

# UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**TESIS**

**CARACTERIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS DOMICILIARIOS PARA UNA PROPUESTA DE REUTILIZACIÓN EN  
EL DISTRITO DE ASILLO - AZÁNGARO, 2024**

**PRESENTADA POR:**

**RANDOLPH JOSUE CALCINA QUIÑONEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PUNO – PERÚ**

**2024**



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe/) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



# 6.75%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 26 NOV 2024, 12:43 PM

## Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL  
2.21%

● CHANGED TEXT  
4.54%

## Report #23893735

RANDOLPH JOSUE CALCINA QUIÑONEZ // CARACTERIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS PARA UNA PROPUESTA DE REUTILIZACIÓN EN EL DISTRITO DE ASILLO - AZÁNGARO, 2024 RESUMEN La presente investigación tuvo como objetivo caracterizar y evaluar la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para una propuesta de reutilización en el distrito de Asillo – Azángaro, 2024, el estudio fue no experimental, descriptivo y transversal de enfoque mixto y aplicado, respecto a la metodología se aplicaron encuestas para elaborar una propuesta de reutilización, mientras que para la caracterización se realizó la recolección de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) durante 7 días de un total de 114 familias. Como resultado se obtuvo un GPC de 0.37 [kg/hab./día], donde el día que más se ha recolectado corresponde al día sábado, alcanzando un valor de 1.83 kilogramos en promedio por día, se concluye que la materia orgánica predomina dentro del contenido de los residuos generados en cada domicilio alcanzando un valor de 39.52 %, le sigue en proporción los residuos inertes (normalmente material de construcción) con 19.85%, luego con 10.74% residuos sanitarios dentro de los que resaltan en cantidad y proporción. Respecto a las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios se afirma que la mayoría (47%) bota a la basura residuos de alimentos, afirmando que un 39% lo almacenan en bolsas plásticas, sus residuos se llegan a acumular de 2

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**TESIS**

**CARACTERIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS DOMICILIARIOS PARA UNA PROPUESTA DE REUTILIZACIÓN EN  
EL DISTRITO DE ASILLO - AZÁNGARO, 2024**

**PRESENTADA POR:**

**RANDOLPH JOSUE CALCINA QUIÑONEZ**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

PRIMER MIEMBRO

:

  
\_\_\_\_\_  
Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOZQUETA

SEGUNDO MIEMBRO

:

  
\_\_\_\_\_  
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

ASESOR DE TESIS

:

  
\_\_\_\_\_  
M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

Área: Ingeniería, Tecnológica.

Sub Área: Ingeniería Ambiental.

Línea de investigación: Ciencias Ambientales.

Puno, 28 de noviembre del 2024

## DEDICATORIA

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza necesaria para culminar esta meta.

A mis padres, por todo su amor y por motivarme a seguir hacia adelante.

También a mis hermanos, por brindarme su apoyo moral en esas noches que tocaba investigar.

Y, finalmente, a los que no creyeron en mí, con su actitud lograron que tomará más impulso.

## AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Privada San Carlos – Puno, por acogerme como mi segundo hogar donde recibí las enseñanzas impartidas por los diferentes docentes en los años de estudios, donde se me permitió alcanzar uno de mis objetivos más anhelados.
  - A la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental por brindarme los conocimientos impartidos en los diferentes años de estudios cursados.
  - A mi asesor M.Sc. Fredy Aparicio Castillo Suaquita por su compromiso, paciencia y enseñanza incondicional para lograr la elaboración del presente trabajo de investigación
- Agradecer a mis jurados:

- Presidente Dr. Esteban Isidro León Apaza,
- Primer miembro: Mg. Elvira Anani Durand Goyzueta,
- Segundo miembro Mg. Julio Wilfredo Cano Ojeda,

Por todos sus aportes para mejorar mi trabajo de investigación.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ANEXOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	13

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>15</b>
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	16
1.1.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	16
<b>1.2. ANTECEDENTES</b>	<b>16</b>
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.	16
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES.	18
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES.	19
<b>1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>20</b>
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.	20
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	20

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>21</b>
2.1.1. RESIDUOS SÓLIDOS.	21

2.1.2. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	21
2.1.3. LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (RSD)	22
2.1.4. COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.	23
2.1.5. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	23
2.1.6. GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS.	24
2.1.7. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	24
2.1.8. FORMAS DE VALORIZAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	25
<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>25</b>
<b>2.3. MARCO NORMATIVO</b>	<b>26</b>
<b>2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>27</b>
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.	27
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.	27

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>28</b>
<b>3.2. TAMAÑO DE MUESTRA</b>	<b>29</b>
3.2.1. POBLACIÓN.	29
<b>3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS</b>	<b>31</b>
3.3.1. METODOLOGÍA.	31
3.3.2. TÉCNICAS.	33
3.3.3. INSTRUMENTOS.	34
<b>3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>35</b>
<b>3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO</b>	<b>36</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

<b>4.1. EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS POR CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b>	<b>37</b>
4.1.1. RESULTADO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1: CARACTERIZACIÓN	

DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE ASILLO - AZANGARO, 2024.	37
4.1.2. RESULTADO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2: EVALUACIÓN DE LAS PERCEPCIONES DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, EN EL DISTRITO DE ASILLO - AZANGARO, 2024.	39
4.1.3. RESULTADO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 3: PROPUESTAS DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, DEL DISTRITO DE ASILLO - AZANGARO, 2024.	47
<b>4.2. PROCESO DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS</b>	<b>57</b>
4.2.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL.	57
4.2.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.	58
4.2.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2.	59
4.2.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.	59
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>61</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>63</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 01:</b> Determinación de la muestra para viviendas - domicilios en ciudades o localidades.	31
<b>Tabla 02:</b> Distribución de las preguntas respecto de las variables y sus indicadores.	34
<b>Tabla 03:</b> Identificación de las variables de investigación.	35
<b>Tabla 04:</b> Resultados de la pregunta 1: ¿Qué es lo que más bota al tacho de residuos sólidos en casa?	40
<b>Tabla 05:</b> Resultados de la pregunta 2: ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene los residuos sólidos en su casa/oficina?	40
<b>Tabla 06:</b> Resultados de la pregunta 3: ¿En cuántos días se llena el tacho de los residuos sólidos de su casa?	41
<b>Tabla 07:</b> Resultados de la pregunta 4: ¿Cuánta cantidad de residuo bota cada vez que lo hace?	41
<b>Tabla 08:</b> Resultados de la pregunta 5: ¿En qué lugar de la casa/oficina tiene el tacho de los residuos sólidos?	42
<b>Tabla 09:</b> Resultados de la pregunta 6: ¿El tacho de los residuos sólidos se mantiene tapado?	42
<b>Tabla 10:</b> Resultados de la pregunta 7: ¿Usted tiene conocimiento de cómo clasificar los residuos sólidos?	43
<b>Tabla 11:</b> Resultados de la pregunta 8: ¿Quién de la familia se encarga de sacar residuos sólidos?	43
<b>Tabla 12:</b> Resultados de la pregunta 9: ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos sólidos de tu casa?	44
<b>Tabla 13:</b> Resultados de la pregunta 10: ¿Quién recoge los residuos sólidos de tu casa?	44
<b>Tabla 14:</b> Resultados de la pregunta 11: ¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?	45
	6

<b>Tabla 15:</b> Resultados de la pregunta 12: Cuando se acumulan varios días los residuos sólidos en la casa/oficina, ¿Qué se hace con estos residuos sólidos?	45
<b>Tabla 16:</b> Resultados de la pregunta 13: ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?	46
<b>Tabla 17:</b> Resultados de la pregunta 14: ¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?	46
<b>Tabla 18:</b> Resultados de la pregunta 15: ¿Cuál de los siguientes tiempos de recojo de los residuos sólidos le parece bien?	47
<b>Tabla 19:</b> Resultados de la pregunta 16: ¿Usted sabe qué es reutilización?	47
<b>Tabla 20:</b> Resultados de la pregunta 17: ¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico?	48
<b>Tabla 21:</b> Resultados de la pregunta 18: ¿Usted practica el reciclaje de residuos sólidos?	48
<b>Tabla 22:</b> Resultados de la pregunta 19: ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?	48
<b>Tabla 23:</b> Resultados de la pregunta 20: ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos sólidos?	49
<b>Tabla 24:</b> Resultados de la pregunta 21: ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de plástico vacías?	49
<b>Tabla 25:</b> Resultados de la pregunta 22: ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de vidrio vacías?	50
<b>Tabla 26:</b> Resultados de la pregunta 23: ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las bolsas de plástico?	50
<b>Tabla 27:</b> Resultados de la pregunta 24: ¿Qué se hace en tu casa con las latas?	51
<b>Tabla 28:</b> Resultados de la pregunta 25: ¿Qué se hace con el periódico y el cartón?	51
<b>Tabla 29:</b> Resultados de la pregunta 26: ¿Quién(es) trabaja(n) en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?	52
<b>Tabla 30:</b> Resultados de la pregunta 27: ¿Estaría dispuesto a separar sus residuos en	

casa/empresa? 52

**Tabla 31:** Resultados de la pregunta 28: ¿Estaría dispuesto a emplear los residuos orgánicos para la preparación de alimentos para la crianza de animales? 53

**Tabla 32:** Resultados de la pregunta 29: ¿Usted tiene conocimiento sobre la fabricación de un biodigestor casero? 53

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 01:</b> Proceso para la transformación del residuo sólido orgánico domiciliario a energía útil.	25
<b>Figura 02:</b> Ubicación del Distrito de Asillo en la Provincia de Azángaro del Departamento de Puno.	28
<b>Figura 03:</b> Zona urbana de la ciudad de Asillo.	30
<b>Figura 04:</b> Promedios de las cantidades de residuos sólidos generados por semana.	37
<b>Figura 05:</b> Composición de los residuos sólidos generados en el distrito de Asillo.	38
<b>Figura 06.</b> Biodigestor casero de “Bidón”, para la utilización en una vivienda.	56

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01:</b> Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos.	70
<b>Anexo 02:</b> Formato de encuesta domiciliario, sobre la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para la reutilización en el distrito de Asillo - Azángaro.	72
<b>Anexo 03:</b> Registro de los residuos sólidos generados de acuerdo a cada vivienda y generación per cápita por cada vivienda.	76
<b>Anexo 04:</b> Registro de la composición de los residuos sólidos generados en el distrito de Asillo.	78
<b>Anexo 05:</b> Tabulación de los datos de la aplicación del cuestionario sobre la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para la reutilización en el distrito de Asillo - Azángaro.	79
<b>Anexo 06:</b> Matriz de consistencia.	82
<b>Anexo 07:</b> Galería fotográfica.	84

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo caracterizar y evaluar la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para una propuesta de reutilización en el distrito de Asillo – Azángaro, 2024, el estudio fue no experimental, descriptivo y transversal de enfoque mixto y aplicado, respecto a la metodología se aplicaron encuestas para elaborar una propuesta de reutilización, mientras que para la caracterización se realizó la recolección de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) durante 7 días de un total de 114 familias. Como resultado se obtuvo un GPC de **0.37 [kg/hab./día]**, donde el día que más se ha recolectado corresponde al día sábado, alcanzando un valor de 1.83 kilogramos en promedio por día, se concluye que la materia orgánica predomina dentro del contenido de los residuos generados en cada domicilio alcanzando un valor de 39.52 %, le sigue en proporción los residuos inertes (normalmente material de construcción) con 19.85%, luego con 10.74% residuos sanitarios dentro de los que resaltan en cantidad y proporción. Respecto a las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios se afirma que la mayoría (47%) bota a la basura residuos de alimentos, afirmando que un 39% lo almacenan en bolsas plásticas, sus residuos se llegan a acumular de 2 a 4 días, botan la basura cuando, un 63% tiene conocimientos sobre cómo clasificar los residuos sólidos, en la familia quienes en su mayoría (23% y 20%) sacan la basura son la hija y el papá respectivamente, la mayoría (57%) afirma que que la basura lo recoge el municipio, el 27% y 22% afirma que los residuos se llevan a los Rellenos sanitarios y botaderos respectivamente, cuando los residuos no se los llevan o recogen éstos se llevan en un 33% a un botadero cercano y el 32% lo tira a la calle, un 52% piensa que la basura se acumula debido a que nadie la recoge, mientras que un contundente 98% no sabe de alguna planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad y un 76% piensa que se debe de recoger la basura todos los días.

**Palabras clave:** Caracterización, percepción, residuos sólidos, reutilización.

## ABSTRACT

The present investigation had the objective of characterizing and evaluating the perception of the management of household solid waste for a reuse proposal in the district of Asillo - Azángaro, 2024, the study was non-experimental, descriptive and transversal with a mixed and applied approach, regarding the methodology, surveys were applied to prepare a reuse proposal, while for the characterization, the collection of household solid waste (RSD) was carried out for 7 days from a total of 114 families. As a result, a GPC of 0.37 [kg/inhab./day] was obtained, where the day in which the most was collected was Saturday, reaching a value of 1.83 kilograms on average per day. It is concluded that organic matter predominates within the content of the waste generated in each home, reaching a value of 39.52%, followed in proportion by inert waste (normally construction material) with 19.85%, then with 10.74% sanitary waste, among which the most outstanding in quantity and proportion. Regarding the perceptions of the management of household solid waste, it is stated that the majority (47%) throw away food, 39% of their waste is stored in plastic bags, their waste accumulates for 2 to 4 days, they throw away the garbage when, 63% have knowledge on how to classify solid waste, in the family those who mostly (23% and 20%) take out the garbage are the daughter and the father respectively, the majority (57%) affirm that the garbage is collected by the municipality, 27% and 22% affirm that the waste is taken to the sanitary landfills and dumps respectively, when the waste is not taken or collected, it is taken in 33% to a nearby dump and 32% throw it in the street, 52% think that the garbage accumulates because nobody collects it, while a resounding 98% do not know of any solid waste treatment plant in the city and 76% think that it should be done. to pick up garbage every day.

**Keywords:** Characterization, Perception, Solid waste, Reuse.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación incorpora conceptos que permitirán mejorar los procesos de toma de decisiones y ayuden a desarrollar estrategias eficaces para la gestión de los residuos sólidos, de la misma manera se espera que nos permita conocer en profundidad los retos y oportunidades que tienen los habitantes de una ciudad respecto a éste tema.

En general, esta investigación puede servir para garantizar una gestión sostenible, segura y eficaz de los residuos sólidos en nuestras localidades, pues precisamente en la zona de estudio ubicada en la provincia de Azángaro se ubica el distrito de Asillo, ciudad en la cual se ha desarrollado el presente trabajo y se espera que los resultados de esta medición puedan utilizarse en los procesos de toma de decisiones relacionados con la gestión de residuos sólidos, por ejemplo, podemos determinar las formas más eficaces de recoger y eliminar los residuos o identificar las zonas que requieren más atención en materia de gestión de residuos. Además, puede ayudarnos a proponer soluciones eficaces que no sólo reduzcan los residuos, sino que también contribuyan al desarrollo sostenible del distrito de Asillo de Azángaro

El desarrollo del presente documento lo hemos dividido en los siguientes apartados:

Capítulo I: Exponemos el problema citando información relevante relacionada a la investigación, luego citamos antecedentes de tipo internacional, nacional y del ámbito local, para al final citar los objetivos del presente trabajo.

Capítulo II: Desarrollamos cada uno de los términos que fundamentan el trabajo desarrollado, para ello se exponen el marco teórico y el conceptual y la normatividad nacional vigente, para al final mencionar las hipótesis de éste trabajo.

Capítulo III: Abarcamos el tema de la forma en la que se desarrolló la investigación a través de la metodología de investigación, presentamos la zona de estudio, la población y la muestra, y la parte estadística de éste trabajo.

Capítulo IV. En éste capítulo se exponen los resultados que se obtuvieron así como de la misma manera se terminan analizando e interpretando cada uno de ellos.

Por último terminamos el presente documento manifestando nuestras apreciaciones de los resultados obtenidos en las conclusiones y recomendamos el punto de vista que nos ofrece el haber realizado éste trabajo.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel mundial la manera de manejar los residuos sólidos domiciliarios ha sido muy compleja, es así que en América Latina éstos modelos han ido evolucionando de acuerdo con la forma en la que ha crecido cada ciudad y cómo se maneja su economía e industria, pues han terminado proponiendo nuevos productos para el uso que el ser humano le pueda dar, naciendo así conceptos como “segundo uso” y reutilización.

Una mala gestión de estos residuos, puede a la larga significar un problema de contaminación, al final de toda esta cadena de procesos administrar de mala manera los residuos va a terminar en una pésima disposición final de los mismos, lo que va a conllevar en su incremento y aglomeración con el tiempo.

En el Perú, la forma de administrar los residuos sólidos junto con los desechos peligrosos ha terminado siendo un asunto que hoy en día se puede decir que está completamente argumentada y reglamentada, lo que está faltando es la aplicación de toda esta normatividad pues pareciera que no se cumple con lo establecido.

A nivel de nuestra región de Puno, encontramos a la provincia de Azángaro, ciudad que tiene como dedicación la agricultura, ganadería, turismo y comercio, por ello es muy importante que todas estas actividades no terminen generando residuos sólidos de forma descontrolada.

En el distrito de Asillo son problemas cotidianos: un inadecuado manejo de los residuos sólidos, la acumulación en puntos críticos, escasa cultura ambiental e incremento de

enfermedades; y a todo esto se suma que la población desecha sus residuos sólidos en la periferia de la ciudad, siendo una práctica común en este distrito el acumular basura en los alrededores de la ciudad, pues una escasa cultura ambiental en un futuro cercano podría terminar perjudicando la salubridad de los pobladores, además la falta de conciencia de la población les hace pensar que los residuos son basura pues el darle un segundo uso al residuo que generan podría ser una actividad que los beneficie no solamente a ellos sino al conjunto de las personas y también a nuestro medio ambiente. Es por ello que nos formulamos las siguientes preguntas de investigación:

### **1.1.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cómo es la caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para su reutilización del distrito de Asillo - Azangaro, 2024?

### **1.1.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuáles son las características de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azangaro, 2024?
- ¿Cuáles son las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024?
- ¿Cuáles son las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azangaro, 2024?

## **1.2. ANTECEDENTES**

### **1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.**

Cobos y Huanga (2022), en el trabajo que realizaron en la ciudad de Pasaje, resolvieron el problema de caracterización de los residuos urbanos y de cómo estos se pueden aprovechar posteriormente, dentro de la metodología de desarrollo de esta investigación se a considerado una muestra de 96 domicilios obteniendo como resultados para esta muestra 1,633.57 kg de residuos sólidos, con este valor se ha calculado la generación per cápita, siendo de 0.55 kg/hab/día, dentro de todas las zonas en las cuales se realizó la investigación, el lugar de la parroquia Ochoa León alcanzó una generación per cápita de 0.61 kg/hab/día siendo la más alta de todas las muestras. Para el caso de un análisis

de su composición se ha determinado que en un 64% se genera materia orgánica, en un 14% se genera cartón y otro tipo de papeles, y solo con un 10% se generan plásticos, a partir de todos los resultados obtenidos se ha realizado una propuesta que tenía como objetivo promover el desarrollo de una cultura ambiental y con ello tratar de mejorar las actividades orientadas al aprovechamiento de los residuos orgánicos como también de los inorgánicos.

Romero y Vásquez (2022), en la investigación que realizaron tuvieron como objetivo caracterizar los residuos sólidos de los domicilios y a partir de ellos elaborar una propuesta para su manejo adecuado, esta investigación fue realizada en la zona urbana del cantón de Zaruma en el país de Ecuador, Al final de la investigación Los investigadores han propuesto un documento al que le denominaron programa de participación ciudadana el cual se gestiona en la municipalidad de zaruma este incluye programas de Educación Ambiental donde se desarrolla los temas de clasificación y cómo almacenar un residuo sólido sin embargo toda esta información ha sido obtenida a partir de los resultados siguientes: la generación per cápita de la zona urbana igual a 0.57 kg/Hab/día, y como detalle de la composición aliada para estos residuos sólidos, tenemos: en primer lugar la materia orgánica con un 65.39%, los plásticos Pet con 14.5%, le siguen los le siguen los cartones con un 5.4%, el papel con 4.89%, Telas hilos textiles con 0.96%, y por último las pilas o baterías con 0.14%.

Martínez y Montoya (2022), en su trabajo de investigación se plantearon como objetivo, determinar los beneficios económicos, sociales y ambientales de lo que significa reciclar y aprovechar un residuo urbano, en este trabajo han utilizado como muestra 20 familias ubicadas en la ciudad de Turbo en el año 2022, durante el período de investigación se ha podido observar que estas 20 familias han producido 4.886 kg de residuos sólidos, lo cual ha sido valorado en \$2.370.420 pesos, que ha significado un ingreso en total de \$13,000 pesos para las 20 familias, éso nos muestra que en realidad cinco familias de las 20 pueden subsistir solamente del reciclaje.

### 1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES.

Preinsing (2020), en su trabajo el cual tenía como objetivo la caracterización de los residuos sólidos del tipo urbano en el distrito de la Callería, Para ello ha utilizado una muestra el número de 67 domicilios, obteniendo como resultados una generación per cápita igual a 0.70 kg/hab./día; No precisa también que la densidad calculada fue de 216.54 kg/m<sup>3</sup>, Dentro de la composición que se ha encontrado para todas las muestras recolectadas se tiene que en un 67.49% los residuos son del tipo orgánico, luego le sigue con un 32.51% de residuos de materia inorgánica, en el caso de los residuos orgánicos los ha dividido en dos grupos el primero para residuos de restos de comida igual a 62.05%, con un 5.44% residuos de plantas flores madera y forraje, para el caso de la materia inorgánica dentro de los valores más representativos que nos muestra están las bolsas de plástico con un 6.42%, los residuos inertes con un 5.62%, los residuos sanitarios con 5.18%.

Guevara (2021), ha desarrollado un trabajo de investigación con el objetivo de caracterizar los residuos sólidos que se generan en el distrito de Chambará en el departamento de Junín, al final él nos plantea un diseño de un relleno sanitario que contribuirá a la disposición final de los mismos, pues como resultados ha obtenido que la generación per cápita calculada es de 0.17 kg/hab/día, Además ha realizado un análisis de la composición del residuo sólido producido indicándonos que en una cantidad de de 171.80 kg/día es residuo orgánico y 243 kg/día es el tipo inorgánico, también se ha calculado la densidad arrojándose un valor de 114.39 kg/m<sup>3</sup> con una humedad del 69.25%; los valores para los residuos no domiciliarios fueron una generación per cápita de 24.59 kg/hab/día esto con lo relacionado a los establecimientos del tipo comercial e industrial.

Solano (2021), ha desarrollado un trabajo el cual tenía como objetivo evaluar las características de los residuos sólidos y al término de este proponer un plan para su gestión, la zona de investigación que ha utilizado ha sido el barrio Nuevo horizonte ubicado en la ciudad de Oyón, los resultados que ha obtenido han sido los siguientes: la

generación per cápita calculada es de 0.297 kg/hab./día, Los valores para la composición de dichos residuos sólidos recolectados fue de 66.55% para la materia orgánica y para la materia inorgánica de 33.45%, respecto a la densidad de los residuos sólidos tenemos un valor de 297.44 kg/m<sup>3</sup>, además de todos los datos mencionados el autor ha realizado una tendencia que se proyecta hacia un horizonte de 18 años es decir se ha calculado que se generarían 44,927 toneladas en el año 2038..

Vargas (2023), nos presenta un trabajo desarrollado en el mercado Andrés F. Vivanco ubicado en el distrito de huamanga del departamento de Ayacucho, el objetivo de este trabajo ha sido desarrollar un plan de manejo para los residuos sólidos, dentro de los hallazgos presentados, ha encontrado que los residuos orgánicos de frutas, carnes, comidas y verduras tienen un manejo no adecuado, por lo que éstos terminan siendo un riesgo para la salud del ser humano, además que con ellos se contamina el medio ambiente, también hace conclusiones respecto a que el tratamiento de los residuos sólidos podría implicar ganancias socioeconómicas para los sectores de la comunidad así como también para la municipalidad pues ha planteado técnicas como el reciclaje y la reinserción en la actividad de la producción del municipio.

### **1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES.**

Lima (2020), ha desarrollado un trabajo de investigación donde ha tenido como objetivo evaluar la caracterización de los residuos sólidos del tipo urbano y también a medida de la gestión de la calidad ambiental todo ello en la zona del distrito de Umachiri en la provincia de Melgar del departamento de Puno, como metodología de su investigación ha utilizado una muestra de 43 viviendas obteniendo como resultados que la generación per cápita es igual a 0.40 kg/hab./día, Valor que representa 0.29 toneladas producidas por día, el valor encontrado para la densidad de estos residuos sólidos recolectados ha sido igual a 424.70 kg/m<sup>3</sup>.

Huamaní et al. (2020), desarrollaron un trabajo de investigación el cual se ha centrado en caracterizar los factores y las condiciones en que se desarrollan la gestión de residuos sólidos de tal forma que puedan evaluar la posibilidad de aprovechar los mismos para

generar ingresos por dicha actividad, como metodología de este trabajo se ha determinado una muestra de 267 viviendas las cuales han sido contrastadas con tendencias hacia 10 años en el futuro; nos presentan los resultados referidos a la clasificación, generación y posteriormente la comercialización del compost producido a partir de estos insumos, los resultados por lo tanto no muestran una rentabilidad calculada en el año 2017 a partir de una recolección de 75,000 toneladas anuales del cual manifiestan que un 72% han sido aprovechados y solo un 28% no ha podido ser aprovechable. La conclusión a la que han llegado los autores es que transformar los residuos sólidos orgánicos incluyen una producción de compost el cual contribuye a ser sustentable dicho proyecto.

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL.**

Caracterizar y evaluar la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para una propuesta de reutilización en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.
- Evaluar las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024.
- Determinar las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. RESIDUOS SÓLIDOS.

Según Quispe (2018) se le puede denominar residuo sólido a cualquier tipo de material, sustancia, elemento el cual tiene una consistencia sólida que proviene de un proceso de consumo o que haya sido utilizado en una actividad doméstica, industrial, comercial, generado en cualquier institución. Estos residuos también pueden ser el resultado del abandono o rechazo de un proceso humano el cual puede convertirse en un nuevo material y puede terminar adquiriendo un valor económico, la clasificación de los tipos de residuos lo podemos definir mediante aprovechables y no aprovechables, además que dentro de la composición de los mismos se puede llegar a realizar otro tipo de clasificación.

##### 2.1.2. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Hoy en día podemos realizar la clasificación de los residuos sólidos de varias formas, sin embargo la más utilizada es la que se ve desde el punto de vista legal y esto está normado en el caso del Perú por el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2018), así pues se puede afirmar que un residuo por su origen se clasifica en:

- a. El residuo domiciliario: es aquel tipo de residuo que está conformado de la generación de alimentos, papel, embalajes de cualquier tipo, botellas de cualquier tipo, pañales y otros envoltorios, en esta categoría también entran los desechos generados en el aseo personal y normalmente provienen de una actividad doméstica.

- b. El residuo comercial: Es el residuo que se genera en un establecimiento que se dedica a la venta de servicios y bienes, estos pueden ser alimentos por distribución en restaurante como delivery incluyendo a supermercados, normalmente estos residuos están compuestos en su mayoría por plásticos, envoltorios, papel etc.
- c. El residuos de limpieza en espacios públicos: Estos residuos se caracterizan por haber sido generados en la limpieza o barrido de veredas plazas parques pistas y cualquier tipo de área aperturada al público.
- d. El residuo industrial: Originado en una industria o fábrica del tipo minero químico, los cuales producen resultantes como escoria metálica plástico vidrio cartón papel madera y fibras que normalmente están combinados con sustancias del tipo químico ácidas, aceites pesados y materiales que terminan siendo peligrosos al contacto humano.
- e. El residuo de construcción: Es el residuo que se produce en una construcción, edificaciones, puentes, carreteras, canales para agua, represas para agua y otras parecidas, también en este grupo se encuentran los materiales que se producen en una demolición de obras.
- f. Residuos agropecuarios: Es el residuo que se produce como resultado del proceso ganadero o de cultivo, se consideran también aquellos materiales o elementos que se utilizan al momento de fertilizar e inclusive aquellos agroquímicos o pesticidas en la agricultura.
- g. Residuos de instalaciones o actividades especiales: Ese tipo de residuo es generado en construcción de infraestructuras muy complejas y especiales dentro de ellas podemos mencionar a las plantas de tratamiento de agua, aeropuertos, terminales terrestres e instalaciones del tipo militar.

### **2.1.3. LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (RSD)**

Son aquellos residuos que comúnmente denominamos basura, los cuales son producidos por la población y que al final lamentablemente terminan siendo de preocupación para todo el entorno social, pues en cierto momento han llegado a alcanzar cantidades que

rebasan los puntos de disposición final. Esto se agrava debido a que terminan invadiendo espacios protegidos y de acceso por todas las personas.

#### **2.1.4. COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.**

Un residuo domiciliario podemos decir que está compuesto por diferentes elementos haciéndose un grupo totalmente heterogéneo normalmente su composición nos hace agruparlos en las siguientes categorías: a) Los residuos orgánicos que son aquellos cuyo origen resulta de elaborar comida, pues en su composición se puede encontrar restos de animales y de vegetales, una característica de ellos es que se descomponen de manera muy rápida y con ello atraen insectos animales domésticos como perros gatos y por último roedores, este tipo de residuo termina siendo un vector que contribuye a la proliferación de enfermedad para el ser humano; b) Los residuos inorgánicos, los cuales están compuestos por el resto de una materia que no es resultado de la producción de la naturaleza, al contrario son originados en la industria, como ejemplo se puede mencionar: el vidrio, el papel, la lata de metal, material textil como lanas, hilos y por último el más perjudicial que es el plástico, todos los residuos mencionados provienen en su mayoría de un proceso de industrialización el cual en su cadena de suministros en su etapa final considera al embalaje y la generación de envases que en última instancia resultan ser útiles para el comercio (Gaggero & Ordoñez, 2018).

#### **2.1.5. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Esta actividad la podemos considerar como un instrumento muy útil que nos va a permitir recolectar la información de primera mano respecto a la cantidad, humedad, densidad y composición de los residuos sólidos que se generan en cierta zona especificada (MINAM, 2019, p. 3).

Éste tipo de estudios son importantes pues nos ayudan a saber las características, su composición, densidad, humedad de los residuos sólidos, obteniendo información de acuerdo al tipo de residuo como son: el total de residuos, densidad, composición y humedad, en un determinado perímetro. Este tipo de estudios nos permiten determinar la característica, composición, humedad y densidad de los residuos sólidos analizados, a

partir de ellos se puede obtener información relevante que nos permita determinar el tipo de residuo sólido en cierta área o zona y relacionarla con la actividad que la origina de tal modo se pueda deducir la tasa de los cobros de arbitrio por este tipo de proceso, información que termina siendo útil para quien gestiona éste tipo de procesos.

#### **2.1.6. GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

La generación per cápita conocida normalmente por el acrónimo “GPC” es la generación de residuos sólidos que se produce en un hogar o vivienda, es de vital importancia este valor pues nos permite calcular el patrón del proceso de producción y consumo de una población. Técnicamente podemos considerar a esta variable como una proporción de cómo ha evolucionado el balance de los residuos sólidos viéndolo desde la óptica de la oferta frente a la evolución demográfica que existe en todo territorio para cierto determinado periodo de tiempo (CSA, 2013).

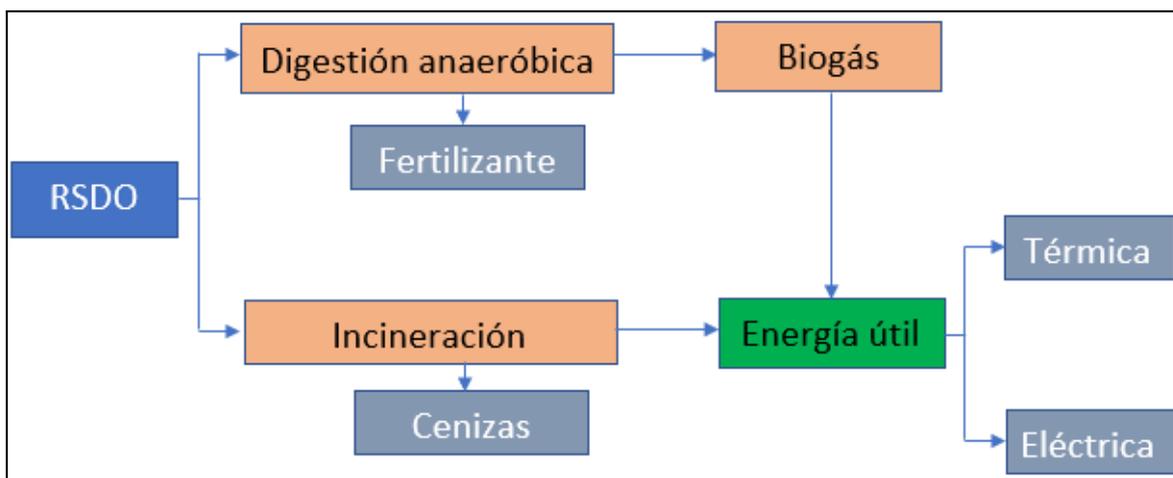
#### **2.1.7. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

Se puede entender el concepto de valoración o comúnmente denominado valorización a la actividad de convertir un residuo sólido de tal forma que se pueda obtener algún provecho del nuevo uso que se le preste a este. Esta actividad normalmente impacta en cualquier tipo de economía y sobre todo da un beneficio al medio ambiente, debido principalmente a que con ello se reducen los costos e insumos y se afecta menos el medio ambiente, por supuesto que también conlleva a la creación de nuevos puestos de trabajo (Fabara y Cadena, 2017).

Quilla (2017) define la valorización como un sinónimo de valoración o comúnmente denominado valorización, y nos dice que es la actividad de convertir un residuo sólido de tal forma que se pueda obtener algún provecho del nuevo uso que se le preste a este. Esta actividad normalmente impacta en cualquier tipo de economía y sobre todo da un beneficio al medio ambiente, debido principalmente a que con ello se reducen costos, insumos, por supuesto que también conlleva a la creación de nuevos puestos de trabajo.

### 2.1.8. FORMAS DE VALORIZAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Según la tecnología actual hoy en día tenemos dos formas básicas de valorizar un residuo sólido: la primera es como materia sólida y puede servir para reutilizarlo o como parte de nuestro reciclaje y la otra es para generar energía útil, es decir por utilización de los residuos orgánicos en los domicilios, para ello veamos la Ilustración de la siguiente figura:



**Figura 01:** Proceso para la transformación del residuo sólido orgánico domiciliario a energía útil.

**Fuente:** Quillos et al. (2018).

De acuerdo al observado en la figura 01 se debe de entender que el gobierno a través de las municipalidades tienen que desarrollar una estrategia y plan para el manejo ambiental de cada zona que dirigen, así dentro de este contexto cada plan de manejo de residuos sólido urbano debe de entenderse que es una coordinación que tiene como finalidad un tratamiento de forma integral, que conduce a una ventaja o provecho que se le pueda sacar a este tipo de materiales, además que terminarán generando un impacto ambiental del tipo positivo (Vargas et al., 2015).

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

### Residuos Sólidos.

cualquier tipo de material, sustancia, elemento el cual tiene una consistencia sólida que proviene de un proceso de consumo o que haya sido utilizado en una actividad

doméstica, industrial, comercial, generado en cualquier institución (Quispe Cochachi, 2018, p. 25).

#### **Clasificación de los residuos sólidos.**

Hoy en día podemos realizar varias formas para clasificar los residuos sólidos sin embargo la más utilizada es la que se ve desde el punto de vista legal y esto está normado en el caso del Perú por el Ministerio del Ambiente (Colquehuanca et al., 2020).

#### **Caracterización de los residuos sólidos.**

Esta actividad la podemos considerar como un instrumento muy útil que nos va a permitir recolectar la información de primera mano respecto a la cantidad, humedad, densidad y composición de los residuos sólidos que se generan en cierta zona especificada (MINAM, 2019, p. 3).

#### **Composición de los residuos sólidos domiciliarios.**

Un residuo domiciliario podemos decir que está compuesto por diferentes elementos haciéndose un grupo totalmente heterogéneo normalmente su composición nos hace agruparlos en las siguientes categorías: a) Los residuos orgánicos, b) Los residuos inorgánicos (Gaggero & Ordoñez, 2018).

#### **Valorización de los residuos sólidos.**

Se puede entender el concepto de valoración o comúnmente denominado valorización a la actividad de convertir un residuo sólido de tal forma que se pueda obtener algún provecho del nuevo uso que se le preste a este. Esta actividad normalmente impacta en cualquier tipo de economía y sobre todo da un beneficio al medio ambiente, debido principalmente a que con ello se reducen costos, insumos y se afecta menos el medio ambiente, por supuesto que también conlleva a la creación de nuevos puestos de trabajo. (Fabara y Cadena, 2017)

### **2.3. MARCO NORMATIVO**

- Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM, que aprueba la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales.

- Resolución Ministerial N° 100-2019-MINAM, que aprueba la Guía para elaborar el Plan Distrital de manejo de Residuos Sólidos.

## **2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL.**

La caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios permitirá identificar una propuesta para su reutilización del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

### **2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.**

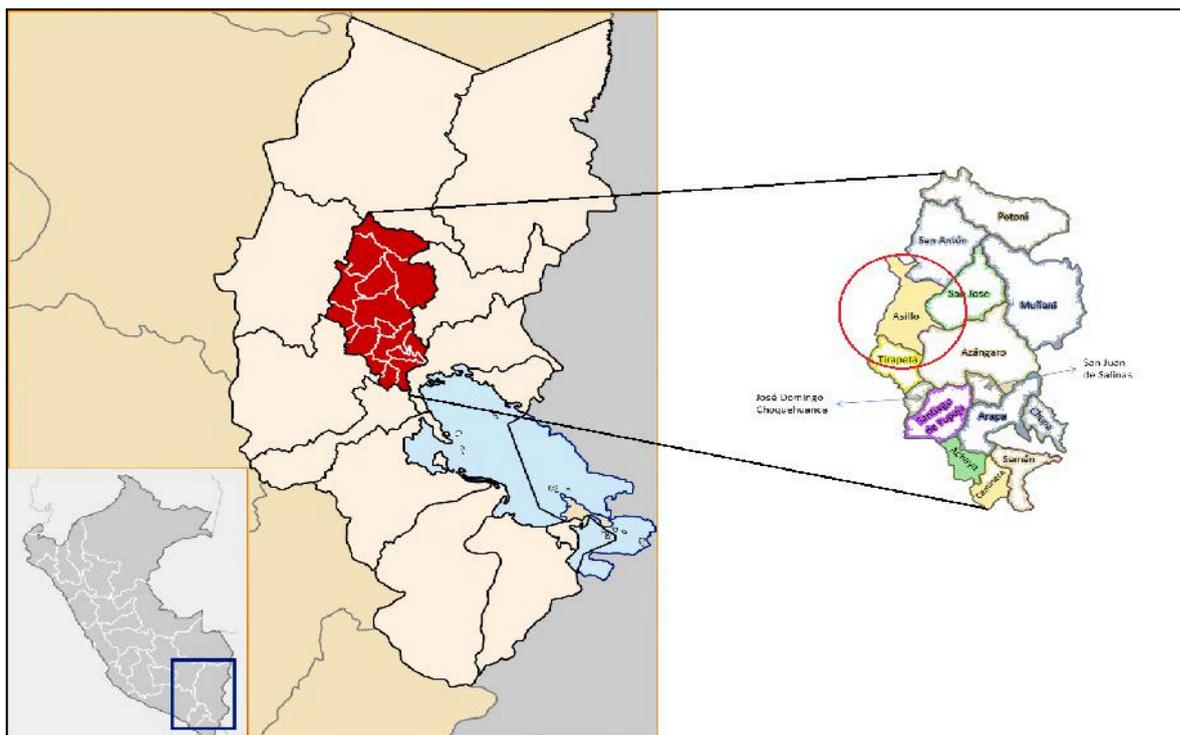
- Las características de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá identificar la generación per cápita y su composición.
- La percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá determinar el servicio de recojo, transporte, disposición y manejo.
- Las propuestas de reutilización de los residuos sólidos, permitirá identificar las técnicas sobre abono orgánico, reciclaje, valorización, alimentación animal y fabricación de biodigestores caseros.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

Para el presente trabajo la zona de estudio se ubica en el distrito de Asillo el cual pertenece a la provincia de Azángaro que a su vez es una provincia del departamento de Puno, como referencia podemos mencionar que la población es de 14,240 habitantes y la densidad poblacional es de 43.9 personas por kilómetro cuadrado siendo el área total de este distrito de 392,000.38 km<sup>2</sup>.



**Figura 02:** Ubicación del Distrito de Asillo en la Provincia de Azángaro del Departamento de Puno.

**Fuente:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_Asillo](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Asillo)

## **3.2. TAMAÑO DE MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN.**

La población considerada para la presente investigación, es el conjunto de todos los domicilios de la parte urbana del distrito de Asillo, que de acuerdo a la oficina de Gerencia de Administración Tributaria de la municipalidad de Asillo (MPP, 2017) el cual tiene en sus registros un total de 5,981 viviendas.



Figura 03: Zona urbana de la ciudad de Asillo.

### 3.2.2. Muestra.

La muestra de la presente investigación se ha realizado en base a la metodología que nos propone el Ministerio del Ambiente (MINAM) en el documento: “Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales” (MINAM, 2019).

**Tabla 01:** Determinación de la muestra para viviendas - domicilios en ciudades o localidades.

Rango de viviendas (N)	Tamaño de muestras (n)	Muestras de contingencia (20% de n)	Total de muestras domiciliarias
Hasta 500 viviendas	45	9	54
Más de 500 y hasta 1000 viviendas	71	14	85
Más de 1000 y hasta 5000 viviendas	94	19	113
<b>Más de 5000 y hasta 10000 viviendas</b>	<b>95</b>	<b>19</b>	<b>114</b>
Más de 10000 viviendas	95	23	119

**Fuente:** Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos (MINAM, 2019, p. 23).

Debido a que el número de viviendas en Asillo es de 4598, de acuerdo a la tabla anterior nuestra muestra fué de **114 domicilios**.

### 3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

#### 3.3.1. METODOLOGÍA.

La metodología utilizada ha sido de acuerdo a la “Guía de Caracterización de Residuos Sólidos” (MINAM, 2019), para la aplicación de esta metodología describimos a

continuación cómo se ha realizado su aplicación de acuerdo a los objetivos específicos del presente trabajo.

**Para el cumplimiento del Objetivo Específico 1: Identificar las características de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azangaro, 2024**

**La Planificación:** En ésta etapa se realizaron la siguientes actividades:

- a. Se ha conformado un equipo de trabajo, mi persona y dos familiares a quienes les estoy muy agradecido por su apoyo.
- b. Se ha conformado el equipo logístico.
- c. Se ha dispuesto de un vehículo que ha sido utilizado para transportar y recolectar los residuos sólidos.
- d. Se prepararon los siguientes materiales a utilizar: bolsas, balanza.
- e. Se ha dispuesto el uso de los siguientes materiales de oficina: lapiceros, plumón indeleble, tijeras, cintas adhesivas, tablero de apuntes.
- f. Se prepararon los materiales de seguridad siguientes: herramientas de limpieza (pala, escoba, recogedor, detergente, lejía); equipos de protección personal (EPP) como: mascarilla, guante, mandil, lente de seguridad.

**Trabajo de Campo.**

- a. Primero se ha invitado a cada representante que se ha encontrado en cada vivienda con el objetivo de sensibilizarlo, debido a que esta actividad ha tomado una semana de recolección de muestras, además que se necesitaba comprometer a cada uno de los participantes incluyendo a los familiares que habitan cada vivienda.
- b. Luego se ha realizado la recolección de los residuos sólidos generados en cada vivienda, para posteriormente acumularlos en el vehículo dedicado para transportarlo (triciclo y a veces una carretilla) y almacenarlo adecuadamente.

**Determinación de la GPC:**

Ha sido necesario utilizar fórmulas matemáticas que procederemos a explicar:

- a). Determinación de generación per cápita de residuos sólidos:

$$GPC = \frac{dia\ 1+ dia2+ dia3+ dia4+ dia5+ dia6+ dia7}{número\ de\ habitantes\ (7\ días)}$$

**Determinación de la composición física:** Para determinar la composición se ha utilizado la técnica del cuarteo, esta técnica nos permitirá analizar una parte de todos los residuos sólidos recolectados.

**Para el cumplimiento del Objetivo Específico 2: Determinar las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024**

De acuerdo a nuestra variable: caracterización y percepción del servicio mediante un cuestionario (Ver Anexo 02) aplicado a los habitantes del distrito de Asillo; se ha recopilado información sobre la percepción del servicio y el conocimiento que tienen los habitantes sobre la reutilización.

**Para el cumplimiento del Objetivo Específico 3: Identificar las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azangaro, 2024**

De acuerdo a nuestra variable propuesta de reutilización, utilizando un cuestionario (Ver Anexo 02) donde se ha recopilado información de los habitantes del distrito de Asillo sobre las técnicas de elaboración de abono orgánico, técnicas de reciclaje, técnicas de valorización de residuos sólidos, técnicas de alimentación animal y técnicas de fabricación de biodigestores casero, con ésta información se ha identificado las propuestas de reutilización de los residuos sólidos, en éste distrito.

### **3.3.2. TÉCNICAS.**

- Las técnicas utilizadas en cuanto a la determinación de la caracterización de los residuos sólidos se han extraído de las recomendaciones en la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos (MINAM, 2019), cuyos procedimientos están descritos en el apartado 3.3.1, del presente documento.
- También se ha utilizado la encuesta cuya aplicación en la investigación ha permitido realizar la recolección de datos.

### 3.3.3. INSTRUMENTOS.

- Tal como se ha explicado en la metodología se ha utilizado la Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos obtenido de la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos (MINAM, 2019), para ello se ha utilizado una Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos (ver Anexo 01).
- En el estudio se ha empleado también un cuestionario el cual permitirá medir la información sobre la variable dependiente de nuestra investigación.

#### Descripción del Cuestionario.

- Cuestionario: sobre la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para la reutilización en el distrito de Asillo - Azángaro, dicho cuestionario ha sido dividido de la siguiente manera:

**Tabla 02:** Distribución de las preguntas respecto de las variables y sus indicadores.

Items	Indicador	Variable de Investigación
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13,14,15	Percepción del Servicio	Caracterización y percepción de los residuos sólidos domiciliarios
16	Conocimiento de Reutilización	
17	Técnicas de elaboración de abono orgánico.	Propuesta de reutilización.
18,19	Técnicas de reciclaje	
20,21,22,23,24,25,26,27	Técnicas de valorización de residuos sólidos	
28	Técnicas de alimentación	



---

**Vd.**

Propuesta de reutilización. Teniendo en cuenta a Técnicas de Nominal Lara (2008) para la elaboración de reutilización de los RSD abono orgánico. las personas requieren Técnicas de Nominal una mayor información y reciclaje capacitación. Técnicas de Nominal valorización de residuos sólidos Técnicas de Nominal alimentación animal. Técnicas de Nominal fabricación de biodigestores caseros.

---

### **3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO**

La estadística utilizada ha sido la descriptiva para explicar promedios, máximos y mínimos para el caso de la caracterización de los residuos sólidos, así como los gráficos de porcentajes explicativos para los tipos de residuos sólidos.

Para el caso de las entrevistas, los resultados se han utilizado explicando mediante histogramas, haciendo énfasis en las interpretaciones de las mismas.

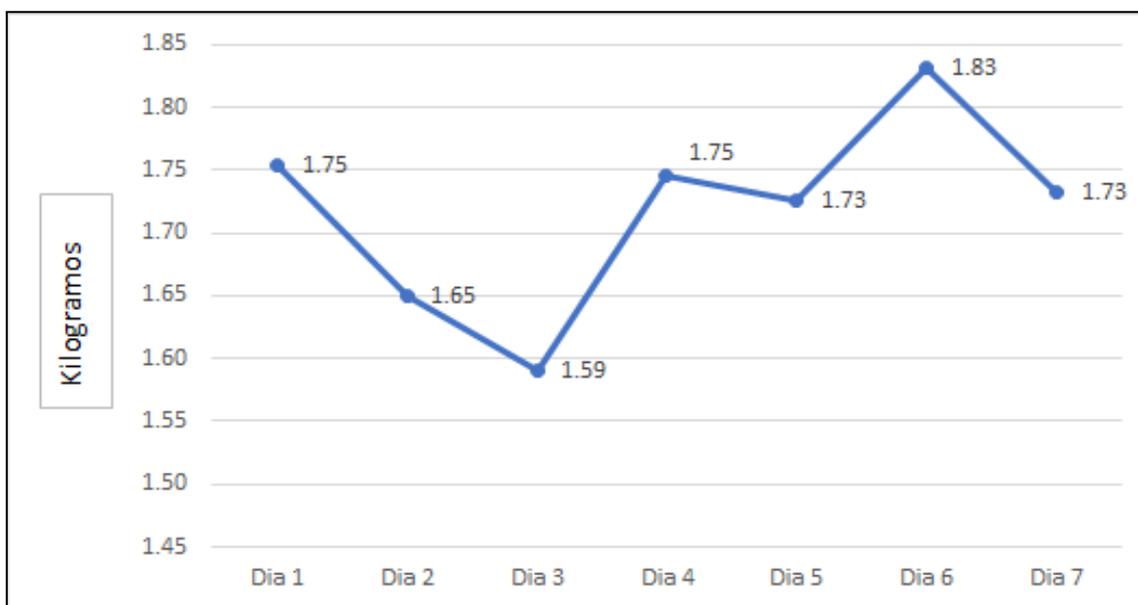
## CAPÍTULO IV

### EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS POR CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Para la presente investigación se ha considerado presentar la información junto con su análisis y discusión de acuerdo a cada uno de los objetivos específicos planteados en la presente investigación.

##### 4.1.1. RESULTADO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1: CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE ASILLO - AZANGARO, 2024.



**Figura 04:** Promedios de las cantidades de residuos sólidos generados por semana.

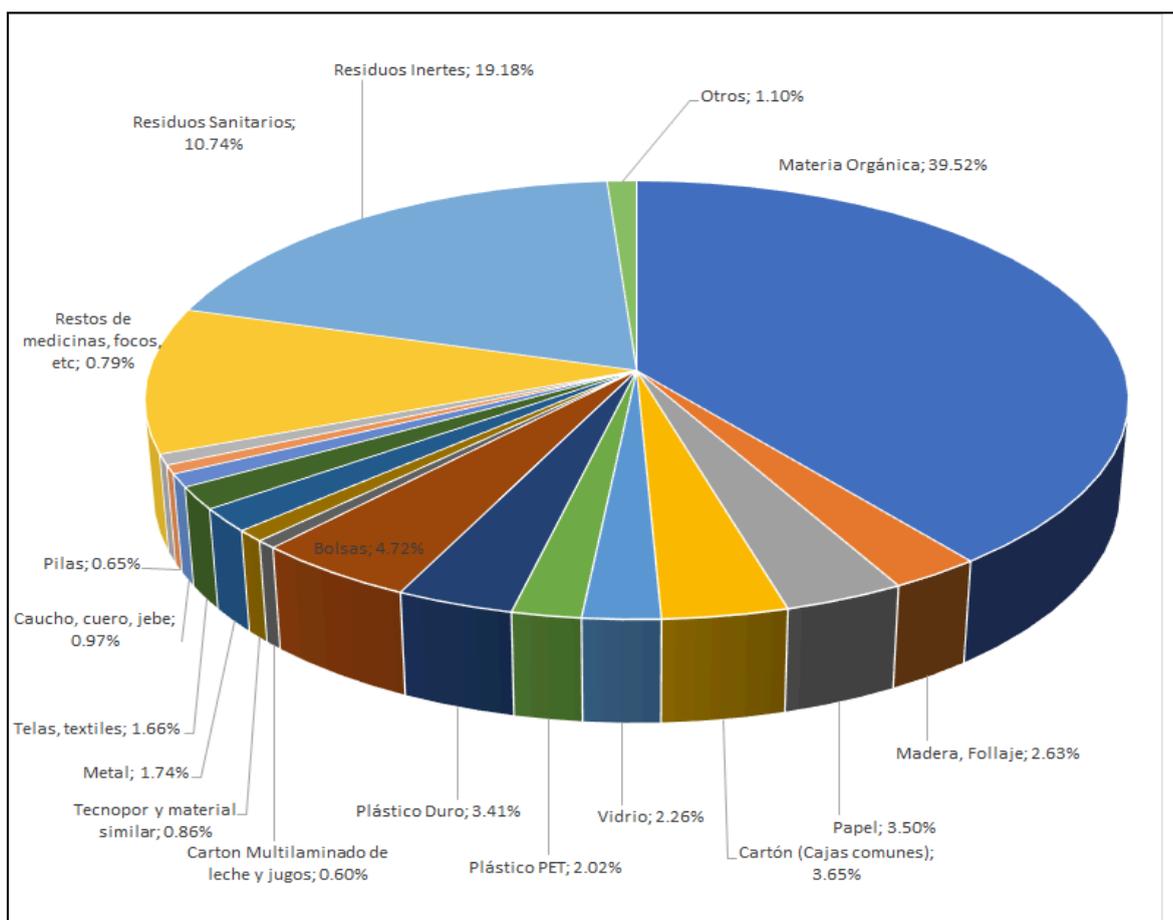
**Fuente:** De acuerdo a los resultados obtenidos en el anexo 03.

Como se puede apreciar en la figura 04, de los siete días de recojo de los residuos sólidos el día 6 que corresponde al día sábado es el que más se ha recolectado, alcanzando un valor de 1.83 kilogramos en promedio, le sigue en valor el día lunes y jueves con 1.75 kilogramos, luego viernes y domingo con 1.73 kilogramos de residuos sólidos en promedio, para al final con un valor de 1.65 kilogramos el día martes y el miércoles con 1.59 kilogramos.

Para la determinación de la generación per cápita se ha utilizado la fórmula:

$$GPC = \frac{\text{dia1} + \text{dia2} + \text{dia3} + \text{dia4} + \text{dia5} + \text{dia6} + \text{dia7}}{\text{numero de habitantes (7días)}}$$

y de acuerdo a los promedio obtenidos (ver desagregado en anexo 03) en cada vivienda durante los 7 días de análisis se ha obtenido un valor de **0.37 [kg/hab./día]**



**Figura 05:** Composición de los residuos sólidos generados en el distrito de Asillo.

**Fuente:** De acuerdo a los resultados obtenidos en el Anexo 04.

De acuerdo a la figura 05, se puede apreciar que la materia orgánica predomina dentro del contenido de los residuos generados en cada domicilio alcanzando un valor de 39.52 %, le sigue en proporción los residuos inertes (normalmente material de construcción) con 19.85%, luego con 10.74% residuos sanitarios dentro de los que resaltan en cantidad y proporción.

#### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.**

A nivel nacional Preinsing (2020) ha encontrado una generación per cápita igual a 0.70 kg/hab./día en el distrito de la Callería; lo cual significa casi el doble de lo hallado en nuestra investigación y un resultado extremo y contradictorio al anterior nos lo da Guevara (2021) quien ha encontrado una generación per cápita calculada es de 0.17 kg/hab/día el distrito de Chambará en el departamento de Junín, éstos valores extremos de comparación ponen de manifiesto que se podría decir que los resultados de la presente investigación estarían en el promedio.

A nivel del resultado de la composición los resultados a destacar son de realidades como las expuestas por Solano (2021) quien ha hallado 66.55% para la materia orgánica como composición de residuos generados en la ciudad de Oyón lo cual es también casi el doble de lo hallado en la presente investigación.

#### **4.1.2. RESULTADO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2: EVALUACIÓN DE LAS PERCEPCIONES DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, EN EL DISTRITO DE ASILLO - AZANGARO, 2024.**

Éste apartado se analizará de acuerdo a las dimensiones de la percepción del manejo de residuos sólidos, resultados que fueron tabulados y se pueden apreciar en el Anexo 05:

##### **4.1.2.1. Percepción del servicio.**

**Tabla 04:** Resultados de la pregunta 1: ¿Qué es lo que más bota al tacho de residuos sólidos en casa?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Sobre alimentos ( )	52	46%
b. Papeles ( )	24	21%
c. Latas ( )	18	16%
d. Plásticos ( )	18	16%
e. Otros ( )	2	2%
TOTAL	114	1%

**Tabla 05:** Resultados de la pregunta 2: ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene los residuos sólidos en su casa/oficina?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Caja ( )	20	18%
b. Cilindro ( )	9	8%
c. Bolsas plásticas ( )	44	39%
d. Costal ( )	8	7%
e. Tacho de plástico ( )	14	12%
f. Canastas ( )	19	17%
TOTAL	114	100%

**Tabla 06:** Resultados de la pregunta 3: ¿En cuántos días se llena el tacho de los residuos sólidos de su casa?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. En 1 día ( )	30	26%
b. En 2 días ( )	34	30%
c. En 3 días ( )	18	16%
d. En 4 días a más ( )	32	28%
TOTAL	114	100%

**Tabla 07:** Resultados de la pregunta 4: ¿Cuánta cantidad de residuo bota cada vez que lo hace?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. 0 - 1 kg ( )	20	18%
b. 1 – 2 kg ( )	35	31%
c. 2 – 3 kg ( )	38	33%
d. 4 a más kg ( )	21	18%
TOTAL	114	100%

**Tabla 08:** Resultados de la pregunta 5: ¿En qué lugar de la casa/oficina tiene el tacho de los residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Cocina ( )	41	36%
b. Patio ( )	36	32%
c. Corral ( )	26	23%
d. Otro ( )	11	10%
TOTAL	114	100%

**Tabla 09:** Resultados de la pregunta 6: ¿El tacho de los residuos sólidos se mantiene tapado?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Si ( )	33	29%
b. No ( )	39	34%
c. Algunas veces ( )	42	37%
TOTAL	114	100%

**Tabla 10:** Resultados de la pregunta 7: ¿Usted tiene conocimiento de cómo clasificar los residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Si ( )	72	63%
b. No ( )	42	37%
TOTAL	114	100%

**Tabla 11:** Resultados de la pregunta 8: ¿Quién de la familia se encarga de sacar residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Padre ( )	23	20%
b. Madre ( )	22	19%
c. Hijo ( )	23	20%
d. Hija ( )	26	23%
e. Cualquiera ( )	20	18%
TOTAL	114	100%

**Tabla 12:** Resultados de la pregunta 9: ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos sólidos de tu casa?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Todos los días ( )	18	16%
b. Dejando 1 día ( )	22	19%
c. Dejando 2 o 3 días ( )	57	50%
d. Muy pocas veces ( )	17	15%
e. Nunca ( )	0	0%
TOTAL	114	100%

**Tabla 13:** Resultados de la pregunta 10: ¿Quién recoge los residuos sólidos de tu casa?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Municipio ( )	49	57%
b. Triciclos ( )	0	0%
c. Empresa ( )	0	0%
d. Desconocidos ( )	0	0%
e. No se tiene recojo ( )	65	43%
f. Otros ( )	0	0%
TOTAL	114	100%

**Tabla 14:** Resultados de la pregunta 11: ¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Botadero ( )	25	22%
b. Relleno sanitario ( )	31	27%
c. Ríos ( )	26	23%
d. Otros ( )	32	28%
TOTAL	114	100%

**Tabla 15:** Resultados de la pregunta 12: Cuando se acumulan varios días los residuos sólidos en la casa/oficina, ¿Qué se hace con estos residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Se quema ( )	0	0%
b. Se entierra ( )	0	0%
c. Se tira a la calle ( )	36	32%
d. Se lleva a un botadero cercano ( )	38	33%
e. Otros ( )	40	35%
TOTAL	114	100%

**Tabla 16:** Resultados de la pregunta 13: ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. No sabe ( )	20	18%
b. No hay problema ( )	12	11%
c. Porque no pasa el basurero ( )	59	52%
d. Por negligencia de la población ( )	23	20%
TOTAL	114	100%

**Tabla 17:** Resultados de la pregunta 14: ¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Si ( )	2	2%
b. No ( )	112	98%
TOTAL	114	100%

**Tabla 18:** Resultados de la pregunta 15: ¿Cuál de los siguientes tiempos de recojo de los residuos sólidos le parece bien?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Todos los días ( )	87	76%
b. Cada dos días ( )	25	22%
c. 1 vez por semana ( )	2	2%
TOTAL	114	100%

#### 4.1.2.2. Conocimiento de Reutilización.

**Tabla 19:** Resultados de la pregunta 16: ¿Usted sabe qué es reutilización?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si ( )	74	65%
b. No ( )	40	35%
TOTAL	114	100%

### DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

De acuerdo a nuestros resultados sobre el tipo de residuos que botan a la basura, en nuestro caso los resultados muestran que son alimentos en una proporción de 46%, pues Romero y Vásquez (2022) ha encontrado valores superiores pues manifiestan que es alrededor de 65.39% valor muy parecido para Solano (2021) con un 66.55%.

#### 4.1.3. RESULTADO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 3: PROPUESTAS DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS, DEL DISTRITO DE ASILLO - AZANGARO, 2024.

##### 4.1.3.1 EVALUACIÓN DE LAS PREGUNTAS APLICADAS SOBRE LA REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

- **Técnicas de elaboración de abonos orgánicos.**

**Tabla 20:** Resultados de la pregunta 17: ¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Si ( )	10	9%
b. No ( )	104	91%
TOTAL	114	100%

- **Técnicas de reciclaje.**

**Tabla 21:** Resultados de la pregunta 18: ¿Usted practica el reciclaje de residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Si ( )	13	11%
b. No ( )	101	89%
TOTAL	114	100%

**Tabla 22:** Resultados de la pregunta 19: ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Poco ( )	68	60%
b. Mucho ( )	6	5%
c. Nada ( )	40	35%
TOTAL	114	100%

- **Técnicas de valorización de residuos sólidos.**

**Tabla 23:** Resultados de la pregunta 20: ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos sólidos?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Papeles ( )	24	21%
b. Botellas plásticas ( )	65	57%
c. Metales ( )	18	16%
d. Otros ( )	7	6%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

**Tabla 24:** Resultados de la pregunta 21: ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de plástico vacías?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Se botan al tacho ( )	95	83%
b. Se venden ( )	3	3%
c. Se regalan ( )	2	2%
d. Otro uso ( )	14	12%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

**Tabla 25:** Resultados de la pregunta 22: ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de vidrio vacías?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Se botan al tacho ( )	50	44%
b. Se venden ( )	45	39%
c. Se regalan ( )	14	12%
d. Otro uso ( )	5	4%
TOTAL	114	100%

**Tabla 26:** Resultados de la pregunta 23: ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las bolsas de plástico?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Se botan al tacho ( )	34	30%
b. Se usan para poner basura ( )	62	54%
c. Se queman ( )	3	3%
d. Se venden ( )	7	6%
e. Se regalan ( )	2	2%
f. Otro uso ( )	6	5%
TOTAL	114	100%

**Tabla 27:** Resultados de la pregunta 24: ¿Qué se hace en tu casa con las latas?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Se botan al tacho ( )	104	91%
b. Se usan para poner basura ( )	0	0%
c. Se queman ( )	0	0%
d. Se venden ( )	0	0%
e. Se regalan ( )	1	1%
f. Otro uso ( )	9	8%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

**Tabla 28:** Resultados de la pregunta 25: ¿Qué se hace con el periódico y el cartón?

<b>Alternativas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
a. Se botan al tacho ( )	25	22%
b. Se usan para poner basura ( )	0	0%
c. Se queman ( )	56	49%
d. Se venden ( )	0	0%
e. Se regalan ( )	12	11%
f. Otro uso ( )	21	18%
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>100%</b>

**Tabla 29:** Resultados de la pregunta 26: ¿Quién(es) trabaja(n) en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Padre ( )	3	3%
b. Madre ( )	32	28%
c. Hijo ( )	18	16%
d. Hija ( )	36	32%
e. Nadie ( )	25	22%
TOTAL	114	100%

**Tabla 30:** Resultados de la pregunta 27: ¿Estaría dispuesto a separar sus residuos en casa/empresa?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si ( )	105	92%
b. No ( )	9	8%
TOTAL	114	100%

- **Técnicas de alimentación animal.**

**Tabla 31:** Resultados de la pregunta 28: ¿Estaría dispuesto a emplear los residuos orgánicos para la preparación de alimentos para la crianza de animales?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si ( )	99	87%
b. No ( )	15	13%
TOTAL	114	100%

- **Técnicas de fabricación de biodigestores caseros.**

**Tabla 32:** Resultados de la pregunta 29: ¿Usted tiene conocimiento sobre la fabricación de un biodigestor casero?

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a. Si ( )	21	18%
b. No ( )	93	82%
TOTAL	114	100%

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

Respecto a los resultados en éste apartado debemos manifestar que Cobos y Huanga (2022) con los resultados que obtuvieron han realizado una propuesta que tenía como objetivo promover el desarrollo de una cultura ambiental y con ello tratar de mejorar las actividades orientadas al aprovechamiento de los residuos orgánicos como también de los inorgánicos, diferente a nuestro caso, pues en la presente investigación se ha presentado una propuesta de reutilización dirigida a las familias del distrito para que puedan elegir la alternativa que mejor puedan adoptar, de la misma manera Romero y Vásquez (2022) no plantean un propuesta sino más bien programas de Educación Ambiental para clasificar y almacenar los residuos sólidos, quien sí ha propuesto más allá

de sólo propuesta ha sido Solano (2021) quien a propuesto un Plan para la gestión de los residuos sólidos.

4.1.3.2 Propuesta de reutilización de residuos sólidos para las familias del distrito de Asillo - Azángaro 2024.

Las alternativas para el aprovechamiento de los RSD para las familias en la localidad de Asillo que se propone son 6 conceptos que se pueden aplicar en la población, con el propósito de minimizar en cierta cantidad los desechos que se entrega al camión recolector para su disposición final; de la misma manera, por medio de estas propuestas se logrará que demasiados productos consigan ser empleado por muchas veces, es decir, alargar su vida útil.

**a. Propuesta de un centro de reciclaje.**

Se debe tomar en cuenta el lugar y equipamiento para el reciclaje, para su almacenamiento, recepción, clasificación, embalaje y venta de los desechos reciclados. También es requerido el apoyo de los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Asillo, con el fin de optimizar el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos es necesario contar con un Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos en la localidad, esto otorgará una mejor calidad al insumo elaborado; y permitirá ofrecerlo al mercado del mismo distrito y por podría hasta generar la creación de nuevos empleos.

Pues pensamos que emplear los mismos materiales reciclados, con el fin de reintegrarlos a otro proceso productivo para hacer el mismo u otro producto, con esto las empresas disminuirán sus costos de operación, dirigidos a la compra de materia prima.

**b. La composta orgánica:**

La instalación de una planta de compostaje de residuos orgánicos, debido a que a la materia orgánica es el desecho con mayor cantidad (39.52%) que produce la población de Asillo, esto permitiría la obtención del compost o abono orgánico y a su vez logrará disminuir la cantidad del mismo. Para esta propuesta se eligió la producción del compost, debido a que su aprovechamiento es ejecutado siempre, aparte es económicamente viable, técnicamente factible y ambientalmente adecuado. Esta alternativa es la más

empleada porque permite tratar inmensas cantidades de desechos orgánicos. A través de todo este proceso se evitará el uso de fertilizantes químicos en los cultivos o jardines.

**c. El biogás:**

Por otro lado, también se puede derivar estos desechos orgánicos a la elaboración del biogás por medio de biodigestores caseros, y de este proceso se puede obtener el biol y biosol, como subproductos, los cuales son biofertilizantes que ayudan optimizar al suelo para la actividad agrícola.

Debemos mencionar que el biogás es una combinación de gases de distintas propiedades generados por la fermentación anaeróbica de la materia orgánica, siendo estos por ejemplo el estiércol y los desechos orgánicos. De acuerdo a su composición química, el compuesto mayoritario es el CH<sub>4</sub>; este hidrocarburo es el primero de la serie de los alcanos y a su vez es un gas de efecto invernadero. El biogás otorga una temperatura que se ubica entre los 700 a 870 °C, también durante los primeros 4 a 5 días, se debe liberarlo porque presenta poco metano.

En Asillo teniendo en cuenta la composición de los RSD que generan, es viable el proyecto del uso de esta energía limpia en Asillo. Por eso es necesario que la población considere la elaboración de biodigestores caseros, ya que estos contenedores permiten efectuar la biodegradación anaeróbica de los desechos orgánicos.

Existen diversos tipos de biodigestores, pero de acuerdo a la producción diaria de la población, se sugiere el diseño semi continuo, ya que permite adicionar diariamente una carga relativamente pequeña en relación al contenido total, esto permite que la producción y extracción del biogás sea de manera regular.

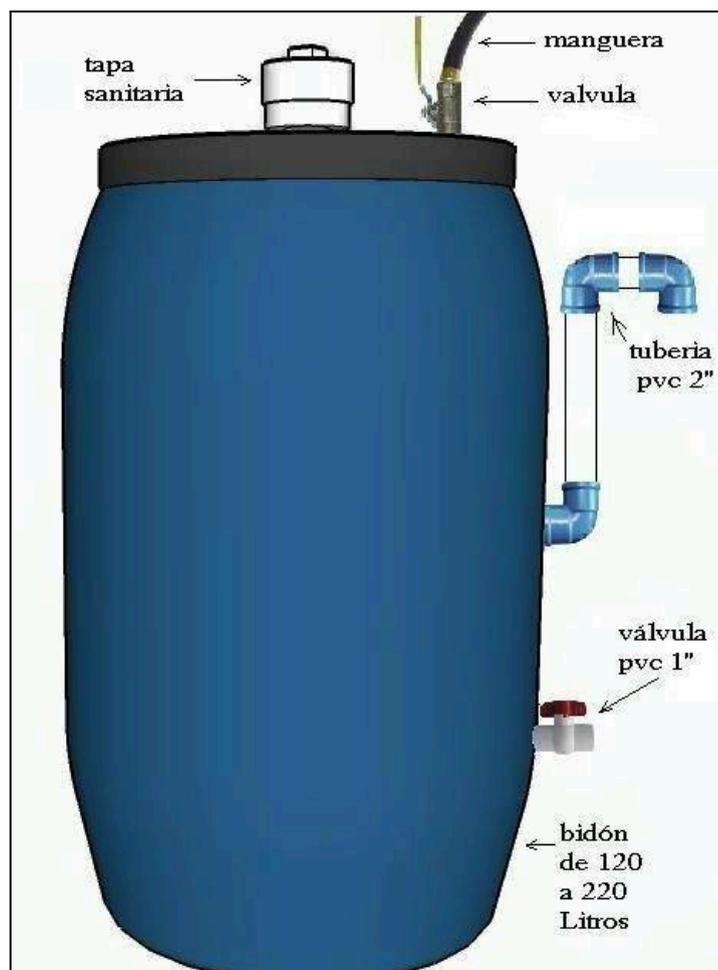


Figura 06. Biodigestor casero de “Bidón”, para la utilización en una vivienda.

**Fuente:** Extraído de <https://energiacasera.wordpress.com/2009/11/19/biodigestor-casero-de-bidon/>

Aparte este biodigestor es un equipo accesible porque su coste de inversión es bajo, también su mantenimiento es manejable; pero durante la elaboración de este proyecto si se requiere considerar todas las medidas de protección, como también al momento de emplearse.

Por eso es vital que los pobladores de Asillo antes de realizar este proyecto, se requiere que sean asesorados por profesionales, ya que es un proceso peligroso, para las personas que no poseen experiencia.

**d. Uso del biol:**

El biosol es un alternativa de empleo de energía limpia como combustibles en cocinas, calefacción, iluminación, etc. Esto significaría una reducción de gastos de las familias que

emplean GLP, como también se evitaría comprar velas y combustible para lámparas. Pues un punto importante es que los biodigestores cumplen una función ecológica el cual es de reciclar los desechos orgánicos a un coste muy bajo, reduciendo significativamente la concentración de desechos dirigido a los vertederos y el proceso anaeróbico de los residuos orgánicos produce como subproducto el biol (líquido) y biosol (sólido o lodo), que pueden emplearse o venderse como biofertilizantes.

El biol tiene un alto porcentaje de N y C, siendo un importante fertilizante para los cultivos y pastizales; de igual modo puede ser el principal producto del biodigestor casero, siendo esto una oportunidad de ingreso económico gracias a su demanda.

**e. Uso del biosol:**

Los biodigestores además de generar biol pueden generar también biosol, el cual se extrae una vez por año, es similar al compost y su composición depende del estiércol que se usa. Se puede emplear solo o en conjunto con humus, compost e incluso con el biol, para la preparación del suelo antes de colocar las semillas para el cultivo. Ambas propuestas son factibles ya que los pobladores practican la agricultura como sustento económico.

**f. Alimentación del ganado.**

Por último aquellos residuos orgánicos que previa clasificación pueden directamente alimentar animales (chanchos) quienes pueden procesar directamente los desechos de alimentos generados en las familias.

## **4.2. PROCESO DE LA PRUEBA DE HIPÓTESIS**

### **4.2.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL.**

Dada la afirmación: La caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios permitirá identificar una propuesta para su reutilización del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

Planteamos la Hipótesis Nula:

$H_0$  = La caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios no permite identificar una propuesta para su reutilización del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

Planteamos la Hipótesis Alterna:

$H_1$  = La caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios permitirá identificar una propuesta para su reutilización del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Figura 04: "Promedios de las cantidades de residuos sólidos generados por semana", Figura 05: " Composición de los residuos sólidos generados en el distrito de Asillo", y con esos resultados determinado el GPC igual a 0.37 [kg/hab./día] así como la composición de los mismos, además en el apartado 4.1.3.2 del presente documento se realiza la propuesta de reutilización de residuos sólidos en el distrito de Asillo - Azángaro 2024, se verifica el cumplimiento de la hipótesis, por lo que se rechaza la  $H_0$  y se **acepta la  $H_1$** .

#### **4.2.2. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.**

Dada la hipótesis: Las características de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá identificar la generación per cápita y su composición.

Planteamos la Hipótesis Nula:

$H_0$  = Las características de los residuos sólidos domiciliarios, no permite identificar la generación per cápita, composición y densidad.

La Hipótesis Alterna:

$H_1$  = Las características de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá identificar la generación per cápita y su composición.

De acuerdo a los resultados obtenidos sobre la GPC igual a 0.37 [kg/hab./día] y la composición de la misma alcanzando un valor de 39.52 % para los residuos orgánicos, es que se concluye que se ha identificado la generación per cápita y la composición de los residuos sólidos, por lo que se rechaza la  $H_0$  y se **acepta la  $H_1$** .

#### 4.2.3. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2.

Dada la hipótesis específica 2: La percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá determinar el servicio de recojo, transporte, disposición y manejo.

Planteamos la Hipótesis Nula:

$H_0$  = La percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, no permite determinar el servicio de recojo, transporte, disposición y manejo.

La Hipótesis Alternativa:

$H_1$  = La percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá determinar el servicio de recojo, transporte, disposición y manejo.

Por los resultados obtenidos en apartados 4.1.2.1. Percepción del servicio, y las tablas 04 a la tabla 18, donde se determinan el servicio de recojo, transporte, disposición y manejo de los residuos sólidos en el distrito de Asillo, por lo que se rechaza la  $H_0$  y se **acepta la  $H_1$** .

#### 4.2.4. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.

Dada la hipótesis específica 3: Las propuestas de reutilización de los residuos sólidos, permitirá identificar las técnicas sobre abono orgánico, reciclaje, valorización, alimentación animal y fabricación de biodigestores caseros.

Planteamos la Hipótesis Nula:

$H_0$  = Las propuestas de reutilización de los residuos sólidos, no permite identificar las técnicas sobre abono orgánico, reciclaje, valorización, alimentación animal y fabricación de biodigestores caseros..

La Hipótesis Alternativa:

$H_1$  = Las propuestas de reutilización de los residuos sólidos, permitirá identificar las técnicas sobre abono orgánico, reciclaje, valorización, alimentación animal y fabricación de biodigestores caseros.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el apartado 4.1.3.2: "Propuesta de reutilización de residuos sólidos en el distrito de Asillo - Azángaro 2024", donde se aprecia propuestas de técnicas sobre abono orgánico, reciclaje, valorización, alimentación animal y

fabricación de biodigestores caseros para los pobladores del distrito de Asillo, es que se rechaza la  $H_0$  y se **acepta la  $H_1$** .

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** La caracterización y evaluación según la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para una propuesta de reutilización en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024, ha mostrado resultados para la generación per cápita fué de **0.37 [kg/hab./día]**, predominando en un 39.52% la materia orgánica, así mismo se ha desarrollado 6 propuestas de reutilización en base al conocimiento sobre reutilización que tienen los pobladores.

**SEGUNDA:** En la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azángaro en el año 2024; se determinó el promedio de la GPC durante una semana fué de **0.37 [kg/hab./día]**, el día 6 que corresponde al día sábado es el que más se ha recolectado, alcanzando un valor de 1.83 kilogramos en promedio, le sigue en valor el día lunes y jueves con 1.75 kilogramos, luego viernes y domingo con 1.73 kilogramos de residuos sólidos en promedio, para al final con un valor de 1.65 kilogramos el día martes y el miércoles con 1.59 kilogramos. Así mismo se concluye que la materia orgánica predomina dentro del contenido de los residuos generados en cada domicilio alcanzando un valor de 39.52 %, le sigue en proporción los residuos inertes (normalmente material de construcción) con 19.85%, luego con 10.74% residuos sanitarios dentro de los que resaltan en cantidad y proporción.

**TERCERA:** Respecto a las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azángaro en el año 2024, se afirma que la mayoría (47%) bota a la basura alimentos, sus residuos en un 39% lo almacenan en bolsas plásticas, sus residuos se llegan a acumular de 2 a 4 días, botan la basura cuando, un 63% tiene conocimientos sobre cómo clasificar los residuos sólidos, en la familia quienes

en su mayoría (23% y 20%) sacan la basura son la hija y el papá respectivamente, la mayoría (57%) afirma que que la basura lo recoge el municipio, el 27% y 22% afirma que los residuos se llevan a los Rellenos sanitarios y botaderos respectivamente, cuando los residuos no se los llevan o recogen éstos se llevan en un 33% a un botadero cercano y el 32% lo tira a la calle, un 52% piensa que la basura se acumula debido a que nadie la recoge, mientras que un contundente 98% no sabe de alguna planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad y, un 76% piensa que se debe de recoger la basura todos los días.

**CUARTA:** Las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azángaro en el año 2024, se han planteado en base a las respuestas de los pobladores, pues afirman que en un 91% nunca han realizado compostaje de sus residuos sólidos, un 89% no recicla, 60% sabe muy poco sobre qué residuos son reciclables, el 57% se beneficia de reciclar botellas de plástico, las botellas de vidrios las botan en un 44% y un 39% lo venden, en cambio un 91% botan las latas, el periódico en su mayoría (49%) lo queman, sobre quienes utilizan materiales que no se utilizan para hacer manualidad están las madre y la hija de cada familia, un 92% está de acuerdo en segregar la basura, el 87% asegura que utilizará residuos orgánicos para alimentación de animales y por último un 82% desconoce sobre biodigestores caseros.

## RECOMENDACIONES

- Implementar programas de recopilación, porque hay casi el 21% de desechos reciclables ocasionado por habitante, esto ayudará a la gestión de los residuos producidos en la localidad, reduciendo significativamente la concentración de desperdicios dispuestos en los depósitos de basura.
- A la Municipalidad Distrital de Asillo emplear los datos del estudio efectuado, para que pueda determinar la carga de los vehículos de recolección, la planeación y el boceto de las instalaciones para su disposición final. Esto proporcionará a la entidad local poder satisfacer las necesidades y expectativas de las familias sobre temas de higiene y salubridad.
- Hacer mayores estudios sobre la reutilización de los desechos orgánicos en las zonas periférica y central en la localidad de Asillo a nivel familiar, a través de ello, permitirá que estos residuos tengan una vida útil más prolongada, y generen ahorros a los propios pobladores.
- Realizar talleres de capacitación y la elaboración de manuales para la elaboración del compost casero y de biodigestores caseros, en la localidad de Asillo, ya que es viable el reúso de la materia orgánica debido a la alta concentración generada por las mismas familias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Araiza, J., Chavez, J., & Moreno, J. (2017). *Cuantificación De Residuos Sólidos Urbanos Generados En La Cabecera Municipal De Berriozábal, Chiapas, México*.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0188-49992017000400691&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-49992017000400691&lng=es&nrm=iso)
- Banco Mundial. (2019). *Convivir con basura: El futuro que no queremos*.  
<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/03/06/convivir-con-basura-el-futuro-que-no-queremos>
- Carrión, L., & Sara, M. (2019). *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y su relación con la distribución de la población (urbano y rural) en el distrito de Tambopata—Madre de Dios*.  
<http://repebis.upch.edu.pe/cgi-bin/wxis.exe/iah/scripts/?IscScript=iah.xis&lang=es&base=lipecs&nextAction=lnk&exprSearch=Caracteristicas%20de%20residuos%20solidos&Indexsearch=Mh>
- Chiri, C. (2016). *Estudio De Caracterización De Residuos Sólidos Municipales*.  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjruu6-oMT7AhXbAbkGHc6wCyoQFnoECDcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.muniate.gob.pe%2Fate%2Ffiles%2FdocumentosPlaneamientoorganizacion%2Fgestion\\_residuos\\_solidos%2F2017%2Festudio\\_de\\_caracterizacion\\_de\\_residuos\\_solidos.Pdf&Usg=Aovvaw3a\\_hfv8ovov0hd6zlrnzgl](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjruu6-oMT7AhXbAbkGHc6wCyoQFnoECDcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.muniate.gob.pe%2Fate%2Ffiles%2FdocumentosPlaneamientoorganizacion%2Fgestion_residuos_solidos%2F2017%2Festudio_de_caracterizacion_de_residuos_solidos.Pdf&Usg=Aovvaw3a_hfv8ovov0hd6zlrnzgl)
- Colquehuanca Vilca, J., Colquehuanca Calli, Á., Gallegos Ramos, N., & Calatayud Mendoza, A. (2020). Disposición a pagar por eliminación de residuos urbanos (Municipalidad Provincial de Tambopata, Madre de Dios, Perú). *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(4), 329-337. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.197>
- Cobos Granda, K. Huangá Guartatanga, R. (2022). Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azangaro, 2024. Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos y Propuesta para su aprovechamiento en la ciudad de Pasaje, “El Oro”. Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana.

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi5yant9NCEAxWir5UCHe3iBiA4ChAWegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fdspace.ups.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F22965%2F1%2FUPS-CT009999.pdf&usg=AOvVaw28epClb6DyHx9bcGMwAKU\\_&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi5yant9NCEAxWir5UCHe3iBiA4ChAWegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fdspace.ups.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F22965%2F1%2FUPS-CT009999.pdf&usg=AOvVaw28epClb6DyHx9bcGMwAKU_&opi=89978449)

Evaluar las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

Determinar las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.

CSA. (2013). *Residuos Sólidos Generados Per Cápita*.

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi6nKWTI8f7AhWDBrkGHRkSC\\_oQFnoECAkQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Finvestigaciones%2Fpib%2Fambientales%2Fcuentas\\_ambientales%2Findicadores%2Fcuenta-ambiental-y-economica-de-flujo-de-materiales%2Fresiduos-solidos-percapita%2Fhm-residuos-solidos-percapita.pdf&usg=AOvVaw0ZKr-xdqXeFg5Vp9U9exGy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi6nKWTI8f7AhWDBrkGHRkSC_oQFnoECAkQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Finvestigaciones%2Fpib%2Fambientales%2Fcuentas_ambientales%2Findicadores%2Fcuenta-ambiental-y-economica-de-flujo-de-materiales%2Fresiduos-solidos-percapita%2Fhm-residuos-solidos-percapita.pdf&usg=AOvVaw0ZKr-xdqXeFg5Vp9U9exGy)

Fabara, D. Y Cadena, C., 2017. Valorización del residuo sólido virutas provenientes de la industria curtidora [en línea]. S.I.: Universidad Central del Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/12879>.

Fazenda, A. J. (2016). *Caracterización de residuos sólidos urbanos en Sumbe: Herramienta para gestión de residuos* [Centro de Información y Gestión Tecnológica de Holguín].

[https://redib.org/Record/oai\\_articulo1427201-caracterizaci%C3%B3n-de-residuos-s%C3%B3lidos-urbanos-en-sumbe-herramienta-para-gesti%C3%B3n-de-residuos](https://redib.org/Record/oai_articulo1427201-caracterizaci%C3%B3n-de-residuos-s%C3%B3lidos-urbanos-en-sumbe-herramienta-para-gesti%C3%B3n-de-residuos)

Gaggero, E., & Ordoñez, M. (2018). *Gestión Integral De Residuos Sólidos Urbanos*. <https://xdoc.mx/documents/gestion-integral-de-residuos-solidos-urbanos-60348e304f599>

Guevara, B. (2021). *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales para el diseño de un relleno sanitario en el distrito de Chambará* [Universidad

- Continental]. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/10243>
- Huamaní Montesinos, C., Tudela Mamani, J. W., & Huamaní Peralta, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca (Puno, Perú). *Revista De Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 22(1), 106-115. <https://doi.org/10.18271/ria.2020.541>
- Lima Kacha, J. R. (2020). Caracterización de residuos sólidos urbanos y gestión en la ciudad de Umachiri, Melgar—Puno. *Repositorio Institucional - UNAP*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3221557>
- López, A. (2015). *Ciudades llenas de basura: Tres ideas para superar la resaca del “Día de la Tierra”*. Ciudades Sostenibles. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciudades-llenas-de-basura-tres-ideas-para-superar-la-resaca-del-dia-de-la-tierra/>
- Martinez, D. Montoya, S. (2022). Análisis de los beneficios económicos, sociales y ambientales en el reciclaje y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos en 20 hogares del Municipio de Turbo. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá - Colombia. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwis0\\_Kv\\_9CEAxWhlJUCHURmDbMQFnoECCMQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.uniminuto.edu%2Fbitstream%2F10656%2F15973%2F1%2FUVDT.A\\_MartinezDalgis\\_MontoyaSara\\_2022.pdf&usg=AOvVaw2oilbufSPXDhc4B7eMwjE8&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwis0_Kv_9CEAxWhlJUCHURmDbMQFnoECCMQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.uniminuto.edu%2Fbitstream%2F10656%2F15973%2F1%2FUVDT.A_MartinezDalgis_MontoyaSara_2022.pdf&usg=AOvVaw2oilbufSPXDhc4B7eMwjE8&opi=89978449)
- Meza, M. E. (2012). *Análisis y propuesta de aplicabilidad de métodos y técnicas de aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos sólidos urbanos en Tabacundo, Cantón Pedro Moncayo* [Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/236>
- MINAM. (2018). *Ministerio del Ambiente—MINAM*. <https://www.gob.pe/minam>
- MINAM. (2019). *Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales*.
- MPP. (2017). *Gerencia de Administración tributaria*.

- [http://www.munipuno.gob.pe/tributos\\_municipales/predios.htm#collapseTwo](http://www.munipuno.gob.pe/tributos_municipales/predios.htm#collapseTwo)
- Municipalidad Provincial Puno. (2017). *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puno 2012—2022*.  
[Http://Www.Munipuno.Gob.Pe/Propuestas\\_gdu/Plan%20de%20desarrollo%20urba no%20de%20la%20ciudad%20de%20puno%20-%202012-2022.Pdf](Http://Www.Munipuno.Gob.Pe/Propuestas_gdu/Plan%20de%20desarrollo%20urba no%20de%20la%20ciudad%20de%20puno%20-%202012-2022.Pdf)
- Preising Ramirez, R. (2020). *Caracterización De Residuos Sólidos Urbanos Domiciliarios Del Distrito De Callería*. Universidad Nacional de Ucayali. Pucallpa.  
<http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU>
- Quilla, C., 2017. *Valoración económica del tratamiento y gestión del manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Huancané* [en línea]. S.l.: Universidad Nacional del Altiplano. Disponible en:  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5090>.
- Romero Arévalo, P., Vásquez Ochoa J. (2022). *Caracterización De Residuos Sólidos Domiciliarios Y Elaboración De Una Propuesta Para El Manejo Adecuado De Los Mismos En El Casco Urbano Del Cantón Zaruma, Provincia De El Oro*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi2qKj96uaCAxV9EbkGHU1OD0w4ChAWegQIBBAB&url=http s%3A%2F%2Fdspace.ups.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F21836%2F1% 2FUPS-CT009556.pdf&usg=AOvVaw2xfJzetRmOhOYpVhKB9TK\\_&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi2qKj96uaCAxV9EbkGHU1OD0w4ChAWegQIBBAB&url=http s%3A%2F%2Fdspace.ups.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F21836%2F1% 2FUPS-CT009556.pdf&usg=AOvVaw2xfJzetRmOhOYpVhKB9TK_&opi=89978449)
- Solano Quispe, A. (2021). *Caracterización De Residuos Sólidos Y Su Propuesta De Un Plan De Manejo En El Barrio Nuevo Horizonte De La Provincia De Oyon*. Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión. Huacho.
- Suca Quispe, Q. (2014). *Manejo de residuos sólidos urbanos de las localidades de Taraco y Huancané—Puno*. Universidad Nacional del Altiplano.  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3219032>
- Torres Palacios, J. (2021). *Caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para la propuesta de reutilización en Cabana – Ayacucho*,

2021. Universidad Cesar Vallejo.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71808>

Vargas, O., Alvarado, E., López, C. Y Cisneros, V., 2015. Plan de manejo de residuos sólidos generados en la Universidad Tecnológica de Salamanca. Revista Iberoamericana de Ciencias [en línea], vol. 2, no. 5, pp. 83-91. Disponible en: <http://www.reibci.org/publicados/2015/septiembre/1200106.pdf>.

Vargas Huaman, J. (2023). Diagnóstico y propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado Andrés F. Vivanco, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga. Universidad Continental. Lima.

<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13285>

## ANEXOS

**Anexo 01:** Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos.

Nombre Completo del Responsable								
Zona								
Tipo de residuo sólido	Día 0 ( )	Día 1 ( )	Día 2 ( )	Día 3 ( )	Día 4 ( )	Día 5 ( )	Día 6 ( )	Día 7 ( )
1. Residuos aprovechables								
1.1 Residuos Orgánicos								
Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)								
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)								
1.2 Residuos Inorgánicos								
1.2.1 Papel								
Blanco								
Periódico								
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)								
1.2.2 Cartón								
Blanco (liso y cartulina)								
Marrón (corrugado)								
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)								
1.2.3 Vidrio								
Transparente								
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)								
Otros (vidrio de ventana)								
1.2.4 Plástico								
PET–Tereftalato de polietileno (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)								
PEAD-Polietileno de alta densidad (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)								

PEBD-Polietileno de baja densidad (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)								
PP-polipropileno (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers, bolsas de cereales)								
PS-Poliestireno (tapas cristalinas de cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)								
PVC-Policloruro de vinilo (tuberías de agua, desagüe y eléctricas)								
1.2.5 Tetra brik 2.2.5 (envases multicapa)								
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)								
Acero								
Fierro								
Aluminio								
Otros Metales								
1.2.7 Textiles (telas)								
1.2.8 Caucho, cuero, jebe								
<b>2. 2. Residuos no aprovechables</b>								
Bolsas plásticas de un solo uso								
Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, excretas de mascotas.)								
Pilas								
Tecnopor (poliestireno expandido)								
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)								
Restos de medicamentos								
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros								
Otros residuos no categorizados								

**Anexo 02:** Formato de encuesta domiciliario, sobre la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para la reutilización en el distrito de Asillo - Azángaro.

1. ¿Qué es lo que más bota al tacho de residuos sólidos en casa?
  - a. Sobre alimentos ( )
  - b. Papeles ( )
  - c. Latas ( )
  - d. Plásticos ( )
  - e. Otros ( )¿Cuál?.....
2. ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene los residuos sólidos en su casa/oficina?
  - a. Caja ( )
  - b. Cilindro ( )
  - c. Bolsas plásticas ( )
  - d. Costal ( )
  - e. Tacho de plástico ( )
  - f. Canastas ( )¿Cuál?.....
3. ¿En cuántos días se llena el tacho de los residuos sólidos de su casa?
  - a. En 1 día ( )
  - b. En 2 días ( )
  - c. En 3 días ( )
  - d. En 4 días a más ( )
4. ¿Cuánta cantidad de residuo bota cada vez que lo hace?
  - a. 0 - 1 kg ( )
  - b. 1 – 2 kg ( )
  - c. 2 – 3 kg ( )
  - d. 4 a más kg ( )
5. ¿En qué lugar de la casa/oficina tiene el tacho de los residuos sólidos?
  - a. Cocina ( )
  - b. Patio ( )
  - c. Corral ( )
  - d. Otro ( )¿Donde?.....
6. ¿El tacho de los residuos sólidos se mantiene tapado?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
  - c. Algunas veces ( )
7. ¿Usted tiene conocimiento de cómo clasificar los residuos sólidos?
  - a. Si ( )
  - b. No ( )

8. ¿Quién de la familia se encarga de sacar residuos sólidos?
- a. Padre ( )
  - b. Madre ( )
  - c. Hijo ( )
  - d. Hija ( )
  - e. Cualquiera ( )
9. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos sólidos de tu casa?
- a. Todos los días ( )
  - b. Dejando 1 día ( )
  - c. Dejando 2 o 3 días ( )
  - d. Muy pocas veces ( )
  - e. Nunca ( )
10. ¿Quién recoge los residuos sólidos de tu casa?
- a. Municipio ( )
  - b. Triciclos ( )
  - c. Empresa ( )
  - d. Desconocidos ( )
  - e. No se tiene recojo ( )
  - f. Otros ( )
- ¿Cual?.....
11. ¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?
- a. Botadero ( )
  - b. Relleno sanitario ( )
  - c. Ríos ( )
  - d. Otros ( )
12. Cuando se acumulan varios días los residuos sólidos en la casa/oficina, ¿Qué se hace con estos residuos sólidos?
- a. Se quema ( )
  - b. Se entierra ( )
  - c. Se tira a la calle ( )
  - d. Se lleva a un botadero cercano ( )
  - e. Otros ( )
- ¿Cual?.....
13. ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?
- a. No sabe ( )
  - b. No hay problema ( )
  - c. Porque no pasa el basurero ( )
  - d. Por negligencia de la población ( )
14. ¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?
- a. Si ( )

b. No ( )

15. ¿Cuál de los siguientes tiempos de recojo de los residuos sólidos le parece bien?

a. Todos los días ( )

b. Cada dos días ( )

c. 1 vez por semana ( )

16. ¿Usted sabe qué es reutilización?

a. Si ( )

b. No ( )

#### PROPUESTA PARA LA REUTILIZACIÓN

17. ¿Alguna vez ha realizado el compostaje con el residuo sólido orgánico?

a. Si ( )

b. No ( )

18. ¿Usted practica el reciclaje de residuos sólidos?

a. Si ( )

b. No ( )

19. ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se puede reciclar?

a. Poco ( )

b. Mucho ( )

c. Nada ( )

20. ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos sólidos?

a. Papeles ( )

b. Botellas plásticas ( )

c. Metales ( )

d. Otros ( )

21. ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de plástico vacías?

a. Se botan al tacho ( )

b. Se venden ( )

c. Se regalan ( )

d. Otro uso ( )

¿Cual?.....

22. ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de vidrio vacías?

a. Se botan al tacho ( )

b. Se venden ( )

c. Se regalan ( )

d. Otro uso ( )

¿Cual?.....

23. ¿Qué se hace en tu casa/empresa con las bolsas de plástico?

a. Se botan al tacho ( )

b. Se usan para poner basura ( )

c. Se queman ( )

- d. Se venden ( )  
e. Se regalan ( )  
f. Otro uso ( )  
¿Cual?.....
24. ¿Qué se hace en tu casa con las latas?  
a. Se botan al tacho ( )  
b. Se usan para poner basura ( )  
c. Se venden ( )  
d. Se regalan ( )  
e. Otro uso ( )  
¿Cual?.....
25. ¿Qué se hace con el periódico y el cartón?  
a. Se botan al tacho ( )  
b. Se usan para poner basura ( )  
c. Se queman ( )  
d. Se venden ( )  
e. Se regalan ( )  
f. Otro uso ( )  
Diga ¿Cual?.....
26. ¿Quién(es) trabaja(n) en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?  
a. Padre ( )  
b. Madre ( )  
c. Hijo ( )  
d. Hija ( )  
e. Nadie ( )
27. ¿Estaría dispuesto a separar sus residuos en casa/empresa?  
a. Si ( )  
b. No ( )
28. ¿Estaría dispuesto a emplear los residuos orgánicos para la preparación de alimentos para la crianza de animales?  
a. SI ( )  
b. NO ( )  
¿Por qué?.....
29. ¿Usted tiene conocimiento sobre la fabricación de un biodigestor casero?  
a. SI ( )  
b. NO ( )

**Anexo 03:** Registro de los residuos sólidos generados de acuerdo a cada vivienda y generación per cápita por cada vivienda.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	N° Vivienda	Habitantes	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	GPC
2	1	2	0.76	1.11	0.79	0.94	1.07	1.01	0.67	0.45
3	2	8	3.37	3	1.71	1.67	3.25	2.99	1.9	0.32
4	3	4	1.66	1.22	1.51	1.94	1.5	1.31	2.02	0.40
5	4	9	3.07	1.8	2.05	3.45	2.79	4.08	3.16	0.32
6	5	1	0.43	0.56	0.27	0.49	0.48	0.5	0.3	0.43
7	6	4	1.71	1.08	0.87	1.25	1.38	1.7	2.45	0.37
8	7	4	1.04	1.25	1.6	1.39	2.86	1.3	1.05	0.37
9	8	4	1.89	0.94	1.21	3.16	0.92	1.48	1.87	0.41
10	9	4	1.52	1.25	0.74	1.03	1.34	1.23	1.71	0.32
11	10	12	3.24	3.66	2.57	4.05	3.02	3.82	3.38	0.28
12	11	4	1.81	1.57	1.88	2.88	0.99	1.21	1.49	0.42
13	12	12	3.48	4.07	3.48	4.56	4.19	3.84	4.04	0.33
14	13	6	1.79	2.96	2.02	2.42	2.12	1.61	1.79	0.35
15	14	4	0.08	0.93	1.21	2.19	1.41	3.25	2.64	0.42
16	15	3	0.66	1.36	1.16	0.4	2.03	1.31	2.04	0.43
17	16	5	2.5	1.17	2.11	1.55	1.73	2.32	0.69	0.34
18	17	2	0.69	1.54	0.74	0.65	0.69	0.42	0.46	0.37
19	18	4	1.4	2.44	0.73	1.72	1.75	1.8	0.8	0.38
20	19	5	2.51	1.71	1.97	1.48	1.63	1.01	2.66	0.37
21	20	10	5.67	3.75	5.81	3.49	4.02	2.25	1.23	0.37
22	21	6	1.97	2.83	1.95	1.72	2.65	1.45	2.92	0.37
23	22	2	0.59	1	1.04	0.75	0.61	0.53	0.66	0.37
24	23	1	0.29	0.4	0.68	0.29	0.46	0.22	0.15	0.36
25	24	4	1.02	1	1.67	1.35	0.57	1.75	2.45	0.35
26	25	8	1.69	1.94	2.47	2.72	3.52	2.93	2.57	0.32
27	26	6	1.36	1.12	2.42	1.81	2.07	1.97	2.91	0.33
28	27	5	2.59	1.54	0.33	1.77	1.69	1.81	2.21	0.34
29	28	10	3.49	2.28	2.88	3.61	2.64	2.84	4.08	0.31
30	29	6	1.34	1.61	1.44	1.54	2.34	3.32	2.4	0.33
31	30	3	1.85	0.84	1.43	0.84	0.94	0.8	0.95	0.36
32	31	4	2.75	1.87	1.83	0.54	1.85	1.33	1.14	0.40
33	32	4	1	1.13	1.05	2.25	0.36	1.66	1.72	0.33
34	33	3	0.54	0.82	0.79	1.44	0.83	1.62	1.34	0.35
35	34	4	1.31	1.41	2.02	1.28	1.32	1.82	1.91	0.40
36	35	4	1.34	1.16	3.43	1.26	2.11	1.74	0.44	0.41
37	36	8	3.04	3.08	1.75	2.73	2.8	3.47	1.05	0.32
38	37	6	2.27	2.38	1.62	2.46	1.53	1.8	2.31	0.34
39	38	4	2.44	1.48	0.94	0.33	1.67	2.5	1.03	0.37
40	39	4	1.21	1.61	1.79	0.92	1.35	1.85	1.13	0.35
41	40	5	2.76	2.72	0.87	1.6	2.43	1.47	0.99	0.37
42	41	4	1.41	0.8	0.78	1.88	2.15	1.29	0.56	0.32
43	42	3	1.34	1.46	1.28	1.66	0.41	1.03	0.72	0.38
44	43	5	1.46	0.48	1.86	1.64	2.43	1.8	3.33	0.37
45	44	3	1.3	1.64	1.44	0.7	1.87	0.62	1.23	0.42
46	45	5	1.34	2.03	1.42	1.56	1.38	2.22	2.75	0.36
47	46	4	1.48	1.71	0.85	2.45	0.81	2.69	0.93	0.39
48	47	6	0.79	2.45	2.49	1.73	1.16	1.96	3.67	0.34
49	48	8	3.37	3	1.71	1.67	3.25	2.99	1.9	0.32
50	49	4	1.66	1.22	1.51	1.94	1.5	1.31	2.02	0.40
51	50	9	3.07	1.8	2.05	3.45	2.79	4.08	3.16	0.32

52	51	1	0.43	0.56	0.27	0.49	0.48	0.5	0.3	0.43
53	52	4	1.71	1.08	0.87	1.25	1.38	1.7	2.45	0.37
54	53	4	1.04	1.25	1.6	1.39	2.86	1.3	1.05	0.37
55	54	4	1.89	0.94	1.21	3.16	0.92	1.48	1.87	0.41
56	55	4	1.52	1.25	0.74	1.03	1.34	1.23	1.71	0.32
57	56	12	3.24	3.66	2.57	4.05	3.02	3.82	3.38	0.28
58	57	4	1.81	1.57	1.88	2.88	0.99	1.21	1.49	0.42
59	58	12	3.48	4.07	3.48	4.56	4.19	3.84	4.04	0.33
60	59	6	1.79	2.96	2.02	2.42	2.12	1.61	1.79	0.35
61	60	4	0.08	0.93	1.21	2.19	1.41	3.25	2.64	0.42
62	61	3	1.38	1.55	0.88	0.92	1.41	1.96	1.16	0.44
63	62	4	2.49	1.58	0.53	1.86	1.53	1.95	1.77	0.42
64	63	3	0.66	1.36	1.16	0.4	2.03	1.31	2.04	0.43
65	64	5	2.5	1.17	2.11	1.55	1.73	2.32	0.69	0.34
66	65	2	0.69	1.54	0.74	0.65	0.69	0.42	0.46	0.37
67	66	4	1.4	2.44	0.73	1.72	1.75	1.8	0.8	0.38
68	67	5	2.51	1.71	1.97	1.48	1.63	1.01	2.66	0.37
69	68	10	5.67	3.75	5.81	3.49	4.02	2.25	1.23	0.37
70	69	6	1.97	2.83	1.95	1.72	2.65	1.45	2.92	0.37
71	70	2	0.59	1	1.04	0.75	0.61	0.53	0.66	0.37
72	71	1	0.29	0.4	0.68	0.29	0.46	0.22	0.15	0.36
73	72	4	1.02	1	1.67	1.35	0.57	1.75	2.45	0.35
74	73	8	1.69	1.94	2.47	2.72	3.52	2.93	2.57	0.32
75	74	6	1.36	1.12	2.42	1.81	2.07	1.97	2.91	0.33
76	75	5	2.59	1.54	0.33	1.77	1.69	1.81	2.21	0.34
77	76	10	3.49	2.28	2.88	3.61	2.64	2.84	4.08	0.31
78	77	6	1.34	1.61	1.44	1.54	2.34	3.32	2.4	0.33
79	78	3	1.85	0.84	1.43	0.84	0.94	0.8	0.95	0.36
80	79	4	2.75	1.87	1.83	0.54	1.85	1.33	1.14	0.40
81	80	4	1	1.13	1.05	2.25	0.36	1.66	1.72	0.33
82	81	3	0.54	0.82	0.79	1.44	0.83	1.62	1.34	0.35
83	82	4	1.31	1.41	2.02	1.28	1.32	1.82	1.91	0.40
84	83	4	1.34	1.16	3.43	1.26	2.11	1.74	0.44	0.41
85	84	2	1.2	0.62	1.03	1.27	0.67	1.08	0.55	0.46
86	85	8	3.04	3.08	1.75	2.73	2.8	3.47	1.05	0.32
87	86	6	2.27	2.38	1.62	2.46	1.53	1.8	2.31	0.34
88	87	4	2.44	1.48	0.94	0.33	1.67	2.5	1.03	0.37
89	88	4	1.21	1.61	1.79	0.92	1.35	1.85	1.13	0.35
90	89	5	2.76	2.72	0.87	1.6	2.43	1.47	0.99	0.37
91	90	2	0.52	1.78	1.39	0.98	0.64	0.57	0.27	0.44
92	91	4	1.41	0.8	0.78	1.88	2.15	1.29	0.56	0.32
93	92	3	1.34	1.46	1.28	1.66	0.41	1.03	0.72	0.38
94	93	5	1.46	0.48	1.86	1.64	2.43	1.8	3.33	0.37
95	94	2	0.58	1.24	0.77	1.02	1.01	0.55	1.04	0.44
96	95	3	1.3	1.64	1.44	0.7	1.87	0.62	1.23	0.42
97	96	5	1.34	2.03	1.42	1.56	1.38	2.22	2.75	0.36
98	97	4	1.48	1.71	0.85	2.45	0.81	2.69	0.93	0.39
99	98	6	0.79	2.45	2.49	1.73	1.16	1.96	3.67	0.34
100	99	2	0.76	1.11	0.79	0.94	1.07	1.01	0.67	0.45
101	100	8	3.37	3	1.71	1.67	3.25	2.99	1.9	0.32
102	101	4	1.66	1.22	1.51	1.94	1.5	1.31	2.02	0.40
103	102	9	3.07	1.8	2.05	3.45	2.79	4.08	3.16	0.32
104	103	1	0.43	0.56	0.27	0.49	0.48	0.5	0.3	0.43
105	104	4	1.71	1.08	0.87	1.25	1.38	1.7	2.45	0.37
106	105	4	1.04	1.25	1.6	1.39	2.86	1.3	1.05	0.37
107	106	4	1.89	0.94	1.21	3.16	0.92	1.48	1.87	0.41
108	107	4	1.52	1.25	0.74	1.03	1.34	1.23	1.71	0.32
109	108	10	3.49	2.28	2.88	3.61	2.64	2.84	4.08	0.31
110	109	6	1.34	1.61	1.44	1.54	2.34	3.32	2.4	0.33
111	110	3	1.85	0.84	1.43	0.84	0.94	0.8	0.95	0.36
112	111	4	2.75	1.87	1.83	0.54	1.85	1.33	1.14	0.40
113	112	4	1	1.13	1.05	2.25	0.36	1.66	1.72	0.33
114	113	3	0.54	0.82	0.79	1.44	0.83	1.62	1.34	0.35
115	114	4	1.31	1.41	2.02	1.28	1.32	1.82	1.91	0.40
116			1.75122807	1.6504386	1.57807018	1.74570175	1.72192982	1.82412281	1.7595614	0.37

**Anexo 04:** Registro de la composición de los residuos sólidos generados en el distrito de Asillo.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
TIPO	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	TOTAL kg.	PORCENTAJE	
Materia Orgánica	9.13	9.14	3.37	7.95	5.21	9.72	13.58	58.10	39.52%	
Madera, Follaje	0.32	1.28	0.64	0.01	1.47	0.08	0.07	3.87	2.63%	
Papel	0.68	0.54	0.29	0.66	1.89	0.49	0.59	5.14	3.50%	
Cartón (Cajas comunes)	0.17	1.11	0.63	0.90	1.36	0.45	0.75	5.37	3.65%	
Vidrio	0.29	0.32	0.34	0.05	0.31	1.53	0.49	3.33	2.26%	
Plástico PET	0.35	0.71	0.56	0.26	0.44	0.41	0.24	2.97	2.02%	
Plástico Duro	0.92	0.44	0.48	0.41	0.27	1.00	1.50	5.02	3.41%	
Bolsas	1.24	0.75	0.95	1.51	1.47	0.34	0.68	6.94	4.72%	
Carton Multilaminado de leche y jugos	0.21	0.11	0.06	0.14	0.13	0.18	0.05	0.88	0.60%	
Tecnopor y material similar	0.23	0.28	0.22	0.15	0.33	0.03	0.02	1.26	0.86%	
Metal	0.22	0.31	0.41	0.61	0.48	0.18	0.35	2.56	1.74%	
Telas, textiles	0.02	0.04	1.98	0.05	0.18	0.08	0.09	2.44	1.66%	
Caucho, cuero, jebe	0.10	0.05	0.28	0.15	0.05	0.32	0.47	1.42	0.97%	
Pilas	0.12	0.09	0.03	0.41	0.03	0.12	0.15	0.95	0.65%	
Restos de medicinas, focos, etc	0.14	0.08	0.13	0.24	0.15	0.00	0.42	1.16	0.79%	
Residuos Sanitarios	0.68	1.14	2.04	4.27	2.20	2.47	2.99	15.79	10.74%	
Residuos Inertes	2.01	2.76	7.37	1.27	7.87	4.73	2.19	28.20	19.18%	
Otros	0.36	0.28	0.03	0.52	0.11	0.03	0.29	1.62	1.10%	
	<b>TOTAL</b>								147.02	100.00%

**Anexo 05:** Tabulación de los datos de la aplicación del cuestionario sobre la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para la reutilización en el distrito de Asillo - Azángaro.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD		
1	Domicilio	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6	PS7	PS8	PS9	PS10	PS11	PS12	PS13	PS14	PS15	CR16	AO17	R18	R19	VR20	VR21	VR22	VR23	VR24	VR25	VR26	VR27	AA28	BC29		
2	1e	c	b	c	a	c	a	c	a	c	b	d	e	d	a	b	b	a	a	a	a	d	b	b	f	e	c	e	b	a	b	
3	2a	c	a	b	c	b	a	d	c	a	c	a	c	a	a	a	b	b	b	b	b	b	a	c	d	a	f	a	b	b	b	
4	3d	c	b	a	c	c	a	e	e	b	a	d	b	b	a	a	a	a	b	c	a	a	c	c	a	a	c	e	b	a	b	
5	4d	d	d	b	a	a	b	a	b	b	d	b	e	d	b	a	b	a	a	b	b	d	a	b	c	d	c	a	a	b	a	
6	5a	f	c	c	a	c	a	c	a	d	c	a	e	a	b	c	b	b	a	a	c	d	d	b	a	c	e	e	a	b	a	
7	6a	c	d	c	a	c	a	a	d	a	c	a	b	c	b	a	b	b	a	a	c	d	d	b	c	d	d	c	b	b	b	
8	7c	f	c	a	b	a	a	e	a	c	c	a	d	a	a	a	b	b	b	b	b	c	b	a	c	e	a	c	b	b	b	
9	8a	e	c	a	c	a	e	e	e	e	e	b	c	b	c	b	a	a	b	a	b	c	b	d	c	a	f	a	b	a	a	
10	9b	f	a	c	d	c	a	b	d	d	b	e	c	b	c	a	b	b	b	b	b	c	b	c	b	c	b	d	a	a	a	
11	10b	b	a	d	c	b	a	b	b	b	d	a	c	b	c	a	b	a	b	a	b	b	a	b	b	a	c	d	b	b	b	
12	11b	a	a	c	d	a	b	b	c	a	d	c	b	b	c	a	b	b	b	b	b	c	d	c	d	c	a	d	b	b	b	
13	12a	c	b	c	a	c	a	a	b	e	e	a	d	d	b	b	a	a	a	a	c	a	d	b	e	d	c	a	b	a	b	
14	13b	d	a	a	c	b	e	a	d	a	d	a	b	d	a	a	a	a	b	a	c	c	a	a	b	c	c	a	a	a	a	
15	14a	d	d	a	c	b	c	b	c	c	c	d	a	a	b	b	a	b	b	b	b	d	a	d	b	c	b	c	a	b	b	
16	15b	f	a	d	b	a	a	c	a	c	b	b	c	b	a	a	a	b	b	c	b	a	d	b	b	e	b	a	b	a	a	
17	16a	a	d	c	a	c	a	c	a	c	d	e	a	b	b	b	a	b	a	b	a	d	d	b	d	b	a	c	a	b	b	
18	17d	c	b	b	d	b	a	a	a	a	f	a	d	a	b	a	b	b	b	b	c	c	d	d	f	b	e	a	a	a	b	
19	18a	c	a	b	a	a	a	a	a	b	b	c	d	b	c	a	a	b	a	b	a	d	b	b	c	b	b	a	b	b	b	
20	19a	a	d	d	a	a	e	d	f	a	b	b	a	b	a	b	a	b	b	b	b	a	d	b	c	a	b	e	a	b	b	
21	20b	a	b	d	d	a	a	a	a	b	c	d	b	c	b	a	a	b	a	a	c	d	d	a	d	a	c	a	b	a	a	
22	21b	a	d	c	c	b	e	d	e	d	a	e	b	b	c	a	a	b	b	b	a	c	d	e	d	b	e	a	b	a	a	
23	22a	b	b	d	b	a	d	c	c	a	e	c	a	e	c	a	a	b	a	b	c	a	b	b	d	f	e	a	b	b	b	
24	23e	d	a	b	a	b	a	d	b	b	c	a	a	a	c	a	a	a	b	b	b	d	a	a	b	e	d	a	a	a	a	
25	24d	a	d	d	c	c	b	c	b	a	d	a	b	b	a	b	b	a	b	a	b	a	d	d	e	c	c	e	a	a	a	
26	25e	a	c	d	b	a	e	d	d	b	d	c	a	c	a	c	b	a	a	b	a	d	c	b	a	c	c	c	b	a	b	
27	26c	d	c	c	c	a	d	b	b	e	c	b	d	b	b	b	a	b	b	b	a	c	b	d	a	a	e	b	b	b	b	
28	27e	c	b	c	b	b	b	b	e	c	b	d	c	b	b	a	b	b	b	b	a	d	a	c	f	c	c	e	b	b	b	
29	28e	d	c	b	d	a	a	a	c	b	f	d	c	b	b	a	b	a	a	a	a	a	b	b	e	a	d	d	b	b	a	
30	29b	f	d	d	b	a	b	a	b	c	e	c	e	d	b	a	b	a	b	c	c	d	b	a	d	c	e	c	a	a	a	
31	30d	d	b	c	a	a	b	a	a	a	e	c	a	d	b	c	b	b	b	a	d	a	a	a	b	b	e	b	b	b	b	
32	31c	f	c	b	c	b	b	d	d	e	a	d	c	a	c	b	a	b	a	b	a	d	a	d	f	e	c	b	a	b	a	
33	32d	f	a	c	c	a	a	c	e	e	d	a	a	a	a	b	b	a	a	c	d	d	d	b	c	d	c	d	c	a	b	b
34	33c	b	b	c	a	c	b	e	a	e	d	d	b	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b	c	d	c	a	b	b	a	a	
35	34d	f	c	d	c	b	b	d	e	f	c	b	c	a	c	a	a	a	a	b	c	a	d	e	a	a	c	b	a	a	a	
36	35c	d	a	b	a	a	a	a	a	a	d	a	a	b	a	a	b	b	a	a	b	d	d	b	c	b	c	c	c	b	b	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	
37	36	c	d	a	a	a	b	b	d	e	f	d	a	c	b	a	b	b	a	b	b	a	a	d	d	e	b	d	b	b	
38	37	e	a	a	c	a	a	a	c	e	f	b	b	c	a	c	b	a	b	c	c	a	a	a	b	d	a	a	b	a	
39	38	c	c	d	c	a	a	a	b	e	d	b	b	b	b	a	b	a	a	c	b	c	c	e	e	b	c	b	b	a	
40	39	b	b	a	c	a	b	a	c	e	c	c	c	b	a	c	a	b	b	a	a	d	d	d	c	a	e	a	a	a	
41	40	d	f	a	c	d	c	b	c	e	e	c	a	c	b	b	a	b	b	c	a	a	d	c	a	a	b	a	a	a	
42	41	e	b	b	d	b	a	b	c	e	d	d	c	a	a	a	a	b	b	b	d	c	a	c	b	b	d	a	a	a	
43	42	b	b	d	d	a	b	b	e	b	c	a	c	a	b	b	a	b	a	a	b	b	a	f	e	c	e	a	a	b	
44	43	a	f	b	c	d	c	b	a	e	e	d	d	c	b	b	b	a	c	c	d	d	f	f	a	f	e	a	b	a	
45	44	c	e	d	b	a	c	a	a	e	c	b	d	c	a	b	b	a	a	b	a	a	c	c	c	a	b	a	b	a	
46	45	a	d	a	c	b	a	b	e	e	c	d	b	d	b	a	a	b	b	c	c	b	c	e	e	a	e	d	b	a	a
47	46	e	c	b	a	d	a	b	c	c	e	d	a	a	a	c	b	b	a	c	d	c	b	b	e	a	a	b	a	b	
48	47	c	f	b	c	c	b	b	e	e	e	b	b	a	a	b	b	a	a	b	b	c	b	c	d	b	a	a	b	b	
49	48	d	c	b	d	a	c	a	d	c	f	d	e	a	a	c	a	b	b	b	c	b	c	e	c	f	d	b	a	a	
50	49	b	e	d	b	d	b	a	b	c	d	b	a	c	a	b	a	b	b	a	d	c	c	a	b	f	a	a	a	b	
51	50	a	f	c	b	b	b	a	b	d	f	c	b	a	b	a	a	a	a	a	c	a	c	a	d	a	e	b	a	b	
52	51	e	b	b	a	c	a	a	a	d	e	a	b	c	a	b	a	a	a	c	d	a	c	b	d	f	b	a	b	b	
53	52	e	c	a	a	a	a	a	e	a	f	a	d	b	a	b	a	b	a	c	b	d	d	a	c	f	d	b	b	b	
54	53	d	a	c	d	a	a	a	c	d	f	b	d	a	a	b	a	a	a	c	a	c	c	b	d	c	a	a	a	a	
55	54	e	e	d	a	a	c	b	b	e	d	c	b	d	b	b	b	a	b	c	d	c	d	c	e	c	d	a	b	a	
56	55	a	c	a	d	c	a	a	d	b	a	b	d	a	b	a	a	a	a	c	c	d	d	f	c	b	e	a	a	b	
57	56	e	a	b	a	a	a	a	d	c	a	b	b	c	b	c	b	a	a	b	d	b	a	a	d	e	b	b	b	b	
58	57	c	b	b	c	b	a	b	c	c	f	a	d	a	a	a	b	a	b	b	d	b	b	f	a	b	b	b	b	b	
59	58	e	b	d	b	d	a	b	b	e	c	c	d	a	b	b	a	b	b	a	b	b	d	d	c	f	a	a	a	b	
60	59	e	a	a	c	c	c	b	e	d	d	d	e	d	a	b	a	b	b	c	b	c	c	c	a	e	d	b	b	a	
61	60	e	c	b	c	a	c	a	c	a	a	d	d	b	b	b	b	b	a	a	c	a	b	e	b	a	b	a	a	a	
62	61	c	d	a	c	a	c	a	a	a	a	b	c	b	a	b	a	a	a	c	a	a	b	d	b	d	b	a	a	a	
63	62	a	e	c	a	c	c	a	a	e	f	c	e	c	b	a	a	a	a	b	a	d	b	e	e	d	a	a	a	b	
64	63	b	a	c	a	a	a	b	d	a	c	b	a	a	a	a	b	b	a	a	a	a	a	b	f	e	b	e	a	a	
65	64	b	a	a	c	c	b	b	d	a	f	a	e	a	a	a	b	b	a	b	a	d	d	c	a	e	d	b	a	a	
66	65	b	e	d	b	c	a	a	c	e	e	b	d	a	a	a	a	a	b	a	b	b	b	b	e	e	c	a	b	a	
67	66	c	e	b	c	b	b	a	d	c	d	b	d	c	b	c	a	b	a	b	d	c	a	f	c	c	a	a	b	a	
68	67	e	f	b	b	b	b	a	b	e	f	a	c	b	a	c	a	b	a	b	b	d	d	c	c	d	a	b	a	b	
69	68	d	a	c	c	a	a	a	d	c	f	b	b	d	a	b	a	a	a	b	d	d	b	b	a	e	e	b	a	a	
70	69	d	e	d	c	a	b	b	e	a	d	a	e	a	a	b	b	b	a	b	a	b	c	a	f	e	b	d	a	b	
71	70	e	b	c	b	d	b	a	b	a	e	d	b	a	c	b	a	b	b	b	c	c	c	d	f	d	b	a	b	b	
72	71	b	e	b	d	b	c	a	b	c	c	c	a	d	b	b	a	b	a	a	b	a	a	f	b	b	c	b	b	b	
73	72	c	b	d	c	d	c	b	d	d	b	c	d	b	a	a	b	b	a	b	c	b	a	a	d	e	b	b	b	b	
74	73	e	c	a	b	a	a	a	d	a	c	c	b	a	b	a	b	a	a	c	d	a	d	e	a	c	d	b	b	a	
75	74	b	c	d	b	d	b	a	c	b	c	d	b	a	c	b	b	a	a	b	d	c	c	b	f	d	a	b	b	b	
76	75	d	a	d	a	d	b	a	d	a	b	d	a	b	a	c	b	b	b	c	b	a	d	b	e	d	e	b	a	b	
77	76	e	a	b	a	a	a	a	d	d	b	d	a	a	a	a	a	b	a	c	d	c	b	d	f	a	b	a	b	b	
78	77	b	f	d	c	d	c	a	d	d	b	b	d	b	a	b	b	b	a	a	c	a	a	e	c	f	b	b	b	b	
79	78	d	d	b	a	c	a	c	a	e	f	b	b	d	a	c	b	b	a	c	a	c	b	b	c	c	d	a	b	b	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	
79	d	78	d	b	a	c	a	c	e	f	b	b	d	a	c	b	b	a	c	a	c	b	b	b	c	c	d	a	b	b	
80	e	79	a	b	c	a	a	a	b	d	d	b	a	b	a	b	a	b	c	d	c	a	a	f	d	c	c	b	a	b	
81	f	80	a	c	b	a	a	a	c	a	d	e	a	b	b	a	b	a	b	c	a	a	c	b	d	e	a	a	a	a	
82	d	81	d	b	d	a	b	c	b	f	d	e	c	b	b	a	b	a	b	b	b	d	c	f	f	c	c	a	b	a	
83	b	82	a	b	b	c	a	d	b	d	b	e	b	a	a	a	b	a	a	b	d	a	d	f	d	c	e	b	b	a	
84	d	83	a	a	b	a	a	b	d	d	c	c	a	a	a	a	b	b	c	d	a	c	a	a	d	a	b	b	b	a	
85	d	84	e	a	c	a	b	a	e	d	b	a	a	b	a	b	a	b	b	c	a	d	c	d	c	b	c	a	a	a	
86	f	85	c	b	b	c	b	d	e	b	b	a	a	a	c	a	a	b	a	d	b	d	a	e	b	d	a	b	a	a	
87	c	86	c	b	d	b	b	d	c	c	c	a	d	a	c	b	a	b	c	c	c	d	c	a	a	a	c	b	a	a	
88	d	87	c	a	a	b	b	a	c	a	b	b	d	a	b	a	b	b	b	d	a	c	c	c	b	c	a	a	b	a	
89	e	88	a	c	b	d	c	a	c	f	a	e	d	a	b	a	b	a	c	b	b	b	b	c	c	f	c	b	a	a	
90	c	89	c	a	d	a	a	a	c	c	d	a	b	a	a	a	b	b	c	a	b	d	c	c	c	e	a	b	a	a	
91	b	90	b	d	b	a	c	b	e	a	d	e	b	a	c	a	b	a	a	b	b	d	c	e	e	a	b	b	a	b	
92	d	91	e	d	c	a	c	a	c	e	b	b	c	b	a	b	a	b	a	a	b	a	b	f	d	f	b	a	a	b	
93	f	92	a	b	a	c	a	c	e	c	a	c	d	b	b	a	b	a	b	c	b	d	a	b	d	d	e	b	a	a	
94	a	93	d	a	c	b	a	a	e	b	a	a	a	a	b	a	b	a	b	c	b	c	b	e	d	b	e	a	a	b	
95	e	94	a	b	a	a	b	a	e	a	e	d	b	a	a	a	a	a	a	a	d	a	b	a	c	a	c	a	b	b	
96	a	95	b	a	c	d	a	b	a	c	b	b	d	c	b	c	a	a	b	b	b	c	a	d	a	f	b	a	b	a	
97	e	96	e	c	d	b	c	a	e	d	e	d	e	b	a	b	a	b	b	a	b	c	d	d	a	e	a	b	b	a	
98	c	97	b	c	b	a	d	c	a	e	c	a	b	b	a	b	b	b	c	d	b	a	b	a	e	b	e	b	a	a	
99	d	98	b	d	b	a	b	a	b	f	d	c	d	b	b	a	b	a	c	a	d	b	d	b	d	a	c	b	a	b	
100	c	99	a	a	c	a	a	a	a	a	c	a	c	b	b	a	a	b	a	c	d	d	d	f	a	b	d	b	a	a	
101	b	100	d	b	c	c	b	a	c	b	b	c	a	b	c	a	a	b	a	d	d	a	d	a	f	e	d	a	a	b	
102	b	101	e	a	d	b	c	b	e	d	b	a	a	c	b	a	a	b	b	a	a	a	d	d	d	b	c	b	a	a	
103	a	102	e	a	b	a	b	b	c	b	b	b	c	a	c	a	a	a	c	a	a	b	a	e	b	c	b	b	a	b	
104	c	103	a	c	b	c	a	a	c	d	c	e	a	a	b	b	a	b	b	b	b	b	b	c	a	c	d	e	a	b	
105	b	104	b	d	a	a	b	b	e	c	f	c	d	a	a	b	a	a	a	b	b	b	d	f	e	f	c	b	a	a	
106	f	105	e	b	b	c	b	b	d	a	d	a	b	b	a	b	a	a	a	b	c	c	c	e	d	d	d	a	a	a	
107	a	106	b	a	a	b	b	a	b	e	b	c	b	a	a	b	a	a	a	d	b	b	b	b	a	b	a	a	a	b	
108	b	107	b	a	d	b	b	a	c	a	f	c	c	a	a	a	b	a	a	c	b	d	a	c	c	f	e	b	b	a	
109	b	108	a	b	b	c	b	a	b	b	c	a	d	a	c	b	a	b	c	a	b	c	b	d	d	d	e	b	b	a	
110	e	109	d	a	b	b	c	a	b	f	d	e	a	a	a	a	b	b	b	a	c	b	d	c	b	b	d	a	a	a	
111	c	110	c	c	a	b	b	d	b	a	b	a	c	b	b	a	b	a	b	c	d	d	c	d	a	c	b	b	a	b	
112	d	111	d	b	d	a	b	a	a	b	b	a	a	c	a	b	b	b	b	a	b	b	c	d	a	c	b	b	a	a	
113	d	112	e	d	b	d	b	a	a	b	e	d	a	a	b	b	a	b	b	d	b	d	b	f	c	f	a	b	a	a	
114	f	113	e	f	a	d	c	b	c	a	b	c	d	a	b	c	b	b	b	a	d	b	a	c	f	d	e	d	a	b	b
115	c	114	c	c	b	d	a	a	b	b	c	b	d	b	a	a	b	a	b	c	b	c	b	c	e	e	a	a	a	a	b

**Anexo 06:** Matriz de consistencia.

**CARACTERIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS PARA SU REUTILIZACIÓN DEL DISTRITO DE ASILLO - AZÁNGARO, 2024**

PROBLEMA	OBJETIVOS		HIPÓTESIS		VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	TÉCNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS
	GENERAL	GENERAL	GENERAL	ESPECÍFICAS				
¿Cómo es la caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para una propuesta de reutilización en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024?	Caracterizar y evaluar la percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios para una propuesta de reutilización en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024.	La caracterización y percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios permitirá identificar una propuesta para su reutilización del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.	<b>ESPECÍFICAS</b>		<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> Caracterización y percepción de los residuos sólidos domiciliarios.	Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios Percepción del servicio. Conocimiento sobre reutilización.	Ficha de registro de pesos de muestreo para el análisis de composición de residuos sólidos. Cuestionario, sobre la percepción y reutilización de residuos sólidos.	Estadística Descriptiva. Fórmulas de acuerdo a la guía metodológica propuesta por el Ministerio del Ambiente (MINAM)
¿Cuáles son las características de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azangaro, 2024?	Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.	Las características de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá identificar la generación per cápita y su composición.	<b>ESPECÍFICAS</b>		<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Propuesta de reutilización.	Técnicas de elaboración abono orgánico. Técnicas de reciclaje		

<p>¿Cuáles son las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024?</p>	<p>Evaluar las percepciones del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, en el distrito de Asillo - Azangaro, 2024.</p>	<p>La percepción del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, permitirá determinar el servicio de recojo, transporte, disposición y manejo.</p>	<p>Técnicas de valorización de residuos sólidos</p> <p>Técnicas de alimentación animal.</p> <p>Técnicas de fabricación de biodigestores caseros.</p>	
<p>¿Cuáles son las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azangaro, 2024?</p>	<p>Determinar las propuestas de reutilización de los residuos sólidos domiciliarios, del distrito de Asillo - Azangaro, 2024.</p>	<p>Las propuestas de reutilización de los residuos sólidos, permitirá identificar las técnicas sobre abono orgánico, reciclaje, valorización, alimentación animal y fabricación de biodigestores caseros.</p>		

### Anexo 07: Galería fotográfica.



**Fotografía 01.** Realizando la entrega de las bolsas donde almacenarán los residuos generados en el día.



**Fotografía 02.** Realizando la entrega de las bolsas a tiendas de abarrotes donde almacenarán los residuos generados en el día.



**Fotografía 02.** Realizando la entrega de las bolsas a tiendas de abarrotes donde almacenarán los residuos generados en el día.



**Fotografía 02.** Realizando la entrega de las bolsas a tiendas de abarrotes donde almacenarán los residuos generados en el día.



**Fotografía 03.** Recogiendo los residuos en las bolsas respectivas.



**Fotografía 04.** Acopiando los residuos sólidos recolectados.



**Fotografía 05.** Alistando las bolsas para trasladarlos.



**Fotografía 06.** En el centro de acopio de los residuos sólidos.



**Fotografía 07.** En el centro de acopio de los residuos sólidos.



**Fotografía 08.** Traslado de los residuos sólidos.



**Fotografía 09.** Recogiendo los residuos sólidos.



**Fotografía 10.** Separando los residuos sólidos.



**Fotografía 11.** Familiares que apoyaron en el proceso de la caracterización de los residuos sólidos.



**Fotografía 12.** Realizando las entrevistas a los pobladores del distrito de Asillo.