

# UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**TESIS**

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL  
DISTRITO DE TINICACHI - 2023**

**PRESENTADA POR:**

**ROSMEL MARIO TICONA VALDIVIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PUNO – PERÚ**

**2025**



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



# 8.43%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 12 AUG 2025, 10:24 AM

## Similarity report

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

● IDENTICAL  
0.82%

● CHANGED TEXT  
7.61%

## Report #27972009

ROSMEL MARIO TICONA VALDIVIA // PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TINICACHI - 2023 RESUMEN EL

distrito de Tinicachi enfrenta deficiencias en la gestión de residuos municipales, lo que genera impactos ambientales y sanitarios. La falta de estrategias adecuadas para el manejo de residuos sólidos evidencia la necesidad de implementar un plan integral que optimice su recolección, tratamiento y disposición final. El objetivo del estudio fue proponer un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi,

sustentado en un diagnóstico situacional. 14 17 19 24 33 La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo y correlacional, y un diseño no experimental.

La población estuvo conformada por 974 habitantes, seleccionando una muestra de 30 viviendas. 24 38 Se utilizó la encuesta como técnica de

recolección de datos y un cuestionario como instrumento. Los resultados evidenciaron

que el 50% de la población desconocía el destino final de sus residuos, mientras que el 73.3% no tenía conocimiento sobre técnicas de compostaje. Además, el 80% calificó negativamente el servicio de limpieza municipal. La prueba T-Student, aplicada para comparar el diagnóstico y la elaboración del plan, mostró valores de  $t = 31.936$  y  $t = 30.328$ ,

con 29 grados de libertad y una significación bilateral  $p = 0.00$

1 ( $<0.05$ ), lo que confirma diferencias significativas. Se concluyó que la formulación de un plan de manejo de residuos es fundamental para

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

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL  
DISTRITO DE TINICACHI - 2023**

**PRESENTADA POR:**

**ROSMEL MARIO TICONA VALDIVIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:   
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

PRIMER MIEMBRO

:   
M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

SEGUNDO MIEMBRO

:   
Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

ASESOR DE TESIS

:   
Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOYZUETA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub Área: Ingeniería Ambiental

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 19 de agosto del 2025

## DEDICATORIA

A nuestro Señor y Padre poderoso que me concede salud, fuerza, perseverancia y me dio la oportunidad de superar todos mis obstáculos en mi trayecto académico.

A mi familia querida, mi padre Fidel Ticona Pineda, mi madre Julia Rosario Valdivia Pari y al señor Dionisio Coaquira Quispe, quienes me brindaron su amor, afecto y respaldo incondicional para guiarme en el camino siempre y en todo momento para seguir avanzando.

## AGRADECIMIENTOS

- Quiero agradecer a Dios por haberme dado salud, fuerza y la familia más hermosa.
- Estoy muy agradecido con mi querida madre, sin su apoyo incondicional no hubiese logrado mis objetivos.
- Me gustaría expresar mi gratitud a la Universidad Privada San Carlos y a cada uno de sus maestros por brindarme la información que me ayuda a avanzar en mi carrera.
- Mi más sincero agradecimiento al Mg. DURAND GOYZUETA ELVIRA ANANI por su habilidad para comprender y tener paciencia; y por brindarme sus habilidades para el desarrollo adecuado de este trabajo de tesis.

-

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

### CAPÍTULO I

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

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>12</b>
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	13
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	13
<b>1.2. ANTECEDENTES</b>	<b>13</b>
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	13
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	14
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES	15
<b>1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>16</b>
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16

### CAPÍTULO II

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

<b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>17</b>
2.1.1. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	17

<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>22</b>
<b>2.3. MARCO NORMATIVO</b>	<b>24</b>
<b>2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>25</b>
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	25

### **CAPÍTULO III**

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

<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>26</b>
<b>3.2. TAMAÑO DE MUESTRA</b>	<b>27</b>
3.2.1. POBLACIÓN	27
3.2.2. MUESTRA	27
<b>3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS</b>	<b>27</b>
3.3.1. MÉTODO	28
<b>3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>28</b>
<b>3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO</b>	<b>29</b>
<b>3.6. TÉCNICAS O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	<b>29</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

<b>4.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL DISTRITO DE TINICACHI</b>	<b>31</b>
4.1.1. ALTERNATIVAS DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	36
4.1.2. ALTERNATIVAS DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	37
<b>4.2. FRECUENCIAS DE LOS ÍTEMS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS</b>	<b>39</b>
4.1.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	52
<b>4.3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TINICACHI</b>	<b>53</b>
4.3.1. ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN Y SEPARACIÓN	53

4.3.2. SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	54
4.3.4. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL	55
4.3.5. EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	55
4.3.6. EVALUACIÓN Y MEJORAS CONTINUAS	56
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>59</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>68</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 01:</b> Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi	32
<b>Tabla 02:</b> Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi	34
<b>Tabla 03:</b> Tipos de depósito para almacenar residuos sólidos ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar sus residuos?	39
<b>Tabla 04:</b> Frecuencia de visita del personal de limpieza al día ¿Cuántas veces al día pasa por su vivienda el personal de limpieza?	40
<b>Tabla 05:</b> Opinión del poblador sobre el trabajo del personal de limpieza ¿Qué opinas del trabajo de limpieza que desarrolla el personal de limpieza de la municipalidad distrital de tinicachi?	41
<b>Tabla 06:</b> Conocimiento de la población sobre reciclaje ¿Sabe usted que es reciclaje?	43
<b>Tabla 07:</b> Análisis de objetos desechados y su potencial reutilización por la población ¿Qué objetos se podrían considerar “basura”, usted utilizaría?	44
<b>Tabla 08:</b> Conocimiento de la población sobre el destino final de su basura ¿Sabe usted el destino final de su basura?	45
<b>Tabla 09:</b> Conocimiento de la población sobre técnicas de compostaje ¿Conoce usted sobre las técnicas de compostaje?	47
<b>Tabla 10:</b> Conciencia de la población sobre el impacto de la basura en la salud ¿Es usted consciente de que la basura puede causar impacto negativo a su salud?	48
<b>Tabla 11:</b> Percepción de la población de un plan de manejo de residuos sólidos ¿Usted tiene conocimiento de que es un plan de manejo de residuos sólidos?	49
<b>Tabla 12:</b> Opinión sobre la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos ¿Le gustaría que en el distrito de Tinicachi se implemente un plan de manejo de residuos sólidos?	51
<b>Tabla 13:</b> Prueba T Student	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 01:</b> Ubicación de la zona de estudio	26
<b>Figura 02:</b> Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi	35
<b>Figura 03:</b> Depósitos utilizados por la población para almacenar residuos	39
<b>Figura 04:</b> Número de veces que el personal de limpieza por vivienda	40
<b>Figura 05:</b> Resultados de la opinión del poblador sobre el personal de limpieza	42
<b>Figura 06:</b> Resultados de la encuesta sobre conocimiento de la población sobre reciclaje ¿Sabe usted que es reciclaje?	43
<b>Figura 07:</b> Resultados de encuesta sobre objetos desechados que utilizaría	44
<b>Figura 08:</b> Conocimiento de la población sobre el destino final de su basura	46
<b>Figura 09:</b> Resultados de conocimiento sobre técnicas de compostaje	47
<b>Figura 10:</b> Resultados sobre conciencia de la población del impacto negativo de la basura en la salud	48
<b>Figura 11:</b> Conocimiento de la población de un plan de manejo de residuos sólidos	50
<b>Figura 12:</b> Interés de la población de un plan de gestión de residuos sólidos	51

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01:</b> Matriz de consistencia	69
<b>Anexo 02:</b> Acuerdo de consejo de aprobación para realizar el proyecto	70
<b>Anexo 03:</b> Cuestionario para viviendas en estudio	71
<b>Anexo 04:</b> Base de datos de encuestas	78
<b>Anexo 05:</b> Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi	79
<b>Anexo 06:</b> Composición física de los residuos del distrito de Tinicachi	82
<b>Anexo 07:</b> Panel fotográfico	83

## RESUMEN

El distrito de Tinicachi enfrenta deficiencias en la gestión de residuos municipales, lo que genera impactos ambientales y sanitarios. La falta de estrategias adecuadas para el manejo de residuos sólidos evidencia la necesidad de implementar un plan integral que optimice su recolección, tratamiento y disposición final. El objetivo del estudio fue proponer un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi, sustentado en un diagnóstico situacional. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo y correlacional, y un diseño no experimental. La población estuvo conformada por 974 habitantes, seleccionando una muestra de 30 viviendas. Se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos y un cuestionario como instrumento. Los resultados evidenciaron que el 50% de la población desconocía el destino final de sus residuos, mientras que el 73.3% no tenía conocimiento sobre técnicas de compostaje. Además, el 80% calificó negativamente el servicio de limpieza municipal. La prueba T-Student, aplicada para comparar el diagnóstico y la elaboración del plan, mostró valores de  $t = 31.936$  y  $t = 30.328$ , con 29 grados de libertad y una significación bilateral  $p = 0.001$  ( $<0.05$ ), lo que confirma diferencias significativas. Se concluyó que la formulación de un plan de manejo de residuos es fundamental para mejorar la gestión ambiental en el distrito. La aplicación del plan contribuiría a la reducción del impacto ambiental y al fortalecimiento de la conciencia ciudadana en la disposición responsable de los residuos.

**Palabras Clave:** Gestión, Manejo, Plan, Residuos, Técnicas.

## ABSTRACT

The district of Tinicachi faces deficiencies in municipal waste management, which generates environmental and health impacts. The lack of adequate strategies for solid waste management shows the need to implement a comprehensive plan to optimise its collection, treatment and final disposal. The objective of the study was to propose a municipal waste management plan for the Tinicachi district, based on a situational diagnosis. The research adopted a quantitative approach, with a descriptive and correlational level, and a non-experimental design. The population consisted of 974 inhabitants, selecting a sample of 30 households. The survey was used as a data collection technique and a questionnaire as an instrument. The results showed that 50% of the population was unaware of the final destination of their waste, while 73.3% had no knowledge of composting techniques. In addition, 80% rated the municipal cleaning service negatively. The T-Student test, applied to compare the diagnosis and the development of the plan, showed values of  $t = 31.936$  and  $t = 30.328$ , with 29 degrees of freedom and a bilateral significance  $p = 0.001$  ( $<0.05$ ), confirming significant differences. It was concluded that the formulation of a waste management plan is essential to improve environmental management in the district. The implementation of the plan would contribute to the reduction of environmental impact and the strengthening of citizen awareness in responsible waste disposal.

**Keywords:** Management, Handling, Plan, Waste, Techniques.

## INTRODUCCIÓN

Manejar bien los residuos que producen en las ciudades representa un reto importante, pues afecta directamente nuestra salud, el entorno en el que vivimos y cómo disfrutamos de la vida. Con las ciudades creciendo y generando más basura, es clave que las autoridades locales pongan en marcha planes que aseguren recoger, tratar, reciclar y desechar correctamente todo lo que generamos.

Tener un Plan de Manejo de Residuos es vital para ordenar y planificar lo que necesitamos hacer para enfrentar estos desafíos. El objetivo principal de este plan es definir cómo vamos a gestionar los residuos de manera clara y eficiente, desde que los generamos hasta que los desechamos, impulsando el reciclaje, la reducción de basura y la reutilización de materiales.

Un plan de manejo de residuos también ayuda a poner en marcha políticas de reciclaje y reducción de residuos, promoviendo una economía circular donde los materiales se reutilizan y reciclan en vez de simplemente tirarlos.

La investigación actual se divide en cuatro partes. En la primera parte, se proporciona la base teórica y se revisan algunos antecedentes importantes para este estudio. En el capítulo II, se presenta el marco teórico y se incluye la hipótesis del trabajo. Además, en el capítulo III, se enfatizan factores importantes como el campo de estudio, el tamaño de la muestra y los métodos y técnicas aplicados en esta investigación. Por último, en el capítulo IV, se muestran y analizan los resultados logrados.

El método utilizado para la presente investigación se basó en números, usando encuestas a los vecinos como principal forma de obtener información. Los datos obtenidos se analizaron con el programa estadístico SPSS, ayudando a identificar patrones y costumbres relacionados con la producción, recolección y manejo de basura.

## **CAPÍTULO I**

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

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

Debido al aumento de la población mundial, la producción de residuos sólidos ha alcanzado un nivel alarmante, lo que ha provocado un aumento de la producción per cápita. La generación de residuos ha empeorado la contaminación y el consumo de recursos. Por esta razón, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en 2002 acordó las "Modificaciones de Modalidades insostenibles de Consumo y Producción" y otras cuestiones para prevenir, reducir la generación de residuos, maximizar la reutilización, fomentar el reciclaje, la utilización de residuos y el uso de materiales alternativos respetuosos con el medio ambiente. (Alejandro, 2005)

Según reportes, el Perú genera cada año un total de 7.342.713 toneladas de residuos sólidos urbanos, de los cuales el 57,69% son residuos sólidos orgánicos que pueden ser reciclados mediante actividades como el compostaje. El 18,26% corresponde a residuos sólidos inorgánicos con reciclaje, como botellas plásticas, chatarra, papel, etc., el 24,06% corresponde a residuos no reciclables. Asimismo, "sólo el 6,4% de las regiones procesan residuos en una infraestructura aprobada para su disposición final, lo que corresponde al 49% del total de residuos sólidos domésticos". (Alvarado, 2021)

La ciudad de Puno no es ajena a este problema. En poco más de 10 años, la generación de residuos domésticos aumentó de 74,23 toneladas por día a 93,14 toneladas por día. De ellos, 71,51 toneladas/día fueron residuos domiciliarios o municipales, de los cuales el 89,9% fueron recogidos y enviados a vertederos locales. El 10,1% fueron arrojados en

calles de la ciudad, vertederos informales a cielo abierto o sitios críticos de disposición y acumulación de residuos, lo que convierte en una de las principales fuentes de riesgo que ponen en peligro el medio ambiente y la salud pública. (Velásquez, 2017)

El distrito de Tinicachi no es ajeno al mismo problema, convivir con este entorno no sólo en los hogares, sino también en las calles, parques, en las riberas del lago, en las carreteras de acceso al distrito, es el resultado de las diversas actividades que los residentes realizan cada día. Como resultado, se genera un exceso de residuos, lo que crea problemas importantes durante el almacenamiento y disposición final adecuada, que no sólo no se pueden mejorar, sino que también causan problemas para el medio ambiente.

### **1.1.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es el plan adecuado para el manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023 en base a un diagnóstico ?

### **1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cómo es el diagnóstico situacional del manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Tinicachi 2023 ?

¿Cuál es la propuesta adecuada para un plan de manejo de residuos municipales del distrito de Tinicachi 2023 ?

## **1.2. ANTECEDENTES**

### **1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Picuña y Quito (2018), hacen referencia en su tesis a la identificación y cuantificación de residuos sólidos. Para ello, recolecta tres días a la semana durante dos semanas. Los resultados arrojaron un promedio de 0,22 kg de semillas por día y una densidad promedio de 370,1 kg/m<sup>3</sup>. Esto se traduce en un total de un 97% de residuos orgánicos, un 2,36% de envases y cajas de plástico y, finalmente, un 0,87% de papel, cartón y metal. En su investigación propone medidas para mitigar y controlar los efectos adversos.

Alfaro y Medina (2019), manifiesta en su estudio sobre la caracterización y generación de residuos sólidos domiciliarios, afirma que en el municipio Juan Sabinez Gutiérrez, la

generación per cápita de 30 hogares es de 0.183 kg/habitante/día. Este estudio resalta la importancia de caracterizar los residuos sólidos domiciliarios. El estudio también explora la realización de campañas de educación ambiental más frecuentes para aumentar la conciencia pública.

Leon (2021), realizó una caracterización utilizando la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos CEPIS-OPS y proporcionó una muestra de 30 hogares en una propuesta de plan de manejo ambiental de residuos sólidos en la ciudad de Pucará. Esto resultó en una producción per cápita de 0,36 kg/habitante/día y otra generación de 259,58 kg en 7 días. Esta investigación también muestra que la mitad de las personas encuestadas no practican el reciclaje. Por esta razón se implementó un plan de manejo ambiental para mejorar las condiciones de calidad de vida de la comunidad mencionada.

Lozano (2023), en su estudio sobre una propuesta de plan de manejo de residuos sólidos urbanos, afirma que 31,55% son aprovechables, 46,42% son orgánicos y 22,03% no pueden ser aprovechables. Este estudio indica que el plan de gestión de residuos sólidos urbanos debe utilizarse como herramientas para la gestión de residuos sólidos.

### **1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

León (2020), en su tesis, diagnostica la situación del manejo de gestión de residuos sólidos y señala deficiencias en el desarrollo de capacidades de los funcionarios de la Municipalidad de La Molina. El estudio analizó las características de los residuos y mostró que la categoría 'Otros' produjo una mayor proporción del 29,73% con un 23,1% de residuos orgánicos, un 21,13% de papel y un 17,98% de plástico. De manera similar, la generación de residuos sólidos per cápita es de 0,12 kg/trabajador/día, teniendo una generación diaria de 72,24 kg por día.

Ñahuirima (2022), utilizó una metodología aplicada con un diseño no experimental y transversal en un estudio sobre ' Gestión municipal y manejo de residuos sólidos en los ciudadanos en una Municipalidad distrital en Apurímac 2022". Esta muestra fue desarrollada para 132 ciudadanos que respondieron una encuesta. La encuesta muestra que el 45,5% son regulares, el 31,1% son bajos y luego el 23,5% son altos. De manera

similar a los resultados del análisis descriptivo, encontramos que el 59,8% pertenecía a los habituales de nivel superior, el 24,2% al nivel alto y el 15,9% al nivel bajo. Estos resultados demuestran que la evaluación previa y posterior de proyectos y programas tuvo un efecto positivo.

Junes (2023), plantea que el estado actual de la eliminación de residuos y estimó la oferta y la demanda para cada fase. También llevó a cabo un estudio de caracterización de los residuos de 45 hogares, midiendo una generación de residuos domésticos de 0,4 kg/habitante, una densidad de 155,65 kg/m<sup>3</sup> y una humedad del 77,36%. Por otro lado, el porcentaje de residuos no reciclables se sitúa entre el 6% y el 15%. De esta manera a partir del diagnóstico y caracterización determinamos tres líneas de acción que le ayudarán a alcanzar objetivos en el corto, mediano y largo plazo.

Hacha y Huamani (2023), desarrollaron una propuesta de gestión ambiental con el objetivo de realizar un análisis documentado y recopilar la mayor cantidad de información posible y poder comprender mejor el problema. Según este estudio, la cantidad es de 350 kg, de los cuales el 51% son residuos sólidos orgánicos. También menciona que el área de estudio cuenta con disposición regular de residuos sólidos. Esta cifra sugiere que la capacitación en gestión de residuos sólidos no está bien gestionada: el 92% dice que la capacitación en gestión de residuos sólidos no se imparte y el 57% dice que es poco frecuente. El 80% dice que la acumulación de residuos sólidos es algo frecuente.

### **1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES**

Chávez (2023), utilizó como metodología la recolección de datos y de esta manera propuso alternativas a la disposición final. Para este estudio entrevistó a un total de 130 personas en la ciudad de Platería y a 183 personas en la ciudad de Acora. Los resultados para ambas ciudades fueron los siguientes: Acora ( $P \leq 0.05$ ) PGPC de RSU y Platería tuvieron un 0.0536 kg/habitante/día y una densidad de 5.542 kg/m<sup>3</sup>, mientras que en Acora fue de 0.0295 kg/habitante/día y la densidad es de 8,984 kg/m<sup>3</sup>. En cuanto a la disposición final de Residuos Sólidos Municipales, los encuestados dijeron que la

disposición final de sus residuos sólidos municipales debe ir a un relleno sanitario con un 41% en Platería y 45% en Acora.

Aquice (2022), señaló en su estudio una relación significativa y positiva entre el manejo de residuos sólidos municipales y las prácticas ambientales en los hogares dentro del distrito de Juliaca en el año 2022. Este descubrimiento fue respaldado por un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.445 y un nivel de significación del 0.00 ( $p < 0.05$ ), lo que sugiere una conexión moderada y estadísticamente relevante entre las dos variables. Esto implica que a medida que mejora la administración de los desechos sólidos por parte de las autoridades municipales, las prácticas ecológicas en los hogares también tienden a mejorar, incluyendo la separación en la fuente, la disminución en el uso de materiales no reciclables y la correcta disposición de los desechos. Por lo tanto, se enfatiza la necesidad de establecer políticas públicas efectivas y estrategias de concienciación que fomenten una cultura ambiental activa y responsable.

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

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

Proponer un plan para el manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi de acuerdo al diagnóstico situacional.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el diagnóstico del manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023.
- Elaborar una propuesta de plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi

## CAPÍTULO II

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

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En cuanto a los planes de manejo de residuos, la “Guía Metodológica para la Elaboración de Planes de Manejo de Residuos” define al plan de manejo de residuos sólidos como “instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado entre autoridades y funcionarios municipales, representantes de instituciones locales, públicas y privadas, promoviendo una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos en donde se incluya a recicladores formalizados”. (MINAM, 2015)

Los residuos sólidos municipales son cualquier elemento que se genera como resultado del consumo o desarrollo de actividades humanas y cuyo destino es el descarte o disposición final, ya sea su origen residencial, áreas urbanas, áreas comerciales, establecimientos asistenciales, establecimientos de salud, áreas industriales, entre otros. Excluye aquellos reguladas por normativa específica. (Vesco, 2006).

Según la Ley 27314 de la Ley General de Residuos Sólidos de julio de 2000, se considera residuo sólido toda sustancia, producto o subproducto en estado sólido o semisólido que el generador dispone o está obligado a disponer. Se trata de lo que estipula la normativa nacional o qué riesgos conlleva para la salud y el medio ambiente. (Fuentes et al.2008).

Los residuos son aquellos elementos creados por las actividades humanas que se descarta y es indeseable porque se considera inutilizable. Los RS son sólidos y no existe ningún medio líquido o aéreo para transportarlos; Parte de los RS se puede reutilizar de tal manera que se convierta en un recurso para la producción industrial o la producción de energía si se gestiona adecuadamente mediante una gestión integrada de residuos sólidos. (Peña et al.2013).

Los residuos sólidos se definen como materiales sólidos no peligrosos, degradables o no degradables, excluyendo los residuos de origen humano o animal. La misma definición incluye basuras, cenizas, residuos de limpieza e industriales, instalaciones hospitalarias, mercados, parques de diversiones ecológicos, playas, escombros y más. (Novillo, 2013)

Los residuos sólidos se componen tanto de orgánicos (biodegradables) como de inorgánicos (no biodegradables). En este sentido, los residuos inorgánicos, por sus propiedades químicas, se descomponen muy lentamente en su estado natural por lo que deben ser eliminados y finalmente tratados adecuadamente para evitar la contaminación ambiental. (Bermudez,2019).

Se define residuo sólido como cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de mercancías en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios que es desechado, rechazado o suministrado por el productor. Definido como su cuerpo, material, materia o elemento sólido. Puede utilizarse o convertirse en nuevos bienes de valor económico o eliminarse de forma permanente. Estos residuos sólidos se dividen en residuos valorizables y residuos no reciclables. (Quispe, 2018).

Residuos es cualquier material que se desecha después de haber cumplido su función o haber sido utilizado para una actividad o tarea específica. El término se utiliza comúnmente como sinónimo de desperdicio y es la palabra más utilizada en el lenguaje para referirse a todos los desechos producidos por el ser humano en sus actividades diarias. (Rodríguez et al. 2022).

Clasificación de residuos sólidos

Los residuos sólidos se clasifican en peligrosas y no peligrosas según el tipo de gestión, y en clases municipales y no municipales según la autoridad responsable de la gestión. El Reglamento del presente Decreto Legislativo menciona que puede establecer nuevas categorías de residuos por su origen u otros criterios de ser necesario. (MINAM, 2017)

### **Composición de los residuos sólidos**

La composición de los residuos depende en gran medida, entre otras cosas, del alcance de los servicios municipales, los hábitos de los residentes, las actividades económicas que realizan y las industrias existentes de una determinada zona. (Acosta, 2005).

#### Gestión del manejo de residuos sólidos

Se llama gestión de manejo de residuos sólidos a todas las actividades administrativas de planificación, coordinación, asesoramiento, asesoramiento, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y planes de acción para la gestión racional de los residuos domiciliarios a nivel nacional, regional y local. (Oré, 2016).

#### Impactos del manejo de los residuos sólidos

El impacto ambiental de las prácticas inadecuadas de gestión de residuos sólidos municipales puede afectar negativamente a la salud humana y a los ecosistemas naturales. El modelo económico resultante de la globalización es un consumo cada vez mayor de bienes tangibles y una rápida generación de residuos cuya composición está aumentando y diversificándose en todas las regiones del mundo. (Márquez, 2019).

#### Problemática de los residuos sólidos urbanos

El problema del manejo de residuos es un problema complejo que integra conceptos ecológicos, económicos, institucionales y sociales. Por ello es importante definir el concepto de “Gestión integral de residuos sólidos municipales” que refiere a la generación, recolección, transporte, tratamientos y disposición final. Asimismo, se tiene que tomar en cuenta las variables principales que influyen en la cantidad y calidad de residuos generados cada día como son: la situación socioeconómica de la población, el número de habitantes, diferentes hábitos de consumo y sistemas de producción (Rollandi, 2012).

### Aspectos en la salud y medio ambiente

Los residuos peligrosos se incluyen principalmente en los residuos domésticos. Ellos, al igual que los patógenos, requieren un tratamiento especial caso por caso. Por ejemplo, gran parte del metal se desecha como residuo doméstico sin darse cuenta del daño que está causando al medio ambiente y a la salud humana. Además, la manipulación inadecuada de estos residuos no sólo contribuye a una mayor incidencia de infecciones y enfermedades de la piel, sino también a un mayor riesgo de desarrollar cáncer, trastornos neurológicos y defectos de nacimiento. El ambiente ácido que prevalece en los RS aumenta la capacidad de disolución de los metales pesados de residuos peligrosos eliminados en los vertederos, aumentando así los daños que pueden causar (Barragán, 2010).

### Riesgos directos que afectan contra la salud

Estos son causados por el contacto directo con la basura debido a los hábitos de los residentes de mezclar la basura con sustancias peligrosas como por ejemplo: Vidrios rotos, metales, jeringas, hojas de afeitar, heces de origen humano o animal, así como residuos infecciosos de instalaciones hospitalarias y de industrias que puedan causar lesiones al personal que realiza la recolección de residuos (jaramillo,2022).

### Riesgos indirectos que afectan contra la salud

El riesgo indirecto más importante está asociado a la diseminación de animales, es decir, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a poblaciones enteras, los llamados vectores. Estos vectores incluyen moscas, mosquitos, ratones y cucarachas. Además de los alimentos, también encuentran entornos adecuados para la reproducción en los desechos sólidos, que son un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades. , desde simples diarreas hasta casos graves de fiebre tifoidea y otras enfermedades más graves (jaramillo, 2022).

### Residuos Sólidos en el Ambiente

La sola presencia de residuos es un inconveniente ya que la gente tiende a eliminarlos fuera de sus hogares e instalaciones de fabricación, gran parte de ellos en la vía pública.

Se forman así vertederos, que tienen un efecto negativo sobre el medio ambiente, y su gestión y eliminación inadecuada pueden provocar diversos problemas, con impactos directos sobre el paisaje, el aire, el agua, la salud, el suelo y la propia sociedad. A menudo estos vertederos se encuentran cerca de nuevos asentamientos humanos, a lo largo de las orillas de ríos, arroyos, manglares y otros cuerpos de agua. Junto a vías de ferrocarril, vías y/o terrenos de características inadecuadas. Esto se debe a que sólo se tiene en cuenta la proximidad y accesibilidad del espacio no utilizado para almacenar los residuos.(Canchucaja,2018).

Tratamiento para los residuos aplicables en la actualidad

Se están implementando políticas, regulaciones y medidas en todo el mundo para minimizar los riesgos para la salud pública y el impacto ambiental de los residuos en general y de los residuos orgánicos sólidos en particular. El reciclaje y el compostaje se consideran opciones sostenibles para mitigar los impactos ambientales negativos causados por un manejo inadecuado (Jantz y Ruggerio, 2021).

La recuperación del material separado, la separación y el tratamiento de los componentes de los residuos sólidos y la conversión de los residuos sólidos se realizan fuera del punto de generación. Los tipos de medios e instalaciones que se utilizan actualmente para el reciclaje de residuos separados en origen incluyen sitios de recolección en la acera y sitios de recolección selectiva (Mejia y Patarón, 2014).

### **Reciclaje**

El reciclaje es la transformación de residuos dentro del proceso productivo e incluye el compostaje y la biometanización, pero no incluye la incineración con recuperación de energía. Una adecuada gestión puede lograr objetivos como: conservar energía, conservar los recursos naturales, reducir la cantidad de residuos eliminados y proteger el medio ambiente(Mejia y Patarón, 2014).

Recolección selectiva

Se trata de un sistema para reciclar RS de fuentes, y los residentes son los principales actores mediante la segregación, el almacenamiento y la entrega de residuos a los

transportistas encargados de la recolección de residuos. Esta gestión selectiva proporciona a los involucrados en las actividades de minimizar los residuos sólidos, clasificarlos en origen, almacenarlos y distribuirlos (Velásquez, 2019).

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **Plan de manejo de residuos sólidos**

La “Guía Metodológica para el desarrollo de plan de manejo de residuos sólidos” define al plan de manejo de residuos como una herramienta de gestión que resulta de un proceso coordinado y consensuado entre autoridades municipales y funcionarios y representantes de instituciones locales, públicas y privadas para promover un manejo adecuado de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y producción sustentable incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos, donde se incluye a recicladores formales.(MINAM, 2015)

Se trata de un documento que detalla diversos procedimientos para clasificar los residuos por origen, almacenarlos adecuadamente, reciclarlos, reutilizarlos y garantizar su adecuada disposición final. (Quishpe, 2015).

Un plan de manejo de residuos es una herramienta de gestión, que nace de un proceso de coordinación y colaboración entre organismos gubernamentales, funcionarios municipales, representantes de organismos locales, públicos y privados, que promueve el adecuado manejo de los residuos sólidos y garantiza la eficacia, eficiencia, seguridad y sostenibilidad. Estos incluyen desde la generación hasta la disposición final, incluyendo el proceso de minimización, reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos. (Alama, 2018).

El plan de manejo de residuos sólidos es una herramienta integral de gestión que desarrolla componentes de: política institucional (desde Almacenamiento hasta Disposición Final), administrativos, Gestión y Finanzas y Educación Ambiental. Estos son aplicables a gobiernos locales comprometidos con la mejora de la gestión de residuos sólidos municipales. (Sahuanay, 2017).

## **Residuos sólidos**

Los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado ya sea sólido o semisólido de los que su generador está obligado a disponer, en virtud a la normativa nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados según corresponda a los procesos como : Reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final.

## **Residuos sólidos municipales**

Se trata de residuos generados por hogares, empresas y actividades, de los cuales la gestión está encomendada a los municipios.

## **Residuos Sólidos Domiciliarios**

Las viviendas son consideradas como una fuente de generación de residuos sólidos domésticos, es decir, cualquier inmueble con uso específico y estos se pueden clasificar por el nivel socioeconómico (Junes, 2023).

## **Residuos biodegradables**

Según el DL N° 1278 los residuos orgánicos o biodegradables son aquellos que están sujetos a descomposición y pueden generarse en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal.

## **Generación total**

La generación total determina la cantidad de residuos que produce una determinada comunidad en un periodo de tiempo. Esta cuantía puede expresarse en toneladas/mes o kg/día.

## **Producción per cápita**

La producción per cápita se puede medir en (kg/hab/día) que genera una persona. Es decir se basa en la cantidad de residuos que genera una persona diariamente.

## **Gestión de Residuos Sólidos**

La gestión de residuos sólidos, son todas aquellas actividades técnico-administrativas de planificación, coordinación, evaluación estratégica,, diseño de implementación políticas, planes de acción, colaboración, programas y proyectos de acción de una manejo

adecuado de los residuos generados en una determinada comunidad, esto se desarrollan en el marco normativo ya sea local, regional o nacional.

### **Disposición final**

Esta es la etapa final de la gestión de residuos sólidos municipales y también la etapa más difícil en relación con el medio ambiente y la salud humana. Si se hace incorrectamente, promueve la contaminación del suelo, el agua y el aire, aumentando la propagación de patógenos portadores de enfermedades (Fernando et al.2014).

### **Pigars**

Es una herramienta de gestión que se obtiene tras un proceso de planificación estratégica y participativa, que permite mejorar la salud y el medio ambiente de un sitio concreto y diversas condiciones para establecer una gestión sostenible de los residuos.

### **Manejo Integral de Residuos Sólidos**

Todas las actividades técnicas efectivas relacionadas con los residuos sólidos. Esto incluye manipulación, procesamiento, transporte, transferencia, acondicionamiento, disposición final o cualquier otro método técnico eficaz utilizado desde la generación hasta la disposición final.

## **2.3. MARCO NORMATIVO**

### **Normativa Nacional**

- **Ley N° 27972**, Ley orgánica de Municipalidades.
- **Ley N° 28611**, Ley General del Ambiente.
- **Ley N° 29419**, Ley que regula la actividad de los recicladores.

**Decreto supremo N° 005 - 2010 - MINAM**, que aprueba el reglamento de la ley que regula la actividad de los recicladores.

- **Decreto legislativo N° 1278**, Decreto legislativo que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos.

**Decreto Supremo N° 014 - 2017 - MINAM**, que aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- **Decreto Supremo N° 003 - 2013 - VIVIENDA**, que aprueba el Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición.

**Decreto Supremo N° 019 - 2016 - VIVIENDA**, que aprueba la modificación del reglamento para la modificación para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición, aprobado por el Decreto supremo N° 003-2013 - VIVIENDA.

- **Resolución Ministerial N° 191- 2016 - MINAM**, que aprueba el “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PLANRES 2016 - 2024”
- **Resolución Ministerial N° 196 - 2016 - MINAM**, que aprueba las funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, respecto a planes de recuperación de ambientes degradados.

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

### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

La elaboración de un diagnóstico situacional permite la elaboración de un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023.

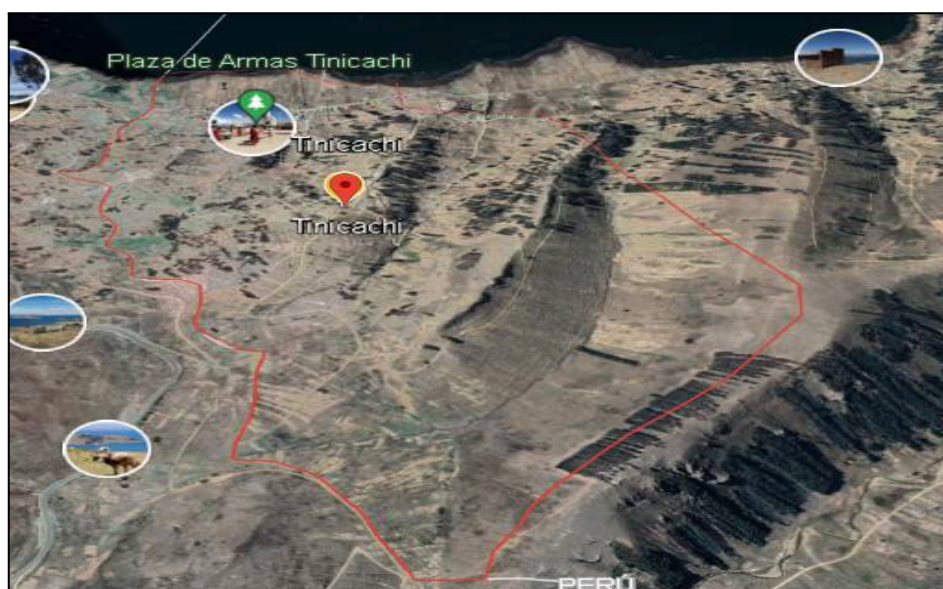
## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

El Distrito de TINICACHI, se encuentra ubicado al NNE de la Provincia de Yunguyo, del Departamento de Puno a orillas del Lago Wiñaymarka a 21 Km, de Yunguyo a Tinicachi, a una altitud de 3849 m.s.n.m., frontera con la hermana República de Bolivia y comprendida entre las siguientes coordenadas de UTM: 8 191 000 N – 498 000 E.

Según estadísticas del Censo del 2017, la población total del distrito de Tinicachi alcanza a 974 habitantes. Tiene una superficie total de aproximadamente 50 km<sup>2</sup> representada por dos comunidades campesinas y tres barrios.



**Figura 01:** Ubicación de la zona de estudio

**Fuente :** <https://earth.google.com>

## 3.2. TAMAÑO DE MUESTRA

### 3.2.1. POBLACIÓN

Se consideró la población de referencia al total del área urbana del distrito de Tinicachi. De esta manera se basó en los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INEI), donde señala que según el último censo del año 2017 el distrito cuenta con una población de 974 habitantes.

### 3.2.2. MUESTRA

Esta muestra concuerda con el último informe de investigación sobre las características de los residuos del distrito de Tinicachi emitido por el gobierno municipal del distrito.

Para calcular el muestreo probabilístico utilizando lo siguiente:

$$n = \frac{(P.Q)Z^2.N}{(E)^2.(N-1)+(P.Q)Z^2}$$

N = 974 número de viviendas

Z = 1.65 valor de la distribución normal estandarizada correspondiente al nivel de confianza.

E = 7% Máximo error permisible

P = 95% (0.95) probabilidad de éxito

Q = 5% (0.05) probabilidad de fracaso

n = 20 viviendas.

## 3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Para el objetivo específico 1: Realizar un diagnóstico del manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023, se realizarán las siguientes actividades.

- Analizar el entorno físico.
- Analizar la situación institucional
- Analizar los aspectos técnicos y operativos

Para el objetivo específico 2: Se elaboró una propuesta para el plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023, se realizó a través de cuatro etapas según la “Guía para Elaborar el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos”

- Establecer los objetivos y medios para la propuesta del plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi.
- Identificar alternativas de solución.
- Elaborar el plan de acción.

### **3.3.1. MÉTODO**

El presente estudio del plan de manejo de residuos sólidos municipales del distrito de Tinicachi se basó en la “Guía para Elaborar el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos”

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó un enfoque cuantitativo de diseño descriptivo y correlacional. La población objeto de estudio estuvo compuesta por 500 familias del Distrito de Tinicachi, y se seleccionó una muestra aleatoria de 100 hogares. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de un cuestionario estructurado de 10 preguntas sobre el manejo de residuos sólidos en el hogar. Los datos recolectados fueron analizados mediante estadística descriptiva

### **MATERIALES**

- Encuesta
- Observación
- Registro
- Cotejo
- Instrumentos Cuestionario
- Guía de observación
- Guía de análisis documentario

### **3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

- Cuantitativa: cuando se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para estudiar, identificar patrones y probar hipótesis.

- **No experimental:** es un tipo de investigación en la que el investigador no manipula las variables principales del estudio, sino que se limita a observar y analizar las relaciones entre las variables tal como ocurren en su contexto natural.

### 3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

**DISEÑO:** Se refiere al plan o la estructura general que guía todo el proceso investigativo. Es el marco que establece cómo se van a recopilar, analizar y presentar los datos para responder a la pregunta de investigación. El diseño de la investigación es crucial porque determina la validez, confiabilidad y la capacidad de generalización de los resultados obtenidos.

**Diseño transversal:** Es un tipo de diseño de investigación en el que se recopilan datos de una muestra en un solo momento o en un período de tiempo breve, con el fin de estudiar las relaciones entre variables en ese instante específico. Es decir, se observa y analiza la situación o fenómeno en un único punto en el tiempo.

**Diseño correlacional:** Es un tipo de diseño de investigación que se utiliza para estudiar la relación entre dos o más variables, sin manipularlas ni intervenir directamente en ellas. El objetivo principal de este diseño es identificar si existe una asociación entre las variables y, en caso afirmativo, describir la naturaleza y la fuerza de esa relación. Sin embargo, es importante destacar que el diseño correlacional no puede establecer causalidad, es decir, no se puede afirmar que una variable cause cambios en la otra, solo que están relacionadas de alguna manera.

### 3.6. TÉCNICAS O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÉCNICAS** Se decidió utilizar la técnica de encuestas, que implica la implementación de un cuestionario organizado para obtener información de forma directa del público en el distrito de Tinicachi. Este enfoque nos brindó la oportunidad de reunir datos cuantitativos acerca de las opiniones, comportamientos, conocimientos y actitudes de los participantes en referencia a la problemática estudiada.

La selección de la encuesta se justificó por su efectividad y conveniencia, permitiendo la recolección de información del grupo de individuos en un tiempo relativamente breve. El

instrumento utilizado fue un cuestionario cerrado y estructurado, elaborado de acuerdo con los objetivos específicos y las variables de la investigación, la información se puede observar en el anexo 2.

**INSTRUMENTOS:** Se empleó un formulario como herramienta para recoger información, el cual fue administrado a los habitantes del distrito de Tinicachi. Este formulario consistió en interrogantes estandarizadas, en su mayoría elaboradas para captar datos concretos en relación con las metas del estudio. Las interrogantes fueron redactadas de forma sencilla y explícita, lo que permitió respuestas exactas de los encuestados, facilitando de este modo la posterior evaluación de la información.

**TÉCNICA DE ANÁLISIS DE DATOS:** El análisis de este estudio se centró básicamente en la comprensión y descripción a través de la interpretación y análisis de datos cuantitativos.

Los datos recopilados mediante las encuestas fueron evaluados y examinados con la ayuda del software de análisis estadístico SPSS. Esta herramienta facilitó la clasificación y codificación de la información de manera ordenada, además de determinar frecuencias, porcentajes y promedios, así como reconocer tendencias significativas en la muestra encuestada. El empleo de SPSS nos permitió una interpretación objetiva de los hallazgos y apoyó el logro de los objetivos establecidos en el estudio.

## CAPÍTULO IV

### EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presenta la elaboración de la propuesta de un plan de manejo de residuos municipales del distrito de tinicachi - 2023 y los hallazgos derivados de las encuestas aplicadas a los residentes del distrito de Tinicachi, con el fin de evaluar la situación actual del manejo de los desechos municipales. Los datos recolectados fueron evaluados y procesados utilizando métodos estadísticos, lo que facilitó la identificación de patrones, problemas y áreas de mejora en la gestión de residuos sólidos. Estos hallazgos sirven como base para desarrollar un plan de manejo de residuos que se ajuste a las necesidades particulares del distrito. El análisis se organiza conforme a los objetivos específicos establecidos en esta investigación, permitiendo una interpretación clara y sistemática de los descubrimientos más significativos.

El estudio se realizó utilizando el software estadístico SPSS, y los resultados se presentan junto a gráficos y tablas estadísticas para mejorar su comprensión.

#### **4.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEL DISTRITO DE TINICACHI**

En el contexto del análisis de la generación de residuos sólidos urbanos en la localidad de Tinicachi, se llevó a cabo una valoración cuantitativa de la producción de desechos, con el fin de reconocer cuáles son los tipos de residuos más frecuentes y su proporción dentro del total generado por la comunidad. Esta información es clave para desarrollar planes de gestión eficaces, ya que proporciona detalles no solo sobre la cantidad generada, sino también sobre las características de los residuos que requieren un

tratamiento particular. Los datos recabados a través de encuestas fueron organizados y analizados, y los resultados se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 01:** Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi

Nº	POBLACIÓN	PAPEL, CARTÓN	PLÁSTICOS	MATERIAS ORGÁNICAS	VIDRIOS	PILAS	TEXTILES	LATAS	TECNOPOR	OTROS	TOTAL
1	20	2	1	5	0.5	7.6	2	2	0	0	20.1
2	20	8.5	1	12	0	0	0	4	0	0	25.5
3	20	4.5	4	13.5	0	0	4	5	2	0	33
4	20	2	2	11.8	0	0	3	1	0	1	20.8
5	20	6	3	9	2	0	0	2	0	0	22
6	20	3.2	4.2	12	2	2	0	6	4	0	33.4
7	20	2	5.2	3	2.5	0	1	2	1	0	16.7
8	20	3	6	15	4	0	5	3	0	1	37
9	20	3	2	12	6	0	0	2.6	0	2	27.6
10	20	1	5	9.5	4	0	2	5.4	3	1	30.9
11	20	4	4	7	2	2	0	8	0	0	27
12	20	3	1	11	11.6	5	0	4	1	0	36.6
13	20	2	2	10.6	8	0	5	6	2	0	35.6
14	20	3	4	12	4	0	12	8	0	0	43
15	20	3	1	8	7.5	0	8	2	0	2	31.5
16	20	4	2	14	2.3	0	4	11	0	2	39.3
17	20	5	2	11	5	4	3	5	0	0	35
18	20	4.5	2.2	6	2	0	7	2	0	0	23.7
19	20	2	3	18	1	0	1	6	2	0	33
20	20	2	2	11.8	0	0	2.4	4	0	4	26.2
21	20	3	4	13.4	0	1	3.5	4.8	0	0	29.7
22	20	1	1	8	4.8	0	5.6	6	0	1	27.4
23	20	2	3	7	4	0	2	4	0	0	22
24	20	1	4	6.5	1	0	4	4.6	1	0	22.1
25	20	4	2	15	0	0	3	8	1	2	35
26	20	3	3.2	5	3	2	2	2	3	0	23.2
27	20	2	3.8	7.4	0	0	2	6	0	0	21.2
28	20	2	4	16	0	0	0	7	0	1	30

29	20	8	2.8	11	0	0	0	4	0	0	25.8
30	20	5.5	3	14	0	2	1	3	0	0	28.5
	Total	99.2	87.4	315.5	77.2	25.6	82.5	138.4	20	17	891.8

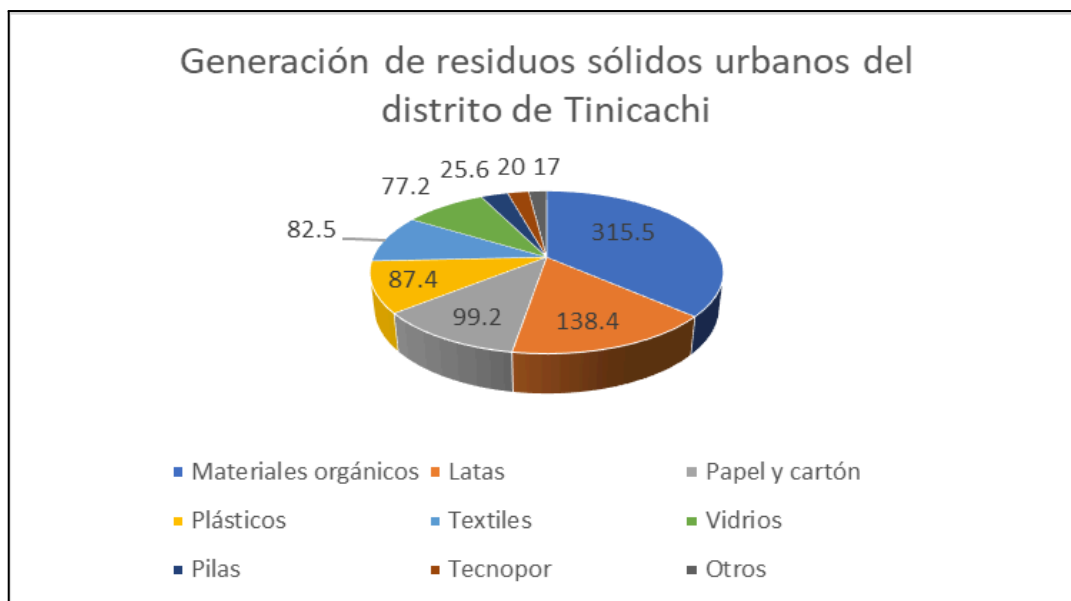
### Análisis

En la tabla N°1 muestra que el total de residuos generados asciende a 891.8 kg, con una predominancia de materiales orgánicos (315.5 kg, 35.4%), lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias como compostaje o su adecuado tratamiento para reducir su impacto ambiental. Las latas (138.4 kg, 15.5%), el papel y cartón (99.2 kg, 11.1%) y los plásticos (87.4 kg, 9.8%) representan otra parte significativa de los residuos. Estos materiales son altamente reciclables, por lo que fomentar su recuperación podría reducir la cantidad de desechos enviados a disposición final. Los textiles (82.5 kg, 9.3%) y vidrios (77.2 kg, 8.7%) también presentan valores considerables, lo que destaca la importancia de estrategias de reutilización o reciclaje en estos rubros. Por otro lado, se han registrado 25.6 kg de pilas (2.9%), un residuo que requiere especial manejo debido a su contenido de metales pesados y potencial contaminación ambiental. Asimismo, se identificaron 20 kg de tecnopor (2.2%), un material de difícil degradación, y 17 kg de otros residuos (1.9%), que podrían incluir desechos diversos con tratamiento específico.

De acuerdo con la idea de una gestión completa de residuos sólidos, el tratamiento correcto de los desechos abarca no solo la recolección y disposición final, sino también su disminución, reaprovechamiento y procesamiento desde su generación. Estos resultados evidencian la necesidad de fortalecer la separación en origen, promover prácticas de reciclaje y reutilización, y optimizar los sistemas de gestión de residuos para reducir su impacto ambiental.

**Tabla 02:** Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi

TIPOS DE RESIDUOS	CANTIDAD (KG9)	PORCENTAJE
MATERIALES ORGÁNICOS	315.5	35.40 %
LATAS	99.2	15.5 %
PAPEL CARTÓN	87.4	11.10 %
PLÁSTICOS	87.4	9.80 %
TEXTILES	82.5	9.30 %
VIDRIOS	77.2	8.70 %
PILAS	25.6	2.90 %
TECNOPOR	20	2.30 %
OTROS	17	100 %
TOTAL	891.8	100 %



**Figura 02:** Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi

### Análisis

En la tabla N<sup>a</sup> 2 y figura N<sup>o</sup> 2 detalla la clase y volumen de desechos generados por los habitantes de la zona, clasificados según su categoría y en pesos en kilogramos. El estudio de la información revela que los residuos más abundantes son los orgánicos, totalizando 315.5 kg, que constituyen el 35.4% del total. Esta cifra resalta la urgencia de poner en marcha métodos de tratamiento como el compostaje, tanto en el hogar como en la comunidad, para disminuir la cantidad de desechos biodegradables que se envían a disposición final.

En la segunda posición están las latas (138.4 kg, 15.5%), seguidas por los residuos de papel y cartón (99.2 kg, 11.1%) y los plásticos (87.4 kg, 9.8%). Todos estos elementos tienen un alto potencial para ser reciclados, lo que indica que el fortalecimiento de iniciativas de separación en el origen y reciclaje podría ayudar considerablemente a reducir la presión sobre los sistemas de limpieza pública y a mitigar el impacto ambiental. También se encontraron cantidades relevantes de textiles (82.5 kg, 9.3%) y vidrio (77.2 kg, 8.7%), que pueden ser reutilizados o reciclados de forma especializada si se cuenta con la infraestructura y logística necesarias.

Por otro lado, se registró una generación de 25.6 kg de baterías (2.9%), un tipo de residuo que necesita un manejo especial debido a su potencial contaminante, además de 20 kg de tecnopor (2.3%), material de difícil descomposición. Por último, otros residuos sumaron 17 kg (1.9%), incluyendo aquellos que no se incluyen en las categorías previamente mencionadas. En conjunto, estos hallazgos demuestran que en el distrito de Tinicachi existe una variedad de desechos que demanda una gestión integral diferenciada, enfatizando la reducción, reutilización y reciclaje, además de la implementación de campañas educativas sobre el medio ambiente y mejoras en las instalaciones de recolección y tratamiento.

#### **4.1.1. ALTERNATIVAS DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

La gestión actual de los desechos sólidos urbanos en el distrito de Tinicachi es inadecuada principalmente debido a la ausencia de una subgerencia de medio ambiente, ya que esta está situada en el área técnica municipal. Se suma a esto la falta de conciencia ambiental por parte de sus autoridades, así como la insuficiente movilidad para el traslado de los residuos. Además, no hay un relleno sanitario adecuado, ya que el distrito solo dispone de un vertedero que no es mantenido con cuidado por la entidad responsable. Por lo tanto, es crucial presentar algunas propuestas para el manejo y disposición final de los residuos sólidos a los funcionarios municipales, tales como: el tratamiento de los desechos sólidos a través de las cuatro R, la creación de un relleno sanitario, la instalación de centros de acopio, y la colocación de contenedores que faciliten la correcta segregación en lugares estratégicos. También se sugiere la compra de un vehículo para la recolección de residuos. Para alcanzar estas metas, es fundamental utilizar los instrumentos de gestión. Esto ayudará a fomentar la protección del medio ambiente y a reducir los impactos negativos que pueden surgir en la salud pública.

El tratamiento de los residuos sólidos es un proceso crucial para manejar de manera adecuada los desechos generados por las actividades humanas y evitar impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud pública. Este tratamiento abarca una serie

de pasos y técnicas, que varían dependiendo del tipo de residuo y los objetivos específicos. Los principales métodos de tratamiento de los residuos sólidos incluyen:

#### **4.1.2. ALTERNATIVAS DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

El manejo y disposición final de los residuos sólidos es un desafío clave para la gestión ambiental. Existen diversas alternativas y enfoques que buscan minimizar el impacto de los residuos en el medio ambiente y promover la sostenibilidad. A continuación, te menciono algunas de las alternativas más comunes:

**El reciclaje:** Es una de las principales alternativas, donde los residuos se recolectan, separan y procesan para transformarlos en nuevos productos. Esto reduce la cantidad de residuos enviados a los vertederos y disminuye la necesidad de recursos naturales para producir nuevos bienes.

**Compostaje:** El compostaje es un proceso biológico en el que los residuos orgánicos (como restos de comida, hojas y otros desechos biodegradables) se descomponen para producir compost, un material rico en nutrientes que puede ser utilizado como fertilizante en la agricultura y jardinería. Es una excelente opción para reducir la cantidad de residuos que van a los vertederos.

**Incineración:** La incineración es un proceso de combustión controlada de residuos sólidos, que reduce su volumen y produce energía. Aunque puede ser eficiente para ciertos tipos de residuos, como los peligrosos, debe ser gestionada con mucho cuidado para evitar la liberación de contaminantes al aire. La incineración puede ir acompañada de sistemas para recuperar energía, generando electricidad o calor.

**Disposición en vertederos controlados:** Esta es la forma más común de disposición final, donde los residuos son depositados en áreas especialmente diseñadas para reducir los impactos ambientales. Los vertederos deben cumplir con estrictas normativas, como el control de lixiviados y la gestión de gases. Aunque no es la alternativa más sostenible, sigue siendo esencial en muchos contextos, especialmente en zonas donde otras alternativas no son viables.

**Recuperación de energía:** Consiste en convertir los residuos en energía aprovechable, a través de procesos como la gasificación, la pirólisis o la incineración. Esta alternativa busca generar energía a partir de residuos que de otro modo serían desechados, contribuyendo a reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables.

### **Reducción y reutilización**

- **Reducción en la fuente:** Es uno de los métodos más efectivos para el manejo de residuos, ya que implica evitar la generación de residuos en primer lugar. Esto puede lograrse mediante el diseño de productos con menos empaque, el uso de materiales más duraderos y el fomento del consumo responsable.
- **Reutilización:** Consiste en volver a utilizar productos o materiales sin necesidad de someterlos a un proceso de reciclaje. Esto incluye, por ejemplo, el uso de frascos o cajas para otros fines después de su uso original.

**Economía circular:** La economía circular es un modelo que busca minimizar el desperdicio y promover la reutilización, reparación y reciclaje continuo de productos y materiales. En lugar de seguir un modelo lineal de "tomar-hacer-desechar", promueve un ciclo en el que los recursos se mantienen en uso el mayor tiempo posible, lo que reduce la cantidad de residuos generados.

**Biodegradación acelerada:** Este proceso consiste en acelerar la descomposición de residuos orgánicos mediante técnicas o aditivos que faciliten la acción de los microorganismos, convirtiendo los desechos en componentes no contaminantes como agua, dióxido de carbono y biomasa.

**Educación y concientización:** La educación y la sensibilización comunitaria son fundamentales para lograr una gestión efectiva de los residuos. Fomentar el reciclaje, la reducción y la reutilización a nivel local puede generar un impacto significativo en la cantidad de residuos generados y en la manera en que la sociedad los maneja.

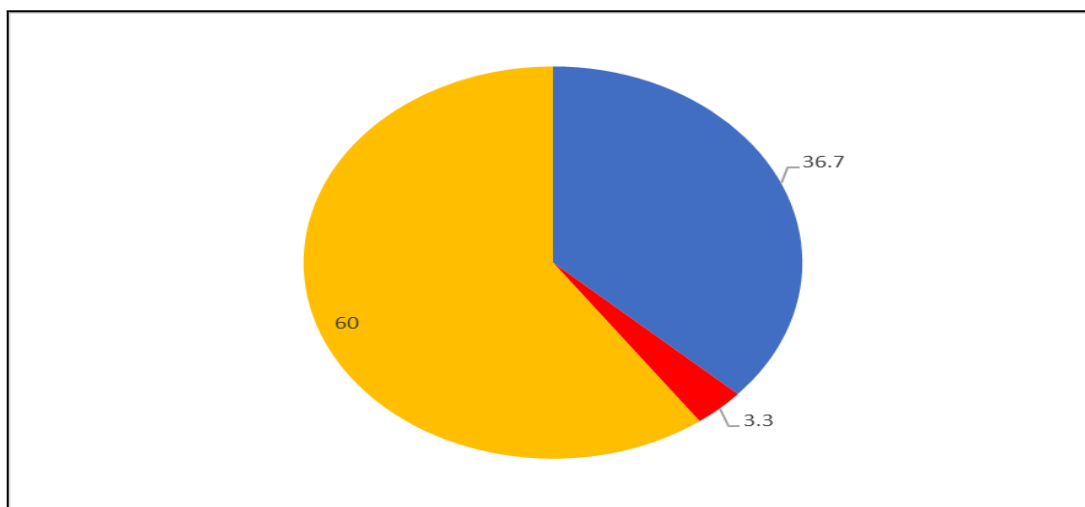
En resumen, la clave para un manejo adecuado de los residuos sólidos radica en una combinación de estrategias. La implementación de alternativas debe ser adaptada a las

condiciones locales, considerando factores como infraestructura, recursos económicos y la participación activa de la comunidad.

#### 4.2. FRECUENCIAS DE LOS ÍTEMS DE LOS INSTRUMENTOS APLICADOS

**Tabla 03:** Tipos de depósito para almacenar residuos sólidos ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar sus residuos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Saco	11	36,7	36,7	36,7
	Cartón	1	3,3	3,3	40,0
	Tachos de plástico	18	60,0	60,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 03:** Depósitos utilizados por la población para almacenar residuos

¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar sus residuos?

#### Análisis

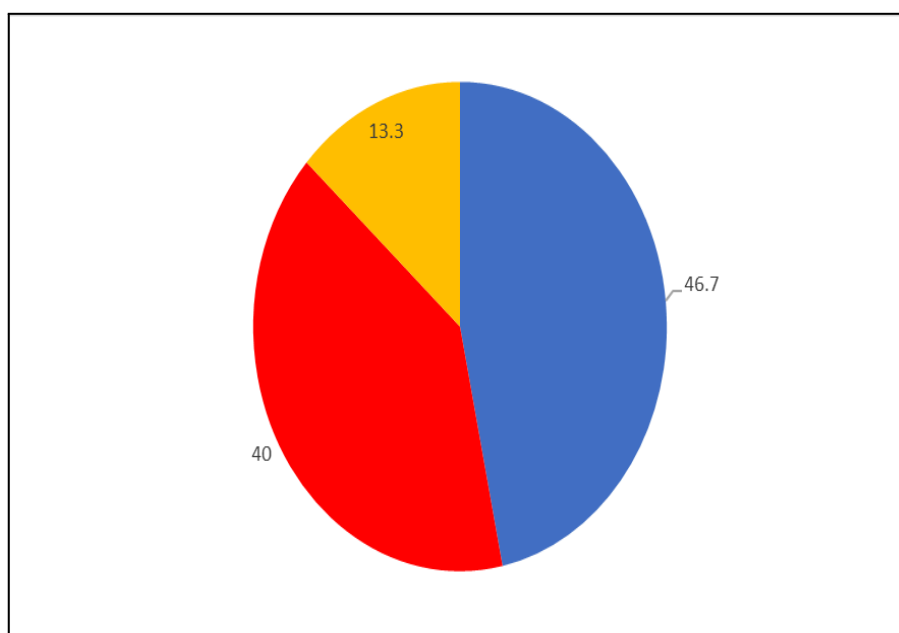
La mayoría del 60% almacena residuos en tachos de plástico, destacando su durabilidad e higiene. Un 36,7% usa sacos, posiblemente por su flexibilidad y costo, mientras que sólo un 3,3% utiliza cartón, opción menos común por su baja resistencia. Estos datos

muestran una preferencia por opciones más prácticas y eficientes para la gestión de residuos, favoreciendo soluciones que mejoren la recolección y disposición adecuada, contribuyendo así a un manejo más higiénico y ambientalmente responsable.

**Tabla 04:** Frecuencia de visita del personal de limpieza al día ¿Cuántas veces al día pasa por su vivienda el personal de limpieza?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Una Vez	14	46,7	46,7	46,7
	Dos veces	12	40,0	40,0	86,7
	No pasa	4	13,3	13,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fuente. Información obtenida de SPSS



**Figura 04:** Número de veces que el personal de limpieza por vivienda

*¿Cuántas veces al día pasa por su vivienda el personal de limpieza?*

#### Análisis

El estudio sobre la frecuencia con la que el personal de limpieza pasa por las viviendas revela que en la mayoría de los casos se realiza al menos una recolección diaria. El 46.7% de los encuestados indica que el personal de limpieza pasa una vez al día,

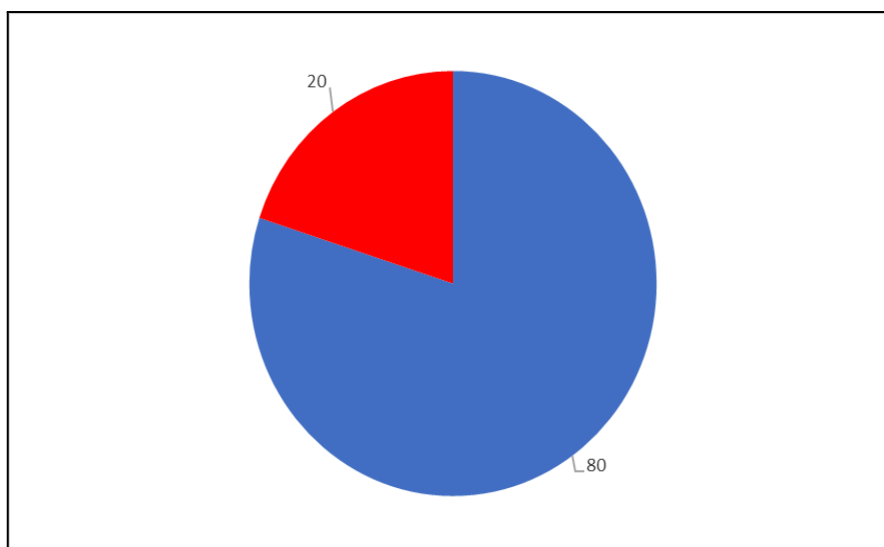
mientras que el 40% señala que pasa dos veces al día, lo que representa una cobertura del 86.7% con servicio regular.

Sin embargo, el 13.3% de los encuestados menciona que el personal de limpieza no pasa por su vivienda, lo que evidencia una posible deficiencia en la cobertura del servicio en ciertas áreas. Esto puede generar acumulación de residuos, afectando la higiene y el bienestar de la comunidad.

En general, los datos reflejan una gestión relativamente adecuada de la limpieza, pero también señalan la necesidad de mejorar la cobertura para garantizar que todas las viviendas reciban el servicio de recolección de manera equitativa.

**Tabla 05:** Opinión del poblador sobre el trabajo del personal de limpieza ¿Qué opinas del trabajo de limpieza que desarrolla el personal de limpieza de la municipalidad distrital de tinicachi?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	24	80,0	80,0	80,0
	Malo	6	20,0	20,0	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 05:** Resultados de la opinión del poblador sobre el personal de limpieza

¿Qué opinas del trabajo de limpieza que desarrolla el personal de limpieza de la municipalidad distrital de tinicachi?

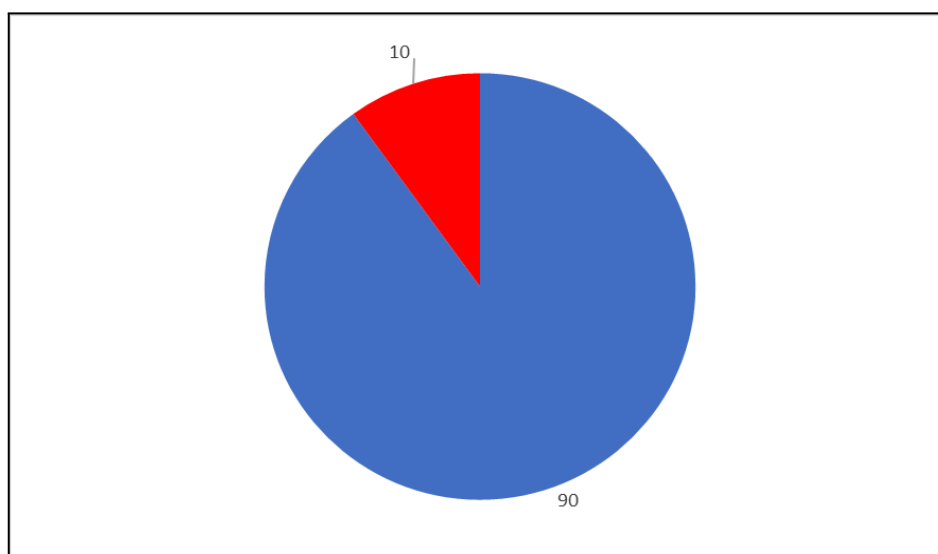
#### **Análisis**

Los resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva sobre el servicio de limpieza en el distrito de Tinicachi. El 80% de los encuestados califica el trabajo como "bueno", mientras que solo el 20% lo considera "malo".

Estos datos sugieren que la mayoría de la población está satisfecha con la labor del personal de limpieza, lo que podría deberse a una adecuada frecuencia de recolección y mantenimiento de las áreas públicas. Sin embargo, el porcentaje de insatisfacción indica que aún existen oportunidades de mejora, posiblemente en la cobertura del servicio o en la disposición de residuos. Fortalecer la supervisión y optimizar los recursos podría contribuir a mejorar la percepción general.

**Tabla 06:** Conocimiento de la población sobre reciclaje ¿Sabe usted que es reciclaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	27	90,0	90,0	90,0
	No	3	10,0	10,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 06:** Resultados de la encuesta sobre conocimiento de la población sobre reciclaje ¿Sabe usted que es reciclaje?

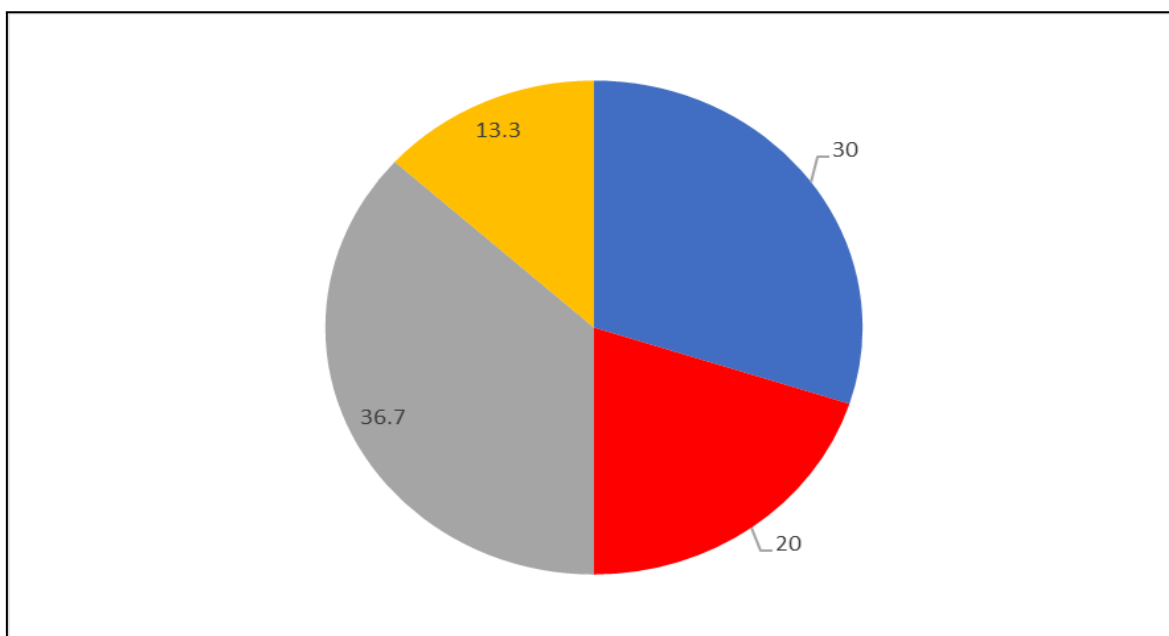
### Análisis

El 90% de los encuestados afirma saber qué es el reciclaje, mientras que el 10% indica que no lo conoce. Este resultado demuestra un alto nivel de conciencia ambiental dentro de la población encuestada, lo que sugiere una base favorable para la implementación de programas de reciclaje y separación de residuos.

Sin embargo, el 10% que desconoce el concepto representa una oportunidad para reforzar campañas educativas y sensibilización sobre la importancia del reciclaje, sus beneficios ambientales y la correcta clasificación de residuos. Una mayor difusión de información contribuiría a fortalecer la cultura del reciclaje y fomentar prácticas más sostenibles en la comunidad.

**Tabla 07:** Análisis de objetos desechados y su potencial reutilización por la población  
¿Qué objetos se podrían considerar “basura”, usted utilizaría?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Saco, cartón	9	30,0	30,0	30,0
	Restos de carne y legumbres	6	20,0	20,0	50,0
	Cajones de madera	11	36,7	36,7	86,7
	Fundas no reutilizable	4	13,3	13,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 07:** Resultados de encuesta sobre objetos desechados que utilizaría

¿Qué objetos se podrían considerar “basura”, usted utilizaría?

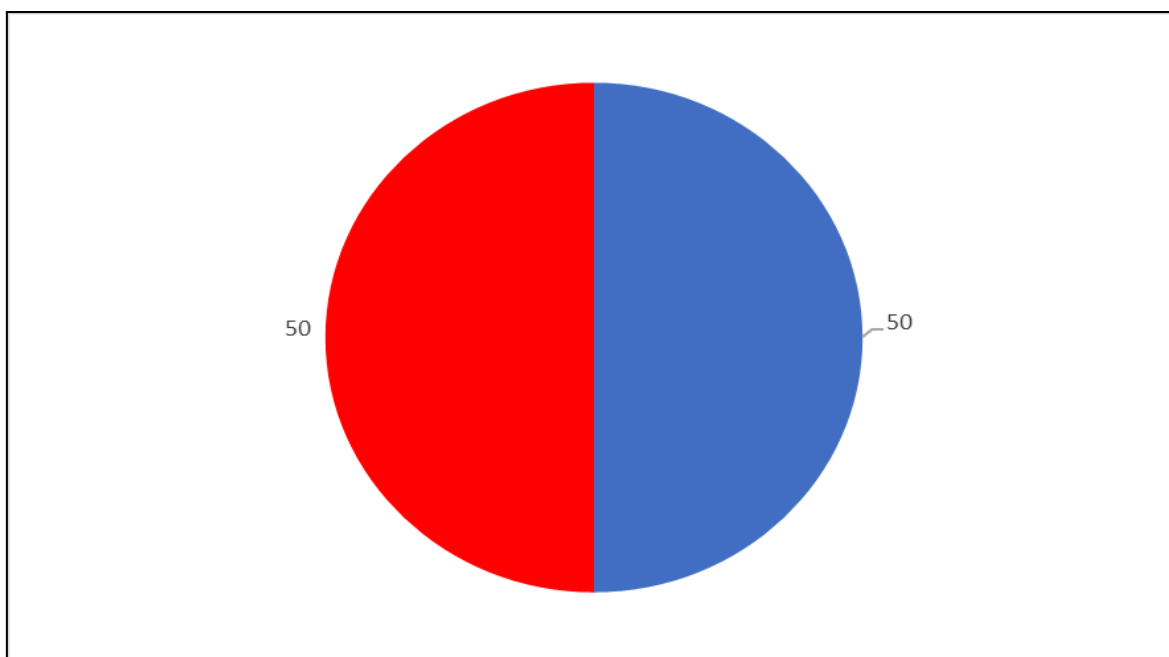
## Análisis

Los resultados reflejan que muchos objetos comúnmente considerados como "basura" aún pueden tener un uso potencial. El 36.7% de los encuestados reutilizaría cajones de madera, seguido por el 30% que aprovecharía sacos y cartón, mientras que el 20% optaría por restos de carne y legumbres y el 13.3% por fundas no reutilizables.

Estos datos sugieren que el distrito de Tinicachi tiene cierta disposición hacia la reutilización de materiales, lo que representa una oportunidad para fortalecer iniciativas de reciclaje y aprovechamiento de residuos. Sin embargo, es importante concientizar sobre la correcta gestión de desechos orgánicos y plásticos no reutilizables para minimizar su impacto ambiental. Implementar campañas de educación sobre reciclaje y reutilización podría fomentar prácticas más sostenibles en el distrito.

**Tabla 08:** Conocimiento de la población sobre el destino final de su basura ¿Sabe usted el destino final de su basura?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	50,0	50,0	50,0
	No	15	50,0	50,0	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 08:** Conocimiento de la población sobre el destino final de su basura

*¿Sabe usted el destino final de su basura?*

#### **Análisis**

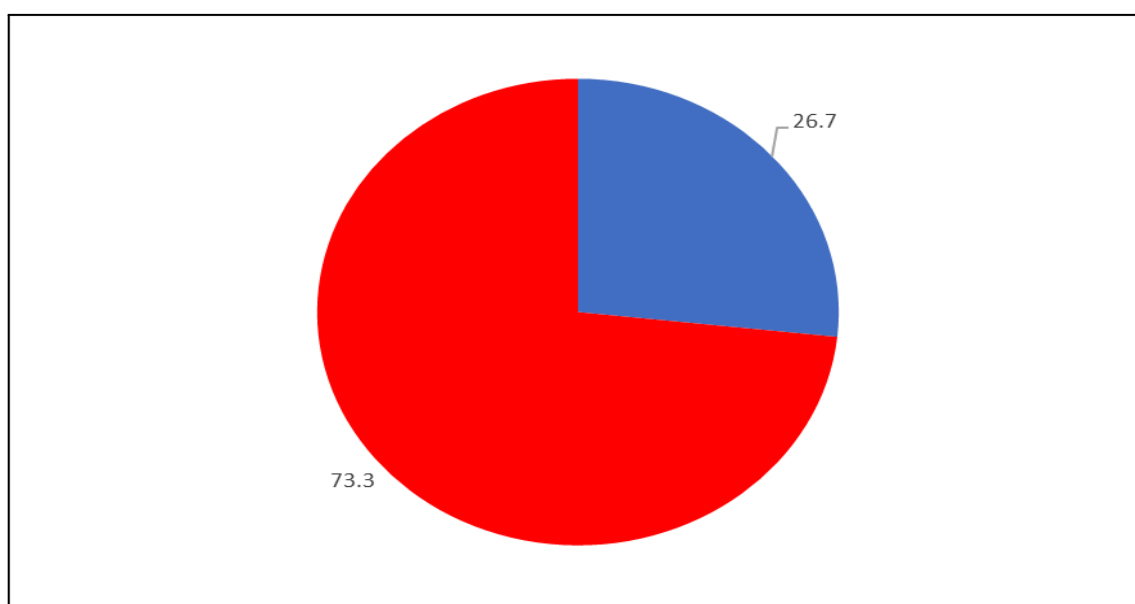
Los resultados muestran una división equitativa en el conocimiento sobre el destino final de los residuos. El 50% de los encuestados afirma saber a dónde va su basura, mientras que el otro 50% lo desconoce.

Esta situación evidencia la necesidad de mayor transparencia y difusión de información sobre la gestión de residuos sólidos en la comunidad. La falta de conocimiento puede influir en la poca participación en programas de reciclaje o en la disposición inadecuada de desechos.

Es fundamental que las autoridades y entidades responsables implementen campañas educativas sobre el manejo de residuos y su impacto ambiental. Con un mayor nivel de conciencia, se podría fomentar la correcta segregación y el uso de alternativas sostenibles para reducir la cantidad de desechos enviados a disposición final.

**Tabla 09:** Conocimiento de la población sobre técnicas de compostaje ¿Conoce usted sobre las técnicas de compostaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	26,7	26,7	26,7
	No	22	73,3	73,3	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 9:** Resultados de conocimiento sobre técnicas de compostaje

*¿Conoce usted sobre las técnicas de compostaje?*

### **Análisis**

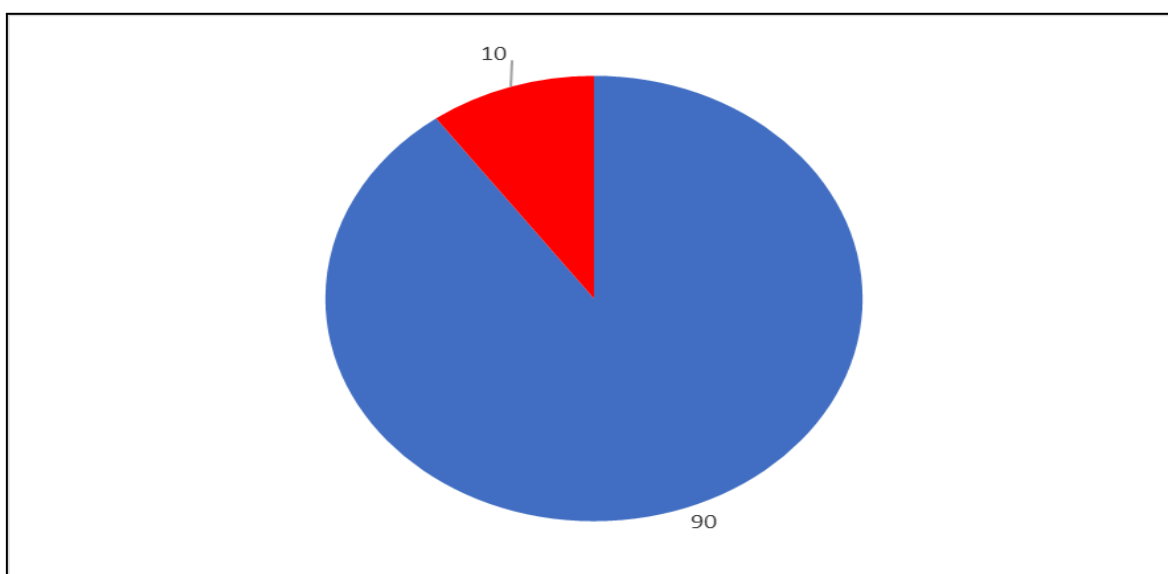
Los resultados indican que solo el 26.7% de los encuestados conoce sobre las técnicas de compostaje, mientras que la gran mayoría (73.3%) las desconoce.

Este dato revela una oportunidad para fomentar la educación ambiental y promover el compostaje como una alternativa sostenible para el manejo de residuos orgánicos. La falta de conocimiento puede limitar la implementación de prácticas ecológicas que reducirían la cantidad de desechos enviados a rellenos sanitarios o botaderos.

Es recomendable que las autoridades locales y organizaciones ambientales impulsen campañas de sensibilización y talleres prácticos sobre compostaje, destacando sus beneficios como la reducción de residuos, la mejora del suelo y la generación de abono natural.

**Tabla 10:** Conciencia de la población sobre el impacto de la basura en la salud ¿Es usted consciente de que la basura puede causar impacto negativo a su salud?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	27	90,0	90,0	90,0
	No	3	10,0	10,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 10:** Resultados sobre conciencia de la población del impacto negativo de la basura en la salud

*¿Es usted consciente de que la basura puede causar impacto negativo a su salud?*

## Análisis

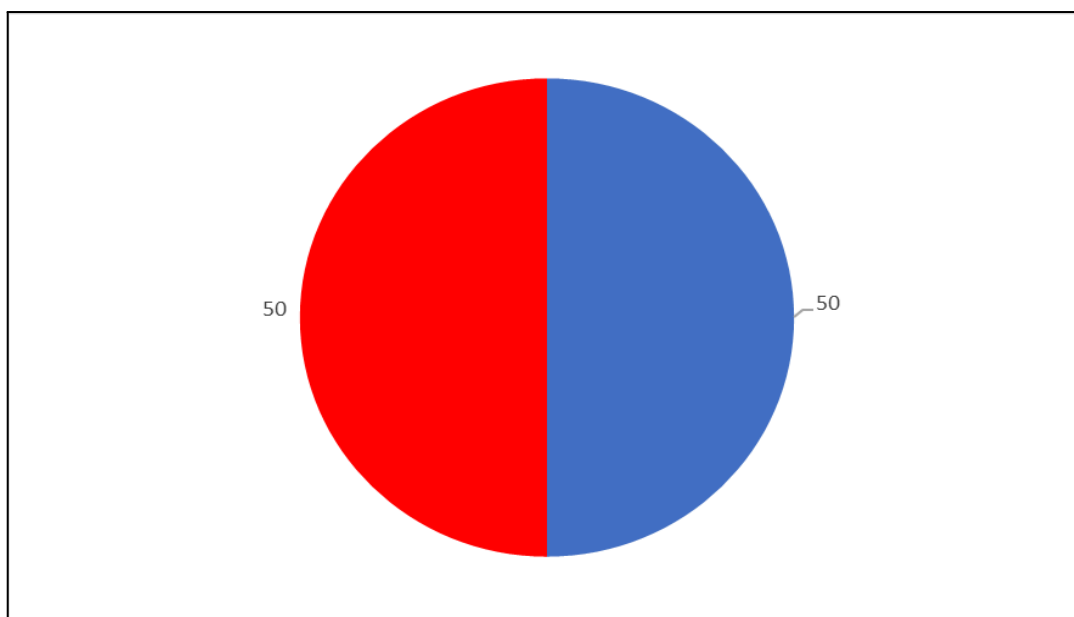
Los resultados reflejan un alto nivel de conciencia sobre los efectos negativos de la basura en la salud. El 90% de los encuestados reconoce que los desechos pueden generar impactos perjudiciales, mientras que un 10% aún no es consciente de ello.

Este conocimiento es un aspecto positivo, ya que puede incentivar una mayor responsabilidad en la gestión de residuos. Sin embargo, el 10% que desconoce este impacto representa una oportunidad para fortalecer campañas de sensibilización sobre los riesgos sanitarios asociados a la acumulación inadecuada de basura, como la proliferación de enfermedades y contaminación ambiental.

Es clave seguir promoviendo educación ambiental y prácticas responsables para minimizar los efectos negativos de los residuos en la comunidad y la salud pública.

**Tabla 11:** Percepción de la población de un plan de manejo de residuos sólidos ¿Usted tiene conocimiento de que es un plan de manejo de residuos sólidos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	15	50,0	50,0	50,0
	No	15	50,0	50,0	100,0
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 11:** Conocimiento de la población de un plan de manejo de residuos sólidos

*¿Usted tiene conocimiento de que es un plan de manejo de residuos sólidos?*

### **Análisis**

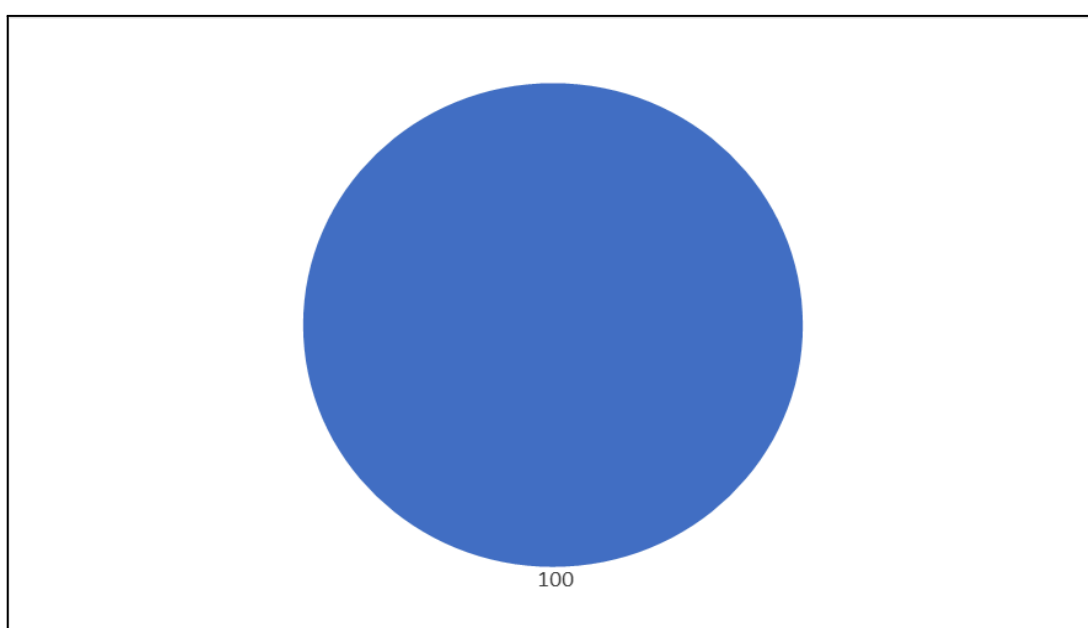
Los resultados indican que el 50% de los encuestados conoce qué es un plan de manejo de residuos sólidos, mientras que la otra mitad (50%) lo desconoce.

Esta división evidencia la necesidad de mayor información y capacitación en la comunidad sobre la importancia de una gestión adecuada de los residuos. Un plan de manejo de residuos sólidos es clave para minimizar el impacto ambiental y sanitario de la basura, promoviendo prácticas como la segregación, el reciclaje y el compostaje.

Es recomendable que las autoridades y organizaciones ambientales impulsen estrategias de difusión y educación sobre estos planes, resaltando su rol en la sostenibilidad y el bienestar comunitario. Mayor conocimiento sobre este tema facilitarían una mejor participación ciudadana en la gestión de los desechos.

**Tabla 12:** Opinión sobre la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos ¿Le gustaría que en el distrito de Tinicachi se implemente un plan de manejo de residuos sólidos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	30	100,0	100,0	100,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



**Figura 12:** Interés de la población de un plan de gestión de residuos sólidos

*¿Le gustaría que en el distrito de Tinicachi se implemente un plan de manejo de residuos sólidos?*

### **Análisis**

Los resultados reflejan una aprobación unánime por parte de la comunidad, ya que el 100% de los encuestados manifestó su interés en la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos en el distrito de Tinicachi.

Esta respuesta demuestra una alta conciencia sobre la importancia de una gestión adecuada de los desechos y la necesidad de soluciones sostenibles para reducir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida en la localidad.

Dado este interés, es recomendable que las autoridades municipales impulsen el desarrollo e implementación de un plan integral que incluya estrategias de segregación, reciclaje, compostaje y educación ambiental. Además, la participación activa de la población será clave para garantizar el éxito de esta iniciativa.

#### 4.1.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

**HA:** La elaboración de un diagnóstico situacional permitirá la elaboración de un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023

**HN:** La elaboración de un diagnóstico situacional NO permitirá la elaboración de un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023

**Tabla 13:** Prueba T Student

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia
Elaboración de un diagnóstico situacional	31,936	29	,001	10,166	10,42
Elaboración de un plan de manejo	30,328	29	,001	6,833	7.29

Fuente. Información obtenida de SPSS

#### Análisis

Se realizó una prueba T-Student para comparar la elaboración de un diagnóstico situacional y la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos. Los resultados obtenidos muestran valores de  $t = 31.936$  y  $t = 30.328$ , ambos con 29 grados de libertad (gl) y una significación bilateral ( $p = 0.001$ ) menor a 0.05, lo que indica que las diferencias observadas son estadísticamente significativas. Por lo que se acepta la hipótesis alterna (HA) y rechaza la hipótesis nula (HN)

Este análisis destaca la necesidad de fortalecer la capacitación y estrategias para la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos, asegurando que la comunidad y las autoridades locales cuenten con herramientas efectivas para su ejecución.

### **4.3. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TINICACHI**

Situación actual:

Según el estudio realizado, en el distrito de Tinicachi se generaron 891.8 kg de residuos, de los cuales el 35.4% son materiales orgánicos, seguidos por latas que representan el 15.5%, papel y cartón con un 11.1%, y plásticos que constituyen el 9.8%. Es relevante señalar que la mitad de la población del distrito desconoce el destino final de sus residuos, mientras que un 73.3% de los pobladores no tiene información sobre técnicas de compostaje. El distrito no cuenta con un vertedero y no dispone de una subgerencia de medio ambiente que mejore el servicio de recolección para la comunidad, ya que la gestión del área de limpieza recae en el área técnica municipal (ATM). El área mencionada no tiene un profesional en medio ambiente que garantice una mejor administración. Es fundamental subrayar la necesidad de establecer una subgerencia de medio ambiente, similar a la que poseen otras municipalidades con un presupuesto comparable.

Acciones propuestas:

- Realizar un análisis técnico cada año para determinar los diferentes tipos y las cantidades de desechos por sectores en el distrito mencionado.
- Crear un sistema de registro comunitario efectivo que identifique las diferentes fuentes generadoras, que pueden ser hogares, comercios y organizaciones públicas como hospitales y escuelas, entre otros.
- Llevar a cabo revisiones mensuales sobre el alcance del servicio de recolección de residuos proporcionado por la municipalidad del distrito de Tinicachi y la condición del vertedero que utiliza dicha entidad.

#### **4.3.1. ESTRATEGIAS DE REDUCCIÓN Y SEPARACIÓN**

Base de la propuesta del plan:

El 90% de la población está al tanto de lo que significa reciclar, lo que resulta ser una estadística muy positiva, sin embargo, únicamente el 26.7% tiene información acerca del compostaje, por lo tanto, es necesario enfocar esfuerzos de manera efectiva en este aspecto. La reutilización de materiales en la localidad de Tinicachi, tales como cartones y cajas, es una costumbre apreciada por el 60% de las personas que participaron en la encuesta.

- Acciones propuestas del plan:
- Lanzar una campaña de sensibilización denominada “Basura Cero Tinicachi”, centrada en disminuir, reutilizar y reciclar.
- Instalar contenedores variados en ubicaciones clave del distrito de Tinicachi, como las entradas al distrito, la plaza y las calles principales.
- Formar a familias, escuelas, centros de salud, comerciantes y otras entidades gubernamentales en la separación en origen a través de ferias ambientales, ya que Tinicachi es un distrito fronterizo y estas acciones son cruciales para elevar la calidad de vida de los residentes.

#### **4.3.2. SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE**

Problemática actual:

A pesar de que el 86.7% de los encuestados recibe el servicio de recolección de basura una a dos veces al día, un 13.3% no tiene acceso a este servicio, lo que indica problemas preocupantes en la cobertura que ofrece el municipio.

Acciones propuestas:

- Establecer rutas de recolección que se ajusten a la geografía urbana y rural de Tinicachi con el objetivo de mejorar el servicio para los residentes.
- Establecer una frecuencia mínima para la recolección de tres veces a la semana en las zonas más alejadas, dado que en los últimos años ha habido un crecimiento en el área urbana.
- Adquirir un vehículo municipal apropiado y capacitar al personal en la gestión de residuos y la atención a los ciudadanos, ya que actualmente la municipalidad no

dispone de un vehículo motorizado adecuado para esta función, utilizando en su lugar una camioneta destinada al área técnica municipal.

#### **4.3.4. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL**

Justificación:

La mayoría de los residuos generados por los habitantes del distrito son orgánicos y se pueden reciclar. Sin embargo, el distrito solo cuenta con un vertedero inadecuado que no sigue ninguna normativa, y en vez de realizar su función, está ocasionando un problema mayor al estar a la intemperie sin restricciones de acceso ni supervisión.

Acciones propuestas:

- Crear espacios de compostaje comunitario en áreas donde se producen grandes volúmenes de desechos orgánicos.
- Establecer un centro de recolección para el reciclaje dentro del distrito, trabajando en conjunto con la comunidad y las autoridades correspondientes.
- Diseñar y comenzar a edificar un vertedero que tenga un sistema adecuado de control de lixiviados y una correcta zonificación, por lo que la municipalidad debe buscar el financiamiento necesario debido a su relevancia para el distrito de Tinicachi.

#### **4.3.5. EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

La comunidad muestra una alta disposición, ya que el total de las personas encuestadas está a favor de poner en marcha un plan de gestión de residuos, aunque también se observa que un 50% no tiene claro qué implica un plan de manejo.

Acciones propuestas:

- Crear de manera urgente un programa de educación ambiental en colaboración con instituciones ya establecidas en el distrito para llevar a cabo talleres, concursos y brigadas ecológicas.
- Capacitar a voluntarios que actúen como promotores ambientales para que realicen visitas a los hogares y así ser más efectivos.

- Organizar reuniones vecinales cada tres meses con el fin de revisar los avances y recoger las opiniones de la comunidad para desarrollar un trabajo más sólido y eficaz.

#### 4.3.6. EVALUACIÓN Y MEJORAS CONTINUAS

Base de monitoreo:

Es fundamental utilizar el entendimiento de métodos como encuestas y la extensión del servicio como referencia para evaluar el efecto en el distrito de Tinicachi.

Acciones propuestas:

- Establecer métricas tales como: cantidad de desechos disminuidos, familias con correcta separación de residuos, grado de satisfacción de los ciudadanos.
- El plan debe ser revisado cada seis meses, contando con la activa implicación del municipio y la comunidad en conjunto.
- Implementar un buzón tanto físico como digital para recibir quejas, sugerencias y propuestas ambientales con el fin de optimizar el servicio de recolección.

#### Cuadro: Resumen del plan propuesto

EJE DEL PLAN	ACCIONES CLAVE	INDICADORES PROPUESTOS
Diagnóstico y evaluación	Estudio anual de residuos, registro por sectores	Kg por tipo % cobertura recolección
Reducción y separación	% de hogares que separan en origen	% de hogares que separan en origen
Recolección y transporte	Rutas eficientes, adquisición de vehículo y personal capacitado	Frecuencia media semanal, % zonas cubiertas
Tratamiento y disposición	Compostaje, centro de acopio, construcción de relleno	Toneladas recicladas, funcionamiento de relleno
Educación y participación	Promotores, activistas escolares, asambleas	Nº de campañas / año 5 de población participante
Evaluación y mejoras	Indicadores. buzón comunitario Informes semestrales	Nº de informes emitidos. % objetivos cumplidos

## DISCUSIÓN

El propósito del objetivo es proponer un plan para el manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi de acuerdo al diagnóstico situacional. Después del análisis de datos, los resultados de la prueba T-Student, fueron valores de  $t = 31.936$  y  $t = 30.328$ , con 29 grados de libertad y una significación bilateral  $p = 0.001$ , menor a 0.05. Estos resultados confirman la importancia del diagnóstico como base para la formulación del plan, que corresponde a estudios previos, como Lozano (2023), en su estudio muestra la importancia que tiene un diagnóstico para realizar una propuesta de plan de manejo y tener un futuro más sostenible de la zona en estudio. Los resultados de esta investigación permiten identificar las deficiencias que tiene el distrito de Tinicachi en cuanto a la gestión de residuos. Por lo tanto, se recomienda a la municipalidad del distrito de Tinicachi adoptar las recomendaciones para poder tener un distrito más limpio que mejoren las condiciones ambientales de su población.

Para el objetivo específico 1: de esta investigación es realizar un diagnóstico del manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023, el diagnóstico ha permitido identificar deficiencias en la gestión de residuos municipales. El 50% de la población desconoce el destino final de sus residuos. Además, se evidenció una percepción negativa sobre el servicio de limpieza, ya que el 80% de los encuestados lo calificó como ineficiente. Chávez (2023), encontró hallazgos similares en su investigación, que revela que en los distritos de Acora y Platería, el 41% de la población en Platería y el 45% en Acora tiene conocimiento sobre el destino final de sus residuos. Esta población reconoce que sus desechos deben dirigirse a un relleno sanitario y manifiesta una percepción de ineficiencia en el servicio de recolección en ambos distritos. Los resultados de su estudio permiten identificar las deficiencias presentes a través del diagnóstico realizado. Por este motivo, se recomienda a las autoridades locales impulsar una gestión de residuos que informe a la población sobre el destino final de sus desechos, fomentando así su participación activa para mejorar la percepción general sobre el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Tinicachi.

Para el objetivo específico 2: de esta investigación para elaborar una propuesta para el plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023, para ello, se llevó a cabo un diagnóstico exhaustivo que dio paso al desarrollo de un plan integral de manejo. Este plan contempla la implementación de programas de educación ambiental, reciclaje y compostaje, además de fortalecer el sistema de recolección de desechos municipales. Se determinó que la ejecución de este plan podría reducir significativamente el impacto ambiental. Estos hallazgos según Alfaro y Medina (2019), la realización de campañas de educación ambiental más frecuentes favorecen para aumentar la conciencia ambiental y reducir los impactos ambientales negativos. Asimismo, Lozano (2023), indica que el plan de gestión de residuos sólidos urbanos debe utilizarse como herramientas para la gestión de residuos sólidos. Se recomienda implementar las medidas participativas en conjunto con las autoridades y población del distrito de tinicachi.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** En cumplimiento del objetivo general de esta investigación, se logró proponer un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi, sustentado en un diagnóstico situacional. Para evaluar la relación entre el diagnóstico y la elaboración del plan, se aplicó una prueba T-Student, obteniendo valores de  $t = 31.936$  y  $t = 30.328$ , con 29 grados de libertad y una significación bilateral  $p = 0.001$ , menor a 0.05. Estos resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas, lo que llevó a aceptar la hipótesis alterna (HA) y rechazar la hipótesis nula (HN), confirmando la relevancia del diagnóstico como base para la formulación del plan. Este descubrimiento apoya el método respaldado por evidencia, que destaca la importancia de hacer elecciones basadas en información sólida y evaluaciones detalladas, garantizando así la eficacia y relevancia de las medidas de intervención.

**SEGUNDA:** Respecto al primer objetivo específico, el diagnóstico evidenció diversas deficiencias en la gestión de residuos: Se encontró que el 50% de la población desconocía el destino final de sus residuos, mientras que el 73.3% no tenía conocimiento sobre técnicas de compostaje. Además, se evidenció una percepción negativa sobre el servicio de limpieza, ya que el 80% de los encuestados lo calificó como ineficiente. Estos hallazgos destacan la necesidad de mejorar la recolección, el tratamiento de residuos y la educación ambiental, promoviendo estrategias de sensibilización ciudadana y optimización del servicio municipal. El desarrollo de estos elementos no solo ayuda a una administración más eficaz, sino que también promueve la responsabilidad compartida entre los ciudadanos, un factor fundamental para alcanzar transformaciones duraderas y disminuir el efecto ambiental producido por una incorrecta gestión de los desechos.

**TERCERA:** En relación con el segundo objetivo específico, se elaboró un programa para el manejo de los desechos urbanos centrado en optimizar la separación, recogida, tratamiento y disposición final de los residuos. Este programa incluye la ejecución de iniciativas educativas sobre el medio ambiente, reciclaje y compostaje, además de reforzar el sistema de recolección a nivel municipal. También se enfatiza la relevancia de una mayor implicación de la comunidad y el compromiso de las autoridades.

## RECOMENDACIONES

**Primera:** Se recomienda que la municipalidad de Tinicachi implemente el plan de manejo de residuos municipales basado en el diagnóstico situacional. Para ello, es crucial garantizar la capacitación del personal, mejorar los procesos de segregación y recolección, y realizar una evaluación periódica para medir el impacto de las estrategias aplicadas.

**Segunda:** Ante las deficiencias identificadas en la gestión de residuos, se recomienda desarrollar campañas de sensibilización sobre la importancia del reciclaje y el compostaje. Asimismo, es fundamental que las autoridades municipales promuevan la transparencia en la gestión de residuos, asegurando que la población conozca el destino final de sus desechos y participe activamente en su manejo responsable.

**Tercera:** Para garantizar la efectividad del plan de manejo de residuos, se recomienda fortalecer la infraestructura municipal, dotando de equipamiento adecuado a los servicios de limpieza y promoviendo incentivos para la participación ciudadana. Además, es necesario establecer alianzas con entidades privadas y ONG para mejorar la gestión integral de los residuos y reducir su impacto ambiental.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, Maria. Propuesta Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos En La Ciudad De Vinces, Provincia De Los Ríos – Ecuador. 2005. Escuela Politécnica Del Ejército, [Https://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Bitstream/21000/827/1/T-Espe-025065.Pdf](https://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Bitstream/21000/827/1/T-Espe-025065.Pdf).
- Alama, Richard. Plan De Manejo De Residuos Sólidos Del Distrito De Catacaos 2016-2017. 2018. Universidad Alas Peruanas. Zotero, [Https://Repositorio.Uap.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12990/6115/Tesis\\_plan%20manejo\\_residuos%20solidos\\_distrito%20catacaos.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y](https://Repositorio.Uap.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12990/6115/Tesis_plan%20manejo_residuos%20solidos_distrito%20catacaos.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y).
- Alejandro, Fernández. La Gestión Integral De Los Residuos Sólidos Urbanos En El Desarrollo Sostenible Local. N.º 3, 2005, P. 6, [Https://Www.Redalyc.Org/Pdf/4435/443543687013.Pdf](https://Www.Redalyc.Org/Pdf/4435/443543687013.Pdf).
- Alfaro, Aalfredo, Y Arturo Medina. Plan De Manejo De Residuos Sólidos Domiciliarios En La Localidad De Juan Sabines Gutiérrez En El Municipio De Latrinitaria, Chiapas,México. 2019. Universidad De Ciencias Y Artes De Chiapas, [Https://Repositorio.Unicach.Mx/Bitstream/Handle/20.500.12753/4107/Alfredo%20aIfaro%20arturo%20medina.Pdf?Sequence=1](https://Repositorio.Unicach.Mx/Bitstream/Handle/20.500.12753/4107/Alfredo%20aIfaro%20arturo%20medina.Pdf?Sequence=1).
- Alvarado, Mirtha. Elaboración De Un Plan Distrital De Manejo De Residuos Sólidos Para El Distrito De Túcume, Provincia De Lambayeque, 2019. 2021. Universidad Nacional Del Callao, [Https://Repositorio.Unac.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12952/6559/Tsp\\_pregrado\\_alvarado\\_fiarn\\_2021.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y](https://Repositorio.Unac.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12952/6559/Tsp_pregrado_alvarado_fiarn_2021.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y).
- Aquice, Hugo. Gestión De Residuos Municipales Y Su Relación Con Las Prácticas Ambientales En Los Domicilios, Distrito De Juliaca, 2022. 2022. Universidad Privada San Carlos, [Http://Repositorio.Upsc.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Upsc%20s.A.C./357/Hugo\\_martin\\_aquice\\_benavente.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y](http://Repositorio.Upsc.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Upsc%20s.A.C./357/Hugo_martin_aquice_benavente.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y).
- Barragán, Horacio. Desarrollo, Salud Humana Y Amenazas Ambientales La Crisis De La

- Sustentabilidad. 1.<sup>A</sup> Ed., Editorial De La Universidad Nacional De La Plat, 2010,  
[Http://Sedici.Unlp.Edu.Ar/Bitstream/Handle/10915/26595/Documento\\_completo\\_.Pdf?Sequence=1#Page=218](http://Sedici.Unlp.Edu.Ar/Bitstream/Handle/10915/26595/Documento_completo_.Pdf?Sequence=1#Page=218).
- Bermudez, Wilmer. Influencia De Educación Ambiental En La Gestión De Residuos Sólidos En La Institución Educativa Víctor Reyes Roca Distrito De Luyando, 2018. 2019. Universidad Nacional Agraria De La Selva,  
[Http://181.176.159.234/Bitstream/Handle/20.500.14292/1585/Wbp\\_2019.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](http://181.176.159.234/Bitstream/Handle/20.500.14292/1585/Wbp_2019.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y).
- Canchucaja, Ana. Efectos Urbano-Ambientales Producidos Por La Gestión De Residuos Sólidos Del Mercado De Abastos “La Hermelinda” En El Distrito De Trujillo, 2017. 2018. Universidad Cesar Vallejo,  
[Https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/11771/Canchacaja\\_ba.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/11771/Canchacaja_ba.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y).
- Chávez, Veronica. Manejo De Residuos Sólidos Urbanos de Las Localidades De Platería Y Acora – Puno 2021. 2023, P. 103. Zotero,  
[Http://Repositorio.Upsc.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Upsc/578/Ver%C3%B3nica\\_ch%C3%81vez\\_valderrama.Pdf?Sequence=3&Isallowed=Y](http://Repositorio.Upsc.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Upsc/578/Ver%C3%B3nica_ch%C3%81vez_valderrama.Pdf?Sequence=3&Isallowed=Y).
- Fernando, José, Et al. Diagnóstico De La Gestión De Los Residuos Sólidos Urbanos En Cabinda, República De Angola. 2014,  
[File:///C:/Users/Hp/Downloads/244-Texto%20del%20art%C3%ADculo-271-1-10-2020503%20\(1\).Pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/244-Texto%20del%20art%C3%ADculo-271-1-10-2020503%20(1).Pdf).
- Fuentes, Cesar, Et al. Gestion De Residuos Municipales. 3.<sup>A</sup> Ed., Esan, 2008,  
[Https://Repositorio.Esan.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12640/627/Gerencia\\_para\\_el\\_desarrollo\\_03.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](https://Repositorio.Esan.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12640/627/Gerencia_para_el_desarrollo_03.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y).
- Hacha, Julissa, Y Ana Huamani. Propuesta De Plan De Gestión De Residuos Sólidos En La Urbanización “Nuevo Tambo” – El Tambo – Huancayo – 2022. 2023. Universidad Cesar Vallejo,  
[Https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/118766/Hacha\\_cjr](https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/118766/Hacha_cjr)

-Huamani\_hag-Sd.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y.

Jantz, Marcela, Y Carlos Ruggiero. Tratamiento De Los Residuos Sólidos Orgánicos Domésticos Como Estrategia Para La Mitigación Del Impacto Ambiental Negativo De La Gestión De Residuos En Áreas Urbanas. 2021, P. 26. Zotero, [https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Ruggiero/publication/353558726\\_tratamiento\\_de\\_los\\_residuos\\_solidos\\_organicos\\_domesticos\\_como\\_estrategia\\_para\\_la\\_mitigacion\\_del\\_impacto\\_ambiental\\_negativo\\_de\\_la\\_gestion\\_de\\_residuos\\_en\\_areas\\_urbanas/links/6102ef1a0c2bfa282a0d52f1/Tratamiento-De-Los-Residuos-Solidos-Organicos-Domesticos-Como-Estrategia-Para-La-Mitigacion-Del-Impacto-Ambiental-Negativo-De-La-Gestion-De-Residuos-En-Areas-Urbanas.Pdf](https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Ruggiero/publication/353558726_tratamiento_de_los_residuos_solidos_organicos_domesticos_como_estrategia_para_la_mitigacion_del_impacto_ambiental_negativo_de_la_gestion_de_residuos_en_areas_urbanas/links/6102ef1a0c2bfa282a0d52f1/Tratamiento-De-Los-Residuos-Solidos-Organicos-Domesticos-Como-Estrategia-Para-La-Mitigacion-Del-Impacto-Ambiental-Negativo-De-La-Gestion-De-Residuos-En-Areas-Urbanas.Pdf).

Jaramillo, Jorge. Guía Para El Diseño, Construcción Y Operación De Rellenos Sanitarios Manuales Una Solución Para La Disposición Final De Residuos Sólidos Municipales En Pequeñas Poblaciones. 2022. Universidad De Antioquia, [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55275/opscepispub0293\\_spa.pdf?sequence=1&isallowed=Y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55275/opscepispub0293_spa.pdf?sequence=1&isallowed=Y).

Junes, Valery. Propuesta De Plan De Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad Nativa El Naranjal, Distrito Tournavista, Provincia Puerto Inca, Huánuco. 2023. Universidad Nacional Agraria La Molina, <file:///C:/Users/Hp/Downloads/Junes-Huashuyo-Valery-Milagros.Pdf>.

León, Jesús. Propuesta De Un Plan De Manejo De Residuos Sólidos De Las Instalaciones Administrativas De La Municipalidad De La Molina. 2020. Universidad Nacional Agraria La Molina, <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/4378/Leon-Sarco-Jesus-Alejandro.Pdf?sequence=1&isallowed=Y>.

Leon, Stalin. Propuesta de Plan De Manejo Ambiental de Residuos Generados En La Comunidad Rural De Pucará, Cantón Antonio Ante, Provincia De Imbabura. 2021. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ibarra. Zotero, <https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/618/1/Tesis%20stalin%20leon.Pdf>.

- Lozano, Chrishna. Propuesta del Plan De Manejo De Residuos Sólidos Urbanos En Arboterra. 2023. Benemerita Universidad Autonoma De Puebla, Tesis Pre Gradp. Zotero,  
<https://Repositorioinstitucional.Buap.Mx/Server/Api/Core/Bitstreams/Ecaf17c0-4abe-4a82-83a7-4d7111f3e3c4/Content>.
- Márquez, José. Los Residuos Sólidos Urbanos Municipales En Luanda, Caracterización Y Consecuencias Ambientales De Su Inadecuada Gestión. 2019, P. 10,  
<http://Scielo.Sld.Cu/Pdf/Caz/V47n1/2223-4861-Caz-47-01-33.Pdf>.
- Mejia, Patricia, Y Irma Patarón. Propuesta De Un Plan Integral Para El Manejo De Los Residuos Sólidos Del Cantón Tisaleo. 2014. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo,  
<http://Dspace.Epoch.Edu.Ec/Bitstream/123456789/3748/1/236t0117%20udctfc.Pdf>.
- Minam. Decreto Legislativo N° 1278. 2017, P. 35,  
<https://Www.Minam.Gob.Pe/Wp-Content/Uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.Pdf>.
- . Guia Metodologica Para El Desarrollo De Plan De Manejo De Residuos Solidos. 2015,  
<https://Redrrss.Minam.Gob.Pe/Material/20150302183324.Pdf>.
- Novillo, Pamela. Diseño De Un Plan De Manejo De Residuos Sólidos Para La Cabecera Cantonal Del Cantón Guamate-Chimborazo. 2013. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo,  
<http://Dspace.Epoch.Edu.Ec/Bitstream/123456789/3117/1/236t0082.Pdf>.
- Ñahuirima, Eliseo. Gestión Municipal Y Manejo De Residuos Sólidos En Los Ciudadanos En Una Municipalidad Distrital En Apurímac, 2022. 2022. Universidad Cesar Vallejo,  
[https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/98591/%C3%91ahuirima\\_tre-Sd.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y](https://Repositorio.Ucv.Edu.Pe/Bitstream/Handle/20.500.12692/98591/%C3%91ahuirima_tre-Sd.Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y).
- Oré, Luis. Gestión Y Manejo De Residuos Sólidos Domiciliarios Para Las Comunidades

- Nativas En La Cuenca Del Río Tambo, Distrito De Río Tambo – Satipo. 2016. Universidad Nacional Del Centro Del Perú, <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4579/Ore%20c..Pdf?Sequence=1&lsallowed=Y>.
- Peña, Claudia, Et al. La Logística De Reversa Y Su Relación Con La Gestión Integral Y Sostenible De Residuos Sólidos En Sectores Productivos. N.º 13, 2013, <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v9n1/v9n1a15.pdf>.
- Picuña, Carlos, Y Luis Quito. Propuesta De Un Plan De Manejo De Los Residuos Sólidos En El Parque De Aves Exóticas De La Ciudad De Puyo. 2018, P. 101. Zotero, <http://201.159.223.17/bitstream/123456789/431/1/T.Amb.B.Uea.3148.Pdf>.
- Quishpe, María. Diseño De Un Plan De Manejo Ambiental Para La Disposición Final De Los Residuos Sólidos Del Mercado San Luis Del Municipio Del Cantón Pillaro. 2015. Escuela Superior Politécnica De Chimborazo. Zotero, <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/4862/1/236t0165.Pdf>.
- Quispe, Daniela. Estudio De Caracterización De Residuos Sólidos Municipales En El Distrito Del Distrito De Huancabamba, Provincia De Oxapampa – Región Pasco – 2017. 2018. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, <http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/715/1/Tesis%20daniela%20c Cochachi.Pdf>.
- Rodríguez, Jorge, Et al. Residuos Sólidos Y Su Incidencia En La Contaminación Ambiental. Primera Edición Digital, 2022, <file:///D:/Proyecto%20de%20rosmel/Marco%20conceptual/Deficion%20de%20residuos/Residuos%20solidos%201.Pdf>.
- Rollandi, Ricardo. Problemática De La Gestión De Residuos Sólidos Urbanos En Las Megaciudades. 2012, P. 7, [http://www.lc-latinoamerica.com/Descargas/Pdf/Articulos\\_interes/2012-04\\_problematika\\_de\\_la\\_gestion.Pdf](http://www.lc-latinoamerica.com/Descargas/Pdf/Articulos_interes/2012-04_problematika_de_la_gestion.Pdf).
- Sahuanay, Leonel. Propuesta De Plan De Manejo De Residuos Sólidos Domiciliarios En

El Distrito De Pacocha, Provincia Ilo 2016. 2017. Universidad Nacional De Moquegua,

<https://repositorio.unam.edu.pe/bitstream/handle/unam/53/46455483.pdf?sequence=1>.

Velásquez, Katerinne. Propuesta De Sistema Integral De Segregación Y Recolección Selectiva De Residuos Sólidos Del Distrito De Apata – Jauja – Junín. 2019. Universidad Peruana Los Andes, [File:///C:/Users/Hp/Downloads/Vel%C3%81squez%20ancalla,%20katerinne%20arlet.pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Vel%C3%81squez%20ancalla,%20katerinne%20arlet.pdf).

Velásquez, Paquita. Gestión De Residuos Sólidos Urbanos En Puno: Factores Que Limitan Su Adecuada Implementación. 2017. Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f186516e-ed5e-4245-8bcf-55e6b5eedcd1/content>.

Vesco, Paulina. Residuos Solidos Urbanos: Su Gestion Integral En Argentina. 2006. Universidad Abierta Interamericana, <https://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/tc071962.pdf>.

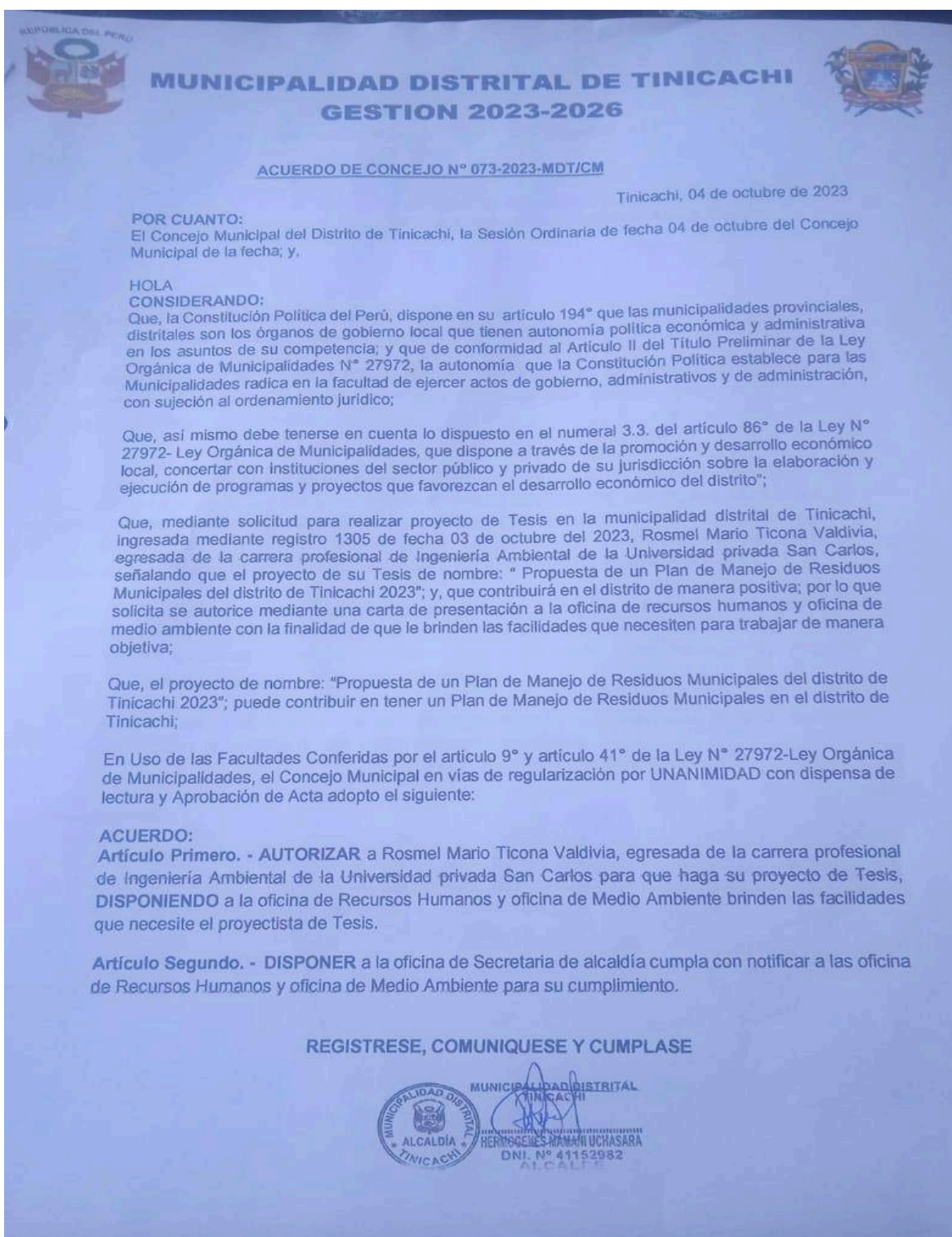
## ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TINICACHI 2023

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es el plan adecuado para el manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023 ?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Cómo es el diagnóstico situacional del manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Tinicachi 2023 ?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Proponer un plan para el manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi de acuerdo al diagnóstico situacional.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Realizar el diagnóstico del manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023.</p> <p>Elaborar una propuesta de plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>La elaboración de un diagnóstico situacional permitirá la elaboración de un plan de manejo de residuos municipales en el distrito de Tinicachi 2023.</p>	<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Plan de manejo</p> <p><b>Variable independiente</b></p> <p>Residuos municipales</p>	<p>Tipo cuantitativa de nivel descriptivo.</p> <p>Tipo observacional de 302 hogares.</p> <p>Recolección de datos por 20 días.</p> <p>Muestra de 30 hogares por conveniencia.</p> <p>Se realizará seguimiento a las unidades recolectoras de residuos de la Municipalidad Distrital de Tinicachi.</p>

## Anexo 02: Acuerdo de consejo de aprobación para realizar el proyecto



### **Anexo 03:** Cuestionario para viviendas en estudio

#### **ENCUESTA DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DIRIGIDA A POBLADORES DEL DISTRITO DE TINICACHI**

Lugar :

Fecha:

**1. ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar sus residuos?**

- a) Saco b) Funda c) Cartón d) Tachos plásticos

**2. ¿Cuántas veces al día pasa por su vivienda el personal de limpieza?**

- a) una vez b) dos veces c) No Pasa

**3. ¿Qué opina del trabajo de limpieza que desarrolla el personal de limpieza de la municipalidad distrital de Tinicachi?**

- a) Excelente b) Bueno c) Malo

**4. ¿Sabe usted que es reciclaje?**

- a) Si b) No

**5. ¿Qué objetos que se podrían considerar “basura”, usted utilizaría?**

- a) Saco Cartón b) Restos de Carnes o legumbre c) Cajones de madera  
d) Fundas No reutiliza

**6. ¿Sabe usted cuál es el destino final de su basura?**

- a) Si b) No

**7. ¿Conoce usted sobre las técnicas del compostaje?**

- a) Si b) No

**8. ¿Es usted consciente de que la basura puede causar impacto negativo a su salud?**


- a) Si b) No

**9.- ¿Ud. tiene conocimiento de que es un plan de manejo de residuos sólidos?**

- a) Si b) No

**10.- ¿Le interesaría que en el distrito de Tinicachi se implemente un plan de manejo de residuos sólidos?**

- a) Si b) No

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC. MAN. COD. OF. UI	VERSIÓN 1.0	PÁGINA 42
---	---	--	----------------	--------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Arcajapa Flores Adolfo  
 1.2 Grado académico: Universitario, Titulado y Colegiado  
 1.3 Título de la Investigación: Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos  
Municipales del Distrito de Cenicachi - 2023  
 1.4 Denominación del instrumento: Cuestionario de entrevista y percepción de la Población

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas patinas en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL					9	28
TOTAL					37	

REVISADO POR V.R. <u>Adolfo Arcajapa C.</u>	APROBADO POR V.R. <u>Adolfo Arcajapa C.</u>	FECHA DE APROBACIÓN <u>26-10-2023</u>
--	--	--

Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación

		Manual de Procedimiento de revisación e informe Final	COD. DE DEC. MANEJO DE DE LI	VERSION 1.0	PÁGINA 43
---	---	--	---------------------------------------	----------------	--------------

VALORACIÓN

Deficiente ( )	Regular ( )	Buena ( )	Muy Buena ( )	Excelente ( )
0 - 5	6 - 10	11 - 14	15 - 17	18 - 20

Firma y fecha: .....



*Adolfo Arocas Flores*  
Adolfo Arocas Flores  
ING. ECONOMISTA  
CIP. 303775


Firma del experto

Nombre: *Adolfo Arocas Flores*

DNI: *01304722*

REVISADO POR <i>Viviana Proenza P.</i>	APROBADO POR <i>Viviana Proenza P.</i>	FECHA DE APROBACIÓN <i>26/09/2023</i>
---	---	--

Prohibida su reproducción sin autorización del Director o la Unidad de Calidad y Acreditación.

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación y Informe Final	CCO DE EPM MAN. COD OF. UI	VERSIÓN 1.0	PÁGINA 42
---	---	-------------------------------------	----------------	--------------

*Richard R. Torres*  
MAGISTER CIVIL  
CIP 10000

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES


- 1.1 Apellidos y nombres del experto: CUTIPA HOLLEHUANCA RICHARD ROBERTO  
 1.2 Grado académico: UNIVERSITARIO, TITULADO Y COLABORADO  
 1.3 Título de la Investigación: PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TIRICACHI-2023  
 1.4 Denominación del instrumento: QUESTIONARIO DE ENTREVISTA Y PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS	CRITERIOS CUALITATIVOS				
		Diferente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		4	3	2	1	0
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al estado de la ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Cubre los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos técnicos-científicos y del tema de estudio.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Conecta nuevos puntos en la investigación y construye nuevas teorías.					✓
<b>SUB TOTAL</b>					<b>9</b>	<b>28</b>
<b>TOTAL</b>						<b>37</b>

REVISADO POR V.R. <i>Richard R. Torres</i>	APROBADO POR V.R. <i>Richard R. Torres</i>	FECHA DE APROBACIÓN <i>28-10-2023</i>
---	---	--

Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación



	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC. MAI COD OF UI	VERSION 1.0	PÁGINA 42
---	---	-------------------------------------	----------------	--------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES


- 1.1 Apellido y nombres del experto: QUISPE QUISPE RODY JAEL
- 1.2 Grado académico: UNIVERSITARIO, TITULADO Y COLEGADO
- 1.3 Título de la Investigación: PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE TIMACCHI - 2023
- 1.4 Denominación del instrumento: CUESTIONARIO DE ENTREVISTA Y PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Fuiste formulado en lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Congreude los aspectos de cantidad y calidad.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
10. CONVENIENCIA	Oferta nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					✓
SUB TOTAL					6	32
TOTAL					38	

REVISADO POR V.B: <u>RODY J. QUISPE Q.</u>	APROBADO POR V.B: <u>RODY J. Q.</u>	FECHA DE APROBACIÓN: <u>23-10-2023</u>
---	--	---

Prohibido su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación



9

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC. MAN COD. OF. UI	VERSIÓN: 1.0	PÁGINA: 43
---	---	---------------------------------------	-----------------	---------------

VALORACIÓN

Deficiente ( )	Regular ( )	Buena ( )	Muy Buena ( )	Excelente ( )
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: .....

  
  
 Firma del experto  
 Nombre: REMY JOSÉ QUIJPE QUIJPE  
 DNI: 01340348

REVISADO POR VIE: <u>REMY JOSÉ QUIJPE Q</u>	APROBADO POR VIA: <u>REMY JOSÉ QUIJPE Q</u>	FECHA DE APROBACIÓN <u>20-04-2023</u>
--	--	--

Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación

**Anexo 04:** Base de datos de encuestas

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	4	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	4	1	3	1	1	2	2	2	2	1
3	1	2	2	1	3	2	2	1	2	1
4	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
5	4	1	2	1	3	1	2	1	1	1
6	1	3	2	1	2	2	2	1	2	1
7	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1
8	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1
9	4	2	3	1	1	2	2	1	1	1
10	4	1	2	1	2	2	2	1	2	1
11	4	1	2	1	1	2	2	1	1	1
12	4	2	2	1	3	1	2	1	2	1
13	4	1	2	1	3	1	2	2	2	1
14	4	2	2	1	3	1	2	1	2	1
15	4	1	2	2	3	1	2	1	1	1
16	4	1	2	1	2	1	1	1	1	1
17	4	2	2	1	3	2	2	1	1	1
18	4	2	2	1	3	2	2	2	1	1
19	1	3	3	1	1	2	2	1	2	1
20	1	3	3	1	4	1	1	1	1	1
21	4	1	2	1	4	2	2	1	1	1
22	4	1	2	1	3	2	2	1	2	1
23	4	1	2	1	4	1	2	1	2	1
24	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
25	4	1	2	1	1	1	1	1	2	1
26	3	2	2	1	2	1	1	1	1	1
27	4	2	2	1	2	2	2	1	2	1

**Anexo 05:** Generación de residuos sólidos urbanos del distrito de Tinicachi

N o	POBLA CIÓN	PAPE L, CART ÓN	PLÁST ICOS	MATERI ALES ORGÁN ICOS	VIDRI OS	PILA S	TEXTI LES	LAT AS	TECN OPOR	OT ROS	TOT AL
1	20	2	1	5	0.5	7.6	2	2	0	0	20.1
2	20	8.5	1	12	0	0	0	4	0	0	25.5
3	20	4.5	4	13.5	0	0	4	5	2	0	33
4	20	2	2	11.8	0	0	3	1	0	1	20.8
5	20	6	3	9	2	0	0	2	0	0	22
6	20	3.2	4.2	12	2	2	0	6	4	0	33.4
7	20	2	5.2	3	2.5	0	1	2	1	0	16.7
8	20	3	6	15	4	0	5	3	0	1	37
9	20	3	2	12	6	0	0	2.6	0	2	27.6
10	20	1	5	9.5	4	0	2	5.4	3	1	30.9
11	20	4	4	7	2	2	0	8	0	0	27
12	20	3	1	11	11.6	5	0	4	1	0	36.6
13	20	2	2	10.6	8	0	5	6	2	0	35.6

14	20	3	4	12	4	0	12	8	0	0	43
15	20	3	1	8	7.5	0	8	2	0	2	31.5
16	20	4	2	14	2.3	0	4	11	0	2	39.3
17	20	5	2	11	5	4	3	5	0	0	35
18	20	4.5	2.2	6	2	0	7	2	0	0	23.7
19	20	2	3	18	1	0	1	6	2	0	33
20	20	2	2	11.8	0	0	2.4	4	0	4	26.2
21	20	3	4	13.4	0	1	3.5	4.8	0	0	29.7
22	20	1	1	8	4.8	0	5.6	6	0	1	27.4
23	20	2	3	7	4	0	2	4	0	0	22
24	20	1	4	6.5	1	0	4	4.6	1	0	22.1
25	20	4	2	15	0	0	3	8	1	2	35

2 6	20	3	3.2	5	3	2	2	2	3	0	23.2
--------	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	------

**Anexo 06:** Composición física de los residuos del distrito de Tinicachi

TIPOS DE RESIDUOS	CANTIDAD (KG9)	PORCENTAJE
MATERIALES ORGÁNICOS	315.5	35.40 %
LATAS	99.2	15.5 %
PAPEL CARTÓN	87.4	11.10 %
PLÁSTICOS	87.4	9.80 %
TEXTILES	82.5	9.30 %
VIDRIOS	77.2	8.70 %
PILAS	25.6	2.90 %
TECNOPOR	20	2.30 %
OTROS	17	100 %
TOTAL	891.8	100 %

### Anexo 07: Panel fotográfico



**Figura 1: Reunión con dirigentes del distrito**



**figura 2: Coordinación con funcionario de la municipalidad**



**figura 3: Visita al botadero del distrito de Tinicachi**



**Figura 4: Entrevista a pobladores del distrito de Tinicachi**



**Figura 5: registro de herramientas de limpieza de la municipalidad**



**figura 6: Encuesta la población del distrito de tinicachi**