



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



### **[Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0)**

Esta licencia permite que otros distribuyan, mezclen, adapten y construyan sobre su trabajo, incluso comercialmente, siempre que le reconozcan la creación original. Esta es la licencia más complaciente que se ofrece. Recomendado para la máxima difusión y uso de materiales con licencia.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA  
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

ATIT\_2023-FIAS-067

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“SEGREGACION EN LA FUENTE DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS PARA SU APROVECHAMIENTO EN EL DISTRITO DE SAN PEDRO DE LARCAY-SUCRE-AYACUCHO”**

Presentado por:

**SOTELO HUARCAYA, DANY**

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 2%** por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO,**

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° 20171906

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

04 de Octubre del 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA  
UNIDAD DE INVESTIGACION  
  
Dr. Domingo Jesús Cabel Moscoso  
DIRECTOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA**



**TESIS**

**SEGREGACION EN LA FUENTE DE RESIDUOS SOLIDOS  
DOMICILIARIOS PARA SU APROVECHAMIENTO EN EL DISTRITO  
DE SAN PEDRO DE LARCAY-SUCRE-AYACUCHO**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
CIENCIAS NATURALES, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES**

**PRESENTADO POR:  
SOTELO HUARCAYA, DANY**

**ICA- PERU**

**2023**

## INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO .....	II
RESUMEN .....	III
SUMMARY.....	IV
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA .....	6
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	7
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	7
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	8
1.3. BASES TEÓRICAS.....	10
1.4. FORMULACIÓN DE PROBLEMA .....	26
1.4.1. Problema principal .....	27
1.4.2. Problemas específicos .....	27
1.5. OBJETIVOS .....	27
1.5.1. Objetivo principal.....	27
1.6. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
1.6.1. Hipótesis principal .....	28
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	28
1.7. VARIABLES .....	28
1.7.1. Variable independiente .....	28
1.7.2. Variable dependiente.....	28
1.7.3. Operacionalización de variables.....	29
1.8. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	30
1.8.1. Justificación.....	30
1.8.2. Importancia.....	30
<b>II. ESTRATEGIA METODOLOGICA .....</b>	<b>31</b>
2.1. ÁREA DE ESTUDIO .....	31
2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	34
2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación .....	34
2.2.2. Población y muestra .....	35
2.3. PROCEDIMIENTO DE LA METODOLOGÍA GENERAL.....	36
2.3.2. Instrumento de recolección de datos.....	36
2.3.3. Análisis e interpretación de datos .....	37
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>66</b>

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho”, partió del siguiente problema ¿Cómo segregar en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho?, tuvo como objetivo general, Segregar en la fuente los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

La población estará conformada por los pobladores del distrito de San Pedro de Larcay

El método empleado en la investigación fue el tipo aplicado, observacional-transversal-prospectiva, con diseño de investigación no experimental de nivel predictivo, que recogió la información en un periodo específico que se desarrolló al aplicar los instrumentos: Cuestionario, el cual estuvo constituido por preguntas para el programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios se consideró un cuestionario tipo escala Likert siempre, casi siempre, a veces, casi nunca, nunca, que brindaron información acerca del programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos, los resultados se representan gráficamente y textualmente.

Para comenzar, se realizó un análisis de la problemática, los costos económicos y sociales ocasionados por el mal manejo de los residuos sólidos y la escasa conciencia ciudadana respecto a este manejo, luego de lo cual surgieron los problemas de investigación, a partir de los cuales se plantearon las preguntas más importantes relevantes para este trabajo de investigación.

El reaprovechamiento de los residuos sólidos en el Perú ha tenido grandes avances desde la aparición de experiencias inclusivas (como aquella que en su diseño e implementación incorpora el reciclaje en la gestión de residuos formalizando la inclusión considera a los Recicladores de Base en la gestión).

Todo programa de segregación en la fuente involucra la planificación de cuatro aspectos básicos, la sensibilización y educación ambiental, el diseño técnico del Programa de Segregación en la fuente, y la formalización de reciclado.

***Palabras Claves:*** *Segregación en la fuente, residuos sólidos domiciliarios, Aprovechamiento de residuos*

## SUMMARY

The present investigation entitled "Segregation at the source of household solid waste for its use in the San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho district", started from the following problem: How to segregate at the source of household solid waste for its use in the San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho?, had as its general objective, Segregate household solid waste at the source for its use in the San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho district.

The population will be made up of the inhabitants of the district of San Pedro de Larcay

The method used in the research was the applied type, observational-transversal-prospective, with a non-experimental research design of a predictive level, which collected the information in a specific period that was developed by applying the instruments: Questionnaire, which consisted of questions for the segregation program at the source of household solid waste, a Likert scale questionnaire was considered always, almost always, sometimes, almost never, never, which provided information about the segregation program at the source of solid waste, the Results are represented graphically and textually.

To begin with, an analysis of the problem was carried out, the economic and social costs caused by the mismanagement of solid waste and the low citizen awareness regarding this management, after which the research problems arose, from which The most important questions relevant to this research work were raised.

The reuse of solid waste in Peru has made great progress since the appearance of inclusive experiences (such as the one that in its design and implementation incorporates recycling in waste management, formalizing the inclusion considering the Grassroots Recyclers in the management).

Every segregation program at the source involves planning four basic aspects, environmental awareness and education, the technical design of the Segregation Program at the source, and the formalization of recycling.

***Keywords:*** *Segregation at the source, household solid waste, waste use*

## I. INTRODUCCIÓN

Esta investigación sobre segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios ha sido realizada como una práctica para transformar la sociedad y generar conciencia para abordar condiciones ambientales más favorables.

“Los residuos son un factor clave para el medio ambiente y la salud humana a causa de la mala gestión y el mal manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos. Esto requiere la aplicación de programas adecuados de gestión de residuos sólidos a todos los niveles para reducir al mínimo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente”[1].

Los residuos domésticos es un tema clave de la salud y la contaminación ambiental se refieren a actividades individuales, colectivas, urbanas y/o rurales que ocurren a escala global.

El programa de segregación en la fuente y recolección selectiva es un programa de reaprovechamiento de los residuos sólidos a partir de la generación en la fuente; logrando que la población de una zona geográfica determinada participe en él separando sus residuos, almacenándolos y entregándolos al personal encargado de la recolección.

A nivel nacional, el MINAM, señaló que en el Perú “se generaba alrededor de 7,359,240 ton/año de residuos sólidos municipales, de los cuales 5,447,332 ton/año fueron debido a los residuos sólidos domiciliarios urbanos, evidenciando un claro aumento de la generación per cápita de un 0.55 a un 0.57 kg/hab-día”[2].

*Vargas et al.*, acota también que “En particular, el aumento de la población, los cambios en los hábitos y patrones de consumo y la inadecuada gestión y eliminación de los residuos sólidos han traído muchos problemas de contaminación y enfermedades a la población circundante”[3].

“Por ello, es relevante tomar medidas para alcanzar una adecuada gestión y tratamiento de los residuos sólidos en el país, lo que implica incrementar las capacidades de gestión de los gobiernos locales, la inversión pública y privada, la participación consciente de los productores de bienes y servicios, así como de las instituciones, los municipios y la población en general”[4].

Por lo tanto, el problema que presenta la del distrito de San Pedro de Larcay consiste en el inadecuado manejo de los residuos sólidos generados en grandes cantidades sin separación en la fuente ni aprovechamiento de los residuos orgánicos.

Por ello, esta investigación implementa un programa de segregación que sea sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta la conciencia ambiental de la población del distrito de San Pedro de Larcay.

## 1.1. Situación problemática

Los residuos sólidos domiciliarios, una de las principales razones son los patrones de consumo de los vecinos, que sólo se preocupan por deshacerse de sus residuos, sin esperar su destino final y su impacto en el medio ambiente y la salud de la población, la acumulación a cielo abierto, el vertido, la quema del caos, etc. Otra razón importante es que las antiguas políticas de los municipios no promovieron programas de manejo alternativo de residuos sólidos enfocados a la minimización y segregación en la fuente para reducir los residuos sólidos en la disposición final, sin implementar programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios.

los residuos sólidos dejan de ser útiles sin una gestión adecuada y responsable, ya que no pueden reciclarse ni reutilizarse.

“En nuestro país, el problema de la gestión incorrecta de los residuos sólidos se manifiesta en el manejo inadecuado de los mismos”[5], “que es parecida en muchas localidades, dando lugar a la basura que acaba depositada en los vertederos municipales, acumulada en las calles, en las fuentes de agua, en algunos casos se utilizan recurrentemente como alimento para los cerdos”[6].

Según *Polo*, indica que, “No hay duda de que la falta de cultura ambiental condiciona el problema de la contaminación, por eso en nuestro país es urgente promover la cultura ambiental, debido al grave deterioro ambiental que nos trajo esta falta de cultura ambiental”[3]. Por esta razón, todos deben tomar la responsabilidad para buscar estrategias y acciones al respecto.

Para establecer el programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho previamente se diagnosticó y caracterizó los residuos generados, a la vez se informó a los habitantes a realizar la segregación de dichos residuos.

Desarrollar un programa de segregación en la fuente y recolección permitirá comenzar a ejercer un adecuado control de estos elementos para minimizar el efecto ambiental, con un correcto manejo de los residuos sólidos se conseguirá un mejor barrido y recolección de estos, esto permitirá mejorar la calidad de vida de las personas y sobre todo la calidad ambiental del entorno.

## 1.2. Antecedentes de la investigación

### 1.2.1. Antecedentes internacionales

**Uriza** En su estudio de investigación sobre “Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el sector urbano de la ciudad de Tunja y propuesta de sensibilización para su separación en la fuente, tuvo como resultados”[7].

“Se logró evidenciar que la población que participó en el seguimiento está satisfecha con el trabajo realizado, por lo que se puede concluir que todo proceso de sensibilización y capacitación debe estar vinculado a la realización de acciones de contacto directo con los actores que forman parte del proceso”[7]; “hechos que contribuyen a cambiar los valores y las actitudes hacia nuestras actividades cotidianas, que repercuten en la generación de situaciones idealizadas en la interacción entre el hombre y el medio ambiente y, por tanto, en la mejora ambiental”[7].

**Ogalde** En su tema de investigación sobre “propuesta de gestión integral para el manejo de residuos sólidos domiciliarios, caso comuna de Macul aterrizada en el siguiente resultado”[8].

“Se observó que la comuna de Macul tiene enfocado el manejo de los RSD en la gestión tradicional (de la cuna a la tumba), con escasa e incipiente infraestructura para valorización de RSD (puntos verdes/limpios)”[8], “finalmente, en la actualidad el problema de los residuos sólidos domiciliarios se vincula con la presión por el uso de los rellenos sanitarios existentes para la disposición final y a la falta de una cultura masiva de reciclaje”[8].

**Revelo** En su estudio de investigación sobre “Proyecto de caracterización, segregación y recolección de residuos sólidos, establece Este programa establece la formulación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Rurales y actividades de educación y capacitación ambiental; en razón de ello y de la problemática encontrada en el barrio El Reparó, se procedió a realizar la gestión empresarial para apoyar el cumplimiento de este programa por parte de la Municipalidad de Planeta Rica”[9].

“Se evidenció que la mayor parte de la población rural no conoce los términos de separación y segregación en la fuente”[9].

### 1.2.2. Antecedentes nacionales

**López** En su estudio “Elaborar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de la Matanza nos da como resultados”[10].

“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)”[10], “Donde dispone las instrucciones necesarias que deben cumplirse para la elaboración de un programa de segregación de residuos sólidos domiciliarios en esta META el estado peruano ha dispuesto ciertos parámetros de evaluación a considerar, donde los gobiernos regionales y locales deben cumplir con la limpieza pública que exige esta”[10].

**Quispe** “El objetivo del proyecto fue implementar el programa de segregación en la fuente y colecta selectiva de residuos sólidos domiciliarios, a través de procedimientos técnicos, con el fin de lograr la disminución de la cantidad de residuos sólidos en su disposición final”[11], “Los procedimientos técnicos del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios y finalmente se determinó la magnitud de los residuos sólidos que se disminuyen en su disposición final”[11].

**Agama** En su estudio “Análisis programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en el distrito del Rímac, Lima, Perú, en el año 2018, Por ello, inició un proceso de recopilación de información en el que empleó instrumentos como registros bibliográficos y entrevistas no estructuradas”[12], “En conclusión, el programa de segregación alcanzó los objetivos establecidos, aunque aún hubo factores que impidieron la máxima eficiencia, entre ellos los económicos y administrativos”[12].

**Calla et al.**, en su estudio de investigación sobre “Evaluación del manejo de residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de san pablo 2017 nos da como resultado”[13].

“En nuestro diagnóstico se identificaron los aspectos críticos para determinar la eficiencia en la gestión de los residuos sólidos domiciliarios”[13]; “El desconocimiento de la normativa medioambiental puede conducir a una mala

gestión de los residuos, en consecuencia, y en base a los siguientes resultados, el factor socioeconómico determinó el desconocimiento de la normativa técnica y de la gestión de los residuos sólidos, lo que consecuentemente llevaría a una gestión ineficiente de los residuos sólidos domiciliarios”[13].

**Palomino** en su estudio de investigación indica en su investigación que “El objetivo del trabajo de esta investigación fue establecer la interrelación entre la segregación en la fuente, la colección selectiva de residuos sólidos y la cultura ecológica en el Distrito de Huancayo”[14]

“Para la muestra, se tomó 251 viviendas del plan de acción SEPARE del programa de segregación en fuente y recolección selectiva de residuos sólidos del Distrito de Huancayo”[14], “Los resultados indicaron que existe resultado de muestra  $\tau = 0,207$  con una significación bilateral de  $p = 0,000$  este p valor hallado es menor ( $p < 0,01$ ) en consecuencia el valor hallado  $\tau = 0,207$  no tiene correlación significativa”[14].

**Anacleto et al.**, En su estudio de investigación “Plan de segregación selectiva de residuos sólidos para la mejora del servicio de limpieza en el distrito de Pomalca-2020 tuvo como conclusión”[15].

“El nivel del sistema de limpieza pública en el distrito de Pomalca, que se estableció utilizando la ecuación cuantitativa, fue del 73,4%, lo que lo coloca en el nivel de deficiencias”[15], “Las propuestas de mejoramiento basadas en la segregación selectiva de residuos sólidos incluyen la concienciación de los residentes, la obtención de un vehículo, equipos de seguridad para los trabajadores, rutas delimitadas y horarios específicos que se difunden entre los residentes”[15]

#### **Antecedentes locales**

La bibliografía relacionada con el tema ha sido revisada y no se ha encontrado ninguna búsqueda con respecto a él.

### **1.3. Bases teóricas**

#### **1.3.1. Segregación**

“Es la reutilización de los residuos sólidos, sobre todo teniendo en consideración el aspecto ergonómico, como resultado de clasificarlos desde el momento en que se generan en los hogares y centros comerciales, supervisando que los vecinos los separen, almacenen y posteriormente los entreguen al personal encargado de la recogida de los RRSS”[16].

“La segregación de los RRSS puede ser de diversos tipos, como la fase húmeda, compuesta por compuestos orgánicos, la fase reciclable, que son compuestos inorgánicos, la fase no reciclable o no recuperable, y la fase peligrosa, compuesta por material peligroso”[16].

#### **1.3.2. Segregación urbana**

“La segregación está íntimamente relacionada con los tipos de sociedades en las que vivimos y el estatus privilegiado que adquieren los espacios urbanos en la definición de la identidad social”[17].

“No deja de ser paradójico, por supuesto, que la ciudad segregada sea hija de la ideología igualitaria de la modernidad. Por otro lado, los efectos perjudiciales de la segregación sobre los más pobres son lo suficientemente graves como para justificar políticas urbanas destinadas a abordar el problema”[17].

“El concepto de segregación residencial parte de una idea muy simple: las personas no se instalan aleatoriamente en los espacios, sino que tienden a agrupar diferentes grupos de población en función de ciertas características que comparten”[18].

#### **1.3.3. Segregación en la fuente**

Según la RAE, segregación es la acción de “Separar o apartar algo o a alguien de otra u otras cosas, es decir, es la separación de cosas dividiéndolas en sectores por alguna característica determinada. por otro lado, el término fuente es definido como el principio, fundamento u origen de algo lo cual indica además que esta separación se da en el origen de alguna acción o proceso”[19].

Por otro lado, siguiendo estas definiciones, el término completo es abordado por organismos encargados de su gestión y regulación.

**Acorde al Ministerio del Ambiente en Perú**, el programa de segregación en la fuente es un “Sistema para el reaprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, donde la población es el principal actor de su desarrollo, a través de la separación de sus residuos y entrega al personal encargado de realizar la recolección”[20]., en suma, “podemos definir la segregación en la fuente como la separación y/o división de los residuos sólidos desde su origen con la finalidad de crear una distinción entre aquellos que se tornan reutilizables y aquellos que no”[20].

“Acción de clasificar ciertos componentes o elementos físicos de los desechos sólidos para que sean manejados de manera especial. Existe un código de colores para la disposición de los residuos sólidos según su clasificación”[21].

*En el artículo 34° del Decreto Legislativo 1278*, nos dice que “Los generadores de residuos no municipales están sujetos a la obligación de suministrar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados. Los generadores de residuos municipales están obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados o a los municipios que prestan el servicio”[22].

#### **1.3.4. Segregación de los residuos**

Norma Técnica NTP 900.058, esta norma “establece los colores que deben utilizarse en los elementos de almacenamiento de residuos, con el fin de garantizar la identificación y la segregación de los residuos”[23], Siendo para residuos reaprovechables no peligrosos los siguientes:

- **Amarillo:** para metales (latas, café, leche, refrescos, cerveza, tapas metálicas, envases de alimentos y bebidas, etc.).
- **Verde:** para el vidrio (botellas de bebidas, refrescos, licores, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.).
- **Marrón:** para los residuos orgánicos (preparación de alimentos, comida, jardinería o similares).
- **Blanco:** de plástico (envases de yogur, leche, alimentos, etc., vasos, platos y cubiertos desechables, botellas de refrescos, aceites comestibles, detergente, champú, envases o bolsas para frutas, verduras y huevos, entre otros).

- Azul: para papel y cartón (periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas).

### **1.3.5. Importancia de la segregación**

“La importancia de la segregación radica en la acción de separar los residuos entre los que puedan ser reutilizados y los que no. La cadena de la gestión de residuos sólidos se basa en la separación de los residuos sólidos que sirven y aquellos que no para reutilizarlos y lo demás, que se espera sea una cantidad mucho menor, desecha”[24].

“Es decir, este paso es el corazón del proceso, es por ello de la existencia de campañas dirigidas a concientizar la necesidad de la segregación, ya que es en este punto, en los hogares donde la actividad principal se da, la necesaria separación de los residuos para que el sistema funcione y tenga sentido. En caso la segregación no sea practicada, todos los residuos sólidos estarían en un solo lugar, no habría qué transportar hacia los centros de acopio porque los residuos sólidos no estarían separados y todo sería dispuesto en los rellenos sanitarios, llevando mucho más rápido al lleno de estos, dificultando su gestión y aumentando el problema de la contaminación”[24].

### **1.3.6. Implementar la minimización y el reusó y reciclaje de los residuos solidos**

“Esta acción tiene como objetivo la organización y formalización de las personas que se ocupan de la recogida y el reciclaje de los residuos sólidos sólidos no peligrosos de origen urbano, así como el inicio formal de las cadenas de producción de los distintos elementos y su comercialización”[25].

Así mismo, “Al desarrollo de acciones para educar a la población sobre la adopción de formas de consumo sostenible que minimicen la producción de residuos, su reciclaje y su articulación para la segregación en origen de los diferentes tipos de residuos a nivel municipal, con el fin de facilitar su reutilización y reciclaje”[25].

### **1.3.7. Programa de segregación en la fuente**

Según *MINAM* “es un sistema implementado por el municipio, para el aprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, donde la población es el actor principal de su desarrollo, a través de la separación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de la recolección”[26],

“Este manejo selectivo de los residuos sólidos incluye actividades de minimización, separación en la fuente, almacenamiento y entrega de los residuos sólidos por parte de la población; y por parte del (los) prestador(es) de servicios (Municipalidad y/o Asociación de Recicladores con personería jurídica legalmente constituida e inscrita en el Registro Público y/o Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) inscrita en la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA y autorizada por la Municipalidad correspondiente)”[26].

### **1.3.8. Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos solidos**

“Se entiende por esquema de clasificación a un procedimiento implementado por los municipios con el fin de reutilizar los residuos sólidos generados, la población de la zona juega un papel preponderante en su desarrollo, a través de la clasificación, recolección y entrega de sus residuos a personal especializado encargado de la recolección”[27].

Por otra parte, la **Ley General de Residuos Sólidos** “Identifica un plan de segregación de residuos como: una herramienta técnica desarrollada por los municipios a través de la cual se desarrollan estrategias para segregar en la fuente y diseñar la recolección selectiva de los residuos sólidos generados dentro de su jurisdicción, teniendo en cuenta enfoques que incluyen la participación Organización Formal de Recicladores”[28].

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

“El Ministerio de Medio Ambiente ha dispuesto la guía metodológica para desarrollar e implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, que tiene como finalidad contribuir a evitar el manejo indebido de los residuos sólidos, tirándolos o quemándolos en las áreas denominadas vertederos 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 de los residuos”[26].

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

Cointreau “indica que para que un programa de residuos sólidos sea sustentable, es necesario contar con la participación y cooperación de la población, así como conocer las condiciones de los residuos sólidos para la salud y el medio ambiente. Una vez que se comprenda esto, la población tomará conciencia de las dificultades que conlleva el deficiente manejo y disposición final de los residuos generados. Cabe señalar que para aplicar una acción o medida encaminada a reducir el manejo deficiente de los residuos sólidos, se debe realizar un estudio previo para conocer el tipo de residuos que se generan en la zona”[29].

Por su parte, Ávila y Ochoa “indican que para alcanzar los objetivos y expectativas del programa de manejo de residuos sólidos, es preciso sumar la educación ambiental y la combinación de actores sociales y comunitarios, ya que son el principal eslabón en la participación continua del proceso de manejo de residuos sólidos a nivel individual, familiar y comunitario”[30].

En ese sentido Mocker “Determina que para que un programa sea sostenible en el tiempo, debe comenzar por facilitar el acceso al proceso participativo, guiar a la persona a través de la información en un lenguaje sencillo y, por último, publicar la información en todos los posibles medios de comunicación, para que esté al alcance de todos (medios locales, Internet, folletos divulgativos, boletines mensuales), para que todos se sientan partícipes”[31].

Finalmente, Rojas “Señala que los factores sociales y culturales de una zona específica tienen una gran influencia en la eficacia del sistema de recogida municipal, ya que afectan de manera directa a los aspectos financieros, operativos y legales. Por otro lado, la consideración de los residuos como objetos sin valor por parte de la población, junto con la falta de concienciación sobre el problema, no ayudan a perfeccionar y optimizar la gestión de los residuos sólidos”[32].

### **1.3.9. Recolección selectiva**

“Es la acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización”[22].

### **1.3.10. Métodos de recolección**

“Se trata de uno de los centros más potentes que, en principio, tiene por objeto conservar la salud pública. No obstante, debe establecerse de forma que disminuya los costes y sea lo más eficaz posible”[33].

### **1.3.11. Rutas de recolección**

“Es esencial para la recogida de residuos sólidos urbanos, es el recorrido concreto que deben efectuar diariamente los vehículos de recogida en las zonas asignadas con el fin de recoger todos los residuos sólidos de la población”[34].

Un incorrecto diseño de dichas rutas provoca graves dificultades para la recogida de RRSS:[34]

“Déficit de operaciones”[34].

“Capacidad desaprovechada de los vehículos de recogida”[34].

“Tiempo de inactividad”[34].

“Reducción del nivel de servicio”[34].

“Puntos de infección para los residentes locales”[34].

### **1.3.12. Sistemas de recolección**

El sistema de recogida se basará en los métodos utilizados por los habitantes para eliminar los residuos sólidos. Estos podrían ser:

#### **Método de esquina**

“Este método es más rentable, pero es necesario definir cronogramas para disponer los SSR en los puntos indicados y sin riesgo de desecharlos por descuido”[35].

#### **Método de acera**

“Este método permite disponer de personal encargado de recoger la basura delante de las casas, el personal debe estar advertido de los calendarios de recogida para impedir

que los animales esparzan la basura. En este método, el conductor debe respetar los horarios y las rutas establecidas, así como la compactación de las RRSS”[35].

#### **Método de contenedores**

“Este método necesita de una población capacitada para depositar sus residuos sólidos en recipientes y camiones adecuados, los cuales tienen que estar situados en sitios específicos, estos son idóneos para plazas comerciales, mercados, hoteles, entre otros. Se requiere poner atención especial ya que este método puede crear focos contagiosos para la población”[35].

#### **1.3.13. Sectorización del lugar**

“La sectorización consiste en la división del sitio, que debe ser cubierto para la recolección de RSS. Se fracciona en sectores operativos, tomando en cuenta calles, avenidas, parques, ríos, cerros, entre otros, para efectuar esta sectorización, es necesario contar con los planos del sitio, la ubicación de los sitios de compactación, el método que se utilizará para la recolección y la frecuencia de recolección”[36].

#### **1.3.14. Residuo**

“Es el material sin valor económico para el usuario, pero si un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia”[37].

#### **1.3.15. Residuos sólidos**

Los residuos sólidos “son sustancias, residuos sólidos o derivados en estado sólido o semisólido, abandonados por su generador. Se define como productor a la persona que, como resultado de sus necesidades, genera residuos sólidos sólidos, que normalmente se consideran sin valor económico y se conocen coloquialmente como basura”[38].

“Cabe señalar que la ley también incluye los materiales semisólidos en esta categoría (como el fango, el lodo y los lodos, entre otros) y a los que se generan por fenómenos naturales como las lluvias, los derrumbes, entre otros”[38].

La Ley General de Residuos Sólidos N°27314. “Considera que los residuos sólidos son aquellos materiales sobrantes de las actividades humanas, considerado por su generador como desechable”[39].

“Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos, D.L N°1278 en su artículo define cualquier residuo o desecho como aquel que comprende residuos rígidos en forma sólida o semisólida”[14], “Esos residuos también se estiman como contenidos gaseosos o líquidos para ser desechados gases de esta manera y se encuentran en tanques y contenedores, que por sus propiedades fisicoquímicas no pueden entrar en los sistemas de procedimiento de emisiones y efluentes y por lo tanto no pueden ser descargados en el medio ambiente”[14].

### **Clasificación de residuos solidos**

Estos residuos se pueden clasificar según el origen del que provengan estos:

**Residuos sólidos domiciliarios:** “Proceden de las diferentes actividades de una comunidad, se presentarán en las condiciones manejables y se depositarán en los recipientes tradicionales, como bolsas, contenedores, etc”[40].

**Residuos comerciales:** “Se generan en los centros comerciales y abarcan esencialmente los envases, residuos de comida, etc”[40].

**Residuos procedentes de limpieza y de mantenimiento de zonas verdes:** “Son de origen vegetal como las hojas de los árboles, las ramas, la hierba, etc., o de contenido animal como los excrementos, los animales muertos, o en General como el polvo, las cenizas, la tierra y otros”[40].

**Residuos en vía pública:** “Se trata de objetos que han sido depositados en la vía pública y que, por su volumen o por su composición química, requieren un transporte no convencional, incluyendo los coches o sus repuestos (neumáticos, aceites, gasolina, líquidos de frenos, baterías, etc.”[40].

**Residuos Sanitarios:** “Proviene de actividades de sanidad realizadas en hospitales, laboratorios de análisis e investigación. Tiene como característica principal la presencia de gérmenes, patógenos, y enfermedades que deben ser gestionados como residuos especiales”[40].

### **Residuo de ámbito municipal y no municipal según su gestión**

“Los residuos municipales son de origen doméstico (residuos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales desechables, etc.); residuos comerciales (papel, envases, residuos de higiene personal, etc.); residuos urbanos (barrido de calles y carreteras,

malas hierbas, etc.) y derivados de actividades que generan residuos sólidos semejantes, que deben ser eliminados en vertederos sanitarios”[41].

“En general, los residuos sólidos municipales no se consideran tóxicos ni nocivos, y tienen que ser depositados en los recipientes y cubos de basura habilitados para ello en la vía pública. el responsable de su tratamiento y gestión es el servidor municipal de recogida de residuos. existe otro tipo de residuos municipales llamados residuos municipales especiales, que son de carácter tático y se caracterizan por su alto grado de impacto contaminante en el medio ambiente”[5].

“Este tipo de residuo debe ser arrojado en lugares específicos denominados puntos limpios”[5].

**Los residuos del ámbito de gestión no municipal:** “Se trata de residuos peligrosos y no peligrosos generados en zonas de producción e instalaciones industriales o especiales. No incluyen los residuos similares a los domésticos y comerciales generados por dichas actividades. Estos residuos están regulados, supervisados y sancionados por los ministerios o agencias reguladoras correspondientes”[5].

#### **Por su peligrosidad**

Por su peligrosidad, los residuos pueden ser:

**Residuo no peligroso:** “Son aquellos que producen los seres humanos en todo lugar y ámbito de su acción, que no representan peligro para la salud y el medio ambiente, tales como: restos susceptibles de fermentación (materia orgánica), residuos combustibles (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc. y otros residuos (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc”[42].

**Residuo peligroso:** “Los residuos sólidos vertidos por algunas industrias y empresas, que representan un problema sanitario y medioambiental”[42].

#### **1.3.16. Residuos sólidos domiciliarios**

Según *Barradas*, en su definición: “Se trata de los residuos derivados de las actividades de cada vivienda, como los restos de comida, los restos de cocina, el papel, etc., que pueden utilizarse en la producción de alimentos y otros productos”[43].

### 1.3.17. Residuos sólidos urbanos

“Los residuos sólidos son las sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido que su productor elimina, o está dispuesto a eliminar, en razón de lo dispuesto en la reglamentación nacional o de los riesgos que ocasionan a la salud y al medio ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda”[44].

### 1.3.18. Residuos sólidos orgánicos

De acuerdo con *Abad*, “se distinguen por su origen biológico y se producen en grandes volúmenes, causando efectos negativos en el medio ambiente como la contaminación de la atmósfera, el suelo y el agua, a causa de su alto porcentaje de materia orgánica y elementos minerales si no se tratan adecuadamente”[45].

### 1.3.19. Residuos sólidos municipales

“Son de origen doméstico (residuos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales desechables, entre otros); de origen empresarial (papel, envases, residuos de higiene personal y similares); de limpieza urbana (barrido de calles y carreteras, malezas, entre otros), y productos de actividades que generan residuos similares, que deben ser dispuestos en rellenos sanitario”[46].

### 1.3.20. Residuos sólidos aprovechables y no aprovechables

Se clasifican los residuos sólidos en aprovechables y no aprovechables.

*Un residuo aprovechable* “Es cualquier material, objeto o sustancia que no tenga utilidad directa o indirecta para la persona que lo genera, pero que sea susceptible de incorporarse a un proceso productivo”[47], Por lo tanto,

un *residuo no aprovechable* “es toda sustancia o materia sólida de procedencia orgánica e inorgánica originada en actividades domésticas, industriales, comerciales e institucionales que no presenta posibilidades de uso o reincorporación en un proceso productivo”[47].

Sin embargo, *Brown*, “Indica que los residuos se dividen en dos grandes grupos”, que se muestran a continuación:

“**Orgánicos.** - Descomposición rápida: restos de alimentos, papel, corta de césped, podade árboles y otros. Descomposición lenta: textiles, cueros y otros”[48].

“**Inorgánicos.** - Todos los elementos que no se degradan biológicamente (vidrio, aluminio, chatarra y latas)”[48].

Por otro lado, tenemos a **Rodríguez**, quien “establece en su libro Gestión Integral de Residuos Sólidos una secuencia de etapas delimitadas de manera jerárquica como sigue: reducción en origen; recuperación y valorización; tratamiento y transformación; disposición final regulada”[49].

### **1.3.21. Riesgos relacionados al inadecuado manejo de residuos solidos**

“Para entender mejor sus consecuencias sobre la salud humana, es preciso diferenciar los efectos directos de los riesgos indirectos que pueden ocasionar”[50].

- **Riesgos directos:** “Se producen por medio del acceso inmediato a los restos sólidos, en la mayoría de los casos por la mezcla de éstos con materiales peligrosos como cristales rotos, metales, jeringuillas, cuchillas de afeitar, excrementos, residuos de instalaciones sanitarias y residuos industriales”[50].
- **Riesgos indirectos:** “La más relevante es la aparición de animales, ya que son transmisores de microorganismos y, por tanto, transmisores de patologías, denominados portadores (moscas, mosquitos, ratas y cucarachas) que, junto a la alimentación, tienen en los residuos sólidos un medio propicio para su reproducción, lo que se transforma en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades”[50].

### **1.3.22. Manejo de residuos solidos**

“Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que implique la manipulación, el acondicionamiento, el transporte, la transferencia, el tratamiento, la disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final”[51].

### **1.3.23. Evaluación del manejo de residuos solidos**

Respecto de la evaluación del sistema de manejo de residuos sólidos, indica que “La mejora continua de la gestión de los residuos sólidos incluye aspectos administrativos, técnicos y financieros, la siguiente tabla muestra algunos

indicadores de eficiencia que también pueden utilizarse para evaluar la gestión de los residuos sólidos”[52].

#### **1.3.24. Ciclo de manejo de los residuos solidos**

“La gestión de los residuos sólidos es un ciclo en el que las diferentes etapas están estrechamente vinculadas, empezando por la producción de bienes de consumo y pasando por el almacenamiento, el barrido, la recogida y el transporte, la transferencia, el tratamiento y la eliminación final; por lo tanto, cualquier esfuerzo que se haga en alguna de sus etapas tendrá un efecto directo en las demás”[16].

#### **1.3.25. Caracterización de residuos solidos**

“Es una herramienta que sirve para obtener información sobre las características de los residuos sólidos, en función de su cantidad, densidad, composición y humedad en un espacio geográfico determinado, los análisis tienen distintos propósitos y varían de acuerdo a los procesos a los que serán sujetos los residuos, como el almacenamiento, la recolección interna, el transporte y la disposición final”[53].

#### **1.3.26. Impacto y problemática de los residuos solidos**

“Por un lado, aumentará la demanda de servicios en las metrópolis y grandes ciudades, incluida la prestación de servicios en zonas marginales y periurbanas, y por otro lado, miles de ciudades intermedias y más pequeñas necesitarán asistencia técnica, financiera y de gestión, lo que supondrá un enorme reto para los estados nacionales y los municipios y también para los organismos internacionales de ayuda técnica y de crédito”[54].

“La mala gestión de los recursos sólidos influye negativamente en la salud de la ciudadanía, en los ecosistemas y en la propia calidad de vida, los efectos inmediatos para la salud recaen fundamentalmente en los recolectores y segregadores de residuos formal e informal;”[55].

#### **1.3.27. Implementar la minimización y el reusó y reciclaje de los residuos solidos**

“Esta acción tiene como objetivo la organización y formalización de las personas que se ocupan de la recogida y el reciclaje de los residuos sólidos no peligrosos de origen urbano, así como el inicio formal de las cadenas de producción de los distintos elementos y su comercialización”[25].

Así mismo, “Al desarrollo de acciones para educar a la población sobre la adopción de formas de consumo sostenible que minimicen la producción de residuos, su reciclaje y su articulación para la segregación en origen de los diferentes tipos de residuos a nivel municipal, con el fin de facilitar su reutilización y reciclaje”[25].

### **1.3.28. Técnicas de minimización de residuos solidos**

#### **Relleno sanitario**

“Infraestructura para la eliminación sanitaria y ambientalmente segura de residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basada en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental”[56].

#### **Reciclaje**

“Técnica de reutilización de residuos sólidos que consiste en un proceso de transformación de los residuos para cumplir su finalidad inicial u otros fines con el fin de obtener materias primas, permitiendo la minimización de la generación de residuos”[57].

#### **Segregación en la fuente**

“Acción de agrupar determinados elementos físicos o componentes de los residuos sólidos para que sean manipulados de forma especial existe un código de colores para la eliminación de los residuos sólidos según su clasificación”[21].

#### **Compostaje**

“Esta técnica consta de la degradación de la materia orgánica por microorganismos aeróbicos, el objetivo es encontrar un producto que acondicione el suelo para la agricultura, pero no es un fertilizante”[56].

### **1.3.29. Efectos de los residuos sólidos en el ambiente**

#### **Contaminación del agua**

“Los acuíferos, ya sean encerrados o abiertos (aguas subterráneas), podrían ser contaminados accidentalmente por la eliminación incorrecta de residuos sólidos, por lo cual en la mayor parte de las ocasiones se infravalora el problema, aunque la contaminación por nitritos y otras materias químicas en las aguas del subsuelo destinadas al uso humano es perjudicial para la salud. Por último, la eliminación de residuos sólidos en las orillas del mar ha provocado una serie de dificultades en el

proceso de degradación de las costas y las playas, del paisaje natural y de la fauna marina”[58].

### **Contaminación del Suelo**

“Se hace un uso inadecuado del suelo y los residuos se vierten sobre las depresiones naturales del terreno, muchas de ellas derivadas de la erosión, que es la solución que actualmente adoptan muchos municipios de la Región”[58].

### **Contaminación del aire**

“En los vertederos abiertos, la contaminación atmosférica es mucho más notoria debido a la existencia de malos olores y a la generación de humos, gases y partículas en suspensión, producto de la quema provocada o espontánea y del arrastre del viento, estos se generan debido a la quema en vertederos e incineradoras sin sistemas de control”[58].

### **Impacto sobre el paisaje**

“La baja cobertura de la recolección de residuos sólidos y la falta de conciencia colectiva son responsables de esto, ya que la disposición de residuos en calles, parques, áreas verdes, riberas de ríos, playas y cualquier otro espacio público, limitan la recreación y el disfrute de estas áreas porque se afecta el paisaje”[58].

## **1.3.30. Formas de gestión de residuos solidos**

“La participación del sector privado en la gestión de los RS está teniendo una mayor repercusión en la región de América Latina y el Caribe (ALC). Las formas de gestión son”[59]:

- **Manejo municipal directo:** “Sólo participa la municipalidad con sus recursos para realizar la limpieza pública sin la participación de empresas privadas”[59].
- **Manejo por municipalidades autónomas:** “Los municipios optan por la creación de empresas municipales autónomas con capacidad para gestionar la RS y operar de forma independiente o a través de terceros”[59].
- **Asociaciones público- privadas:** “Son las de mayor impacto en América Latina y el Caribe y se definen como asociaciones público-privadas”[59].

### 1.3.31. Indicadores de generación de residuos sólidos

- **Características de los residuos sólidos domiciliarios**

“Las características están definidas por las características químicas y físicas de los elementos de los residuos sólidos domésticos y representan elementos importantes para el uso y la gestión de los residuos sólidos”[60].

- **La generación per cápita (GPC) y producción anual de los residuos sólidos domiciliarios:**

“La generación o elaboración de residuos sólidos domésticos es un índice que se basa esencialmente en el nivel de la población y en sus condiciones socioeconómicas, Dicho instrumento relaciona el volumen de la población, la magnitud de los residuos y el tiempo; la entidad de expresión es el kilogramo por persona y por día (Kg/hab/día)”[61].

“El promedio producción per cápita de residuos sólidos domésticos en Perú es de 0,532 kilogramos/persona/día; de los mismos, el promedio de capacidad de producción per cápita en la zona de la costa es de 0,539 kilogramos/persona/día, en la sierra es de 0,483 kilogramos/persona/día y en la zona de la selva es de 0,571 kilogramos/persona/día, la generación neta de residuos sólidos en el Perú es de 23.260 toneladas/día y 8.481.900 toneladas/año”[62].

- **Composición y densidad de los residuos sólidos por regiones**

“La producción, la competencia y la intensidad de los residuos sólidos urbanos son factores muy relevantes para la toma de decisiones en cuanto a la implementación de medidas para mejorar los sistemas de gestión de residuos y, en consecuencia, la disposición final de los mismos”[62].

“La dimensión aproximada sin compactación para los recursos sólidos urbanos en Perú es de 150 kg/m<sup>3</sup>; la dimensión actual podrá cambiar hasta un 50% de los niveles aproximados, dependiendo de la calidad de los elementos y de su grado de humedad”[63].

### 1.3.32. Generador

“Persona física o jurídica que genera residuos como resultado de sus actividades, ya sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario también se

considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se puede identificar al generador real, y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recogida”[23].

### **1.3.33. Gestión de residuos sólidos domiciliarios**

“La administración de residuos sólidos domésticos, como un enfoque, busca cambiar la cultura actual de disposición de residuos a una que evite el desperdicio a través de prácticas de producción y consumo sostenibles”[64].

“Los residuos sólidos domiciliarios (RSD), llamados comúnmente basuras, residuos sólidos o residuos, están formados por residuos orgánicos (alimentos, excedentes alimentarios, etc.), cartón, papel, madera y materiales inorgánicos en general, como vidrio, plástico y metales”[64], “Estos residuos sólidos provienen en general de las actividades domésticas, de los medios públicos, de la edificación y de los centros comerciales, así como de los residuos industriales que no se derivan de sus procesos”[64].

### **1.3.34. Manejo de residuos sólidos domiciliarios**

*Villa*, “La adquisición de bienes se ha incrementado notoriamente en los recientes tiempos, debido a los cambios en los hábitos y costumbres de consumo de las personas. Si bien es cierto que la gestión de los residuos sólidos puede ser llevada a cabo por la municipalidad del distrito correspondiente, también puede hacerse a través de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), la que debe cumplir con los procesos de recolección y disposición final de acuerdo a la ley”[65].

### **1.3.35. Ciclo de vida de los residuos sólidos domiciliarios**

Según *Fuentes*, es aquel “El ciclo de vida de los residuos en Perú se compone de una lista de etapas que abordan la producción, la venta y la disponibilidad final de los residuos”[66].

*Rentería & Zeballos* “Este proceso permite identificar la implicación inicial de diferentes entidades públicas y privadas, así como de los ciudadanos”[67].

### **1.3.36. Reaprovechamiento de residuos solidos**

Se entiende como “el proceso para conseguir un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye el residuo sólido, Se reconoce como técnica de reutilización: el reciclaje, la recuperación o la reutilización”[68].

El Ministerio de Energía y Minas (2010) define el manejo de residuos sólidos como “toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre, manipuleo, transporte, tratamiento y disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final del residuo”[69].

## **1.4. Formulación de problema**

“Esta problemática, cuyo principal problema está relacionado con el mal manejo de los residuos sólidos, evidenciado en sus malas prácticas ambientales, desde la segregación desde el inicio hasta su colocación final de sus residuos y la quema de estos, lo cual se debe al bajo nivel de educación ambiental y probablemente a la ignorancia para aprovechar estos residuos”[70].

Uno de los mayores problemas a los que se ha sometido la población en las últimas décadas ha sido el empeoramiento del medio ambiente.

Según la *UPB*, “A lo largo del tiempo ha ido aumentando la generación de residuos sólidos, lo que comúnmente se conoce como basura. Su manejo inadecuado representa uno de los mayores retos en la actualidad, que se ha convertido en una preocupación tanto para el medio ambiente como para la salud, y esto se debe principalmente al aumento de la población, sus patrones de producción, el consumo excesivo y sobre todo su falta de conciencia ambiental”[1].

“Esto conlleva un riesgo potencial para la salud de los pobladores de una zona geográfica determinada al no cumplir con los requisitos técnicos, sanitarios y ambientales para evitar y controlar la contaminación de los ecosistemas”[71].

“En relación con los residuos sólidos, una de las bases es la forma de consumo de los vecinos, que sólo se preocupan por deshacerse de sus residuos”[1], Otra razón relevante es que las políticas de los antiguos municipios no impulsaron programas.

En el distrito de San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho, existen diferentes causas de contaminación y depredación de los recursos naturales, entre las principales se encuentran el vertido residuos sólidos a la vista (en avenidas, caminos, acequias, lugares vacíos, espacios comunes como mercados, centros de salud y otros), provocando los llamados focos infecciosos,

el enterramiento y la cremación de residuos sólidos, la falta de sensibilización ambiental por parte de los habitantes.

Es por esto, que esta investigación debe implementar un programa de segregación que sea sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta realizar la sensibilización ambiental a la población del distrito de San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

Finalmente, las conclusiones obtenidas y las recomendaciones formuladas servirán para mejorar el nivel de desarrollo de la actividad y la continuidad de la investigación ayudará, entre otros aspectos, a la calidad de vida y al desarrollo sostenible de los recursos naturales de la zona.

#### **1.4.1. Problema principal**

¿Cómo segregar en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho?

#### **1.4.2. Problemas específicos**

**PE1:** ¿Cómo se desarrolla un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho?

**PE2:** ¿Cómo se lleva a cabo la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho?

### **1.5. Objetivos**

#### **1.5.1. Objetivo principal**

Segregar en la fuente los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

#### **Objetivos Específicos**

**OE1:** Desarrollar un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

**OE2:** Lleva a cabo la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

## **1.6. Hipótesis y variables de la investigación**

### **1.6.1. Hipótesis principal**

Segregar en la fuente los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento será significativo en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

### **1.6.2. Hipótesis Específicas**

**HE1:** Se desarrollará adecuadamente un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

**HE2:** Se Lleva a cabo de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

## **1.7. Variables**

### **1.7.1. Variable independiente**

Segregación en la fuente

### **1.7.2. Variable dependiente**

Residuos sólidos domiciliarios

### 1.7.3. Operacionalización de variables

*Tabla 1 Operacionalización de variables*

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
<b>VI:</b> <b>“Segregación en la fuente”</b>	Según <i>MINAM</i> “Sistema implementado por el municipio, para el aprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, donde la población es la actora principal de su desarrollo, mediante la segregación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de la recolección”[26]	<b>D<sub>I,1</sub>:</b> “Tiempo de segregación”	“Aprovechamiento de los residuos”	“Encuesta”  “Análisis con Chi Cuadrado”
<b>VD:</b> <b>“Residuos sólidos domiciliarios”</b>	“Los residuos sólidos son todas las sustancias o productos en estado sólido que ya no se necesitan, pero que pueden reutilizarse”[38].	<b>D<sub>D1</sub>:</b> “Efectos en la salud”.  <b>D<sub>D2</sub>:</b> “Medidas de protección”.	“Número de personas ”	“Estadística de fiabilidad de Alfa de Cronbach”

## **1.8. Justificación e Importancia**

### **1.8.1. Justificación**

Con la elaboración de esta investigación se pretende conocer la situación actual del manejo de los residuos sólidos y con ello implementar políticas de cuidado del medio ambiente, que permitan prevenir los impactos negativos en el medio ambiente lo que conllevaría a tener un ambiente agradable y limpio disminuyendo así incluso las enfermedades infecciosas y al mismo tiempo reducir el gasto público en servicios de salud mejorando significativamente el bienestar de sus habitantes, de la misma manera promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales.

Por ello es preciso conocer las percepciones y actitudes de los habitantes sobre la generación de residuos sólidos en el distrito de San Pedro de Larcay y luego seguir el camino de la ecoeficiencia, para lo cual será necesario partir de los frutos obtenidos en esta investigación.

### **1.8.2. Importancia**

En la investigación, se llegará a obtener información relevante de la segregación de residuo sólidos a través del estudio de un caso en concreto: Programa de segregación en la fuente del Distrito de San Pedro de Larcay, con la finalidad de aumentar el conocimiento sobre el tema, y de acuerdo a los resultados que se obtengan se plantearán algunas recomendaciones que permitan dar solución a la problemática que gira en torno al problema planteado.

La investigación es importante porque le sirve al área de Gerencia de Limpieza Pública de la Municipalidad Distrito de San Pedro de Larcay para tomar decisiones que promuevan el Programa de Separación en Fuente de Residuos Sólidos domiciliarios.

Es relevante en el aspecto social, ya que se mejora la calidad de vida de la población, las condiciones de trabajo de los recicladores, se genera empleo directo e indirecto asociado a la cadena de valor del reciclaje, y se genera educación y conciencia ambiental en la población.

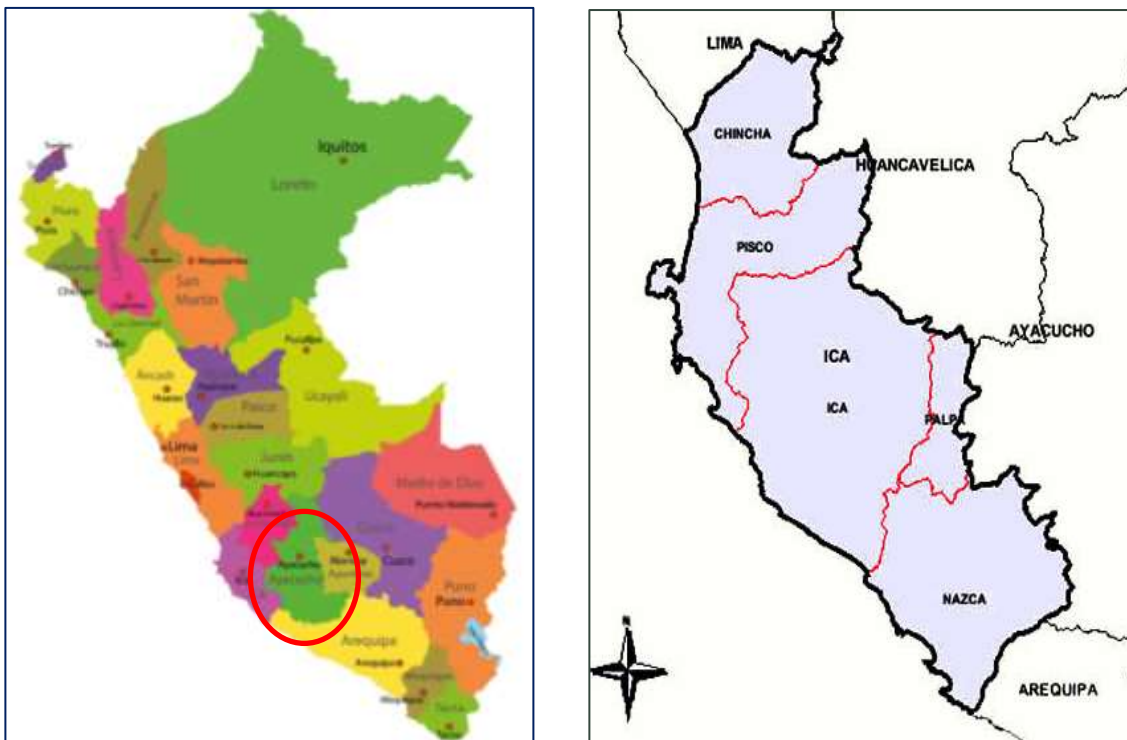
Por lo tanto, es de suma importancia establecer un adecuado manejo de estos residuos, ya que son perjudicial para la salud humana y el medio ambiente, por esto queremos darles una mejor gestión de residuos.

## II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

La estrategia metodológica nos ayudará a determinar las técnicas, métodos y procedimientos para dar solución a la problemática, objetivos e hipótesis planteados en la presente investigación.

### 2.1. Área de estudio

“Se localiza en el Provincia de Sucre, el Distrito de San Pedro de Larcay es uno de los once distritos que forman la provincia de Sucre, cuenta con una población de 2,645 habitantes (según Censo INEI 2017), tiene una altitud 3 493 m.s.n.m.”[72].

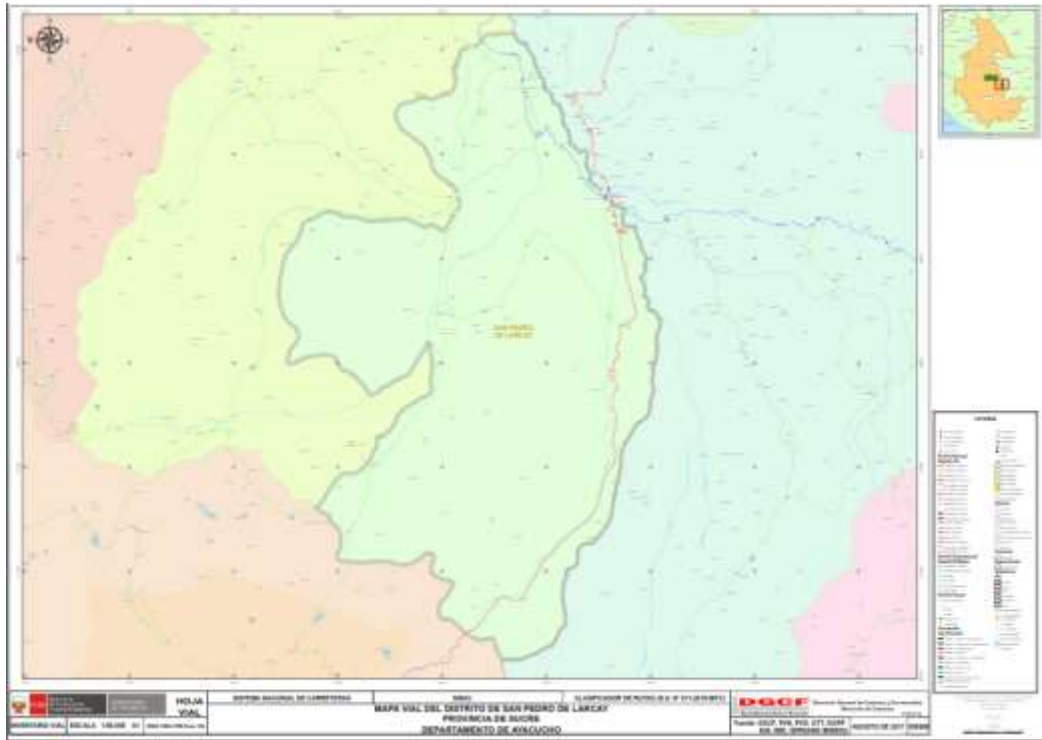


*Figura 1 Departamento de Ayacucho*

“El departamento de Ayacucho, es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, ubicado en el centro sur del país, limitando al norte con Junín, al este con Apurímac, al sur Arequipa y al oeste con Ica”[73]

“UBICACIÓN DEL CC. PP. SAN PEDRO DE LARCAY”[74].

**Figura 2:** “El distrito de San Pedro de Larcay fue creado el 10 de julio de 1964 según Ley N° 15091”[74].



**Fig. 3:** Ubicación del Distrito de San Pedro de Larcay- Google Earth



**Fig. 4:** Distrito de San Pedro de Larcay



Tabla 2: Datos geográficos del Distrito de Larcay

Distrito[74].:

San Pedro de Larcay

Provincia[74].:

Sucre

Región[74].:

Ayacucho

Ubigeo[74].:

050908

Latitud Sur[74].:

14° 10' 7.9" S (-14.16884967000)

Longitud Oeste[74].:

73° 34' 22.2" W (-73.57282183000)

Altitud[74].:

3391 m s. n. m.

Huso horario:

UTC-5

<b>Población</b>	798 habitantes	102 / 1 544
------------------	----------------	-------------

**“Densidad de población del distrito de San Pedro de Larcay”[75].**

2,5 hab./km<sup>2</sup> (6,5 pop/sq mi)

**“Superficie del distrito de San Pedro de Larcay”[75].**

31 600 hectáreas

316,00 km<sup>2</sup> (122,01 sq mi)

Tabla 3:“Otros CC. PP. en el mismo distrito de San Pedro de Larcay”[74].

Calzada	Chuñuna	Huayllacha	Occra	San Pedro de Larcay
Cara Cara	Cuchayocc	Huiccocho	Ochayllamo	Sayhua
Ccallucha	Cuitapa	Japuta	Oyrochaca	Sayri
Ccirincha	Curita	Jihuane	Pallecca	Sora Sora
Challhuacha	Hacienda Ojora	Lacalla	Paulapoasi	Tantarami
Chicha	Huaichau	Levapucro	Puyhuascha	Titanca
Chontacla	Huasco	Marca Palla	San Marcelo	
Choquepata	Huascoto	Moyta		

## 2.2. Metodología de investigación

### 2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

*Tipo*, “El tipo de estudio de la investigación es aplicada”[76].

*Nivel*, “El nivel predictivo”[77].

*Diseño*, “según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es de diseño no experimental”[78].

## 2.2.2. Población y muestra

### Población

Estará constituida por los pobladores del distrito San Pedro de Larcay-Sucre Ayacucho

### Muestra

La muestra será determinada, teniendo en cuenta la formula siguiente de Ecuación de Murray & Larry (n).

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * P * Q} \quad (\text{Ec. 1})^{[79]}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población en estudio (798)

Z = Valor de la distribución normal estandarizada de acuerdo al grado de confianza 95% (1,96)”[26].

P = Distribución en la variable (0,5) (éxitos)

Q = 1 – P (0,5) (fracaso)

E = Error muestral máximo que el investigador está en condiciones de aceptar para su estudio muestral 7,5 %.

Reemplazando los datos en la ec. (1)

$$n = \frac{(1.96)^2(798)(0.5)(0.5)}{(798-1)(0.075)^2+(1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 140.79 \cong 141 \text{ pobladores}$$

“*Muestreo*: según, *Hernández et al.*, es el proceso de seleccionar un conjunto de individuos de una población con el fin de estudiarlos y poder caracterizar el total de la población”[26].

## 2.3. Procedimiento de la metodología general

### 2.3.1. Técnica de recolección de datos

“Se utilizará la *técnica* de la observación, análisis, encuesta e inmersión en el campo”[80].

Según, *Hernández et al.*, indica que “las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples. Se utilizó la técnica de la observación”[26].

### 2.3.2. Instrumento de recolección de datos

“Como *instrumento* de recojo de información se utilizarán: Guía de observación, cuestionario de preguntas, fichas bibliográficas, formato de Check list”[80].

*Cuestionario:* para, *Hernández et al.*, “tal vez sea el instrumento más utilizado para recolectar los datos, consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir”[26].

“Se empleó la escala de Likert porque se evaluó la opinión y las actitudes de la población del caserío de Orongo referente a la segregación de los residuos sólidos y la participación ciudadana; asimismo, permitió calificar sus respuestas”[81].

#### “Tabla 4

#### Escala de Likert 1

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre” [81]

En la Tabla 3 se muestra la Escala de Likert utilizada en el cuestionario con los ítems nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre; y sus respectivas valoraciones 1, 2, 3, 4 y 5, respectivamente.

### 2.3.3. “Confiabilidad del instrumento.

Es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” [82].

“Según *Bernal*, La confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios *Mc Quero*, “es la capacidad del mismo

instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, en condiciones tan parecidas como sea posible”[83].

**“Tabla 5**

**Fiabilidad Alfa de Cronbach**

Alfa de Cronbach	No elementos
0.88	20” [83].

**2.3.4. Análisis e interpretación de datos**

*Carrasco*, “La documentación que se realizará será encausada mediante el software Excel, del mismo modo se analizará mediante la hipótesis estadística, para las variables principales del estudio y también para las dimensiones efectos, en base al chi-cuadrado”[84].

*Hernández*, El análisis de datos significa como van a ser tratados los datos recolectados en sus diferentes etapas. Para ello se emplea la estadística como una herramienta”[82]. “Esta fase se presenta posterior a la aplicación del instrumento y finalizada la recolección de los datos. Se procederá a aplicar el análisis de los datos para dar respuesta a las interrogantes de la investigación” [82].

### III. RESULTADOS

#### 1.1. La Segregar en la fuente de los residuos domiciliarios

##### “Prueba de hipótesis general”

$H_a$ : Segregar en la fuente los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento será significativo en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

$H_0$ : Segregar en la fuente los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento no será significativo en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.



TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
<b>1. Residuos aprovechables</b>								
<b>1.1. Residuos Orgánicos</b>								
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	<b><i>NO SE TRABAJO CON LOS RESIDUOS ORGANICOS POR QUE ES UNA ZONA RURAL YA QUE LOS HABITANTES SUELEN CRIAR ANIMALES DOMESTICOS Y ESTOS RESTOS SIRVEN DE ALIMENTO A ELLOS</i></b>							
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)								
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)								
<b>1.2. Residuos Inorgánicos</b>								
<b>1.2.1. Papel</b>								
Blanco	0.70	0.90	1.00	0.80	0.70	0.90	1.10	1.30
Periódico	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.70	0.50	0.60
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.30	0.50	0.40	0.60	0.70	0.30	0.40	0.50
<b>1.2.2. Cartón</b>								
Blanco (liso y cartulina)	0.20	0.20	0.30	0.50	0.80	0.90	0.90	0.70
Marrón (Corrugado)	0.80	0.90	1.00	1.50	1.60	1.00	1.70	1.90
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.30	0.50	0.60	0.70	0.30	0.50	0.30	0.40
<b>1.2.3. Vidrio</b>								
Transparente	0.10	0.80	0.90	1.10	0.80		0.70	0.80
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.40	0.60	0.30	0.50	0.20	0.90	0.80	0.50
Otros (vidrio de ventana)		0.30				0.30	0.40	0.50

<b>1.2.4. Plástico</b>								
PET–Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	2.00	2.30	1.90	1.80	1.20	1.30	1.10	1.10
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	1.00	1.10	0.80	1.10	0.90	1.20	0.90	0.80
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.30	0.50	0.60	0.70	0.60	0.70	0.80	0.70
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.10	0.20	0.50	0.60	0.70	0.80	0.60	0.50
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.10	0.30	0.20	0.40	0.80	0.40	0.30	0.20
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)		0.40	0.30		0.40	0.10	0.20	0.10
<b>1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)</b>		<b>0.10</b>	<b>0.30</b>	<b>0.40</b>	<b>0.10</b>	<b>0.40</b>	<b>0.80</b>	
<b>1.2.6. Metales</b>					<b>0.40</b>			
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	1.30	2.20	1.90	1.70		1.70	1.20	1.30
Acero			0.20		1.70	0.50	0.50	0.60
Fierro		2.10	0.90		0.50	0.40	0.30	0.40
Aluminio	0.10	0.20	0.50	0.10	0.20	0.30	0.40	0.10
Otros Metales				0.40				0.60
<b>1.2.7. Textiles (telas)</b>			<b>0.10</b>	<b>0.20</b>	<b>0.30</b>	<b>0.40</b>	<b>0.50</b>	<b>0.40</b>
<b>1.2.8. Caucho, cuero, jebe</b>	<b>0.10</b>	<b>0.30</b>	<b>0.80</b>		<b>0.50</b>	<b>0.60</b>	<b>0.70</b>	
<b>2. Residuos no reaprovechables</b>								
Bolsas plásticas de un solo uso	0.10	0.10	0.20	0.30	0.40	0.30	0.50	0.20
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)		0.10	0.10	0.20	0.30	0.20	0.30	0.10

Pilas		0.50		0.10	0.20	0.10	0.20	0.10
Tecnopor (poliestireno expandido)		0.10	0.20	0.10	0.10	0.20	0.10	
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	0.10	0.30	1.10	0.80	0.50	0.60	0.70	0.80
Restos de medicamentos			0.10		0.10	0.10	0.10	0.10
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.30	0.10	0.20	0.10	0.10			
Otros residuos no categorizados	0.20							0.20

## Contrastación de la hipótesis Principal

Formula de Ji Cuadrado:

$$X_{0.05}^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Nivel de significancia 95%	=	0.05
Grados de Libertad = (15-1) * (5-1)	=	56 (interpolar)
Anexo I: Tabla D-7, Valores críticos	=	71.6035

$$X_{0.05,Teorico}^2 = 71.6035$$

Tamaño de muestra (pobladores) n	=	142 (Obtenido por la ecuación de Murray & Larry)
Columna (Opciones)	=	5
Frecuencia esperada (f <sub>e</sub> )		

$$f_e = \frac{\text{Tamaño de muestra} * \text{Total Columna Opcion i fila}}{\text{Columna (Opciones)}}$$

	F <sub>EXP</sub> > F <sub>TEORICO</sub>		F <sub>EXP</sub> < F <sub>TEORICO</sub>	
HIPOTESIS	H <sub>0</sub> = Es falso	= Se rechaza	H <sub>0</sub> = Es verdad	= Se acepta
	H <sub>a</sub> = Es verdad	= Se acepta	H <sub>a</sub> = Es falso	= Se rechaza

$$X_{0.05,Experimental}^2 = 312.2516$$

Regla de decisión: Ji cuadrado Teórico (71.6035) < Ji Cuadrado Experimental (312.2316), para **P valor menor a 0.05**

“Por lo tanto, se rechaza la H<sub>0</sub>

**Se acepta la H<sub>a</sub>:** Segregar en la fuente los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento será significativo en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho

**El desarrollo adecuado de un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento**

$H_a$ : Se desarrollará adecuadamente un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

$H_0$ : No se desarrollará adecuadamente un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.



### Contrastación de la hipótesis Especifica 1

Formula de Ji Cuadrado:  $X_{0.05}^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$

Nivel de significancia 95% = 0.05

Grados de Libertad = (K-1) = (5-1) = 4

Anexo I: Tabla D-7, Valores críticos = 9.488

$$X_{0.05, Teorico}^2 = 9.488$$

Tamaño de muestra (pobladores) n = 142 (Obtenido por la ecuación de Murray & Larry)

Columna (Opciones) = 5

Frecuencia esperada ( $f_e$ )

$$f_e = \frac{\text{Tamaño de muestra}}{\text{Columna (Opciones)}} = \frac{102}{5}$$

$$f_e = 20.4$$

		$F_{EXP} > F_{TEORICO}$		$F_{EXP} < F_{TEORICO}$	
HIPOTESIS	$H_0 =$ Es falso	= Se rechaza	$H_0 =$ Es verdad	= Se acepta	
	$H_a =$ Es verdad	= Se acepta	$H_a =$ Es falso	= Se rechaza	

**Tabla 6**

¿Con que continuidad participa en el programa de segregación de residuos sólidos?

Respuestas	Frecuencias	Frecuencias	Frecuencia	Frecuencia
	Absolutas	Absolutas	Relativa	Relativa
	Simples	Acumuladas	Simples	Acumuladas
	$f_i$	$F_i$	$h_i$ (%)	$H_i$ (%)
Nunca	53	53	37.32%	37.32%
Casi nunca	50	103	35.21%	72.54%
A veces	26	129	18.31%	90.85%
Casi siempre	10	139	7.04%	97.89%
Siempre	3	142	2.11%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

$$X_{0.05, Experimental}^2 = 52.6078$$

Regla de decisión:  $J_i$  cuadrado Teórico (9.488) <  $J_i$  Cuadrado Experimental (52.6078),  
“para **P** valor menor a **0.05**”

Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$

**Se acepta la  $H_a$ :** Se desarrollará adecuadamente un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.



**Se Lleva a cabo de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios**

$H_a$ : Se Lleva a cabo de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

$H_0$ : No se Lleva a cabo de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.



## Contrastación de la hipótesis Especifica 2

Formula de Ji Cuadrado:

$$X_{0.05}^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Nivel de significancia 95% = 0.05

Grados de Libertad = (K-1) = (5-1) = 4

Anexo I: Tabla D-7, Valores críticos = 9.488

$$X_{0.05, Teorico}^2 = 9.488$$

Tamaño de muestra (pobladores) n = 142 (Obtenido por la ecuación de Murray & Larry)

Columna (Opciones) = 5

Frecuencia esperada ( $f_e$ )

$$f_e = \frac{\text{Tamaño de muestra}}{\text{Columna (Opciones)}} = \frac{142}{5}$$

$$f_e = 28.4$$

		$F_{EXP} > F_{TEORICO}$		$F_{EXP} < F_{TEORICO}$	
HIPOTESIS	$H_0 =$	Es falso	= Se rechaza	$H_0 =$	Es verdad = Se acepta
	$H_a =$	Es verdad	= Se acepta	$H_a =$	Es falso = Se rechaza

**Tabla 7**

**¿Con qué continuidad se lleva a cabo de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios?**

Respuestas	Frecuencias		Frecuencia	
	Absolutas	Absolutas	Relativa	Relativa
	Simple	Acumuladas	Simple	Acumuladas
	$f_i$	$F_i$	$h_i$ (%)	$H_i$ (%)
Nunca	45	45	31.69%	31.69%

<b>Casi nunca</b>	57	102	40.14%	71.83%
<b>A veces</b>	21	123	14.79%	86.62%
<b>Casi siempre</b>	13	136	9.15%	95.77%
<b>Siempre</b>	6	142	4.23%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

$$X^2_{0.05,Experimental} = 47.3137$$

Regla de decisión: Ji cuadrado Teórico (9.488) < Ji Cuadrado Experimental (47.3137), para **P valor menor a 0.05**

“Por lo tanto, se rechaza la  $H_0$

**Se acepta la  $H_a$ :** Se Lleva a cabo de manera adecuada la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.



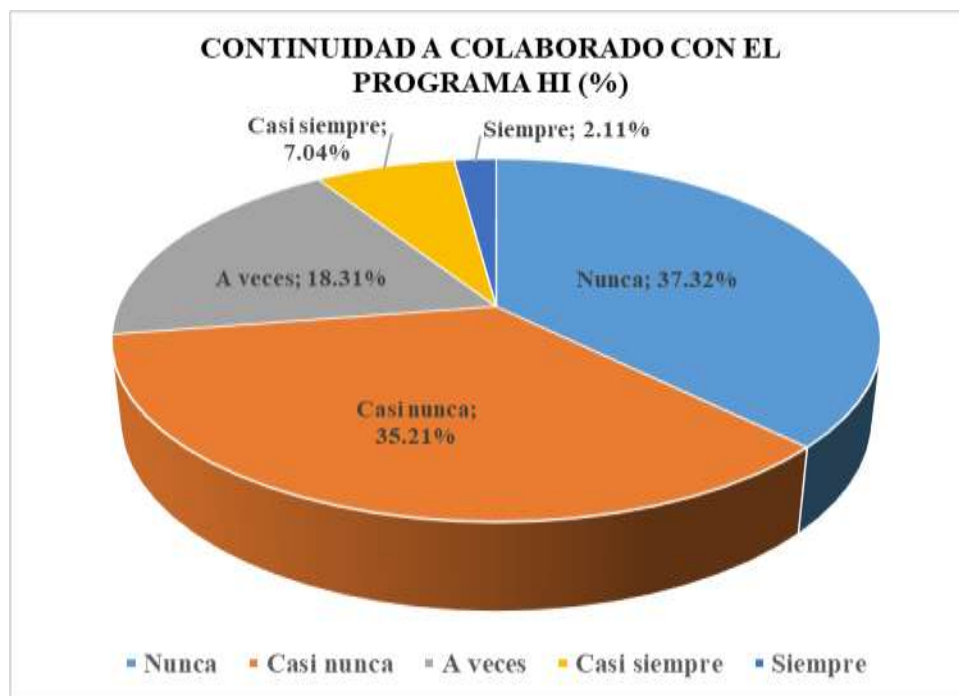
**Análisis de la adecuadamente un programa de segregación en la fuente de residuos sólidos domiciliarios.**

**1. Con que continuidad a colaborado con el programa de segregación de residuos sólidos.**

**Tabla 8**

Respuestas	Frecuencias	Frecuencias	Frecuencia	Frecuencia
	Absolutas	Absolutas	Relativa	Relativa
	Simple	Acumuladas	Simple	Acumuladas
	$f_i$	$F_i$	$h_i$ (%)	$H_i$ (%)
Nunca	53	53	37.32%	37.32%
Casi nunca	50	103	35.21%	72.54%
A veces	26	129	18.31%	90.85%
Casi siempre	10	139	7.04%	97.89%
Siempre	3	142	2.11%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 5: ¿Con que continuidad a colaborado con el programa de segregación de residuos sólidos?**



**Interpretación:**

De la tabla 8 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 37.32% nunca ha colaborado con el programa de segregación de residuos sólidos, el 35.21% muestra casi nunca ha colaborado con el programa de segregación de residuos sólidos, el 18.31% refiere a veces ha colaborado, el 7.04% declara casi siempre ha colaborado y el 2.11% muestra siempre ha colaborado con el programa de segregación de residuos sólidos. De todo lo anteriormente mencionado, se obtiene afirmar que los pobladores no han contribuido con el programa de segregación.

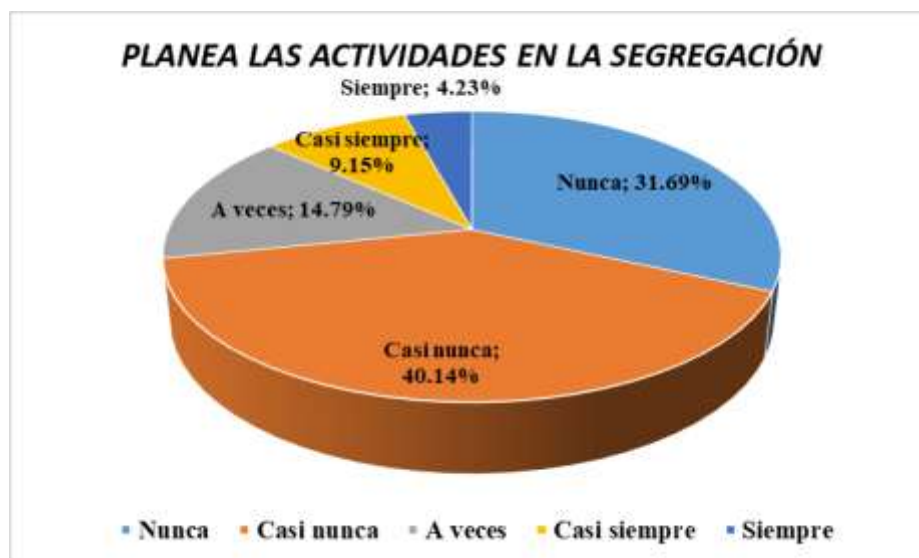
**2. actividades en la segregación**

**Tabla 9**

*¿Con qué continuidad planea las actividades en la segregación de residuos sólidos?*

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples	Frecuencias Absolutas Acumuladas	Frecuencia Relativa Simples	Frecuencia Relativa Acumuladas
	$f_i$	$F_i$	$h_i$ (%)	$H_i$ (%)
Nunca	45	45	31.69%	31.69%
Casi nunca	57	102	40.14%	71.83%
A veces	21	123	14.79%	86.62%
Casi siempre	13	136	9.15%	95.77%
Siempre	6	142	4.23%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 6. ¿Con qué continuidad planea las actividades en la segregación de residuos sólidos?**



**Interpretación:**

De la tabla 9 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 31.69% nunca ha colaborado en las actividades en la segregación de los residuos sólidos, el 40.14% muestra que casi nunca ha colaborado en las actividades en la segregación de los residuos sólidos, el 14.79% refiere a veces ha colaborado, el 9.15% declara casi siempre ha colaborado y el 4.23% declara siempre ha colaborado en las actividades en la segregación de los residuos sólidos. De todo lo anteriormente mencionado, se obtiene afirmar que los pobladores no han contribuido en las actividades en la segregación de los residuos sólidos.

**3. Valoración de los residuos sólidos**

Tabla 10: ¿Con qué continuidad realiza la valoración de los residuos sólidos?

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	42	42	29.58%	29.58%
Casi nunca	40	82	28.17%	57.75%
A veces	31	113	21.83%	79.58%
Casi siempre	25	138	17.61%	97.18%
Siempre	4	142	2.82%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Fig. 7: Con que continuidad realiza la valoración de residuos sólidos**



**Interpretación:**

De la tabla 10 se describe, de 142 pobladores preguntados, el 29.58% nunca ha realizado la valoración de la basura, el 28.17% muestra casi nunca ha realizado la valoración de la basura, el 21.83% refiere a veces ha realizado, el 17.61% declara casi siempre ha realizado y el 2.82% indica siempre ha realizado en la valoración de la basura. De todo lo anteriormente aludido, se obtiene afirmar que los moradores no han contribuido en las en la valoración de **residuos sólidos**.

**4. Participación ciudadana**

**Tabla 11**

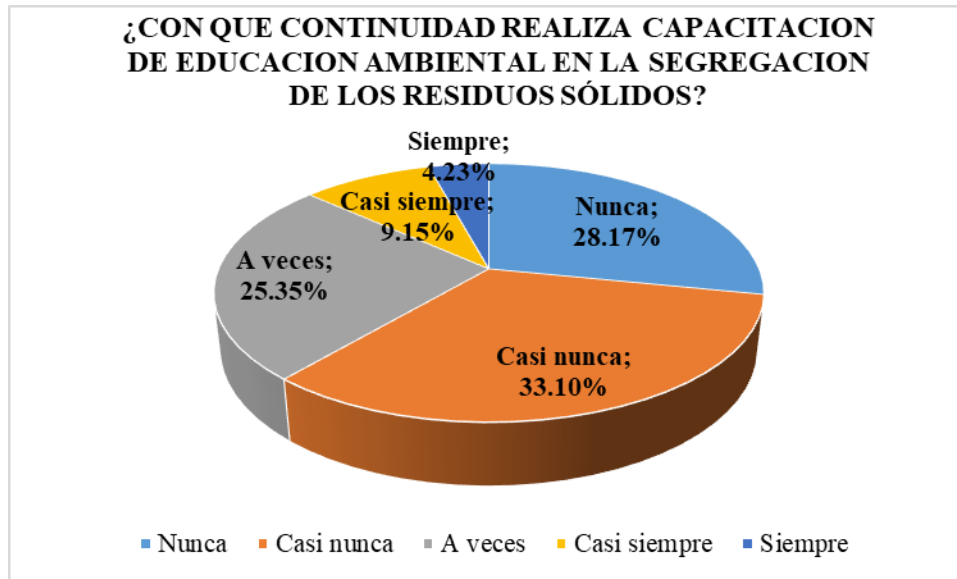
*¿Con qué continuidad realiza capacitación de educación ambiental en la segregación de los residuos sólidos?*

Respuestas	Frecuencias	Frecuencias	Frecuencia	Frecuencia
	Absolutas	Absolutas	Relativa	Relativa
	Simples	Acumuladas	Simples	Acumuladas
	$f_i$	$F_i$	$h_i$ (%)	$H_i$ (%)
<b>Nunca</b>	40	40	28.17%	28.17%
<b>Casi nunca</b>	47	87	33.10%	61.27%
<b>A veces</b>	36	123	25.35%	86.62%
<b>Casi siempre</b>	13	136	9.15%	95.77%
<b>Siempre</b>	6	142	4.23%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Interpretación:**

De la tabla 11 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 28.17% nunca ha realizado capacitación de los residuos sólidos, el 33.10% muestra casi nunca ha colaborado en capacitación de los residuos sólidos, el 25.35% refiere a veces ha colabora en capacitación de los residuos sólidos, el 9.15% declara que casi siempre ha colabora en capacitación de los residuos sólidos y el 4.32% declara siempre ha colabora en capacitación de los residuos sólidos. De todo lo anteriormente mencionado, se alcanza afirmar que los pobladores no han contribuido en la capacitación de educación ambiental en la segregación de los residuos sólidos.

**Figura 8.** *¿Con qué continuidad realiza capacitación de educación ambiental en la segregación de residuos sólidos?*

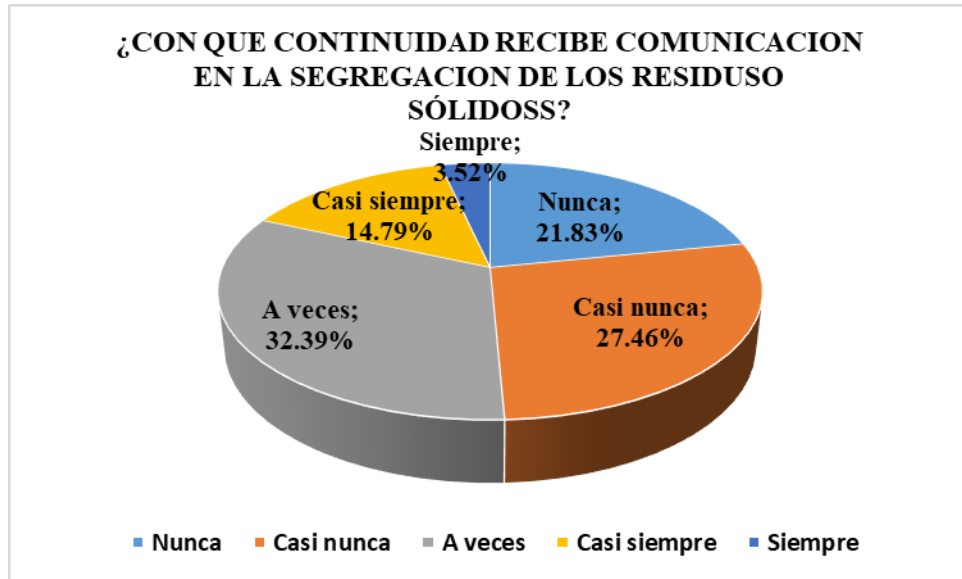


**Tabla 12**

*¿Con qué continuidad recibe comunicación en la segregación de los residuos sólidos?*

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	31	31	21.83%	21.83%
Casi nunca	39	70	27.46%	49.30%
A veces	46	116	32.39%	81.69%
Casi siempre	21	137	14.79%	96.48%
Siempre	5	142	3.52%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 9. ¿Con qué continuidad recibe comunicación en la segregación de los residuos sólidos?**



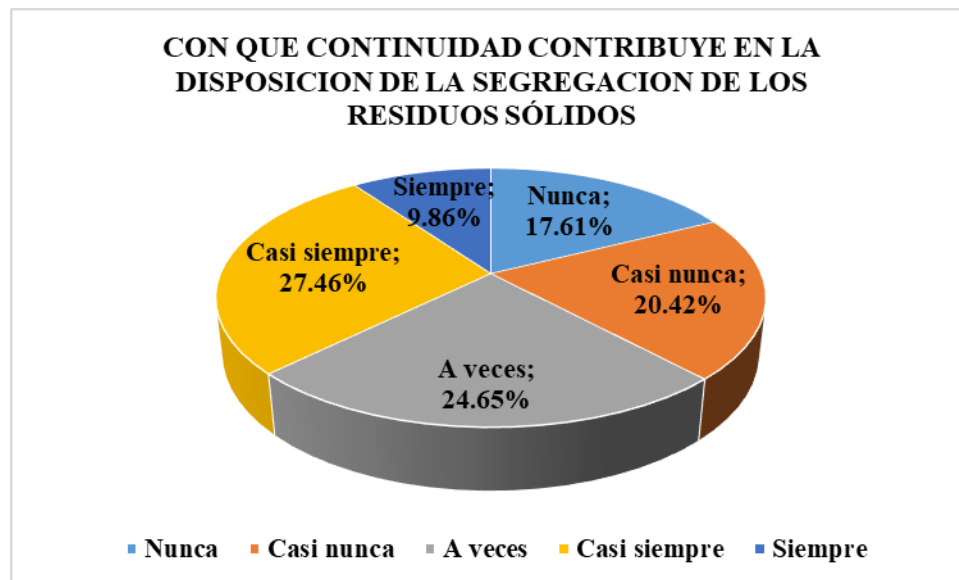
**Interpretación:**

De la tabla 12 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 21.83% nunca ha recibido comunicación en la segregación de residuos sólidos, el 27.46% muestra casi nunca ha recibido comunicación en la segregación de residuos sólidos, el 32.39% refiere a veces ha recibido comunicación en la segregación de residuos sólidos, el 14.79% declara casi siempre ha percibido comunicación en la segregación de residuos sólidos y el 3.52% declara que siempre ha percibido comunicación en la segregación de residuos sólidos. Del total de lo precedentemente referido, se alcanza afirmar que los pobladores no han contribuido en la comunicación en la segregación de residuos sólidos.

**Tabla 13: ¿Con qué continuidad contribuye en la disposición de la segregación de los residuos sólidos?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	25	25	17.61%	17.61%
Casi nunca	29	54	20.42%	38.03%
A veces	35	89	24.65%	62.68%
Casi siempre	39	128	27.46%	90.14%
Siempre	14	142	9.86%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 10. ¿Con qué continuidad contribuye en la disposición de la segregación de residuos sólidos?**



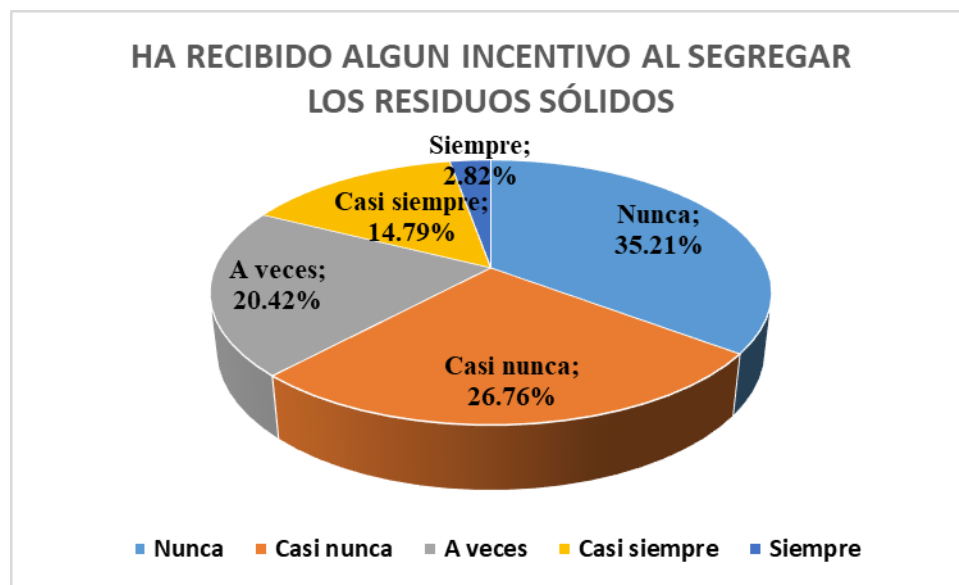
**Interpretación:**

De la tabla 13 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 17.61% nunca ha contribuido en la disposición de la segregación de residuos sólidos, el 20.42% muestra casi nunca ha contribuido en la disposición de la segregación de los residuos sólidos, el 24.65% refiere a veces ha contribuido, el 27.46% declara que casi siempre ha contribuido y solo el 9.86% declara siempre ha contribuido en la disposición de la segregación de los residuos sólidos. Del total de lo precedentemente referido, se alcanza afirmar que los pobladores no contribuyen en la disposición de la segregación de residuos sólidos.

**Tabla 14: ¿Con qué continuidad ha recibido algún incentivo al segregar los residuos sólidos?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	50	50	35.21%	35.21%
Casi nunca	38	88	26.76%	61.97%
A veces	29	117	20.42%	82.39%
Casi siempre	21	138	14.79%	97.18%
Siempre	4	142	2.82%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 11. ¿Con qué continuidad ha recibido algún incentivo al segregar los residuos sólidos?**



**Interpretación:**

De la tabla 14 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 35.21% nunca ha recibido algún incentivo al segregar los residuos sólidos, el 26.76% muestra casi nunca ha recibido algún incentivo al segregar los residuos sólidos, el 20.42% refiere a veces ha recibido, el 14.79% declara casi siempre ha recibido y el 2.82% declara siempre ha recibido algún incentivo al segregar los residuos sólidos. De todo lo anteriormente mencionado, se alcanza afirmar que los pobladores no han recibido alguno estímulo al segregar los residuos sólidos.

**Tabla 15: ¿Qué tan a menudo ha recibido alguna planificación de segregación de residuos sólidos?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	45	45	31.69%	31.69%
Casi nunca	32	77	22.54%	54.23%
A veces	37	114	26.06%	80.28%
Casi siempre	21	135	14.79%	95.07%
Siempre	7	142	4.93%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 12. ¿Qué tan a menudo ha recibido alguna planificación de segregación de los residuos sólidos?**



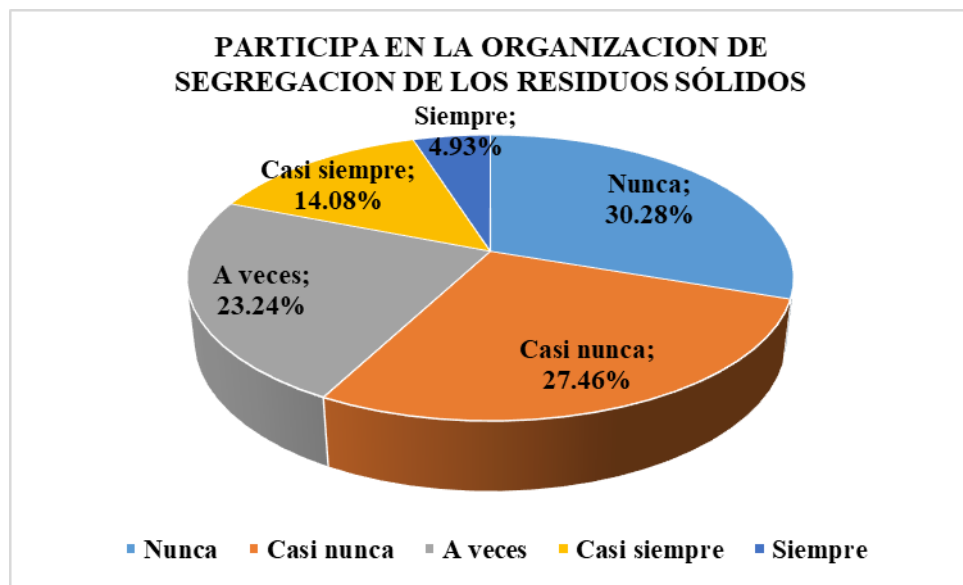
**Interpretación:**

De la tabla 15 se examina, de 142 pobladores preguntados, el 31.69% nunca ha recibido alguna planificación de segregación de los residuos sólidos, el 22.54% muestra casi nunca ha recibido alguna planificación de segregación de los residuos sólidos, el 26.06% refiere a veces ha recibido, el 14.79% declara casi siempre ha recibid y el 4.93% declara siempre ha recibido alguna planificación de segregación de los residuos sólidos. Del total de lo precedentemente referido, se alcanza afirmar que los pobladores no han recibido alguna planificación de segregación de los residuos sólidos

**Tabla 16: ¿Con qué frecuencia participa en la organización de segregación de los residuos sólidos?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples	Frecuencias Absolutas Acumuladas	Frecuencia Relativa Simples	Frecuencia Relativa Acumuladas
	$f_i$	$F_i$	$h_i$ (%)	$H_i$ (%)
Nunca	43	43	30.28%	30.28%
Casi nunca	39	82	27.46%	57.75%
A veces	33	115	23.24%	80.99%
Casi siempre	20	135	14.08%	95.07%
Siempre	7	142	4.93%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 13. ¿Con qué frecuencia participa en la organización en la segregación de los residuos sólidos?**



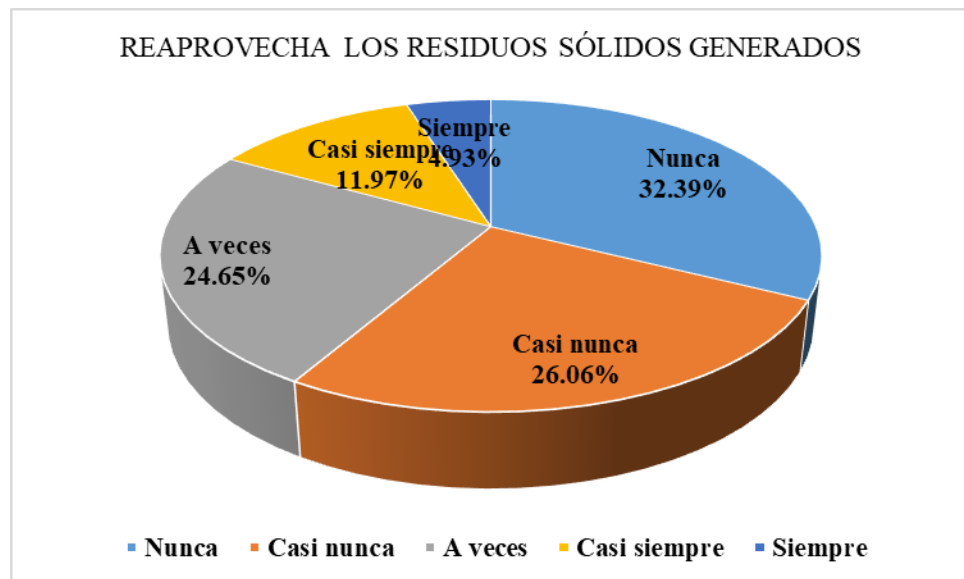
**Interpretación:**

De la tabla 16 se examina, de 142 habitantes preguntados, el 30.28% nunca ha colaborado en la organización en la segregación de los residuos sólidos, el 27.46% muestra que casi nunca ha colaborado en la organización en la segregación de los residuos sólidos, el 23.24% refiere que a veces ha colaborado, el 14.08% declara que casi siempre ha colaborado y el 4.93% declara siempre ha colaborado en la organización en la segregación de los residuos sólidos. Del total de lo precedentemente referido, se alcanza afirmar que los pobladores no han participa en la organización en la segregación de los residuos sólidos.

**Tabla 17: ¿Qué tan a menudo reaprovecha los residuos sólidos generados?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	46	46	32.39%	32.39%
Casi nunca	37	83	26.06%	58.45%
A veces	35	118	24.65%	83.10%
Casi siempre	17	135	11.97%	95.07%
Siempre	7	142	4.93%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 14. ¿Qué tan a menudo re aprovecha los residuos sólidos generados?**



**Interpretación:**

De la tabla 17 se examina, de 142 pobladores preguntados, el 32.39% nunca reaprovecha los residuos sólidos generados, el 26.06% muestra casi nunca re aprovecha los residuos sólidos generados, el 24.65% refiere a veces reaprovecha, el 11.97% declara casi siempre reaprovecha y el 4.93% declara siempre reaprovecha los residuos sólidos generados. Del total de lo precedentemente referido, se alcanza afirmar que los pobladores no han reaprovecha los residuos sólidos generados.

**Tabla 18: ¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples f <sub>i</sub>	Frecuencias Absolutas Acumuladas F <sub>i</sub>	Frecuencia Relativa Simples h <sub>i</sub> (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas H <sub>i</sub> (%)
Nunca	46	46	32.39%	32.39%
Casi nunca	37	83	26.06%	58.45%
A veces	35	118	24.65%	83.10%
Casi siempre	17	135	11.97%	95.07%
Siempre	7	142	4.93%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 15. ¿Qué tan a menudo ha recibido información sobre la recuperación de residuos sólidos por parte de la municipalidad?**



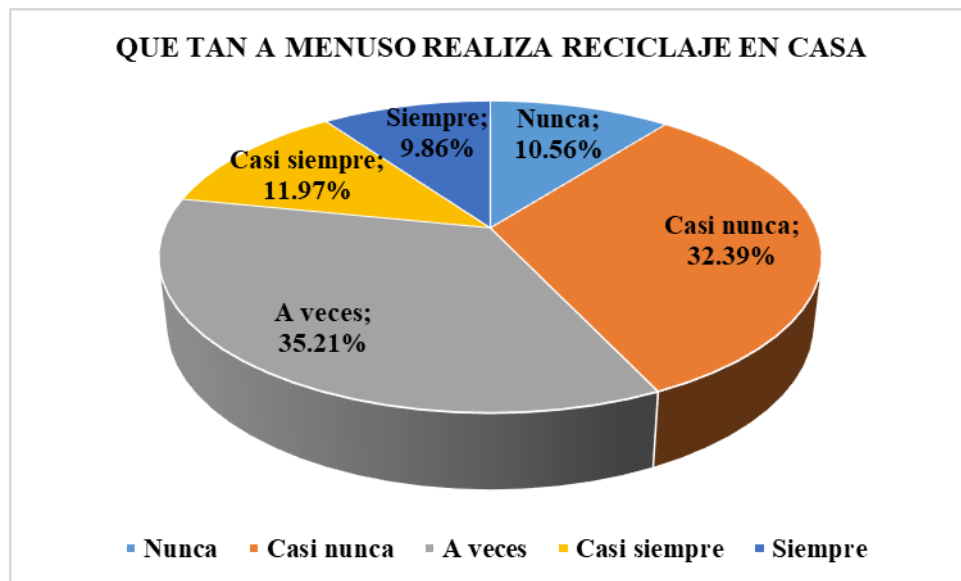
**Interpretación:**

De la tabla 18 se examina, de 142 pobladores preguntados, el 32.39% nunca ha recibido información sobre la recuperación de los residuos sólidos, el 26.06% muestra casi nunca ha recibido información sobre la recuperación de los residuos sólidos, el 24.65% refiere a veces ha recibido, el 11.97% declara que casi siempre ha obtenido comunicación y el 4.93% declara que siempre ha obtenido comunicación sobre la recuperación de los residuos sólidos. Del total de lo precedentemente referido, se alcanza afirmar que los pobladores no han recibido información sobre la recuperación de los residuos sólidos.

**Tabla 19: ¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa?**

Respuestas	Frecuencias Absolutas Simples $f_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas $F_i$	Frecuencia Relativa Simples $h_i$ (%)	Frecuencia Relativa Acumuladas $H_i$ (%)
Nunca	15	15	10.56%	10.56%
Casi nunca	46	61	32.39%	42.96%
A veces	50	111	35.21%	78.17%
Casi siempre	17	128	11.97%	90.14%
Siempre	14	142	9.86%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>		<b>100.00%</b>	

**Figura 15. ¿Qué tan a menudo realiza reciclaje en casa?**



**Interpretación:**

De la tabla 19 se examina, de 142 pobladores preguntados, el 10.56% nunca ha realizado reciclaje en casa, el 32.39% muestra casi nunca ha realizado reciclaje en casa, el 35.21% refiere a veces ha realizado reciclaje, el 11.97% declara casi siempre ha realizado reciclaje y el 9.86% indica siempre ha realizado reciclaje en casa. De todo lo anteriormente mencionado, se puede afirmar que los pobladores no realizan reciclaje en casa.

#### **IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

##### **La participación ciudadana en la segregación de los residuos sólidos domiciliarios.**

La situación presente en el distrito de San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho, referente a la implementación de prácticas de separación en la fuente de residuos sólidos generados en hogares, muestra claramente una carencia evidente. Esta carencia tiene un impacto directo en el entorno medioambiental circundante. Además de afectar al entorno, esta situación también conlleva una pérdida económica no reconocida por las familias, ya que no se está dando valor a la reutilización de los residuos sólidos que constituyen un porcentaje significativo, es decir, el 91.48% del total de los residuos generados.

##### **La continuidad a colaborado con el programa de segregación de residuos sólidos.**

Introduciendo la situación, se presenta en el estudio la resolución, donde se tienen en cuenta los antecedentes investigativos. Esto nos permite validar y confirmar con base en la metodología de investigación empleada, logrando establecer con precisión los objetivos de la investigación. A partir de los resultados obtenidos en el estudio, se valida la hipótesis específica (1). Esto se traduce en que el Chi Cuadrado Teórico (9.488) es menor que el Chi Cuadrado Experimental (52.6078), con un valor de P menor a 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), que establece que se implementará de manera efectiva un programa de separación en la fuente de los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

##### **Las actividades de segregación de los residuos sólidos domiciliarios**

Introduciendo el contexto, se presenta en la investigación la resolución, en la cual se consideran los antecedentes de estudio. Esto posibilita evitar y confirmar a través del enfoque metodológico empleado, logrando definir de manera precisa los objetivos de la investigación. Basándonos en los resultados obtenidos en el estudio, se valida la hipótesis específica (2). Esto se refleja en que el Chi Cuadrado Teórico (9.488) es inferior al Chi Cuadrado Experimental (47.3137), con un valor de P menor a 0.05. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), que establece que se realiza de manera adecuada la recolección selectiva de los residuos sólidos domiciliarios para su aprovechamiento en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

### **La valoración de los residuos sólidos en la segregación de los residuos sólidos domiciliarios**

Exponiendo la situación, se exhibe en el estudio la solución, en la cual se tienen en cuenta los antecedentes de investigación. Esto nos capacita para confirmar y validar en función de la metodología de investigación empleada, logrando concretar los objetivos de investigación de manera precisa. De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio, se confirma la hipótesis específica (3). Esto es evidenciado en la tabla (D-7), donde se observa que el Chi Cuadrado Teórico (9.488) es menor que el Chi Cuadrado Experimental (23.3922), con un valor de P inferior a 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Se puede afirmar que la apreciación de los residuos tiene un impacto significativo en la separación de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho.

## CONCLUSIONES

Se comprobó que la participación activa de los ciudadanos en colaboración con las tareas implementadas, dentro del marco del programa de separación y valorización de residuos sólidos, que se registra para cada hogar, tiene un impacto significativo en la mejora de la segregación de los residuos sólidos domiciliarios. Esto quedó demostrado al evaluar la proporción de residuos reutilizables, los cuales representan el 90.26% del total de residuos sólidos generados. Además, el 45.32% correspondiente a residuos orgánicos se destinó a la elaboración de compost y alimento para animales pequeños

Se realizó un análisis sobre el efecto de la inclusión en la planificación de la desagregación en el fomento de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios. Se constató la generación per cápita antes y después de implementar las conversaciones y el aprendizaje, logrando reducir la generación per cápita de 0.61 kg/hab/día a 0.58 kg/hab/día en tres jornadas desde el inicio del programa planificado.

Mediante la aplicación de operaciones de segregación enfocada, se precisó el peso de los residuos reutilizables, en el contexto de la participación ciudadana para mejorar la separación de los residuos sólidos domésticos. Esto se refleja en la cantidad de residuos no beneficiosos, que representan el 8.6% del total de residuos sólidos generados, es decir, una cifra mínima que cumple con los estándares sanitarios legales.

La gestión de la valorización de residuos sólidos también impacta en la mejora de la separación, al reciclar materiales como plásticos, cartón y madera, que comprenden el 42.06% de los residuos generados. Esto beneficia a los habitantes de la comunidad, incluyendo a los asentamientos cercanos que practican el reciclaje. Se establece que los habitantes deben colaborar con los recicladores oficiales designados por el municipio del distrito San Pedro de Larcay-Sucre-Ayacucho para gestionar adecuadamente sus residuos sólidos

## **V. RECOMENDACIONES**

Se aconseja que tal administración de recursos humanos de la municipalidad del distrito de Larcay, implemente un boceto con el fin de un aprovechamiento pertinente de los residuos sólidos y no re aprovechable.

Se recomienda a la sociedad académica a profundizar referente a la trasmisión y proliferación del covid-19, bacterias y otras afecciones, es prioridad requerida a la separación y clasificación de estos residuos sólidos domiciliarios.

Implantar agenda para el adiestramiento y un programa de estímulos que fomenten la implicación ciudadana al apropiada aislamiento y separación de los residuos sólidos sólidos.

Fomentar las preparaciones y conversar de concienciación acerca de separar, disponiendo materiales de comunicación apoyadas en plataformas y como la utilización del Google.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] UPB, “Manejo de residuos sólidos,” *Universidad Pontificia Bolivariana*, 2017.
- [2] MINAM, “Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático,” p. 46, 2019.
- [3] S. Vargas Inga and M. Oliva, “Factores socioeconómicos que influyen en la inadecuada gestión integral de residuos sólidos en el distrito de María,” *INDES Rev. Investig. para el Desarro. Sustentable*, vol. 3, no. 2, p. 7, 2017, doi: 10.25127/indes.201502.009.
- [4] Ministerio del Ambiente, “Sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal 2013,” *Minam*, p. 137, 2014.
- [5] Ministerio del Ambiente, “Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos,” *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, p. 80 Pag., 2016.
- [6] L. Gaviria Montoya and S. Soto Córdoba, “Situación de la gestión de residuos sólidos en las municipalidades de Costa Rica: gestión ambiental municipal,” *Tecnol. en Marcha*, vol. 21, no. 2, pp. 3–8, 2008.
- [7] N. E. URIZA SUÁREZ, “CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL SECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE TUNJA Y PROPUESTA DE SENSIBILIZACIÓN PARA SU SEPARACIÓN EN LA FUENTE.,” UNIVERSIDAD DE MANIZALES, 2016. [Online]. Available: [https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2790/Nubia Uriza Tesis.pdf?sequence=2](https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2790/Nubia%20Uriza%20Tesis.pdf?sequence=2)
- [8] P. Ogalde Arenas, “Propuesta de gestión integral para el manejo de residuos sólidos domiciliarios, caso comuna de Macul,” UNIVERSIDAD DE CHILE, 2018.
- [9] R. E. PAREJA AMEZQUITA, “PROYECTO DE CARACTERIZACIÓN, SEGREGACIÓN Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA VEREDA EL REPARO DEL MUNICIPIO DE PLANETA RICA CÓRDOBA,” UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA, 2020. [Online]. Available: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/3941/PAREJAAMEZQUITARAFAELEDUARDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [10] R. O. López Prieto, “Elaborar el programa de segregación en la fuente y recolección

- selectiva de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de la Matanza,” UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE, 2020. [Online]. Available:  
<https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/995/Tesis - López Prieto%2C Raúl Omar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [11] R. M. Quispe Bartolo, “IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE LURIGANCHO CHOSICA,” UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2016. [Online]. Available:  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1566?show=full>
- [12] N. M. Agama Rojas, “Análisis del programa de segregación en la fuente de los residuos sólidos en el distrito del Rímac, Lima, año 2018.,” UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, 2018. [Online]. Available:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21289/Agama\\_RNM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21289/Agama_RNM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [13] D. C. Ortiz Calla and L. R. Teran Merma, “Evaluación del manejo de residuos sólidos domiciliarios en la zona urbana del distrito de San Pablo 2017,” UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO, 2017.
- [14] L. A. Palomino De La Mata, “Segregación en fuente, recolección selectiva de residuos sólidos y cultura ambiental, Distrito de Huancayo-Junín,” UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ, 2019. [Online]. Available:  
[https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6055/T010\\_20053747\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6055/T010_20053747_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [15] R. Anacleto Cervera, K. M. del P. Rentería Zuñiga, and W. B. Simpalo López, “PLAN DE SEGREGACIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA MEJORA DEL SERVICIO DE LIMPIEZA EN EL DISTRITO DE POMALCA – 2020,” UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPAN, 2021.
- [16] A. Sáez, U. G., and J. A., “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe,” vol. 20, no. 3, pp. 121–135, 2014, [Online]. Available:  
<https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- [17] N. A. Espino Méndez, “La segregación urbana: Una breve revisión teórica para urbanistas,” *redalyc*, vol. 10, pp. 34–48, 2008, [Online]. Available:  
<https://www.redalyc.org/pdf/1251/125112541006.pdf>

- [18] J. Perren, “El concepto de segregación bajo la lupa . Algunas reflexiones a partir del estudio de una ciudad intermedia argentina ( Neuquén , 1960-1991 ),” *redalyc*, Argentina, pp. 51–76, 2013. [Online]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/184/18446054003.pdf>
- [19] “segregar | Definición | Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE.” <https://dle.rae.es/segregar> (accessed Sep. 12, 2022).
- [20] M. del A.-G. del Perú, “Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos - Noticias -.” <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/509201-minam-aprueba-guia-para-implementar-el-programa-de-segregacion-en-la-fuente-y-recoleccion-selectiva-de-residuos-solidos> (accessed Sep. 12, 2022).
- [21] L. martinez centeno, “RESIDUOS,” p. 32, 2008.
- [22] Ministerio del Ambiente, “Decreto Legislativo N° 1278,” *R.M.N° 024-2017-VIVIENDA*, p. 35, 2017.
- [23] INACAL, “Norma Técnica Peruana 900.058.2019,” *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.
- [24] D. G. de C. Ambiental, “Programa nacional de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos.” <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/programa-nacional-de-segregacion-en-la-fuente-y-recoleccion-selectiva-de-residuos-solidos/> (accessed Sep. 12, 2022).
- [25] GERENCIA DEL MEDIO AMBIENTE, “PROGRAMA DE SEGREGACIÓN Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA FUENTE DEL DISTRITO DE ATE 2016,” Lima - Perú, 2016. [Online]. Available: [https://www.muniate.gob.pe/ate/files/documentosPlaneamientoOrganizacion/GESTION\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS/2017/PROGRAMA\\_DE\\_SEGREGACION\\_EN\\_LA\\_FUENTE.pdf](https://www.muniate.gob.pe/ate/files/documentosPlaneamientoOrganizacion/GESTION_RESIDUOS_SOLIDOS/2017/PROGRAMA_DE_SEGREGACION_EN_LA_FUENTE.pdf)
- [26] MINAM, “GUIA METODOLÓGICA PARA ELABORAR E IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.” MINAM, Lima - Perú, p. 95, 2014. [Online]. Available: <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302175316.pdf>
- [27] MINAM, “Guia para implementar el programa de segregacion en la fuente y recoleccion selectiva de residuos solidos,” p. 72, 2021, [Online]. Available: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO\\_DE\\_GUIA\\_PARA\\_IMPLEMENTAR\\_EL\\_PROGRAMA\\_DE\\_SEGREGACION\\_EN\\_LA\\_FUENTE\\_Y](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1977115/PROYECTO_DE_GUIA_PARA_IMPLEMENTAR_EL_PROGRAMA_DE_SEGREGACION_EN_LA_FUENTE_Y)

RECOLECCION SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS.pdf.pdf

- [28] E. Peruano, “‘Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos’ 2016,” 2016. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-programa-de-segregacion-en-la-fuente-y-recolecc-decreto-de-alcaldia-no-002-2016-mdclr-1402057-1/> (accessed Sep. 12, 2022).
- [29] “PROPUESTA PARA LA GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ZONA CENTRAL CONURBADA DE TOLUCA.” <https://www.redalyc.org/journal/4779/477948279059/html/> (accessed Sep. 12, 2022).
- [30] D. J. Ávila Paucuar and M. R. Ochoa Ordoñez, “Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del cantón Nabón,” UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA, 2013. [Online]. Available: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4820/1/UPS-CT002651.pdf>
- [31] A. Mocker, “Procesos de Participación Ciudadana en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, en el contexto de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.” Accessed: Sep. 12, 2022. [Online]. Available: [https://www.academia.edu/5784696/Procesos\\_de\\_Participación\\_Ciudadana\\_en\\_la\\_Gestión\\_de\\_Residuos\\_Sólidos\\_Urbanos\\_en\\_el\\_contexto\\_de\\_la\\_Ciudad\\_Autónoma\\_de\\_Buenos\\_Aires](https://www.academia.edu/5784696/Procesos_de_Participación_Ciudadana_en_la_Gestión_de_Residuos_Sólidos_Urbanos_en_el_contexto_de_la_Ciudad_Autónoma_de_Buenos_Aires)
- [32] D. P. Rojas Zapata, “La gestion de los residuos solidos y el cuidado del medio ambiente en las familias del distrito de Comas-2017,” UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, 2018. [Online]. Available: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22605/Rojas\\_ZPD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22605/Rojas_ZPD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [33] R. T. Noriega Flores and R. Peña Suplihuiche, “Aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios para la producción de compost en el caserío Bajo Potrerillo, provincia de San Ignacio,” Universidad Cesar Vallejo, 2020.
- [34] E. Rondon, T., N. M. Szantó, J. F. Pacheco, E. Contreras, and G. A., “Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios,” *Manuales la CEPAL*, p. 209, 2016.
- [35] INAPAM, “MANUAL TÉCNICO SOBRE GENERACIÓN, RECOLECCIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS MUNICIPALES.”
- [36] P. et al. Tello Espinoza, *Gestión Integral de Residuos Solidos Urbanos*, vol. 1, no. 3. 2018.

- [37] D. Absalon and S. Castro, “Universidad técnica estatal de quevedo facultad de ciencias ambientales carrera ingeniería en gestión ambiental,” 2017.
- [38] OEFA, “Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial,” 2015, p. 235, [Online]. Available: [http://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=16983%3Fiframe%3Dtrue](http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=16983%3Fiframe%3Dtrue)
- [39] L. 27314, “Ley general de residuos,” *Diario Oficial “El Peruano.”* el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000.
- [40] B. Escobar López, “Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De La Pontificia Universidad Javeriana,” 2014.
- [41] C. Mendoza, “Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera en Piura,” *Univ. Piura*, p. 137, 2019, [Online]. Available: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4051>
- [42] Ministerio del Ambiente, “Residuos y áreas verdes,” *Minist. del Ambient.*, pp. 3–36, 2016.
- [43] A. Barradas Rebolledo, *Gestión integral de residuos sólidos municipales: estado del arte*. Minatitlán, Veracruz, México: Universidad Politécnica de Madrid, 2009.
- [44] PCM, *Ley General de Residuos Sólidos*. Perú, 2009. [Online]. Available: [https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/legislacion/Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos.pdf](https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/legislacion/Ley%2027314%20Ley%20General%20de%20Residuos%20Sólidos.pdf)
- [45] M. y P. Abad, “Compostaje de residuos orgánicos generados en la hoya de Bunol (Valencia) con fines hortícolas. Ed. Asociación para la Promoción Socioeconómica Interior Hoya de Bunol, Valencia, 100 p. - Referencias - Editorial Investigación Científica,” 2002.
- [46] Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, “Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de gestión municipal provincial,” *Org. Evaluación y Fisc. Ambient.*, no. 9, p. 100, 2014.
- [47] R. Salas Ticona and M. Madera Terán, “Educación Ambiental Para Conservar el Agua y Residuos Sólidos,” *Rev. UANCV*, pp. 86–95, 2015.
- [48] C. Montes Cortes, *Estudio de los Residuos Sólidos en Colombia*, Primera Ed. Colombia: Universidad Externado de Colombia, 2018.
- [49] H. Rodríguez Herrera, *Gestión Integral de residuos Sólidos*. Fundación Universitaria del Área Andina., 2012. doi: <https://digitk>.
- [50] J. González, “Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de

- solución,” *Rev. Gestión y Región*, no. 22, pp. 101–119, 2016.
- [51] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, “Manual De Residuos Solidos,” *Programa Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, no. 0, p. 10, 2009.
- [52] L. E. Castillo, M.-M. L. Briceño, U. Pontificia, B. Seccional Bucaramanga, L. E. Castillo Meza, and M. Luzardo Briceño, “CEDEC Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Solid Waste Management Evaluation at the Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga’s Campus,” vol. 22, no. 34.
- [53] CEPIS, “GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN TANDIL,” *Revista Estudios Ambientales*, 1998.
- [54] G. Acurio, A. Rossin, P. F. Teixeira, and F. Zepeda, “DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE,” p. 130, 1997, [Online]. Available: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Diagnóstico-de-la-situación-del-manejo-de-residuos-sólidos-municipales-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- [55] J. C. Salinas Jiménez, “La Fiscalización De Residuos Sólidos Domésticos Y Su Impacto En El Distrito De Santiago De Surco,” Universidad Nacional Federico Villareal, 2019.
- [56] Minam, “Diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual”.
- [57] J. A. Solis Quispe, “Actitud de conservación del medio ambiente y su relación con estrategias de formación ambiental en estudiantes de la facultad de educación – UNSAAC,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2018.
- [58] “Informe anual sobre el medio ambiente y los recursos naturales 1998 | Publications.”
- [59] L. G. de R. Sólidos, *DECRETO SUPREMO N° 057-2004-PCM*, no. 10. 2008.
- [60] L. P. Vesco, “Residuos solidos urbanos: su gestion integral en argentina,” Universidad Abierta Interamericana, 2006.
- [61] “Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios.”
- [62] L. Sandoval Alvarado, “Informe anual de residuos sólidos municipales y no municipales en el Perú Gestión 2012,” *Minist. del Ambient.*, p. 270, 2012.
- [63] G. Henry and G. Heinke, “Residuos solidos,” *INGENIERIA AMBIENTAL 2a. Ed.* p. 647, 1999.

- [64] I. D. E. Sustentabilidad, P. La, and G. D. E. L. O. S. Residuos, “Indicadores de sustentabilidad para la gestión de los residuos sólidos,” pp. 71–86, 2004.
- [65] A. J. Villa Carrillo and P. D. Mamani Rodrigo, “Manejo De Residuos Solidos Del Sector Ii Del Barrio De San Cristobal De La Ciudad De Huancavelica Durante La Pandemia Por Covid-19,” Universidad Nacional de Huancavelica, 2021.
- [66] C. Fuentes, J. Carpio, J. Prado, and P. Sánchez, *Gestión de residuos sólidos municipales*, Primera Ed. Lima - Perú: ESAN, 2008.
- [67] J. M. S. Renteria and M. E. v. Zeballos, “Propuesta de Mejora para la gestión estratégica del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en el distrito de Los Olivos,” Pontificia Universida Católica Del Perú, 2014.
- [68] E. PERUANO, “DECRETO SUPREMO N° 001-2022-MINAM,” *Artículo 10 planes Gestión residuos Sólidos Munic.*, pp. 4–35, 2022.
- [69] MIMEM, “MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS,” no. 038, 2010.
- [70] N. Y. Castañeda Espárraga and U. S. Shimpukat Taijin, “Estrategia sostenible para el manejo y Minimización de residuos de aparatos electricos y electrónicos (RAEE) en el distrito Imaza-Chririaco 2018,” Universidad de Lambayeque, 2019.
- [71] A. Sáez and J. Urdaneta, “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe,” *Rev. Omnia*, vol. 20, no. 03, pp. 121–135, 2012, doi: 10.5860/choice.44-1347.
- [72] “Distrito de San Pedro de Larcay - Wikipedia, la enciclopedia libre.” [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_San\\_Pedro\\_de\\_Larcay](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_San_Pedro_de_Larcay) (accessed Aug. 30, 2023).
- [73] “Departamento de Ayacucho - Wikipedia, la enciclopedia libre.”
- [74] “San Pedro de Larcay en Ayacucho: Centros Poblados.” <https://www.deperu.com/centros-poblados/san-pedro-de-larcay-29236> (accessed Aug. 30, 2023).
- [75] “San Pedro de Larcay en la region de Ayacucho - Municipio y municipalidad de Perú.” <https://www.distrito.pe/distrito-san-pedro-de-larcay.html> (accessed Aug. 30, 2023).
- [76] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Baptista, *Metodologia de la Investigacion*, Sexta Edic. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [77] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.

- [78] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, and M. del P. Baptista Lucio, *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. 2010.
- [79] S. Fernández Bao, *Diseño de Experimentos: Diseño Factorial. Memorias y Anexos*. España: Universitat Politecnica de Catalunya, 2020.
- [80] E. Cabezas, D. Andrade, and J. Torres, *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion Cientifica*. Ecuador, 2018.
- [81] G. Box, S. Hunter, and W. Hunter, *Estadística para Investigadores. Diseño, innovación y descubrimiento*, Segunda Ed. España: Editorial Reverte S.A., 2009.
- [82] Z. Hernández Martin, *Metodos de Analisis de Datos: Apuntes. administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Rioja: Universidad de la Rioja, 2012.
- [83] M. Quero Virla, “Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach,” *Rev. Estud. Interdiscip. en Ciencias Soc.*, vol. 12, no. 2, p. pp 248-252, 2010, doi: 10.1109/igarss.2004.1370608.
- [84] S. Carrasco Diaz, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima - Perú, 2019.