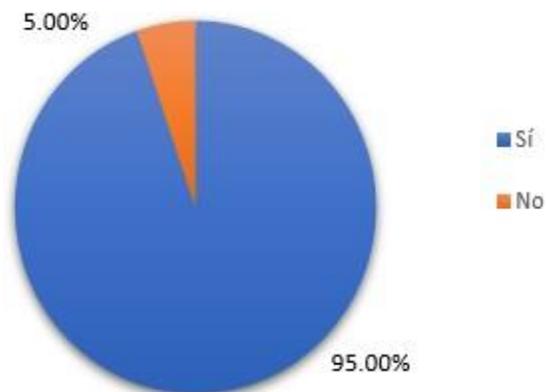


Figura 16. Porcentaje satisfacción del servicio de recojo de residuos. Fuente: Elaboración propia.

### Nivel de satisfacción en el servicio de limpieza

En la Tabla 19 se puede observar que de los encuestados satisfechos con el servicio de limpieza pública, 1 persona (3.00 %) está muy satisfecho, 21 personas (60.00 %) solo está satisfecho y 13 personas (37.00 %) opina que es aceptable (Figura 17).

Tabla 19

*Nivel de satisfacción del servicio de limpieza*

<b>Cuán satisfecho esta por el servicio actual de limpieza pública</b>	
Muy satisfecho	1
Satisfecho	21
Aceptable	13

Fuente: Elaboración propia.

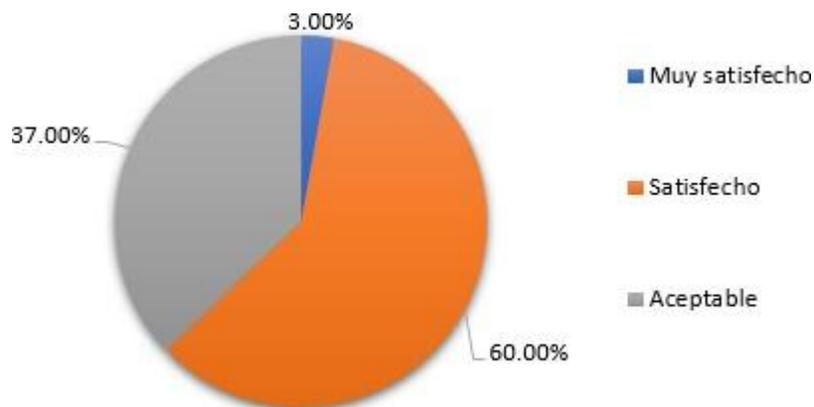


Figura 17. Porcentaje nivel de satisfacción del servicio de limpieza pública. Fuente: Elaboración propia.

### Porcentaje de la población encuestada que está dispuesto a separar los residuos en su casa

La Tabla 20 muestra que 33 personas (87.00 %) de la población encuestada sí estaría dispuesto a aceptar un recojo de basura TIPO RECICLAJE que requiera que separe en casa y solo 5 personas (13.00 %) dijo que no aceptaría (Figura 18). Así mismo debemos tener en cuenta que las 5 personas que no deseaban participar de dicho programa es por ser adultos mayores y se les iba a dificultar realizar las actividades que requiere el programa.

Tabla 20

*Aceptación del recojo de basura tipo reciclaje*

<b>Estaría dispuesto a aceptar un recojo de basura tipo reciclaje que requiera que Ud. separe en casa</b>	
<b>Sí</b>	33
<b>No</b>	5

Fuente: Elaboración propia.

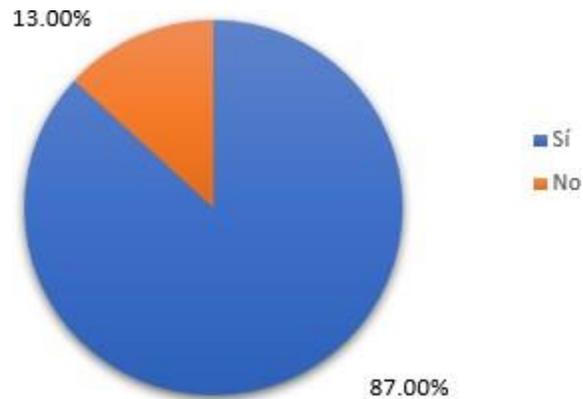


Figura 18. Porcentaje de aceptación de recojo de basura tipo reciclaje. Fuente: Elaboración propia.

### Porcentaje de la población encuestada que conoce la técnica de segregación

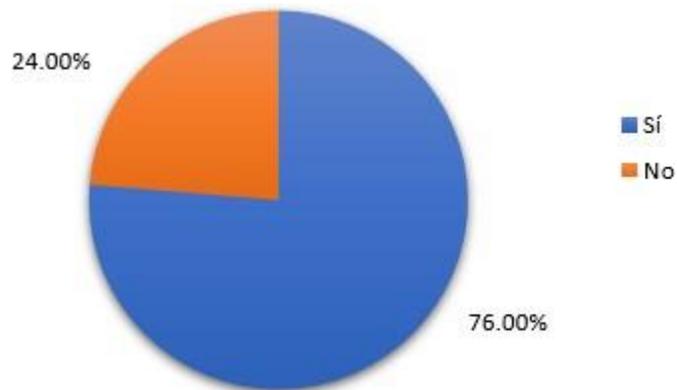
En la Tabla 21 se muestra que 29 personas, es decir, un 76.00 % de la población encuestada si conoce que clase de residuos se pueden segregar en su vivienda, mientras que 9 personas (24.00 %) no conoce ningún residuo que pueda segregarse (Figura 19).

Tabla 21

*Nivel de conocimiento de la técnica de segregación*

Conoce usted qué clase de residuos se pueden segregar en su vivienda	
Sí	29
No	9

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 19.* Porcentaje nivel de conocimiento de la técnica de segregación. *Fuente:* Elaboración propia.

### **Residuos que la población encuestada conoce**

En la Tabla 22 se observa que los residuos más conocidos por la población encuestada son las botellas plásticas, que coincidió en un 56.00 %, el papel con un 2.00 %, el cartón con un 3.00 %, latas y metales con un 22.00 %, y un 2.00 % vidrios siendo este el menos conocido (Figura 20).

Tabla 22

*Tipos de residuos que conoce, que se segreguen*

<b>Cuáles conoce usted</b>	
Papel	2
Cartón	1
Lata y metales	9
Botellas plásticas	23
Vidrios	1
Otros/Todos	5

*Fuente:* Elaboración propia.

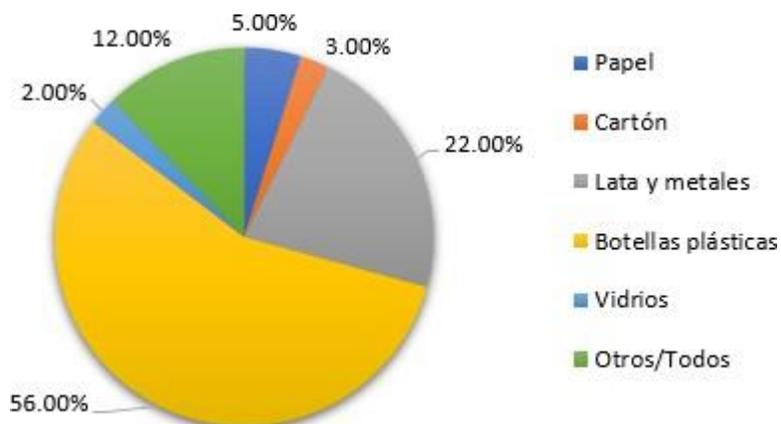


Figura 20. Porcentaje tipos de residuos que conoce, que se segreguen. Fuente: Elaboración propia.

### Porcentaje de la población que utiliza las técnicas de reciclaje

En la Tabla 23 observamos que 21 personas (55.00 %) de la población encuestada si separa, reutiliza o recicla en su casa, pero 17 personas o un 45.00 % no lo hace (Figura 21).

Tabla 23

#### Utilización de las técnicas de reciclaje

Separa, reutiliza o recicla en su casa	
Si	21
No	17

Fuente: Elaboración Propia.

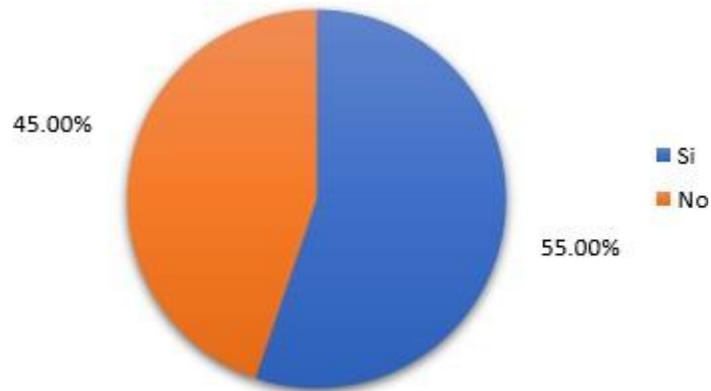


Figura 21. Porcentaje utilización de las técnicas de reciclaje. Fuente: Elaboración propia.

### Residuos que separa la población encuestada en su casa

En la Tabla 24 observamos que se separa, reutiliza o recicla en más cantidad las botellas plásticas con un 63.00 % (17 personas), mientras que las latas y metales son recicladas por un 33.00 % (9 personas) y vidrios con un 4.00 % (Figura 22).

Tabla 24

*Tipos de residuos que recicla en casa*

Qué residuos separa, reutiliza o recicla en su casa	
Papel	0
Cartón	0
Lata y metales	9
Botellas plásticas	17
Vidrios	1
Otros	0

Fuente: Elaboración Propia.

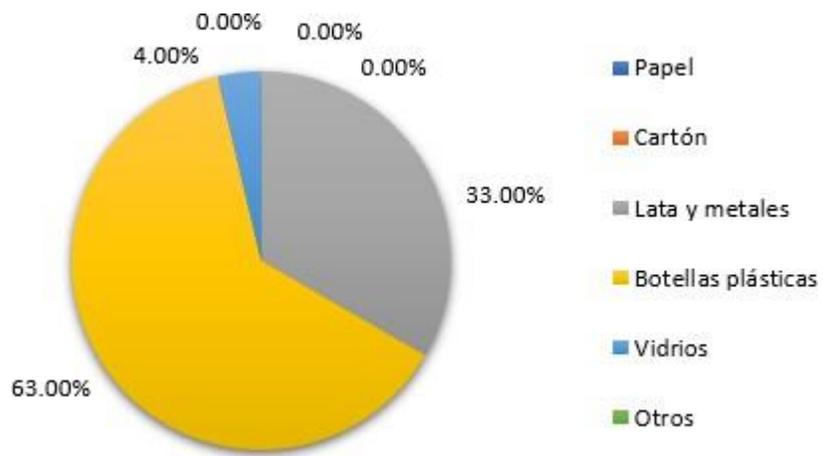


Figura 22. Porcentaje de tipos de residuos que recicla en casa. Fuente: Elaboración propia.

### **3.3. Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos.**

#### **3.2.1. Aspectos generales**

##### **a. Nombre del programa**

Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de La Matanza

##### **b. Ubicación**

Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios se implementará en el distrito La Matanza.

##### **c. Unidad responsable de la implementación**

La unidad responsable de implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios del distrito La Matanza es el área de gerencia ambiental de la Municipalidad.

##### **d. Participación de entidades involucradas y de beneficiarios**

- Municipalidad distrital de La Matanza
- Ministerio de Salud
- Juntas vecinales
- Ministerio del Ambiente
- Población beneficiaria

#### **e. Beneficios del programa**

El Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios del distrito La Matanza tendrá los siguientes beneficios:

##### **Beneficios ambientales:**

- Reducción de la cantidad de residuos sólidos peligrosos
- Focos de contaminación eliminados
- Flora y fauna mejor conservada
- Ciudad más limpia y ordenada.

##### **Beneficios Sociales**

- Generación de empleo de recicladores.
- Crecimiento de los niveles de educación.
- Capacitación en temas ambientales a la población.
- Reducción del riesgo de contagio con enfermedades asociadas a la basura (diarrea, parasitarias, respiratorias y otros.).
- Reducción de los agentes vectores de contagio de la persona.

##### **Beneficios Económicos**

- Ahorros en consumo de combustible de las unidades de recolección de la Municipalidad.
- Ingresos obtenidos por la comercialización de los productos recuperados.
- Incentivos otorgados por el Ministerio de Economía y Finanzas a la Municipalidad.

#### **f. Presupuesto**

El presupuesto requerido para el programa de S/ 30 835.20 treinta mil ochocientos treinta y cinco punto veinte nuevos soles (Apéndice 3).

### **3.2.2. Marco legal**

#### **a. Marco legal nacional**

##### **Constitución Política del Perú, 1993**

**Artículo 2.-** Toda persona tiene derecho de contar con un ambiente ecuánime y adecuado que ayude al progreso y recreación de su vida.

**Artículo 67.-** El estado establece la política nacional del ambiente. La cual ínsita al uso adecuado de sus recursos.

**Artículo 195.-** “Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo”.

Los gobiernos locales están en capacidad para: “Inc. 8. Regular actividades y/o servicios de educación, salud, limpieza, **medio ambiente**, sostenibilidad de los recursos naturales, transporte, turismo, cultura, recreación, conforme a ley”.

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

Lo planteado en la política de Estado N.º 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.

Se deberá tener en cuenta que los objetivos de la política de Estado ayudan a la toma de decisiones, políticas o de gestión del Gobierno. El cumplimiento de la política conlleva la revisión y verificación de políticas, normas o el mejoramiento en las habilidades de gestión. (CONAM, 2004, p. 35)

### **Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Contempla tres objetivos específicos comenzando con promover la modalidad de consumo adecuado y minimizar la producción de residuos sólidos y promover al máximo la reutilización y el reciclaje aceptable de los mismos.

### **Decreto Supremo N.º 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente**

Directrices para Residuos Sólidos, determinados en el Eje de Política 2. Gestión Inclusiva de la Calidad Ambiental.

### **Decreto Supremo N.º 014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011-2021**

Su principal objetivo y meta es mejorar la calidad de vida de los individuos, optimizando la existencia de ambientes saludables, garantizando su funcionamiento a largo plazo; así mismo el desarrollo sustentable del país mediante la conservación, protección y recuperación del ambiente y sus mecanismos; la prevención y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales de manera satisfactoria y congruente con el respecto de los derechos principales de la persona.

### **Ley N.º 28611, Ley General del Ambiente**

Determina los pilares y normas básicas para garantizar el seguro ejercicio del derecho a un **ambiente sano, ecuánime y conveniente** para el desarrollo de la vida.

## **Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos - Modificatoria por D.L. N.º 1065**

**Artículo 10.-** la función de las municipalidades. Están ligadas a: “Inc. 12. Implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada”.

**Artículo 43.-** Determinación de incentivos. “Las autoridades sectoriales y municipales establecerán condiciones favorables que directa o indirectamente generen un beneficio económico, en favor de aquellas personas o entidades que desarrollen acciones de minimización, segregación de materiales en la fuente para su reaprovechamiento”.

## **Reglamento de la Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por Decreto Supremo N.º 057-2004-PCM**

**Artículo 16.-** “La segregación de residuos sólo está permitida en la fuente de generación o en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad”

**Artículo 54.-** “El generador aplicará estrategias de minimización o reaprovechamiento de residuos, las cuales estarán consignadas en su respectivo plan de manejo de residuos, las que serán promovidas por las autoridades sectoriales y municipalidades provinciales”.

**Artículo 55.-** “La segregación de residuos tiene por objeto facilitar su reaprovechamiento, tratamiento o comercialización, mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes”.

## **Ley N.º 29419, Ley que Regula la actividad de los Recicladores**

**Artículo 1.-** Objeto de la Ley. “El objeto de la presente Ley es establecer el marco normativo para la regulación de las actividades de los trabajadores del reciclaje, orientada a la protección, capacitación y laboral, promoviendo su formalización, asociación y contribuyendo a la mejora en el manejo ecológicamente eficiente de los residuos sólidos del país”.

**Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que Regula la actividad de los Recicladores, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2010 MINAM**

Artículo 1.- Objetivo. 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. (MINAM, 2010, p. 2)

**Resolución Ministerial N° 702–2008/MINSA, Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo Selectivo por Segregadores – NTS N° 73-2008-MINSA/DIGESA v.01**

Certificar el adecuado manejo de los residuos sólidos para evitar riesgos sanitarios, preservar y garantizar la calidad ambiental, y salud de la persona humana; aplicando la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, y la Sexta disposición suplementaria, temporal y final del reglamento, admitido por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.

**Ley General de Salud N° 26842**

En el Artículo V de esta Ley, indica que “es responsabilidad del Estado vigilar, cautelar y atender los problemas de desnutrición y de salud mental de la población, los de salud ambiental, así como los problemas de salud del discapacitado, del niño, del adolescente, de la madre y del anciano en situación de abandono social”.

**Artículo 103.** La protección del ambiente le corresponde al Estado y de las personas, así mismo tienen la obligación de tenerlo dentro de los estándares, preservando la salud de las personas,

**Artículo 107.** El suministro de agua, alcantarilla, disposición de excretas, reutilización de aguas y disposición de residuos sólidos están sujetos a las disposiciones que impone la Autoridad de Salud competente.

## **b. Marco legal regional**

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

**Artículo 2.-** Legalidad y naturaleza jurídica. Los Gobiernos Regionales provienen de la voluntad popular. Son personas jurídicas de derecho público, con independencia política, económica y administrativa en temas de su competitividad, formado, para su dirección económica y financiera, un Pliego Presupuestal.

**Artículo 53.-** a) Crear, aprobar, establecer, evaluar, dirigir, controlar y administrar los procedimientos y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en relación con los procedimientos de los Gobiernos Locales. b) Efectuar el sistema regional de manejo ambiental, en combinación con las delegaciones ambientales regionales.

## **c. Marco legal local**

### **Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades**

**Artículo I.** Gobiernos Locales. Son instituciones básicas de la formación territorial del Estado y conductos inmediatos de colaboración vecinal en las cuestiones públicas, que institucionalizan y tramitan con autonomía los beneficios propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos importantes del gobierno local, la población y la organización.

**Artículo 80.** Limpieza, salubridad y salud. Las municipalidades, en estos temas deben realizar las siguientes funciones: controlar el proceso de disposición final de residuos sólidos, líquidos y vertimientos en el ámbito provincial.

### **3.2.3. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Elaborar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos domiciliarios de las viviendas urbanas en el distrito de La Matanza.

#### **Objetivos Específicos**

- Determinar los tipos de residuos sólidos reaprovechables a segregar.
- Realizar una valorización de los residuos sólidos reaprovechables seleccionados.

### **3.2.4. Lineamientos de política**

- Fomentar la sinergia de la gestión de residuos sólidos de los gobiernos regionales y locales, priorizando su aprovechamiento.
- Promover la adopción de modelos y métodos de gestión apropiada de residuos sólidos adaptadas a las condiciones del distrito.
- Suscitar la inversión y cambio de entidades públicas y privadas en planes de mejora de sistemas de recolección, reciclaje y la disposición final de residuos sólidos.
- Concientizar y sensibilizar a la población sobre su conducta respecto a la forma de cómo se desasen de sus residuos sólidos generados.
- Fomentar la reducción, segregación, reusó y reciclaje de los residuos sólidos del distrito para aumentar la vida útil de su botadero.

### 3.2.5. Diseño técnico del programa

#### a. Número de viviendas consideradas en el programa

Para determinar la cantidad de viviendas a considerar en el programa, se utilizó el INSTRUCTIVO META 36 del Ministerio de Economía y Finanzas [MEF] (2016), en el cual establece rangos de viviendas y la cantidad de viviendas que se deben considerar para elaborar un programa de segregación.

Como se puede ver en la Tabla 25, el distrito de La Matanza se ubica en el cuarto rango (2 150 viviendas), y por tal, la cantidad de viviendas que se consideraron para el programa fueron 381 de las cuales 38 viviendas se tomaron para encuesta.

Tabla 25

*Viviendas requeridas para un plan de segregación*

<b>Grupo</b>	<b>Rangos de Viviendas Urbanas (VV. UU)</b>	<b>Cantidad de Viviendas Urbanas Requeridas</b>	<b>N° de Viviendas Urbanas Requeridas</b>	<b>Número de Viviendas para Encuestas</b>
1	Hasta 500		70	10
2	De 501 a 750		118	11
3	De 751 a 1500		198	19
<b>4</b>	<b>De 1501 a 2750</b>		<b>381</b>	<b>38</b>
5	De 2751 a mas		500	50

*Fuente:* Ministerio de Economía y Finanzas (2016).

#### b. Sectorización de las viviendas consideradas en el programa

La sectorización de las viviendas se realizó en base a la cantidad de viviendas que se consideraron para el programa y al estudio de caracterización del 2015 del distrito. En sentido, se puede observar que las zonas seleccionadas fueron, Santa Rosa, Chiclayito, San Francisco, Casco Urbano y Ventanilla (Tabla 26).

Tabla 26

*Sectorización del distrito de La Matanza*

N°	Sector	Porcentaje (%)	Cantidad de viviendas urbanas (VV. UU)
1	Santa Rosa	20.00	78
2	Chiclayito	10.00	39
3	San Francisco	10.00	39
4	Casco Urbano	55.00	205
5	Ventanilla	5.00	20
<b>Total</b>		<b>100.00</b>	<b>381</b>

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 23. Sectorización del distrito de La Matanza. Fuente: Google Earth, (2018).

**c. Generación per cápita (GPC) de residuos sólidos**

La generación per cápita promedio de residuos sólidos del distrito de La Matanza de acuerdo con el estudio de caracterización de residuos sólidos del 2015 es de 0.42 kg/hab./día.

#### d. Residuos sólidos re aprovechables a segregar en la fuente de generación

Para determinar la composición física de los residuos sólidos se tuvo en cuenta los resultados del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de La Matanza del año 2015. En base a ello, en la Tabla 27 se puede observar que la composición de los residuos sólidos re aprovechables más generados son el papel y al cartón teniendo un acumulado del 29.00 %.

Tabla 27

*Composición de los residuos sólidos a segregar*

N°	Tipo de residuo sólido	Composición porcentual (%)
1	Papel	26.00
2	Cartón	3.00
3	Vidrio	2.00
4	Plástico PET	3.00
5	Plástico Duro	2.00
6	Bolsas	3.00
7	Latas	2.00
8	Otros	0.00

*Fuente:* Municipalidad distrital de la Matanza, (2015).

#### e. Canasta de precios del mercado de reciclaje

Como se puede apreciar en la Tabla 28, los residuos sólidos re aprovechables tienen un precio considerable en el mercado, del cual la Municipalidad distrital de La Matanza puede sacar beneficio económico.

Tabla 28

*Composición de los residuos sólidos a segregar*

N°	Tipo de residuo sólido	Unidad	Precio en el mercado (\$/)
1	Papel	kg	0.40
2	Cartón	kg	0.40
3	Vidrio	kg	0.10
4	Plástico PET	kg	0.40
5	Plástico Duro	kg	0.50
6	Bolsas	kg	0.00
7	Metal	kg	0.30

*Fuente:* Elaboración propia

## f. Valorización de los residuos sólidos re aprovechables

### Estimación de la cantidad de residuos sólidos

Teniendo en cuenta el número de viviendas para el programa y el indicador per cápita de generación de residuos del distrito de La Matanza, se puede observar que la estimación diaria total de residuos sólidos es de 0.64 t/día (Tabla 29).

Tabla 29

*Proyección diaria de la generación de residuos sólidos Ton/Día para el año 2016*

<b>Viviendas que participan en el Programa</b>	<b>Promedio de habitantes por vivienda</b>	<b>Población proyectada que participa del programa</b>	<b>GPC 2015</b>	<b>Generación total de residuos sólidos t/día</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C=AxB</b>	<b>D</b>	<b>E=CxD/1000</b>
<b>381</b>	<b>4</b>	<b>1524</b>	<b>0.42</b>	<b>0.64</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

### Valorización económica de los residuos sólidos reaprovechables

En la Tabla 30, se puede observar que la totalidad de los residuos sólidos re aprovechables en el distrito asciende a 7.87 toneladas, de donde se espera recolectar como mínimo 1.97 toneladas, lo que equivale al 25.00 % de las toneladas generadas por la población. Con esta cantidad se espera recaudar un ingreso mínimo de 700.80 nuevos soles cada mes, los mismos que serán reinvertidos en los gastos operativos del programa.

Tabla 30

*Valorización de los residuos sólidos re aprovechables por mes*

Tipo de residuos sólidos	Tipo de residuos sólidos (factor)	Generación de residuos reaprovechables (t/mes)	Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables	Canasta de precios en el mercado (soles/t)	Estimación de ingresos económicos por efecto de la comercialización (soles/mes)
A	B	$C = (B \times (t/día) \times 30)$	$D = (C \times 0.25)$	E	$F = (D \times E)$
<b>Papel</b>	0.26	4.99	1.25	400.00	499.20
<b>Cartón</b>	0.03	0.58	0.14	400.00	57.60
<b>Vidrio</b>	0.02	0.38	0.09	100.00	9.60
<b>Plástico PET</b>	0.03	0.58	0.14	400.00	57.60
<b>Plástico Duro</b>	0.02	0.38	0.09	500.00	48.00
<b>Bolsas</b>	0.03	0.58	0.14	0.00	0.00
<b>Metal</b>	0.02	0.38	0.09	300.00	28.80
<b>TOTAL</b>	0.41	7.87	1.97	-	700.80

*Fuente:* Elaboración propia.

#### **g. Identificación de los actores de la cadena de reciclaje**

En este punto se empadronaron a aquellas personas que se dedicaban a la actividad de separado y reciclado de los residuos sólidos en el botadero municipal, mismas que llevaban a cabo esta actividad de manera antihigiénica, ilegal y con fines económicos.

Para ello, se les invito a las instalaciones de la municipalidad del distrito con la finalidad de conocer la situación actual en la que se encontraban como por ejemplo: La cantidad de personas que trabajan con ellos, donde vienen operando y la situación en la que operaban (Legal o Informal), de la misma manera indicarles las pautas para la realización de estas actividades de forma segura y formal, constituyendo una empresa y así formen parte del programa de segregación tipo reciclaje planteado en el distrito (Figura 24).

**RELACIÓN DE RECICLADORES EMPADRONADOS QUE PARTICIPAN EN EL PROGRAMA**



Nº	Nombre y Apellido	Urb./C.P./AAHH	Dirección	Teléfono	Firma
1	Lubinda Pacherras Ramos	Cosco Urbano	Faustino Sanchez Corrión sin #	990251062	<i>[Signature]</i>
2	Diana Ramirez Milupu	Cosco Urbano	Faustino Sanchez Corrión sin #		<i>[Signature]</i>
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Figura 24. Relación recicladores empadronados. Fuente: Elaboración propia

**h. Empadronamiento de viviendas participantes del programa**

El empadronamiento se realizó a las 381 viviendas que se consideraron en el programa dentro de los sectores que se tomaron en cuenta. Esta actividad estuvo a cargo del tesista y del personal de la Municipalidad distrital de La Matanza, mismos que estuvieron debidamente identificados. La visita a las viviendas se realizó en horario de 9:00 a.m. hasta las 1:00 p.m., tal y como se aprecia en la Figura 25.



*Figura 25. Empadronamiento de las viviendas. Fuente: Elaboración propia.*

#### **i. Educación y sensibilización ambiental**

Para fortalecer y dar a conocer el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de La Matanza, se desarrolló una campaña activa de sensibilización ambiental, en el cual se realizó capacitaciones semanales en las oficinas de la Municipalidad a ciudadanos de los distintos sectores del distrito (Figura 26).



Figura 26. Capacitación de sensibilización ambiental a ciudadanos. Fuente: Elaboración propia

### 3.2.6. Actores Involucrados

*Municipalidad Distrital de La Matanza.* Según la Ley 27972 Ley Orgánica de Municipalidades, estas deben regular y controlar el proceso de manejo de residuos sólidos del ámbito provincial, por lo tanto, es la encargada de gestionar y organizar toda iniciativa que permita mejorar el manejo de los residuos sólidos; para ello la municipalidad a través del área de División de Servicios Comunales y Gestión Ambiental, elaborara el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para dicho distrito.

*Recicladores formales.* Los recicladores son actores muy importantes para el programa, ya que estos son el eslabón medio para que el programa se lleve a cabo. Así mismo son los encargados de ir casa por casa recogiendo los residuos generados por las viviendas participantes del programa para su almacenamiento y posterior comercialización. Cabe mencionar que deben de estar constantemente capacitados en temas ambientales.

*Población participante.* Estos son actores que influyen de manera directa y significativa del programa ya que van a segregar (separar) los residuos sólidos que generen, en diferentes bolsas de distintos colores con una precaución elevada ya que se debe de realizar esta actividad de la manera más correcta posible para facilitar el proceso. Este es el paso con mayor dificultad de todo el proceso, para ello se capacitará a cada miembro de familia participante con la finalidad de realizar una buena segregación.

### **3.2.7. Órganos Institucionales que Deben Participar**

Municipalidad Provincial de La Matanza: Esta debe de Implementar el Programa en mención, través del área de División de Servicios Comunales y Gestión Ambiental.

Ministerio de Salud: Esta institución deberá apoyar al programa con la participación del centro de SSALUD del distrito con diferentes capacitaciones en temas de Salud.

Ministerio del Ambiente: Este órgano además de brindar una guía metodológica para la implementación del programa, proporciona un incentivo que será destinado para actividades en materia ambiental.

Instituciones Educativas: Las instituciones educativas que participen del programa lo harán con la participación de docentes y alumnos dispuestos brindar ayuda y soporte para los jefes de familia que participan del programa. Además de realizar actividades de limpieza y reciclaje de los residuos sólidos con la finalidad de atraer la participan de las demás personas que aún no son parte del programa

### **3.2.8. Recojo de residuos sólidos**

En primera instancia se le alcanzaran bolsas de colores (negra y verde) a las viviendas participantes del programa con la finalidad que estos segreguen los residuos que generan de manera diaria; en la bolsa negra se almacenaran los residuos inorgánicos y la bolsa verde se almacenaran los residuos orgánicos hasta la espera del recojo de estos por parte de los recicladores.

Para el recojo de residuos sólidos los recicladores tendrán un papel muy importante; para ello la municipalidad distrital de la matanza proporcionará un triciclo acondicionado para esta actividad, estos se encargarán de visitar casa por casa recogiendo las diferentes bolsas con los residuos de cada vivienda, cabe mencionar que el recojo será de manera Inter diaria en un inicio y luego se irá aumentando la frecuencia según la generación de residuos por vivienda.

Posteriormente se procederá a almacenar los residuos sólidos recolectados en un lugar predestinado por la municipalidad con el fin de pesarlos y realizar su comercialización.

### **3.2.9. Beneficios del Programa**

*Municipalidad distrital:* el beneficio que tendrá la municipalidad es que ahora tendrá un mejor manejo y control de los residuos que genera su población, así mismo al completar las actividades propuestas por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a esta se le designará un porcentaje económico para invertir en programas como este en materia ambiental.

*Recicladores:* estos actores del reciclaje obtendrán un porcentaje de los ingresos económicos producto de la comercialización de los residuos que se generan

*Población:* la población tendrá un beneficio direccionado a la mejora de la calidad de vida de estos en conjunto con la educación ambiental que se les ofrecerá de manera constante.

### **3.2.10. Sostenibilidad del Programa**

La sostenibilidad de un programa en el tiempo es algo importante a tener en cuenta, para ello se requiere de los diferentes actores que participan y de lo comprometido e involucrado que estén.

Comenzando con el órgano público, en este caso es la municipalidad del distrito de la matanza, se encarga de brindar los recursos necesarios para el programa seguido de una adecuada gestión que garantice el eficiente manejo de los residuos en el distrito. Así mismo el área de División de Servicios Comunales y Gestión Ambiental deberá monitorear de manera constante el programa y aplicar la mejora continua que conlleve a la sostenibilidad en el tiempo. La población también juega un papel importante en la sostenibilidad de este, ellos deben de mejorar su cultura ambiental y motivar a la población que aún no participa del programa, generando que la muestra y el número de viviendas aumente y no baje, porque si este decae el programa se verá gravemente afectado, y lo que se busca es aumentar la muestra y hacer que toda la población participe hasta llegar al 100.00 % de esta.

### **3.2.11. Propuestas a Considerar Post Programa de Segregación**

- ✚ Una propuesta a considerar sería la elaboración de compost a base de los residuos orgánicos que genera el distrito de la matanza, con la finalidad de utilizarlo como fertilizante en el proceso de plantación de áreas verdes.
- ✚ Otra propuesta interesante a considerar es la investigación del tipo de relleno sanitario que debería de tener el distrito, teniendo como base el tipo y la cantidad de residuos que se generan.

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIONES**

El Programa de Segregación de Residuos Sólidos domiciliarios para el distrito de La Matanza se elaboró siguiendo los pasos establecidos en la guía de la META 36 del MEF (2016), en donde establece las instrucciones necesarias que se deben cumplir para la elaboración de un programa de segregación de residuos sólidos domiciliarios. En esta META el estado peruano ha establecido ciertos parámetros de evaluación a considerar, donde los gobiernos regionales y locales deben cumplir la limpieza pública exigida por este, para así poder ser acreedores de incentivos monetarios mismos que están establecidos el Programa del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal y respaldados por el Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011- 2021.

Por otra parte, el Programa de Segregación de Residuos Sólidos domiciliarios del distrito La Matanza se elaboró en base a 381 viviendas, es decir, el 17.70 % de las 2150 viviendas existentes; ahora si se compara este parámetro con el parámetro tomado por la Municipalidad Distrital de San Isidro (2015), nos damos cuenta que ellos consideraron un 19.00 % de viviendas a participar del programa, ósea un 1.30 % más de viviendas a comparación del distrito de la matanza, ya que a diferencia del anterior distrito este cuenta con mayor población.

La Municipalidad del distrito de La Matanza realizó un estudio de caracterización en el año 2015, con la finalidad de obtener datos como: la cantidad, densidad, composición y humedad de los residuos sólidos de distrito de la matanza, realizándolo en 4 etapas: el primero consiste en la participación de los predios del distrito, la segunda etapa el manejo de muestras de residuos sólidos que genera la población, la tercera el análisis de muestras, y por último la etapa de identificación de muestras por generación. Dando como resultado la composición de los residuos sólidos que genera el distrito: papel 26.00%, cartón 3.00%, vidrio 2.00%, plástico PET

3.00%, plástico duro 2.00%, bolsas 3.00% y por último latas 2.00%. Así mismo se obtuvo la generación per cápita de residuos sólidos del distrito, la cual fue de 0.42 kg/hab./día, este se comparó con el promedio nacional de acuerdo al sexto informe nacional de residuos sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal del 2013 el cual fue de 0.58 kg/hab./día, lo que quiere decir que existe una diferencia de 0.17 kg/hab./día; esto varía mayormente debido a la cantidad de la población con la que cuenta cierta área geográfica, sin embargo, esto también demuestra que la generación per cápita del distrito se encuentra dentro del promedio nacional.

La generación total de residuos sólidos en el distrito de La Matanza fue de 7.87 toneladas por mes, una marcada diferencia con los resultados de Sánchez (2007), ya que, en su estudio de residuos sólidos en el estado de Hidalgo, México, la cantidad generada fue de 65.00 toneladas por día. Así mismo nos da entender que cuanto más grande es la población y más desarrollada es la ciudad, más es la generación de residuos sólidos. Y por tal, más urgente y necesario es un programa de segregación de residuos sólidos.

La proyección de los residuos sólidos re aprovechables para el distrito de La Matanza, teniendo en cuenta su generación per cápita de 0.42 kg por persona, fue de 7.87 toneladas mensuales, compuestos principalmente de papel, cartón, bolsas y plástico, de los cuales se pretende recolectar 1.97 toneladas para ser comercializadas, con lo cual se espera obtener un ingreso de 700.8 nuevos soles. Este resultado está muy por debajo de los resultados obtenidos en el Programa de Segregación de Residuos Sólidos domiciliarios para el distrito de San Isidro (2015) en donde su generación de residuos re aprovechables fue de 19.25 toneladas, recaudando S/8 897.43 nuevos soles para el programa. Pudiendo apreciar entorno a los resultados es que, si hay un buen manejo de los residuos sólidos, este se puede convertir en una fuente de ingresos considerable para el programa, sumado a ello la mejora en la calidad de vida de la población.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 55.00 % de la población aceptó que la responsabilidad de mantener limpio el distrito es de la población. Asimismo, aceptó que los

residuos generados cuando no pasa el camión de limpieza son quemados (13.00 %) o son llevados a un basurero de campo abierto, lo cual genera malestar en la población cercana a dicho lugar. Por otro lado, la población indica que, para mejorar la situación de la limpieza en el distrito, la Municipalidad debe principalmente contratar más personal de limpieza, realizar capacitaciones de manejo y reaprovechamiento de residuos, tanto a su personal de limpieza como a la población, ya que, ellos consideran que aproximadamente el 87.00 % de la población si está dispuesta a apoyar en la clasificación de los residuos y en la participación del reciclaje (Apéndice 3).

En definitiva, la Municipalidad tiene mucho trabajo por hacer, debido a que, el distrito de La Matanza presenta una deficiencia muy marcada en el manejo de residuos sólidos, como se muestra en los resultados de la encuesta (Tabla 12 y 14). No obstante, lo más preocupante es que hasta la actualidad no se hayan interesado por desarrollar e implementar un programa de segregación cuya integración sea holística, es decir, que involucre al ciudadano, la parte administrativa, la parte logística y trabajen de la mano con los actores directos que participan en la actividad del reciclaje.

## **CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES**

1. La Municipalidad distrital de la Matanza mediante el Área de División de Servicios Comunales y Gestión Ambiental debe elaborar obligatoriamente el Programa de Segregación de Residuos Sólidos con un enfoque más integral, en la que se incluya metas de recompensa para los actores que intervienen en la cadena del proceso de reciclado, tales como los recicladores y los propios jefes del hogar. Asimismo, incentivar y acelerar por parte de la Municipalidad un proceso administrativo más proactivo que esté enfocado en los resultados más que en el gasto, ya que, en la mayoría de los casos, este es la traba para la elaboración e implementación de estos programas.
2. La Municipalidad distrital de la Matanza mediante el Área de División de Servicios Comunales y Gestión Ambiental debe incrementar cada año el número de viviendas que participan en el programa de segregación, con el fin de llegar a cubrir el 100.00 % de la población, y así lograr 2 grandes resultados, atender las necesidades básicas de la población y lograr las metas establecidas por la Meta 36 del año 2016, lo que contribuye a que se otorgue más inversión para este sector.
4. Comprometer a la comunidad del distrito para que participen en la ejecución y el sostenimiento del programa de segregación de residuos sólidos, participando de una manera activa y constante, asimismo incentivar a la población con la reducción de pago de arbitrios si estos participan de este.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agama, R. N. M. (2018). *Análisis del programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos en el distrito del Rímac, Lima, año 2018*. (Tesis de grado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/21289/Agama\\_RNM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/21289/Agama_RNM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ávila, P. D. J. y Ochoa, O. M. R. (2013). *Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del Cantón Nabón*. (Tesis de grado). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4820/1/UPS-CT002651.pdf>
- Bonilla, C. M. J. y Núñez, V. D. F. (2012). *Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos de la ciudad de Logroño, Ecuador*. (Tesis de maestría). Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/6341/T-ESPE-031981.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castillejos, H. A. (2010). *Desarrollo de un plan de manejo de residuos sólidos urbanos para el municipio de El Espinal, Oaxaca*. (Tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional, El Espinal, Oaxaca, México. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:QNNUK0dYrkJ:https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/7005&hl=es-419&gl=pe&strip=1&vwsrc=0>
- Cointreau, S. (2006). *Sistemas sustentables de desechos sólidos en países en desarrollo*. Recuperado de: [https://www.wiego.org/sites/default/files/migrated/publications/files/Cointreau-Urban\\_Paper\\_Health\\_Solid\\_Waster\\_Mgt.pdf](https://www.wiego.org/sites/default/files/migrated/publications/files/Cointreau-Urban_Paper_Health_Solid_Waster_Mgt.pdf)
- Constitución Política del Perú (1993). *Diario Oficial El Peruano*, Lima, Perú, 29 de diciembre de 1993. pp. 63. Recuperado de: <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/Constitucion-Pol%C3%ADtica-del-Peru-1993.pdf>

Decreto Supremo N° 1274, Decreto legislativo que regula la ejecución de intervenciones de rehabilitación, reposición, operación y mantenimiento de sistemas de agua y saneamiento en el ámbito rural del país – “agua +”. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/decreto-legislativo-que-regula-ejecucion-intervenciones-rehabilitacion>.

Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) 2011-2021. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 09 de Julio de 2011. Recuperado de [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_014-2011-minam.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_014-2011-minam.pdf)

Decreto Supremo N 012-2009-MINNAM. Aprueba Política Nacional del Ambiente. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 23 de mayo de 2009. Recuperado de [http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds\\_012-2009-minam.pdf](http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_012-2009-minam.pdf)

Estela, N. A. J. y Salazar, R. M. A. (2017). *Diseño de un programa de segregación en la fuente para el distrito de Salas -2017*. (Tesis de grado). Universidad de Lambayeque, Perú. Recuperado de: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/166190>

Google Earth. (2018). Mapa de La Matanza, Piura. Recuperado de: [https://www.google.com/maps?q=matanza&rlz=1C1NHXL\\_esPE783PE783&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=2ahUKEwiEorKC66bnAhWuH7kGHQ-HBQUQ\\_AUoAXoECA4QAw](https://www.google.com/maps?q=matanza&rlz=1C1NHXL_esPE783PE783&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ved=2ahUKEwiEorKC66bnAhWuH7kGHQ-HBQUQ_AUoAXoECA4QAw)

Hernández, S. R.; Fernández, C. C. y Baptista, L. M. P (2010). Metodología de la investigación. Recuperado de: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

Hidalgo, H. (2012). *Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos plásticos y de las actividades de reciclaje que se promueven en la ciudad de Puerto Montt y el análisis de la propuesta de segregación de residuos sólidos plásticos aplicable a una población de la ciudad*. (Tesis de grado). Universidad Austral de Chile, Puerto Montt, Chile. Recuperado de: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/bpmfcih632d/doc/bpmfcih632d.pdf>

Hernández, S. H. R. (2013). *Manejo sustentable de desechos sólidos orgánicos e Inorgánicos Reciclables en la Parroquia Crucita del Cantón Portoviejo*. (Tesis de grado). Universidad de Guayaquil, Portoviejo, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3308>

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Perú: Anuario de estadísticas ambientales 2018*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Datos regionales sobre la población de La Matanza*. [Sistema de información regional para la toma de decisiones]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de: <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/inicio.html>

Ley General del Ambiente N° 28611. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 15 de octubre de 2005. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/06/ley-general-del-ambiente.pdf>

Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos - Modificatoria por Decreto Legislativo N° 1065. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 24 de febrero de 2017. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/DLeg-1065.pdf>

Ley Orgánica de Gobiernos Regionales N° 27867. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 18 de noviembre de 2002. Recuperado de <http://www.icl.gob.pe/web/121728f/02.-ley-27867--ley-organica-de-gobiernos-regionales.pdf>

Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 27 de mayo de 2003. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/BCD316201CA9CDCA05258100005DBE7A/\\$FILE/1\\_2.Compendio-normativo-OT.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BCD316201CA9CDCA05258100005DBE7A/$FILE/1_2.Compendio-normativo-OT.pdf)

Ley N° 26842, Ley General de Salud. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 15 de Julio de 1997. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256661-26842>.

Ley N. ° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores. Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 03 de junio de 2010. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-no-29419-ley-que-regula-actividad-recicladores>.

Melgarejo, Q. M. A. (2018). *Mejora de ingresos económicos municipales y calidad de vida por caracterización de residuos sólidos en el distrito, Villa El Salvador*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3686/melgarejo-quijandria-miguel-angel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio del Ambiente. (2015). Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales. Recuperado de: <http://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302175316.pdf> [MINAM].

Ministerio del Ambiente. (2014). Sexto informe nacional de residuos sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal del 2013. Recuperado de: <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20160328155703.pdf> [MINAM]

Ministerio del Ambiente. (2016). Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016 – 2024. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024> [MINAM]

Ministerio del Ambiente. (2017). Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos 2016-2024 (PLANRES). Lima, Perú, 2017, pp. 85. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/plan-nacional-gestion-integral-residuos-solidos-2016-2024> [MINAM]

Ministerio del Ambiente. (2017). Cifras ambientales 2017. Lima. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/cifras-ambientales-2017> [MINAM]

Ministerio del Ambiente. (2018a). En el Perú solo se recicla el 1.9% del total de residuos sólidos reaprovechables. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/novedades/peru-solo-se-recicla-19-total-residuos-solidos-reaprovechables> [MINAM]

Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). Instructivo META 36. Recuperado de: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_publ/migl/municipalidades\\_pmm\\_pi/instructivo\\_meta36\\_2016.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/migl/municipalidades_pmm_pi/instructivo_meta36_2016.pdf) [MEF]

Mocker, A. (2011). *Procesos de participación ciudadana en la gestión de residuos sólidos urbanos, en el contexto de la ciudad autónoma de Buenos Aires*. (Tesis de maestría). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: [https://www.academia.edu/5784696/Procesos\\_de\\_Participaci%C3%B3n\\_Ciudadana\\_en\\_la\\_Gesti%C3%B3n\\_de\\_Residuos\\_S%C3%B3lidos\\_Urbanos\\_en\\_el\\_contexto\\_de\\_la\\_Ciudad\\_Aut%C3%B3noma\\_de\\_Buenos\\_Aires](https://www.academia.edu/5784696/Procesos_de_Participaci%C3%B3n_Ciudadana_en_la_Gesti%C3%B3n_de_Residuos_S%C3%B3lidos_Urbanos_en_el_contexto_de_la_Ciudad_Aut%C3%B3noma_de_Buenos_Aires)

Municipalidad Distrital de San Isidro. (2015). Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en viviendas urbanas del distrito de San Isidro recicla. Recuperado de: <http://www.ods.org.pe/material-de-consulta/32-programa-de-segregacion-en-la-fuente-y-recoleccion-selectiva-de-residuos-solidos-domiciliarios-en-viviendas-urbanas-san-isidro/file>

Municipalidad Provincial Morropón Chulucanas. (2014). Diagnóstico ambiental de la provincia de Morropon Chulucanas. Recuperado de: [https://www.munichulucanas.gob.pe/jdownloads/documentos\\_de\\_gestion/diagnostico\\_ambiental\\_de\\_la\\_provincia\\_de\\_morropon.pdf](https://www.munichulucanas.gob.pe/jdownloads/documentos_de_gestion/diagnostico_ambiental_de_la_provincia_de_morropon.pdf)

Municipalidad Distrital de La Matanza. (2015). Estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios.

Muñoz, C. D. (2018). *Implementación de disposición de residuos sólidos en el puesto de salud Olleros\_Huaraz, 2018*. (Tesis de grado). Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Chimbote, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4065/IMPLEMENTACION\\_DE\\_DISPOSICION\\_%20DE\\_RESIDUOS\\_MU%C3%91OZ\\_CARRILLO\\_DEL\\_MIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4065/IMPLEMENTACION_DE_DISPOSICION_%20DE_RESIDUOS_MU%C3%91OZ_CARRILLO_DEL_MIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Política del Estado N° 19 – Desarrollo sostenible y gestión ambiental. Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 22 de Julio de 2002. Recuperado de <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>

Quispe, V. L. K. (2018). *Influencia del programa de reciclaje de papel en el comportamiento ambiental de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Javier Heraud” de San Juan de Miraflores – Lima, 2014*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. Recuperado de: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1433>

Reglamento de la ley N° 28681, Ley de gestión integral de residuos sólidos. Decreto Supremo N° 014-2017. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 23 de diciembre de 2016, pp. 10. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/60275>

Rojas, S. R. (2009). *Participación social en la gestión para el manejo de los residuos sólidos en el Cantón de Los Chiles de Alajuela*. (Tesis de grado). Universidad de Costa Rica, Cantón de Los Chiles de Alajuela, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/tfglic-sr/tfg-1-sr-2009-02.pdf>

Rojas, E. I. L. (2017). *Propuesta de un sistema de gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de Tarma de la provincia de Tarma*. (Tesis de grado). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Tarma, Perú. Recuperado de: [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/272/Rojas\\_Irvin\\_tesis\\_bachiller\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/272/Rojas_Irvin_tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

R.M N° 702—2008/MINSA, Norma técnica de salud que guía el manejo selectivo por segregadores – NTS N° 73-2008-MINSA/DIGESA v.01. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú, 12 de octubre de 2008. Recuperado de [https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas\\_Legales/generales/RM702-2008.pdf](https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/generales/RM702-2008.pdf).

Sánchez, O. G. (2007). *Gestión integral de residuos sólidos urbanos en los municipios de Actopan, San Salvador y El Arenal del Estadio de Hidalgo*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Recuperado de: <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/handle/231104/82>.

Sáenz, R. (2013). Diseño de un programa de separación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos urbanos para el Cantón de Heredia, Costa Rica. Universidad para la Cooperación Internacional, Cantón de Heredia, Costa Rica. Recuperado de: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y\\_EFa4Py\\_V0J:www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMLGA35.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:y_EFa4Py_V0J:www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMLGA35.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe)

Silpa, K., Lisa, Y., Perinaz, B. T., y Van, W. F. (2018). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. *The World Bank*, Washington, DC: Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30317/9781464813290.pdf?sequence=12&isAllowed=y>

Torres, L. A. C. (2008). *Estudio de factibilidad para el manejo de residuos sólidos en la Universidad Ricardo Palma*. (Tesis de grado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú. Recuperado de: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/188/1/torres\\_ac.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/188/1/torres_ac.pdf).

Zarate, R. O. (2019). *Influencia de la propuesta del plan Bagua limpia en el manejo integral de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Bagua, Amazonas*. (Tesis de grado). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas, Perú. Recuperado de: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ghWKfXj0-3kJ:repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/UNTRM/1736/Zarate%2520Rafael%2520Oymer.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy+&cd=5&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe>

## TERMINOLOGÍA

**Composición de residuos sólidos:** Es el estudio realizado para conocer el porcentaje y la cantidad de cada uno de los residuos o desperdicios sólidos (Sánchez, 2007).

**Comercialización de residuos sólidos:** Aquellos residuos que van a ser objeto de reaprovechamiento para la obtención de productos de uso humano directo o consumo humano indirecto, este debe ser efectuado exclusivamente por empresas comercializadoras debidamente registradas ante la Autoridad de Salud (MINAM, 2015).

**Empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS):** Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos sólidos para su reaprovechamiento (Sáenz, 2013).

**Empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS):** Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos (MINAM, 2015).

**Gestión de residuos sólidos:** Toda actividad técnica o administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación, de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de residuos sólidos del ámbito nacional, regional y local (Hernández, 2013).

**Infraestructura de residuos sólidos (centro de acopio):** Instalación consignada y adecuada para el manejo sanitario y ambiental de los residuos sólidos, en cualquiera de las etapas comprendidas desde su generación hasta la disposición final (MINAM, 2015).

**Implementación de un programa:** Una implementación es la realización o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política con un determinado fin (MINAM, 2015).

**Manejo de residuos sólidos:** Documento donde se encuentran los lineamientos para la gestión integral en el manejo de residuos sólidos que se generan en la ciudad, este involucra a varios componentes del contexto municipal; entre ellos: el Político institucional, el técnico operacional (desde el almacenamiento en el lugar de generación, hasta la disposición final incluyendo los aspectos económico, administrativo y financiero) y educación ambiental (Sánchez, 2007).

**Residuos sólidos:** Residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normativa nacional o de los riesgos de causar a la salud y el ambiente (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos comerciales:** Aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos industriales:** Aquellos residuos generados en las actividades de diversas ramas industriales tales como: manufactura, minera, química, energética, pesquera y otras similares (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos Agropecuarios:** Aquellos residuos generados en el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos domiciliarios:** Todo residuo generado en 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 entre otros (MINAM, 2015).

**Residuos de limpieza de espacios públicos:** Aquellos residuos generados por los servicios de barrido, limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos de actividades de construcción:** Aquellos residuos fundamentalmente inertes generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras a fines de estas (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos de establecimientos de atención de salud:** Aquellos residuos generados en los procesos de actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros (Ley N° 27314, 2000).

**Residuos de instalaciones:** Aquellos residuos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en operación. Tiene el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras (Ley N° 27314, 2000).

**Reciclaje de residuos sólidos:** Se entiende el termino reciclar como sinónimo de recolectar materiales con el fin de volverlos a utilizar. Sin embargo, la recolección es sólo el principio del proceso de reciclaje. Una definición más precisa nos dice que reciclar es el proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en otros, que consiguen ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas (MINAM, 2015).

**Reaprovechar:** Volver a tener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo, que constituyen residuos sólidos. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento al reciclaje, recuperación y reutilización de los mismos (Hernández, 2013).

**Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar los residuos sólidos mediante un proceso de transformación para cumplir su fin y otros fines (Hernández, 2013).

**Recicladores organizados:** Personas naturales que deciden agruparse en una sociedad, asociación, microempresa y empresa para realizar un fin común, constituyéndose en persona jurídica y formalizándose mediante la inscripción en registros públicos (Sáenz, 2013).

**Relleno sanitario:** Es una técnica para disposición de residuos sólidos en el suelo, sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestias o peligros para la salud y la seguridad pública, utilizando principios de ingeniería para para confinar los residuos sólidos en un área lo más pequeña posible, reduciendo su volumen al mínimo practicable y para cubrir los residuos sólidos así depositada con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada (Sáenz, 2013).

**Selección de residuos sólidos:** Debido a la diversidad de los residuos, estos pueden clasificarse de múltiples formas, atendiendo a la infinidad de criterios de: origen, estado, composición, características, peligrosidad, posibilidades de valorización, eliminación, etc., (MINAM, 2015).

# APÉNDICES

## Apéndice 1. Encuesta utilizada para el recojo de información del distrito de La Matanza



### ENCUESTA PARA EL DISEÑO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE LA MATANZA

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: / / Encuestador: \_\_\_\_\_

Edad encuestado: \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_ Dirección/Calle/AAHH: \_\_\_\_\_

Recomendación: Marque con una X la opción correcta. El encuestado debe ser mayor de edad.

#### **1. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO**

**a. Sexo:** 1. Femenino ( )                      2. Masculino ( )

#### **b. Instrucción**

1. Sin instrucción ( )                      2. Primaria incompleta ( )  
3. Primaria completa ( )                      4. Secundaria incompleta ( )  
5. Secundaria completa ( )                      5. Técnica ( )                      6. Superior ( )

#### **c. Ocupación económica**

1. Ama de casa ( )                      2. Obrero ( )                      3. Oficinista ( )  
4. Empresario ( )                      5. Comerciante ( )                      6. Profesional ( )  
7. Desempleado ( )                      8. Otros ( )                      9. Agricultor ( )

**d. Cuántas personas viven en su casa?(incluyendo parientes, servicio doméstico):** \_\_\_\_\_

#### **2. ACCESO AL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA**

**a. ¿De quién cree Ud. que es la responsabilidad de mantener limpia la ciudad?**

1. De la Municipalidad ( )    2. De la Municipalidad y la población ( )    3. De la Población ( )  
4. Del gobierno Central ( )    5. De otros – especificar: \_\_\_\_\_

**b. ¿Recibe usted el servicio de limpieza pública (barrido de calles y Recolección de Residuos sólidos)?**

1. Sí ( )    2. No ( )

**c. ¿Cada cuánto tiempo la municipalidad recoge la basura de su casa?**

1. Diario ( )    2. Interdiario ( )    3. Dos veces por semana ( )  
4. Muy pocas veces ( )    5. Nunca ( )

**d. ¿Quién recoge la basura de su casa?**

1. Camión compactador ( )    2. Triciclero municipal ( )  
3. Motofurgón ( )    4. No se tiene recojo ( )    5. Otro \_\_\_\_\_

**e. ¿Pasa a la misma hora?**

1. Sí ( )    2. No ( )    3. A veces ( )

**f. ¿Cuándo se acumula varios días la basura en su casa y no la recogen, que hace?**

1. Quema ( )    2. Entierra ( )    3. Bota a la calle ( )  
4. Bota al río ( )    5. Se lleva al botadero más cercano ( )  
6. Otra ( )    Mencione cuál: \_\_\_\_\_

**g. ¿Quién de la familia se encarga mayormente de sacar la basura?**

1. Padre ( )    2. Madre ( )    3. Hijo ( )    4. Hija ( )    5. Cualquiera ( )

**h. ¿En qué tipo de recipiente tiene la basura en su casa?**

1. Caja ( )    2. Cilindro ( )    3. Bolsa plástica ( )    4. Costal / saco ( )  
5. Otro ( )    Mencione: \_\_\_\_\_

**i. ¿Cada cuánto tiempo se llena el tacho de basura?**

1. En 1 día ( )    2. En 2 días ( )    3. En 3 días ( )  
4. En más de 3 días ( )

**j. ¿En qué lugar de la casa tiene el tacho de basura?**

1. Cocina ( )    2. Patio ( )    3. Corral ( )  
4. Otro ( )    Mencione: \_\_\_\_\_

**k. ¿El tacho de basura se mantiene tapado?**

1. Sí ( )    2. No ( )    3. Pocas veces ( )

**3. SATISFACCIÓN SOBRE EL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA**

**a. ¿Está Usted satisfecho(a) con el servicio actual de Limpieza Pública?**

1. Sí ( )    Pasar al apartado b.    2. No ( )    Pasar al apartado c

**b. ¿Cuán Satisfecho esta por el servicio actual de Limpieza Pública?**

1. Muy Satisfecho ( )    2. Satisfecho ( )    3. Aceptable ( )

**c. ¿Cuán Insatisfecho está por el servicio actual de Limpieza Pública?**

1. Insatisfecho ( )    2. Muy Insatisfecho ( )

**d. ¿En qué Cree usted que la Municipalidad Puede mejorar en su servicio de limpieza pública?**

1. Implementar mejor a su personal ( )    2. Comprar otro vehículo de recolección ( )  
3. Cambiar Horario de recolección ( )    4. Difundir un Horario de recolección ( )  
5. Capacitar mejor a su Personal ( )    6. Otro: \_\_\_\_\_

**4. PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**a. ¿Estaría dispuesto a aceptar un recojo de basura TIPO RECICLAJE que requiera que USTED separe en casa?**

1. Sí ( )    2. No ( )    Porqué: \_\_\_\_\_

**b. ¿En qué horario le parecería que le recojan sus residuos reciclables?**

1. En la Mañana ( )    Hora: \_\_\_\_\_    2. En la Tarde ( )    Hora: \_\_\_\_\_

**5. SEGREGACIÓN Y REUSO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**a. ¿Conoce usted qué clase de residuos se pueden segregar en su vivienda?**

1. Sí ( )    pasar al apartado b.    2. No ( )    pasar al apartado c.

**b. ¿Cuáles conoce usted?**

1. Papel ( )    2. Cartón ( )    3. Latas y metales ( )    4. Botellas Plásticas ( )    5. Vidrios ( )  
6. Otros: \_\_\_\_\_

**c. ¿Separa, reutiliza o recicla algún residuo en casa?**

1. Sí ( )    Pasar al apartado d.    2. No ( )

**d. ¿Qué residuos separa, reutiliza o recicla en su casa?**

1. Papel ( )    2. Cartón ( )    3. Latas y metales ( )    4. Botellas Plásticas ( )    5. Vidrios ( )  
6. Otros: \_\_\_\_\_

**e. ¿Para qué separa, reutiliza o recicla en su casa?**

1. Venderlo ( )    2. Hacer manualidades ( )    3. Entregarlo a un reciclador ( )  
4. Cuidar el medio ambiente ( )    5. Otro: \_\_\_\_\_

*Fuente:* Elaboración propia a partir de la Guía Metodológica para el desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos municipales (EC – RSM).

**Apéndice 2. Fotografías de la aplicación de las encuestas**



*Fuente:* Elaboración propia

### Apéndice 3. Presupuesto del programa

Tabla 31

*Presupuesto del programa de segregación*

N°	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD	TIEMPO (MES)	COSTO UNITARIO (SOLES)	TOTAL (SOLES)
<b>I. PERSONAL</b>						<b>21300.00</b>
1	Supervisor y promotor de Campo del Programa	Unid.	1.00	6.00	1000.00	6000.00
2	Personal de apoyo de programa	Unid.	3.00	6.00	850.00	15300.00
<b>II. MATERIAL DE TRABAJO</b>						<b>6535.20</b>
3	Afiches informativos Full color	Millar	2.00	1.00	400.00	800.00
4	Stickers del Programa	Millar	0.50	1.00	400.00	200.00
5	Lapiceros	Unid.	10.00	1.00	0.50	5.00
6	Tóner para impresora	Unid.	1.00	1.00	250.00	250.00
7	Hojas A4	Unid.	2.00	1.00	28.00	56.00
8	Ploteo de planos	Unid.	1.00	1.00	150.00	150.00
9	Chalecos con logo de programa y de la municipalidad	Unid.	3.00	1.00	25.00	75.00
10	Sacos de polietileno retornables para RR.SS	Unid.	450.00	6.00	1.00	2700.00
11	Guantes de Cuero Reforzable	Par	4.00	2.00	15.00	120.00
12	Mascarillas con filtro	Unid.	4.00	2.00	60.00	480.00
13	Gorro que cubra el cabello	Unid.	6.00	1.00	25.00	150.00
14	Ropa de trabajo (Uniforme)	Unid.	2.00	1.00	50.00	100.00
15	Botas de jebe con punta de acero	Par	2.00	2.00	80.00	320.00
16	Lentes de protección	Unid.	5.00	1.00	15.00	75.00
17	Sacas para almacenamiento temporal	Unid.	8.00	6.00	3.00	144.00
18	Difusión de programa en radios, emisoras y otros.	Unid.	2.00	6.00	20.00	240.00
19	Tablero de Madera	Unid.	2.00	1.00	8.00	16.00
20	Mica Portapapeles	Unid.	12.00	1.00	0.60	7.20
21	Mica para fotocheck	Unid.	5.00	1.00	0.60	3.00
22	Archivador de Palanca	Unid.	6.00	1.00	6.00	36.00
23	Tampón para huella dactilar	Unid.	2.00	1.00	4.00	8.00
24	Refrigerio para Talleres	Unid.	60.00	2.00	5.00	600.00
<b>III. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>						<b>3000.00</b>
1	Triciclo con tolva	Unid.	1.00	1.00	1800.00	1800.00
2	Balanza electrónica	Unid.	1.00	1.00	1200.00	1200.00
<b>COSTO TOTAL (1+2+3)</b>						<b>30835.20</b>

Fuente: Elaboración propia