

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**PROPUESTA DE PLAN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS
EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA – PUNO, 2023**

PRESENTADA POR:

FILOMENA MARTINEZ HANCCO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERIO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2024



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



12.95%

SIMILARITY OVERALL

0%

POTENTIALLY AI

SCANNED ON: 11 DEC 2023, 5:59 PM

Similarity report

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

● IDENTICAL
1.34%

● CHANGED TEXT
11.6%

Most likely AI

Highlighted sentences with the lowest perplexity, most likely generated by AI.

● LIKELY AI
0%

● HIGHLY LIKELY AI
0%

Report #19102495

FILOMENAMARTINEZ HANCCO PROPUESTA DE PLAN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA – PUNO, 2023 RESUME

N Esta investigación se realizó en el distrito de Plateria – Puno, tiene como objetivo general proponer un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a un diagnóstico de caracterización para la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023., se inició realizando la caracterización de residuos sólidos, luego un diagnóstico de las actividades del manejo de los residuos sólidos mediante la encuesta, y por último se diseñó una propuesta adecuada del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios, para la metodología se utilizó la guía metodológica (MINAM, 2018), se trabajó con 54 viviendas, los trabajos que se desarrollaron fueron, la recolección, peso, humedad promedio y se analizó la composición física de las muestras de residuos sólidos durante 7 días. Los resultados obtenidos determinaron que la generación per cápita es de 0,29 kg/hab/día, su composición física de 39,81%; en residuos orgánicos, 13,80 % bolsas de plástico, 8,28 % residuos sanitarios, 5,12 %, latas de leche, atún, aluminio, y obteniendo una densidad promedio fue de 107,31 kg/m³, la humedad promedio es de 76.13 %, los resultados de la encuesta: 52 % indican que depositan sus residuos en bolsas de plástico, un 41 % indican que bota sus basuras una vez a la semana, un 93 % indica que no segrega en su vivienda, un 93 % indica que no sabe dónde es

Yudy Roxana ALANIA LAQUI
Oficina de Repositorio Institucional

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

**PROPUESTA DE PLAN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS
EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA – PUNO, 2023**

PRESENTADA POR:
FILOMENA MARTINEZ HANCCO
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

: 
Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOYZUETA

PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

ASESOR DE TESIS

: 
M.Sc. MARLENE CUSI MONTESINOS

Área: Ingeniería y Tecnología

Sub Área: Ingeniería Ambiental

Línea de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 21 de diciembre del 2023

DEDICATORIA

- A Dios por darme la fuerza y sabiduría necesaria para culminar con esta etapa importante de mi vida.
- Dedico con todo mi corazón a mi madre, pues sin ella no lo lograría, gracias a su bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien.
- Dedicó a padre y mis hermanos que son personas que me han ofrecido su amor y cariño incondicional orientándome siempre y en cada momento para salir adelante sin desánimo.
- Finalmente, a todas las personas que han formado parte de este proceso y de una u otra manera me han apoyado y ayudado a cumplir con uno de mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

- Un agradecimiento especial a todas las personas que me brindaron su apoyo para realizar y culminar este estudio de investigación.
- A Dios por darme salud, darme fuerzas y seguir adelante para cumplir mis metas.
- A mis padres y hermanos por estar siempre presentes, por su apoyo incondicional, por guiarme y apoyarme en todo el proceso del desarrollo de este trabajo de investigación.
- Quiero agradecer a la Universidad Privada San Carlos y a cada uno de sus docentes por brindarme los conocimientos que me ayudaran a desarrollar mi carrera profesional.
- Quiero agradecer a la M.Sc. MARLENE CUSI MONTESINOS por su comprensión y paciencia; y por brindarme sus conocimientos para el adecuado desarrollo de este proyecto de tesis.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTO	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE ANEXOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	15
1.1.1 PROBLEMA GENERAL.	16
1.1.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.	16
1.2. ANTECEDENTES.	17
1.2.1 A NIVEL INTERNACIONAL.	17
1.2.2 A NIVEL NACIONAL.	19
1.2.3 A NIVEL REGIONAL.	22
1.3 OBJETIVOS.	24
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.	24
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	24

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MARCO TEÓRICO. REFERENCIAL.	25
2.1.1. LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	25

2.1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES ESPECIALES.	26
2.1.3 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS	26
2.1.4 SEGREGACIÓN.	27
2.1.5 SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.	27
2.1.6 RECOLECCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES.	28
2.1.7 TRANSPORTE.	28
2.1.8 TRATAMIENTO.	28
2.1.9 DISPOSICIÓN FINAL.	28
2.1.10 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.	29
2.1.11 IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.	29
2.1.12 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.	29
2.1.13 ETAPAS DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.	30
2.2 MARCO CONCEPTUAL.	31
2.3 HIPÓTESIS.	32
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL.	32
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.	32
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 ZONA DE ESTUDIO.	33
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.	34
3.2.1 POBLACIÓN.	34
3.2.3 TAMAÑO DE MUESTRA.	34
3.3 MÉTODO Y TÉCNICAS.	35
3.3.1 MÉTODO.	35
3.3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	44
3.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	45
3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO	45

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.	46
4.2 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.	48
4.3 DISEÑAR LA PROPUESTA ADECUADA DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.	60
4.3.1 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA	61
4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS	67
4.4.1 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.	67
4.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2.	67
4.4.3 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.	68
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRÁFICA	72
ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Flujograma de las etapas para el desarrollo de un plan de manejo de residuos sólidos	30
Tabla 02: Tamaño de muestra para viviendas en las ciudades o localidades según (MINAM, 2018).	34
Tabla 03: Materiales y equipos utilizados durante la ejecución del estudio	44
Tabla 04: Operacionalización de variables	45
Tabla 05: Recursos Humanos	49
Tabla 06: ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?	49
Tabla 07: ¿Cuántas veces vota la basura durante la semana?	51
Tabla 08: ¿Usted segrega residuos en su vivienda?	52
Tabla 09: ¿Sabe usted cuál es el destino final de su basura?	53
Tabla 10: ¿Qué opinas de la labor municipal con respecto a la gestión de los residuos sólidos en su distrito?	54
Tabla 11: ¿Qué problemas detecta con respecto a la gestión y disposición de los residuos sólidos en el distrito?	55
Tabla 12: ¿Sabe usted lo que es reciclaje?	56
Tabla 13: ¿Estaría usted dispuesto a participar en una campaña de reciclaje?	57
Tabla 14: ¿Cómo cree usted que mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en su distrito?	58
Tabla 15: Resultado de la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Plateria	88
Tabla 16: Resultados de la densidad de los residuos sólidos en el distrito de Plateria	93
Tabla 17: Resultados del porcentaje de humedad de los residuos sólidos en el distrito de Plateria	93
Tabla 18: Resultados de la composición de los residuos sólidos domiciliarios generados	

en el distrito de Plateria

95

Tabla 19: Tipología para los residuos sólidos

106

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Ubicación del distrito de Platería.	33
Figura 02: ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?	50
Figura 03: ¿Cuántas veces votas la basura durante la semana?	51
Figura 04: ¿Usted segrega residuos en su vivienda?	52
Figura 05: ¿Sabe usted cuál es el destino final de su basura?	53
Figura 06: ¿Qué opinas de la labor municipal con respecto a la gestión de los residuos sólidos en su distrito?	54
Figura 07: ¿Qué problemas detecta con respecto a la gestión y disposición de los residuos sólidos en el distrito?	55
Figura 08: ¿Sabe usted lo que es reciclaje?	56
Figura 09: ¿Estaría usted dispuesto a participar en una campaña de reciclaje?	57
Figura 10: ¿Cómo cree usted que mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en su distrito?	59
Figura 11: Carta de invitación a las viviendas que participaron en la caracterización de residuos sólidos domiciliarios	78
Figura 12: Volante educativo sobre residuos sólidos	79
Figura 13: Volante educativo a las personas que participaron en la caracterización de residuos domiciliarios	80
Figura 14: Codificación de la muestra según (MINAM, 2018).	81
Figura 15: Balanza utilizado para pesar las muestras.	81
Figura 16: Muestras codificadas de las viviendas	82
Figura 17: Pesaje de muestras	82
Figura 18: Cilindro utilizado en la ejecución	83
Figura 19: Llenado de residuos sólidos en el cilindro	83
Figura 20: Medición de la altura libre del cilindro compacto	84
Figura 21: Muestra que fue llevado al mega laboratorio de la UNA - PUNO	85

Figura 22: Proceso de selección de residuos sólidos (por tipo de residuos)	86
Figura 23: Residuos segregados	87
Figura 24: Pesado de residuos segregados	87
Figura 25: Certificado de Humedad	94
Figura 26: Estructura del área que presta servicio	97
Figura 27: Realización de encuesta	97
Figura 28: Realización de encuesta	98
Figura 29: Realización de encuesta	99
Figura 30: Realización de encuesta	99
Figura 31: Situación actual de la disposición final de residuos sólidos	100
Figura 32: Sistema de recolección	102
Figura 33: Propuesta del sistema tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el distrito de Plateria	103
Figura 34: Ruta de recolección de residuos sólidos domiciliarios zona A	104
Figura 35: Ruta de recolección de residuos sólidos domiciliarios zona B	105
Figura 36: Trilogía para tachos de de vía pública en el distrito de Plateria	107
Figura 37: EPP para las actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos	108
Figura 38: Camión recolector Modelo 15 - 17 - 21	109

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia	77
Anexo 02: Panel fotográfico	78

RESUMEN

Esta investigación se realizó en el distrito de Plateria – Puno, tiene como objetivo general proponer un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a un diagnóstico de caracterización para la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023., se inició realizando la caracterización de residuos sólidos, luego un diagnóstico de las actividades del manejo de los residuos sólidos mediante la encuesta, y por último se diseñó una propuesta adecuada del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios, para la metodología se utilizó la guía metodológica (MINAM, 2018), se trabajó con 54 viviendas, los trabajos que se desarrollaron fueron, la recolección, peso, humedad promedio y se analizó la composición física de las muestras de residuos sólidos durante 7 días. Los resultados obtenidos determinaron que la generación per cápita es de 0,29 kg/hab/día, su composición física de 39,81%; en residuos orgánicos, 13,80 % bolsas de plástico, 8,28 % residuos sanitarios, 5,12 %, latas de leche, atún, aluminio, y obteniendo una densidad promedio fue de 107,31 kg/m³, la humedad promedio es de 76.13 %, los resultados de la encuesta: 52 % indican que depositan sus residuos en bolsas de plástico, un 41 % indican que botan sus basuras una vez a la semana, un 93 % indica que no segrega en su vivienda, un 93 % indica que no sabe dónde es el destino final de su basura, un 46 % indica que la labor del municipio es malo, un 30 % indica que un problema es que el vehículo que recolecta no pasa por sus viviendas, un 63 % indican que si tienen conocimiento de que es reciclar, un 91 % indica que si les gustaría participar en campañas de reciclaje, un 39 % indican que habiendo más capacitaciones mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos, por último se hizo una propuesta de manejo de residuos sólidos, esto con el fin de mejorar las problemáticas que existe en la actualidad en el distrito.

Palabras Clave: Caracterización, composición, densidad, diagnóstico y per cápita.

ABSTRACT

This research was conducted in the district of Plateria - Puno, with the general objective of proposing a solid waste management plan according to a diagnosis of characterization for the district municipality of Plateria - Puno, 2023. The first step was to carry out the characterization of solid waste, then a diagnosis of the activities of solid waste management through the survey, and finally an appropriate proposal for the management plan of household solid waste was designed, for the methodology the methodological guide was used (MINAM, 2018), we worked with 54 homes, the work that were developed were, collection, weight, average humidity and the physical composition of the samples of solid waste was analyzed for 7 days. The results obtained determined that the per capita generation is 0.29 kg/inhab/day, its physical composition of 39.81%; in organic waste, 13.80 % plastic bags, 8.28 % sanitary waste, 5.12 %, milk cans, tuna, aluminum, and obtaining an average density was 107.31 kg/m³, the average humidity is 76.13 %, the results of the survey: 52 % indicate that they deposit their waste in plastic bags, 41 % indicate that they throw away their garbage once a week, 93 % indicate that they do not segregate in their homes, 93 % indicate that they do not know where the final destination of their garbage is, 46 % indicate that the work of the municipality is bad, 30 % indicate that a problem is that the vehicle that collects does not pass by their homes, 63% indicated that they know what recycling is, 91% indicated that they would like to participate in recycling campaigns, 39% indicated that having more training would improve the problems of solid waste management, and finally, a proposal for solid waste management was made in order to improve the problems that currently exist in the district.

Keywords: Characterization, composition, density, diagnosis and per capita

INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos sólidos en el Perú en los últimos años, viene siendo un problema difícil de afrontar por gran parte de las autoridades municipales. Para contrarrestar esta problemática se promueven diferentes clases de estrategias que armonicen el desarrollo humano con la naturaleza.

La importancia que tiene la generación de los residuos sólidos domiciliarios para la humanidad y el impacto que tiene ante el medio ambiente, Los residuos sólidos domiciliarios son desechos orgánicos e inorgánicos que se generan en cada una de las viviendas estos residuos no se manejan adecuadamente, producen contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas,

La caracterización de los residuos sólidos es la actividad consistente en la determinación de la composición de un residuo en diferentes fracciones. Gracias a esto podremos saber qué se está desechando en los contenedores de residuos sólidos y en función de ello, las etapas y operaciones del servicio, desde el almacenamiento hasta la disposición final dependen de las cantidades y características, tanto químicas como físicas, de los residuos sólidos.

La elaboración de esta investigación es la propuesta de plan manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria, busca; como principio facilitar generando información sobre la cantidad y formación de los residuos sólidos domiciliarios que se genera en el distrito, también buscar proponer un plan de manejo de residuo sólidos, con la visión de plantear una herramienta primordial para la toma de decisiones en la administración eficaz de los residuos sólidos.

En el capítulo I se muestra el planteamiento del problema, antecedentes nivel internacional, nacional y regional y objetivos de la investigación, así mismo se menciona la situación en la actualidad sobre El mal manejo de los residuos sólidos es un problema ambiental generalizado en el Distrito de Platería, Provincia de Puno, Región Puno, ya que afecta a la población debido al mal manejo y falta de cultura ambiental, estos residuos

sólidos son eliminados de forma inadecuada, provocando enfermedades. y la contaminación ambiental como principales causas de estos problemas son la falta de conocimiento e información, así como el desinterés de la población y los municipios.

En el capítulo II se presenta el marco teórico, marco conceptual de esta investigación en esta parte se detalla todos los conceptos que nos sirvieron para la ejecución de la investigación.

En el capítulo III muestra la metodología de la investigación, aquí se indica la zona de estudio, donde se desarrolló esta investigación la población y muestra, el método y técnicas, los pasos de cómo se realizó la ejecución del estudio por objetivos específicos, técnicas e instrumentos de recolección de datos, identificación de variables los materiales y equipos, los procesos que se utilizaron para la recolección de datos, su diseño estadístico.

En el capítulo IV se detalla la exposición y análisis de los resultados de la investigación, así mismo se realizaron la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios, el diagnosticar las actividades actuales de cómo es el manejo de los residuos sólidos domiciliarios y el diseño de una propuesta adecuada del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En todo el mundo, los desechos sólidos afectan el medio ambiente debido a su eliminación inadecuada, el manejo de los desechos sólidos es un problema debido a varios factores como el crecimiento de la población, la calidad de vida de cada residente, la falta de medio ambiente y los desechos sólidos se tiran "basura" todos los días, la mayoría de los cuales son desechables. Actualmente, el manejo de los residuos sólidos es un problema para la mayoría de las ciudades en forma de vertederos, los cuales tienen un impacto significativo en el medio ambiente, provocando la contaminación del agua, suelo y aire y aumentando el número de enfermedades nocivas para la salud entre la población.

En los países de América Latina y el Caribe, la cantidad de residuos sólidos domiciliarios ha llegado a casi 5.000 toneladas diarias y para el 2050 se espera que la cantidad de residuos generados en la región alcance las 671.000 toneladas diarias.

El PNUMA asistió al evento de la Asociación Brasileña de Empresas de Limpieza Pública y Residuos Especiales (ABRELPE) en São Paulo, el estudio, que forma parte del Waste Management Outlook para América Latina y el Caribe publicado por ONU Medio Ambiente, muestra que la cobertura de recolección en la región promedia más del 90%, pero puede variar y caer significativamente de un país a otro. áreas remotas y rurales. "Se ha avanzado más en la gestión de residuos sólidos en la región, pero todavía hay

una brecha importante en la eliminación, con más de 15.000 toneladas de residuos, que suman casi 30 litros, que se envían a sitios inadecuados".

Actualmente, en el país, el manejo de los residuos sólidos es un problema global para las unidades municipales, y al ser la limpieza pública una obligación y una actividad puramente municipal, esta negligencia afecta no solo la decoración, sino también la salud de los vecinos. por todo lo mencionado genera la contaminación de suelos, aguas subterráneas y el deterioro de los espacios verdes y áreas de recreación.

El mal manejo de los residuos sólidos es un problema ambiental generalizado en el Distrito de Platería, Provincia de Puno, Región Puno, ya que afecta a la población debido al mal manejo y falta de cultura ambiental, estos residuos sólidos son eliminados de forma inadecuada, provocando enfermedades. y la contaminación ambiental como principales causas de estos problemas son la falta de conocimiento e información, así como el desinterés de la población y los municipios, además, no se ha realizado ninguna encuesta de municipios que pueda caracterizar los residuos sólidos domiciliarios. Las personas aún no son conscientes del daño que están causando al medio ambiente con sus acciones, las cuales contribuyen en gran medida al deterioro de su territorio.

1.1.1 PROBLEMA GENERAL.

¿Cuál es la factibilidad de proponer un plan de manejo ambiental para los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a un diagnóstico de caracterización en la municipalidad distrital de Platería?

1.1.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

- ¿Qué características presentan los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Platería - Puno, 2023?.
- ¿Cuál es el diagnóstico del manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Platería - Puno, 2023?.

- ¿Cuál será la factibilidad de diseñar una propuesta adecuada del plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023?.

1.2. ANTECEDENTES.

1.2.1 A NIVEL INTERNACIONAL.

Aguilar (2013), en su tesis titulada “evaluación del sistema de recolección de residuos sólidos de la parroquia Atahualpa para mejorar su gestión integral y calidad de vida de los involucrados.” detalla que el manejo adecuado de residuos sólidos es uno de los problemas más complejos que enfrentan las municipalidades a nivel mundial. Está asociado a los niveles de consumo y desarrollo económico, a los estilos de vida e identificación con valores ambientales y de conservación de la sociedad, a la capacidad técnica-gerencial de las entidades a cargo del servicio, a la priorización de las inversiones que se requieren en equipos e infraestructuras para la disposición final, a los niveles de educación y participación ciudadanas, a la efectividad de los mecanismos legales de control y penalización, al acceso a la tecnología, al establecimiento de los incentivos para desarrollar industrias de reciclaje, entre otros aspectos, la implementación de un plan de gestión integral de manejo de residuos sólidos (SIMRS) es una herramienta clave para la conservación ambiental y el desarrollo económico, ya que con ella se promueve la eficiencia del servicio, se optimiza el reciclaje de materiales reciclables y se genera empleos, con respecto a la encuesta que realizó, ¿Sabe usted cuál es el destino final de la basura? indica que un 46% sabe cuál es el destino final de residuos sólidos recolectados en la parroquia Atahualpa y un 54% no lo sabe.

Guevara (2020), en su tesina titulada Planificación de una reforma de la gestión de los residuos sólidos urbanos en la facultad de ciencias agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza - 2020. Tiene como objetivo Planificar y generar una propuesta de mejora a la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, en base a alternativas disponibles, que sea factible de

aplicar para la institución y que así, contribuya a la economía circular y al desarrollo sostenible de la misma. Indica que, durante el primer análisis, se pesó y registró la totalidad de los residuos generados los cinco días de la semana. Esto permite calcular una producción diaria media aproximada de RSU de 57.392 kg por día, esto se hizo para seleccionar fechas para la caracterización cualitativa y los resultados fueron el lunes 4 de noviembre de 2019 y el miércoles 11 de junio de 2019, por estar más cerca de los promedios diarios aproximados de generación de residuos, que representaron el 76,54 % de los residuos, si se gestionan correctamente, son "potencialmente reciclables y reciclables", mientras que el 23,46% son "no reciclables". En este sentido, se consideran "residuos potencialmente reciclables y reciclables" las siguientes categorías: orgánicos, papel, cartón, plástico PET, otros plásticos, vidrio, metal y "residuos no reciclables": peligrosos y otros.

Marguirot (2020), en su investigación titulada, residuos sólidos domiciliarios en Chile evolución y nuevo enfoque regulador, tiene como objetivo principal analizar la evolución y desarrollo normativo de la gestión de residuos municipales en Chile, para tal efecto, reconoce en primer lugar tres modalidades en el mencionado proceso, donde la primera es de corte higiénico, pues la segunda es de protección ambiental relacionada con los derechos de las personas, y la tercera corresponderá a la visión económica.

Desarrollo y regulaciones inspiradas en esta influencia con el fin de implementar un mayor grado de circulación en la economía nacional, también se examinarán las instituciones pertinentes y los responsables del proceso, lo que permitirá extraer conclusiones y opiniones al respecto.

Zapata (2021), en su tesis titulada, Valorización de residuos sólidos municipales en la comuna de Quemchi, Provincia de Chiloé, en su objetivo principal plantea evaluar la factibilidad técnica – económica de valorización de residuos sólidos municipales en la comuna de Quemchi. En la muestra se analizan las posibilidades técnicas y económicas

de implementar medidas de gestión encaminadas al reciclaje de los residuos sólidos municipales en el Municipio de Quemchi, Provincia de Chiloé

Industrias con alto nivel de segregación, 34.68% de la población de la comunidad, en jurisdicción de 9 municipios insulares habitados, donde se deben manejar los residuos sólidos, determina que la cantidad de producción es característica de cada sector de la comunidad Quemchi, el nivel de generación de residuos es particularmente bajo en el sector insular, con una generación de residuos per cápita de 0,27 kg por día, que es casi una cuarta parte de la cantidad generada por el resto del país.

Romero & Vásquez (2022), en su tesis titulada, “Caracterización de residuos sólidos domiciliarios y elaboración de una propuesta para el manejo adecuado de los mismos en el casco urbano del cantón Zaruma, provincia de el Oro” tiene como objetivo realizar la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y elaborar una propuesta de mejoramiento para el manejo adecuado de los mismos en el casco urbano del Cantón Zaruma. Sus resultados mostraron que la producción de residuos sólidos per cápita en la ciudad fue de 0,57 kg/persona/día, la densidad promedio fue de 249,34 kg/m³ y el valor total en términos de composición fue el siguiente: materia orgánica 65,39%, plástico 14,5%, vidrio 3.56%, papel 4.89%, cartón 5.4%, textiles 0.96% y pilas 0.14%, su investigación ayudó a formular una recomendación a las autoridades que integran el comité, el municipio se fijó como meta mejorar el municipio, utilizando cinco propuestas de planificación. manejo de residuos sólidos en el distrito, con foco en el bienestar ambiental y social.

La propuesta también incluye varios contenedores para tipos de residuos, trípticos, vallas publicitarias, vehículos de recogida y equipos de protección personal.

1.2.2 A NIVEL NACIONAL.

Guevara (2021), en su tesis titulada Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales para el diseño de un relleno sanitario en el distrito de Chambará, detalla en sus resultado: La generación de renovación diaria por población es de 0,177

kg/persona/día, la composición de los residuos orgánicos es de 171,80 kg/día, los residuos inorgánicos son de 243 kg/día, la densidad media es de 114,39 kg/m³, el análisis de humedad es 69,25%, la generación de residuos sólidos domésticos per cápita es de 24,59 kg/día para establecimientos comerciales, 1,10 kg/día para instituciones públicas, 3,96 kg/día para mercados, 4,90 kg/día para restaurantes y 4,29 kg/día para barrido y limpieza pública, el mercado de referencia para el análisis es el 71,40%.

Heysen (2019), en su tesis titulada “Cuantificación de residuos orgánicos domiciliarios generados en el centro poblado de puerto Almendras, propuesta para la producción de compost – Distrito San Juan Bautista - Perú. 2018”. indica en sus resultados obtenidos muestra que la composición física de los residuos sólidos domiciliarios está constituida en un 92% por material orgánico y un 8% de materia inorgánica y que existe un servicio de recolección de residuos sólidos deficiente. La generación per cápita es de 0.3463 Kg/hab/día. En la proyección de la generación de residuos sólidos orgánicos per cápita se obtiene una generación de 0.092 tn/día; 2.8 tn/mensual y 33.03 tn/anual de material orgánico. Finalmente se observa que el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos no es un problema para disponerlo dentro de la comunidad, ya que su transformación en compost u otra forma de uso demandaría una inversión baja en la comunidad de Puerto Almendra, con respecto a la encuesta que realizó, ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?, detalla que el 64.71% utiliza los baldes plásticos para almacenar sus residuos, los cartones, costales y bolsas plásticas son almacenadas en un 7.84%, 19.61% y 27.45% respectivamente.

Palacios (2019), en su tesis titulada Modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, distrito de Huaura 2016. concluye que el modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se relaciona con los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016. Lo que se ha demostrado al aceptar la hipótesis de investigación con la prueba de contraste que es de ,38(*), la variable

modelo de gestión de residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost se diagnostica subdesarrollada también los mecanismos de participación mediante la unión de esfuerzos de instituciones y empresas en el distrito Huaura 2016, con respecto a la encuesta que realizó, ¿Usted segrega en casa? muestra que el 96% no segrega, y el 4% si lo hace.

Perez (2020), en su investigación titulada Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Illimo para generar una propuesta de valorización orgánica, 2019, en sus conclusiones especifica que Illimo tiene una tasa de producción per cápita de 0,44 kg/persona/día y un total de 2.314 kg/día de residuos sólidos, de los cuales el 57,13% son orgánicos, en base a la composición física de los residuos indicados, tela, es decir, en esta zona se producen diariamente 1322 kg de residuos sólidos orgánicos. Considerando que según el estudio de caracterización de residuos sólidos realizado este año, el 57,13% de la composición física de los residuos está compuesta por sustancias orgánicas, lo que difiere bastante de los resultados obtenidos en 2015 que determinaron un 34,52%.

Soto & Huaman (2022), En su investigación titulada, Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021, detallan que realizaron una propuesta para un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante. Y Rivero de la provincia de Arequipa, 2021 que busca impulsar la competitividad del mercado y potencializar para que tenga mayor acogida, de igual manera diagnosticaron el manejo de residuos sólidos en el mercado 13 del distrito José Luis Bustamante. Y Rivero de la provincia de Arequipa en el año 2021, Si los estudios de caracterización realizados en el mercado revelaron vacíos en el plan de manejo de residuos sólidos y falta de interés en su manejo, además de la necesidad de un plan capaz de separar adecuadamente los residuos sólidos, el segmento con más residuos sólidos, el segmento de alimentos generando 62396.64 g/día, finalmente desarrolló un plan de manejo de

residuos sólidos para el mercado 13 de enero, describiendo las acciones y tareas necesarias para atender las brechas identificadas, desarrollando metas y objetivos y sus correspondientes indicadores, y también identificó a los actores clave del éxito del proyecto. implementación del plan.

1.2.3 A NIVEL REGIONAL.

Morales (2018), en su tesis titulada “Análisis comparativo de la caracterización de residuos sólidos en distritos de la región Puno desde los 2032 m.s.n.m. hasta los 4026 m.s.n.m. Puno 2016”, realizó un análisis comparativo de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios en los distritos de Sandía, Juliaca, Puno, Quilcapuncu y Santa Rosa del Collao obteniéndose que las generaciones per cápita (GPC) por distrito, siendo para Sandía 0.47 Kg/hab./día, Puno 0.55 kg/hab./día, Juliaca 0.52 kg/hab./día, Quilcapuncu 0.34 kg/hab./día y Santa Rosa de Collao 0.40 kg/hab./día. De los 5 distritos en estudio, la composición de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) en mayor porcentaje corresponde a residuos orgánicos, obteniendo la siguiente composición porcentual distrital, Sandia con 45.68 %, Puno 49.43 %, Juliaca 59.34 %, Quilcapuncu 45,92 % y Santa Rosa de Collao 39.8 %.

Godoy (2020), en su tesis titulada Caracterización y manejo de residuos sólidos domiciliarios en la Municipalidad distrital de Paucarcolla, Puno 2019, planteó como objetivo general Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios de la Municipalidad distrital de Paucarcolla, 2019, para la metodología utilizó la guía metodológica (MINAM, 2018), En sus conclusiones describe los resultados obtenidos, los cuales determinan que la cantidad de residuos domiciliarios que produce por habitante es de 0,41 kg/persona/día con una composición física de 39,81%; residuos orgánicos, bolsas de plástico 13,80%, residuos municipales 8,28%, latas de leche 5,12%, atún, aluminio, la densidad promedio de 7 días es de 107,31 kg/m³, y su humedad promedio de residuos sólidos municipales es de 27,12%.

Machaca (2021), en su investigación titulada “Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Mañazo 2020”, planteó un objetivo general en cual fue Elaborar una propuesta de plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Mañazo con eficiencia, eficacia y sostenibilidad, desde su producción hasta su disposición final, En sus conclusiones muestra que per cápita en el distrito de Mañazo se generan 0,20 kg/persona/día, mientras que la composición es de 18,07% residuos orgánicos (13,62% residuos de alimentos, 2,01% malas hierbas y podas, 2,43% otros residuos orgánicos). 35,29 % residuos inorgánicos: 12,28 % plástico (5,87 % PET - tereftalato de polietileno, 1,98 % HDPE - polietileno de alta densidad, 0,69 % PEBD - polietileno de baja densidad, 1,70 % PP - polipropileno, poliestireno, 1,65 .1,65 %), PS papel (0,52% blanco, 1,02% papel prensa y 1,28% mixto), 6,47% metal (5,54% latas, 0,34% acero, 0,41% hierro, 0,16% aluminio y 0,02% otros), 46,65% residuos no disponibles (8,75% sanitarios productos) basura, 6,13% bolsas plásticas de un solo uso, 0,66% pilas, 1,14% poliestireno, 11,95% residuos inertes, 0,21% residuos de medicamentos, 1,89% papel snack, 15. 91% otros residuos sin clasificar), 10,08% vidrio (2,98% transparente, 6,63% otros colores, 0,47% otros), 3,65% cartón (0,43% blanco, 1,78% marrón, 1,44% mixto), la densidad sin comprimir es 313,8 kg/m y la densidad comprimida es 379,8 kg/m³.

Tito (2022), en su tesis titulada Propuesta de un sistema de gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de moho – puno – 2020 interpretó mediante una encuesta el diagnóstico deficiencia en las etapas de barrido y recolección , los puntajes de evaluación determinaron una tasa de cobertura del 80 % y 73 %, respectivamente, entre los principales componentes de los residuos sólidos, la materia orgánica representa el 26,2%, en la encuesta utilizada, el 89% de los vecinos cree que los servicios públicos de aseo van de regular a pésimo, el 92% está de acuerdo en que se deben desarrollar nuevas recomendaciones para su sistema integrado de gestión municipal, en residuos sólidos, con el fin de mejorar la gestión integral de residuos sólidos en el distrito de Moho, se prioriza: 1) Educación ambiental de la población 2) Implementar un sistema de

recolección puerta a puerta, 2) Implementar la instalación de contenedores mínimamente segregados (orgánicos e inorgánicos) ubicados en lugares estratégicos de acumulación de MSN identificados 4) Participación ciudadana en el plan 3R de gestión de residuos domiciliarios, 5) Optimización de todas las etapas de los servicios de limpieza, 6) Participación de los vecinos en la planificación del consumo y residuos sólidos orgánicos.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL.

Proponer un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a un diagnóstico de caracterización para la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.
- Diagnosticar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.
- Diseñar una propuesta adecuada del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios para la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MARCO TEÓRICO. REFERENCIAL.

2.1.1. LOS RESIDUOS SÓLIDOS.

Son materiales orgánicos o inorgánicos compactos que se desechan después de haber utilizado gran parte de ellos, aclara que “el concepto de residuo sólido es un concepto dinámico que se desarrolla en paralelo a los procesos económicos y productivos”(Montes, 2020).

- **Clasificación de los residuos sólidos.**

Los residuos se dividen en peligrosos y no peligrosos según el método de tratamiento y en residuos domésticos y no domésticos según la autoridad estatal responsable del tratamiento de residuos. (D.L N°1278: Artículo 31°).

- **De acuerdo al manejo que reciben.**

a) Residuos peligrosos: “Residuos sólidos peligrosos son los residuos que, por sus propiedades o por el tratamiento al que son o serán sometidos, suponen un riesgo significativo para la salud o el medio ambiente”.

b) Residuos no peligrosos: “Residuos que, por sus propiedades, no suponen un peligro para el medio ambiente”.

- **Según la autoridad competente para su gestión.**

a) **Residuos domésticos:** Residuos domésticos o municipales, que consisten en los residuos domésticos y los generados por el barrido y limpieza de lugares públicos,

incluyendo playas, actividades comerciales y otras actividades no domésticas, cuyos residuos pueden incluirse en la limpieza pública.

b) **Residuos no municipales:** Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, se refieren a los residuos peligrosos y no peligrosos generados durante las operaciones de extracción, fabricación y servicios.

Estos incluyen los generados en el sitio de operación".

c) **Residuos sólidos municipales especiales:** "Entre ellos se encuentran los residuos que por su tamaño o propiedades requieren un tratamiento especial, residuos de laboratorios de ensayos ambientales e instalaciones similares, centros de engrase, centros veterinarios, centros comerciales, ferias, residuos de demoliciones o pequeñas transformaciones de obra civil.

2.1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES ESPECIALES.

Los residuos especiales domiciliarios son residuos generados en el medio urbano, que por su volumen o características requieren un tratamiento especial, por ejemplo, sedimentos de laboratorios de ensayos ambientales e instalaciones similares, centros de grasa, centros veterinarios, centros comerciales, etc., grandes eventos, conciertos, la concentración y traslado temporal de tales residuos de personas, mercados, demoliciones o renovaciones comprende las edificaciones del Departamento de Vivienda y Construcción, salvo las obras menores, excepto las ubicadas en los predios del Departamento. (D.L N°1278).

2.1.3 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Se consideran residuos peligrosos los que tienen las siguientes características, sin perjuicio de las características señaladas en las normas internacionales o reglamentos nacionales especiales vigentes en el país: auto combustibilidad, explosivos, corrosivos, reactivos, tóxicos, radiactivos o patógenos, uso de envases, almacenamiento, o residuos peligrosos también se considera medicamento o peligroso comercio de bienes y bienes de segunda mano que han caducado, pueden causar daño a la salud o al medio

ambiente, y deben ser destruidos, por lo que si no se tratan, se les quitará su propiedades peligrosas, si las propiedades peligrosas de los residuos se mezclan, (D.L N°1278).

2.1.4 SEGREGACIÓN.

Es la clasificación de residuos, las fuentes de desechos o infraestructura de eliminación oficialmente aprobadas donde la cuarentena está prohibida. realizar la disposición final de los residuos.(D.L N°1278).

2.1.5 SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.

La basura recolectada por los generadores de residuos no urbanos debe clasificarse de acuerdo con la ley y llevarse a un depósito de residuos sólidos autorizado legalmente, los desechos recolectados por los generadores de desechos domésticos deben clasificarse adecuadamente y enviarse a una instalación de reciclaje legalmente confiable o municipios brindan servicios.

La segregación en la fuente debe considerar lo siguiente según (D.L N°1278)

a) **Generador de residuos sólidos municipales:** Los generadores de residuos domiciliarios están obligados a entregar sus residuos a los prestadores de servicios públicos de limpieza y clasificarlos adecuadamente para facilitar su reciclaje.

Los municipios deben establecer criterios de aislamiento a través de instrumentos legales, los gobiernos locales que no cuenten con un instrumento legal que determine los criterios de aislamiento en la fuente deberán aprobarlo a más tardar un año después de la entrada en vigencia de este decreto ejecutivos, los municipios implementarán campañas de concientización, información y educación ambiental para educar al público sobre las responsabilidades de recolectar, almacenar y transportar los desechos.

b) **Generador de residuos no municipales:** Los generadores deberán entregar los residuos debidamente separados y acondicionados a operadores autorizados para su posterior procesamiento o disposición final.

2.1.6 RECOLECCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES.

La recolección de residuos debe ser selectiva y de acuerdo con las normas dictadas por la municipalidad correspondiente.

Los recicladores oficiales y/o asociaciones de recicladores están incluidos en los sistemas de recolección selectiva implementados por los respectivos municipios. La recogida selectiva se lleva a cabo en función de los requisitos de evaluación de seguimiento u otros criterios establecidos por las autoridades locales. (D.L N°1278).

2.1.7 TRANSPORTE.

El transporte es el proceso de gestión de los residuos sólidos que realizan los municipios y los gestores de residuos sólidos autorizados, incluyendo el traslado adecuado de los residuos recolectados a la infraestructura de reciclaje o disposición final, utilizando vehículos adecuados, que se caracterizan por contar con herramientas normalizadas adecuadas y un canal habilitado para ello con el objetivo, el transporte de residuos peligrosos se realiza de acuerdo con las normas sobre el transporte de materiales y residuos peligrosos, así como la edición vigente de la ONU y/o el Libro Naranja de la ONU. sistema de la ONU. Clasificación y etiquetado globalmente armonizados de sustancias químicas (D.L N°1278).

2.1.8 TRATAMIENTO.

Son procesos, métodos o técnicas que permiten modificar las propiedades físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos con el fin de reducir o eliminar su peligro potencial para la salud o el medio ambiente y estabilizar o facilitar su disposición final, deben ser desarrollados por municipios o empresas que manejen residuos sólidos en instalaciones autorizadas. (D.L N°1278).

2.1.9 DISPOSICIÓN FINAL.

Los desechos a los que no se les puede agregar valor a través de condiciones técnicas u otras condiciones de apoyo apropiadas deben separarse y/o contenerse en una infraestructura aprobada adecuada para evitar posibles peligros para la salud o el medio

ambiente en función de las características físicas, químicas y biológicas de los desechos ambiente. (D.L N°1278).

2.1.10 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada con las características de los residuos sólidos (en este caso, residuos municipales).

La caracterización de los residuos sólidos domiciliarios se realiza mediante un estudio en el que se obtienen datos sobre el volumen, densidad, composición y contenido de humedad de los residuos sólidos en un área geográfica determinada. Esta información ayuda en la planificación técnica y operativa del manejo de residuos sólidos y en la planificación administrativa y financiera de los servicios públicos de aseo.(MINAM, 2018).

2.1.11 IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS.

Es una herramienta que permite obtener información primaria relacionada con las características de los residuos sólidos (en este caso, residuos municipales).

La caracterización de los residuos sólidos domiciliarios se realiza mediante un estudio en el que se obtienen datos sobre el volumen, densidad, composición y contenido de humedad de los residuos sólidos en un área geográfica determinada. Esta información ayuda en la planificación técnica y operativa del manejo de residuos sólidos y en la planificación administrativa y financiera de los servicios públicos de aseo. (Paiva, 2013).

2.1.12 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Es una herramienta de gestión resultado de un proceso coordinado entre municipios y funcionarios, representantes de instituciones locales, estatales y privadas, que promueve el adecuado procesamiento y manejo de los residuos sólidos y asegura la eficiencia, utilidad y sostenibilidad de generación en generación.

Disposición sostenible, incluidos los procesos de reducción: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos, incluidos los recicladores oficiales (MINAM, 2012).

2.1.13 ETAPAS DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Tabla 01: Flujograma de las etapas para el desarrollo de un plan de manejo de residuos sólidos

1. Etapa de organización local y planificación	Coordinaciones generales
	Conformación del equipo de coordinación municipal
	Identificación y coordinación con actores locales
2. Etapa de elaboración del diagnóstico	Analizar el marco normativo e institucional
	Identificar las fuentes de obtención de información
	Identificar el contexto distrital
	Analizar los aspectos técnicos y operativos
	Analizar los aspectos administrativos, de gestión y financieros
3. Etapa de formulación del plan	Establecer las políticas para PMRS
	Definir el alcance del PMRS
	Identificar los objetivos y metas del PMRS
	Identificar y evaluar las alternativas o líneas de acción
	Formular el Plan de Acción del PMRS
4. Etapa de ejecución y monitoreo	Definir los medios de ejecución del Plan de Acción
	Elaborar y ejecutar el Plan de monitoreo del PMRS

Fuente: Guía Metodológica para Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Sólidos (MINAM, 2012).

2.2 MARCO CONCEPTUAL.

- **Botadero:** Es el lugar donde los residuos sólidos se abandonan sin separación ni tratamiento alguno. No existe ningún tipo de control sanitario ni ambiental, (Jaramillo, 2003).
- **Botadero a cielo abierto:** Los botaderos de basura a cielo abierto son cuna y hábitat de fauna nociva transmisora de múltiples enfermedades, (Jaramillo, 2003).
- **Desechos sólidos:** Los residuos sólidos se definen como cualquier desecho, desperdicio o material descartable, sólido o semisólido, que después de su uso no tiene valor para el propietario actual y se vuelve indeseable, (Vargas, 2008).
- **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.(D.L N°1278).
- **Gestión Integral de Residuos Sólidos:** (GIRS) Es una metodología (Tchobanoglous, 1994), donde se manipulan los residuos sólidos para su reducción, reciclado, transformación y vertido, así como el control sistemático y determinado de los elementos funcionales como su generación, manipulación, recolección, separación, procesamiento y transformación, transferencia, transporte, vertido y recuperación de suelo postclausura del vertedero.
- **La transformación de los residuos sólidos:** (Tchobanoglous, 1994), puede lograrse mediante una adecuada separación y procesamiento, sometiendo a éstos a una reducción de tamaño, separación por tamaño y densidad, separación magnética y compactación. También es importante contar con instalaciones y equipo para la adecuada manipulación, transporte y almacenamiento de los mismos, así como para su recuperación.
- **Residuos Sólidos Municipales:** Los residuos sólidos municipales, son una masa heterogénea compuesta de desechos provenientes de las viviendas, comercio e

instituciones y barrido de vías y áreas públicas, cuya gestión está a cargo de las autoridades municipales.(D.L N°1278).

- **Relleno sanitario:** Es el método de disposición final de la basura más conocido y popular por ser eficiente, barato y menores costos en inversiones que hay. Aunque se tiene que contar con propiedades de terrenos grandes y lejos de las ciudades debido a los fuertes olores y problemas de gases que se generan por el entierro de la basura. (D.L N°1278).

2.3 HIPÓTESIS.

2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL.

La propuesta del plan de manejo de residuos sólidos para municipalidad distrital de Platería en base a un diagnóstico permitirá mejorar la gestión de los residuos sólidos.

2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

- La composición física de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería es atípica con una densidad alta, humedad alta.
- Un diagnóstico del manejo de residuos sólidos permitirá caracterizar los residuos de la municipalidad distrital de platería.
- La propuesta de un plan permitirá mejorar el manejo de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería, se afirma que la densidad de residuos sólidos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 ZONA DE ESTUDIO.

La presente tesis se desarrolló en el distrito de Platería, localizado en el departamento de Puno, ubicado en el altiplano a una altura de 3 826 msnm, muy cerca del Lago Titicaca. Actualmente tiene una extensión de 240,63 km².

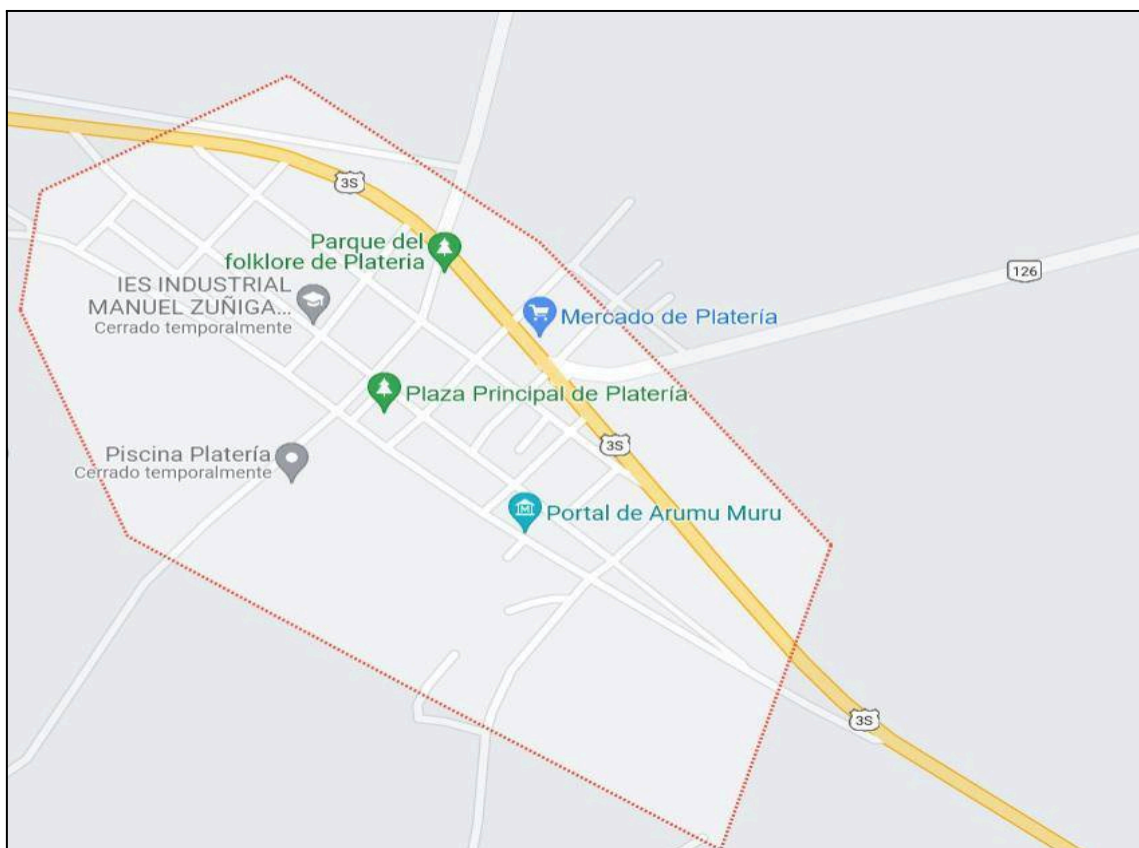


Figura 01: Ubicación del distrito de Platería.

Fuente: <https://goo.gl/maps/m1dUZ645pFAxE8BYA>

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1 POBLACIÓN.

La población según el último censo peruano de 2017 del distrito de Platería es de 7121 habitantes (INEI), con respecto a las viviendas ocupadas son 4533 y desocupadas se tiene un total de 863.

3.2.2 MUESTRA.

En la presente investigación, se consideró un total de 54 domicilios para la ejecución del estudio en el distrito de Platería (tabla 02).

3.2.3 TAMAÑO DE MUESTRA.

Tabla 02: Tamaño de muestra para viviendas en las ciudades o localidades según (MINAM, 2018).

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

Fuente: (MINAM, 2018)

En la tabla 02 presenta el tamaño de muestra que se debe utilizar según las viviendas existentes, en este caso en el distrito de Platería en la actualidad existen hasta 500 viviendas habilitadas, es por ello que se consideró un total de 54 viviendas.

3.3 MÉTODO Y TÉCNICAS.

3.3.1 MÉTODO.

El método que se aplicó en esta investigación fue la Guía metodológica para caracterización de residuos sólidos municipales (MINAM, 2018).

- Etapa de trabajo de campo y operación.

En esta etapa de trabajo de campo se desarrolló lo siguientes procesos:

- a) Registro de participantes del estudio.
 - b) Distribución de materiales.
 - c) Recolección de muestras.
 - d) Traslado de los residuos sólidos hasta el lugar de clasificación.
- Procedimiento para la participación de los predios en el estudio.

1. Invitación para la participación en el estudio,

En este proceso se entregó una carta de invitación a las viviendas seleccionadas del distrito de Plateria, (Anexo N° 5.2.1.1, figura 11, 12 y 13).

2. Codificación de muestras a las viviendas del distrito, (Anexo N° 5.2.1.1, figura 14).

3.3.1.1 EJECUCIÓN DEL ESTUDIO.

3.3.1.1.1 PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO.

- **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.**

1. GENERACIÓN PER CÁPITA.

Para poder determinar la generación per cápita de residuos sólidos, primero se verificó la cantidad de bolsas que se recogerán en cada vivienda, luego se verificó el código de cada bolsa y por último se realizará el pesaje de las bolsas, teniendo en cuenta los códigos de las bolsas. se procedió con el llenado de los datos.

Luego de obtener los pesos promedios de las muestras, se calculó la generación per cápita por cada vivienda, se realizó la sumatoria de los pesos de las muestras de residuos sólidos obtenidos del día 1 al día 7 y luego fue dividida por el número de habitantes de cada vivienda multiplicado por 7 días, mediante la siguiente fórmula elaborado por el CEPIS 1996, (Anexo N° 5.2.1,3, figura 15,16 y 17).

$$GPCi = \frac{Dia1+Dia2+Dia3+Dia4+Dia5+Dia6+Dia7}{Número\ de\ habitantes\ x\ 7\ días}$$

2. DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para poder determinar la densidad de los residuos sólidos, se realizó, según los siguientes pasos.

- **Paso 1:** Se verificó la cantidad de bolsas y los pesos anotados.
- **Paso 2:** Se solicitó un cilindro aprox de 200 litros.
- **Paso 3:** Se colocó el contenido de las bolsas en un cilindro, dejando libre aprox unos 10 cm de altura, de esta forma ayudará a la manipulación del cilindro.
- **Paso 4:** Se levantó el cilindro aprox 10 cm de altura, y se dejó caer, esta acción se repitió tres veces.
- **Paso 5:** Se midió la altura libre del cilindro.
- **Paso 6:** Se debe de tomar nota de los datos de altura y pesos de las bolsas.

(Anexo N° 5.2.1,4, figura 18,19 y 20).

Para calcular la densidad se empleó la siguiente fórmula:

$$S = \frac{W}{V} = \frac{W}{N \left(\frac{D}{2}\right)^2 (H-h)}$$

Donde:

S: Densidad de los residuos sólidos

W: Peso de los residuos sólidos

V: Volumen del residuo sólido

D: Diámetro del cilindro

H: Altura total del cilindro

h: Altura libre de residuos sólidos

N: Constante (3.1416).

3. HUMEDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se tomó una muestra, en 1 día específico, esta muestra fue picada y puesta en una bolsa (ziploc) con auto sellado, y por último fue llevada a un laboratorio para su análisis. (Anexo N° 5.2,1,5 figura 21).

4. COMPOSICIÓN FÍSICA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para determinar la composición física de los residuos sólidos domiciliarios, se realizó, según los siguientes pasos.

- Paso 1: se aseguró el uso de protección al personal (EPP).
- Paso 2: se verificó que las bolsas se encuentren codificadas.
- Paso 3: se rompen las bolsas y se vierten los residuos formando un montón.
- Paso 4: se procedió con la segregación de cada tipo de residuos sólidos.
- Paso 5: se inició con el pesaje de bolsas que contengan los residuos sólidos segregados y registrados, se debe de tomar nota de los datos.
- Paso 6: Por último, todos los residuos sólidos segregados y pesados serán llevados para su disposición final (Anexo N° 5.2.1,6, figura 22,23 y 24).

Por último, se inició a calcular el porcentaje de cada componente, una vez obtenidos los pesos de cada uno de los residuos se estimó el porcentaje utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje (\%)} = (Pc/Pt) \times 100.$$

Dónde:

Pc = Peso de cada componente de los residuos sólidos (plásticos, vidrio, metal, etc).

Pt = Peso total de los residuos sólidos recolectados en el día.

Se repitió el procedimiento durante los siete días que duró el muestreo de los residuos sólidos.

3.3.1.1.2 SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO.

- **DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023**

1. Verificar la estructura orgánica de la municipalidad distrital de Plateria.

En este caso la municipalidad distrital de Plateria cuenta con una Sub Gerencia de Medio Ambiente (Anexo N° 5.2.2, figura 26).

2. Metodología.

La metodología que se utilizó para realizar el diagnóstico de manejo ambiental, se desarrolló mediante una encuesta de 9 preguntas a un total de 54 viviendas. (Anexo N° 5.2,2 figura 27,28,29 y 30).

3. Diagnóstico de la situación actual de limpieza de vías públicas.

En esta etapa se verificó como se viene trabajando de la recolección de residuos sólidos domiciliarios, como es el trabajo que vienen realizando el personal de limpieza de la municipalidad distrital de Plateria.

4. Diagnóstico de la situación actual del sistema de recolección de residuos sólidos.

En este proceso se verificó si en la actualidad la municipalidad cuenta con un sistema de recolección de residuos, así mismo si cuenta con una movilidad que realice el trabajo de recolección, si cumple o no con las normas para realizar este tipo de trabajo.

Por último, se verificó si se cuenta o no con las rutas de recolección de residuos sólidos en todo el distrito.

5. Diagnóstico de la situación actual del tratamiento de residuos y disposición final.

En este proceso se verificó como está en la actualidad el lugar donde se dispone los residuos sólidos, también se identificó si cuentan con un sistema de manejo de residuos sólidos para su disposición final.

Por último, constatar si la municipalidad cumple con la función de disposición adecuada según lo indica el ministerio del Ambiente, (Anexo N° 5.1.2. figura 31).

3.3.1.1.3 TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO.

● PROPUESTA ADECUADA DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.

La presente propuesta de manejo de los residuos sólidos del distrito de Plateria pretende implementar programas y medidas, cuyo propósito es proponer herramientas y acciones que disminuyan los posibles impactos al medio ambiente generado por los residuos sólidos.

● Objetivo general del plan de manejo ambiental.

Diseñar medidas encaminadas a la gestión integral de los residuos sólidos del distrito de Plateria, aplicadas a las actividades de recolección, transferencia, tratamiento y disposición de los residuos sólidos.

1. Responsabilidad.

Para la implementación de un sistema de gestión de residuos y la aplicación de medidas encaminadas a su atención, será muy importante la participación y absoluta responsabilidad mutua de todas las autoridades, entre las que se mencionan al Ministerio del Ambiente como ente de regulación y Control, la Municipalidad distrital de Plateria como sujeto de ejecución, aplicación, control y seguimiento a los procesos esta puesta en práctica de las medidas propuestas.

2. Programas del Plan de Manejo Ambiental en el distrito de Platería.

Luego de realizar el diagnóstico situación de cómo gestiona la Municipalidad distrital de Platería los residuos sólidos y con el fin de optimizar los recursos necesarios y dispuestos para este fin, se propone el presente plan de manejo ambiental, que estará compuesta por los siguientes programas:

- **Programa de Reforzamiento Institucional.**
 - **Programa de Recolección.**
 - **Programa de frecuencia de Recolección y transporte.**
 - **Programa de Tratamiento y Disposición Final.**
- a) **Programa de Reforzamiento Institucional.**

Las líneas estratégicas que se ofrecen al municipio de Platería para el desarrollo y mejoramiento de los requisitos previos para su inclusión en el programa general de gestión de residuos sólidos municipales son las siguientes:

Marco legal municipal para la gestión de los residuos sólidos.

- Crear y aprobar el Reglamentos para el adecuado Manejo de Residuos Sólidos orientado a mejorar la calidad de vida de los habitantes del distrito de Platería. La Municipalidad debe seguir las normas.
- A la Ordenanza Municipal, para la gestión de los residuos sólidos se propondrá que la municipalidad distrital de Platería realice las siguientes acciones.

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

- Determinar medidas de influencia, multas y prisión con base en el Código Penal y leyes conexas; dicta a quienes de una u otra forma directa o indirectamente descuidan y perturban el normal desarrollo del sistema de manejo de residuos sólidos.
- Crear una unidad de gestión ambiental o, en su defecto, fortalecer administrativa y legalmente la actual unidad ambiental, para que tenga la autonomía suficiente para

aplicar, vigilar, regular, controlar y evaluar todos los procesos establecidos en el ámbito legislativo para toda normatividad ambiental.

b) Programa de Recolección.

- Creación rutas de recolección de residuos sólidos en el distrito de Plateria

En este proceso se elaboraron rutas de recolección de residuos sólidos los cuales servirán para mantener una óptima recolección.

para dicha elaboración se tuvo que zonificar el distrito en zona A y Zona B

Para este proceso se propuso a la municipalidad disponer de dos personales de limpieza pública para que realizar el recojo de residuos sólidos (Anexo N° 5.2.3.1, figura 34 y 35).

- **Acopio Domiciliario.**

Los residuos sólidos generados en el área deberán ser almacenados en diferentes contenedores, canecas, cobertores o, en su defecto, arrojados a la vía pública y urbanizaciones. Si estos residuos no se tratan y eliminan adecuadamente, pueden tener un impacto negativo en la salud de la población y un impacto negativo en el medio ambiente. Con el fin de educar a la población y garantizar contenedores seguros para el manejo de residuos sólidos, se propone estandarizarlos, caracterizados por la densidad y seguridad de su contenido, la prevención del contacto con animales domésticos y su ubicación en un lugar adecuado.

- **Tachos Públicos.**

La población deberá depositar los residuos en cubos de basura generales según su color y tipo, pero no deberán ser arrojados a la vía pública. Por lo tanto, es necesario que el municipio compre contenedores con colores y texturas similares, pero con una capacidad de 250 litros, para compartir entre los hogares. Estos tanques deben colocarse en lugares estratégicos, el material de los cuales debe ser metálico para extender la vida útil y considerando que estarán expuestos a las condiciones climáticas de la zona.

- **Tipología para los residuos sólidos**

En este proceso se propuso realizar el diseño de tachos adecuados para el depósito de residuos como son:

- A. **Residuos Orgánicos:** (Restos de comida, cáscaras de frutas, verduras, cáscaras de huevos, etc).
- B. **Residuos inservibles:** (Papeles higiénicos, pañales, tecnopor, etc).
- C. **Residuos reciclables:** (Papel, cartón, vidrio, plásticos, metales, etc).

Por último, dichos tachos se ubicaran en los puntos estratégicos del distrito. (Anexo N° 5.2.3.2, tabla 20 figura 36).

- **Separación en la fuente.**

Este proceso es la clasificación de residuos en las viviendas, teniendo en cuenta el tipo de desecho y color del recipiente en el que se depositara dicha clasificación.

- **Limpieza de vías públicas.**

Se recomienda tanto a los operadores de recogida de residuos como a los de limpieza diaria la obtención y uso de equipos de protección individual (EPI para actividades), siendo el equipamiento básico: mono vaquero y tiras reflectantes, cascos de seguridad (plástico), lentes de seguridad, guantes de seguridad (cuero), zapatos de seguridad (botas con punta de acero), protección auditiva, cinturón de protección de espalda, máscaras y ponchos de goma (para la lluvia).

- **Recolección.**

Los trabajadores del municipio deberán transportar los residuos clasificados y ordenados según el tipo de residuo en sus propios contenedores, para lo cual utilizan un camión recolector; Los residentes, instituciones, organizaciones, etc., que generen residuos, deberán colocar los contenedores en un lugar seguro y visible, evitando factores físicos externos que impidan su disposición normal, y deberán contar con cubiertas adecuadas para evitar la dispersión de residuos por animales domésticos o acciones naturales. como el viento.

La recolección de los diversos residuos la realiza una motocarga de la municipalidad, el público en general debe conocer y ser educado sobre los días en que se deben retirar los diversos tipos de residuos junto con el tipo de residuos a recolectar. Una de las características del camión recolector será el sonido, tono o música que produzca para informar al público que se está realizando la recolección de residuos.

c) Programa de frecuencia de Recolección y transporte.

Luego del diagnóstico, sabremos si el actual camión recolector de residuos sólidos cumple con las órdenes de trabajo o no, si lo hace, podemos verificar y revisar o actualizar la frecuencia de recolección. En esta etapa, se deben planificar los mapas de rutas de recolección del distrito.

d) Programa de Disposición Final.

Luego de la clasificación, recolección y transporte de los residuos sólidos, debe contarse con un lugar de pretratamiento, tratamiento y disposición final. Finalmente, una vez que se confirme la disposición final de los residuos sólidos en la zona de Platería, se determinó qué tipo de sistema de manejo de residuos se manejará y se planteó una propuesta de disposición final para estos residuos.

MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE HAN UTILIZADO EN LA EJECUCIÓN

Tabla 03: Materiales y equipos utilizados durante la ejecución del estudio

ÍTEM	MATERIALES Y EQUIPOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Bolsas plásticas de color negro (150 litros aprox) (para el pesaje de residuos sólidos de cada vivienda)	Millar	02
2	Papel bond A4 (para imprimir los formatos que utilizaremos durante el proyecto)	Millar	02
3	Impresora (para imprimir formatos de invitación, volantes educativos, y encuestas)	Unidad	01
4	Computadora (utilizado durante todo el proyecto)	Unidad	01
4	Lapiceros (para escribir en los formatos que utilizaremos)	Caja	01
5	Balanza Digital de 30 Kg Capacidad (para realizar el pesaje de todas las muestras)	Unidad	02
6	Contenedor de Metal de 200 L (para la determinación de la densidad)	Unidad	01
7	Cámara fotográfica (para fotografiar todas las actividades que se realizarán en el proyecto)	Unidad	01
8	Guantes quirúrgicos (para protección a la hora de realizar la caracterización)	Caja	01
9	Jabón Carbólico (limpieza después de la caracterización)	Unidades	10
10	Flexómetro (para medir el cilindro)	Unidad	01
11	Cinta Masking (para poner código a las bolas negras)	Unidad	10

3.3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- **OBSERVACIÓN:** Se observó el proceso de recolección de residuos sólidos de las viviendas antes de la caracterización de los mismos.
- **INSTRUMENTO:** Guía metodológica para caracterización de residuos sólidos (MINAM, 2018).

- **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:** Los resultados de pesaje, densidad, composición física serán anotadas en tablas establecidas en la guía metodológica para caracterización de residuos sólidos (MINAM, 2018).

3.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Tabla 04: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente	Caracterización de los residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ● Generación per cápita de residuos domiciliarios ● Densidad de los residuos sólidos domiciliarios ● Composición de los residuos domiciliarios ● Humedad de los residuos sólidos domiciliarios
Diagnóstico de manejo de residuos sólidos		
Variable Dependiente	<ul style="list-style-type: none"> ● Favorable ● Desfavorable ● Viable ● No viable 	<ul style="list-style-type: none"> ● ¿Estaría usted dispuesto a participar en una campaña de reciclaje?
Plan de manejo de residuos sólidos		<ul style="list-style-type: none"> ● ¿Cómo cree usted que mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en su distrito?

3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO

La presente investigación es de diseño descriptivo de enfoque cuantitativo no experimental, con método de investigación inductivo deductivo

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.

1. GENERACIÓN PER CÁPITA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE PLATERIA, 2023

La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería es 0.29 kg/hab/día; este cálculo se obtuvo a partir de los promedios diarios por domicilios, entre el número de habitantes por domicilio, se detalla los promedios obtenidos durante el estudio (Anexo N° 5.2.1.3, tabla 15).

Discutiendo dichos resultados se aprecia que en la tesis de Zapata (2021), en su objetivo principal plantea evaluar la factibilidad técnica – económica de valorización de residuos sólidos municipales en la comuna de Quemchi. donde concluye que la generación de residuos per cápita de es 0,27 kg, dicho dato tiene similitud con la presente tesis.

2. DENSIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE PLATERIA, 2023

Se consideraron datos obtenidos del día 1 al día 7, obteniendo la densidad de los residuos sueltos (sin compactar). los datos obtenidos, el promedio total de la densidad durante los 7 días que se desarrolló el estudio. (Anexo N° 5.2.1.4, tabla 16).

El promedio total de la densidad de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería es de 76.13 kg/m³.

Discutiendo dichos resultados se aprecia que en la tesis de Godoy (2020), el cual indica en su objetivo general caracterizar los residuos sólidos domiciliarios de la Municipalidad distrital de Paucarcolla, en el cual concluye que la densidad promedio de 7 días es de $107,31 \text{ kg/m}^3$, vemos que el resultado es contradictorios en comparación con la presente tesis.

3. HUMEDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE PLATERIA, 2023

La humedad de los residuos sólidos domiciliarios fue llevada a su respectivo análisis en el Mega Laboratorio de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, (Anexo N° 5.2.1.5, tabla 17, figura 21 y 25).

Los resultados de humedad que tienen los residuos sólidos del distrito de Platería fueron de 29.11% de humedad y 70.89% de materia seca,

Discutiendo dichos resultados se aprecia que en la tesis de Guevara (2021), en el cual concluye indicando que el análisis de humedad es 69,25%, dicho dato es contradictorio con la presente tesis.

4. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE PLATERIA, 2023

En este proceso se obtuvo luego de haber realizado la segregación selectiva.

Por último, se identifican los resultados en porcentaje por cada tipo de residuos sólidos, (Anexo N° 5.2.1.7, tabla 18).

El componente con superior porcentaje de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito, son los residuos orgánicos (restos de alimentos, cáscaras de frutas, restos de maleza y poda excremento de animales y huesos) tienen porcentaje de 25.9%; seguido por, bolsas de plástico con 14.93 %; seguido por, residuos sanitarios (pañales, toallas higiénicas, papel higiénico) con 8.96 % seguido por, plástico duro con 8.69 %.

Discutiendo dichos resultados se aprecia que en la tesis de Machaca (2021), indica que los residuos orgánicos (restos de alimentos, cáscaras de frutas, restos de maleza y poda

excremento de animales y huesos) 35,29 %, un 12,28 % plástico, un 8,75% residuos sanitarios sanitarios, vemos que dichos resultados son contradictorios en comparación con la presente tesis.

4.2 DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.

- **ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO**

La Ley N° 27314 establece que las municipalidades son las encargadas de velar por la correcta prestación de los servicios de limpieza pública. En el caso del distrito de Platería, la administración directa está a cargo de la Sub Gerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente.

Dicha Sub Gerencia tiene que estar conformada por el jefe de la unidad, un ingeniero forestal, un ingeniero ambiental y un promotor ambiental.

- **METODOLOGÍA**
- **PREPARACIÓN PREVIA DEL TRABAJO DE CAMPO.**

Las actividades que se realizaron son:

- 1) Recopilación de información de la entidad responsable de la gestión de residuos sólidos en este caso la Municipalidad distrital de Platería.
 - 2) Elaboración de fichas de campo que permitan la realización de encuesta con el fin conocer y analizar la visión de la comunidad frente la gestión actual de residuos sólidos en el distrito.
 - 3) Diagnosticar la situación actual de la recolección de residuos sólidos por barrido
- Información en la entidad responsable (Sub Gerencia de desarrollo Económico y Medio Ambiente) Municipalidad distrital de Platería.

Tabla 05: Recursos Humanos

Descripción	Cantidad
Recursos Humanos	01
Responsable de oficina	01
Asistente	01
Chofer (moto recoletos)	01
Personal de limpieza pública (barrido)	02
Personal de limpieza pública (parques y jardines)	02

a) Encuesta

Resultados de la encuesta en el distrito de Plateria

Tabla 06: ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?

	fi	Fi	hi
BOLSA DE PLÁSTICO	28	28	52%
TACHO DE BASURA	13	41	24%
SACOS	8	49	15%
CILINDRO	5	54	9%
BOLSA DE PLÁSTICO	0	54	0%
Total	54		100%

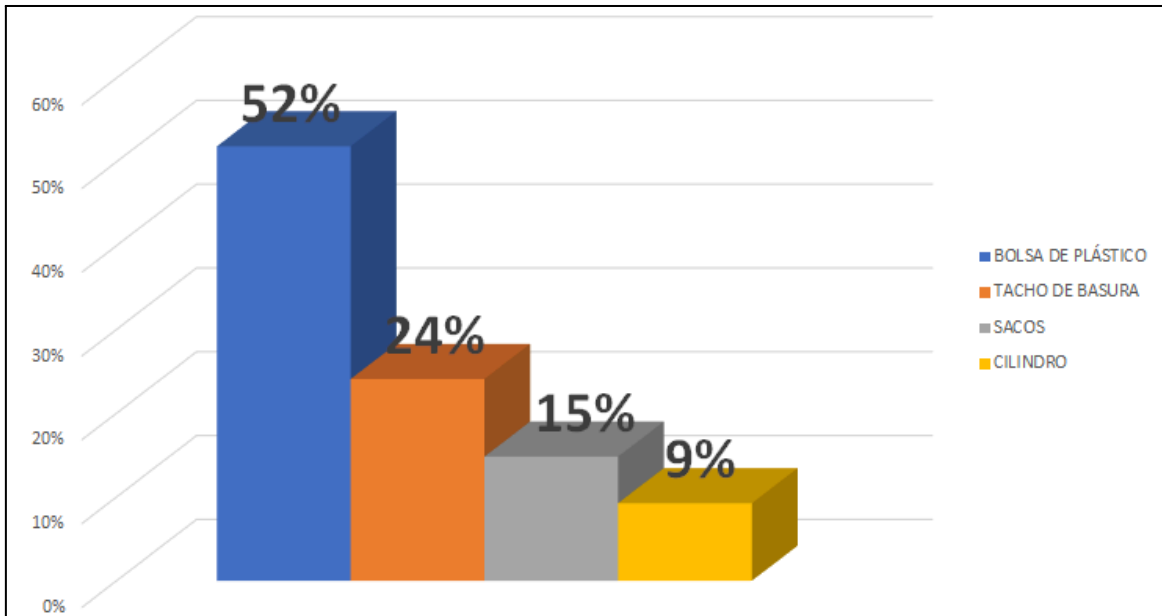


Figura 02: ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?

En la tabla 06 y figura 02 se muestra que el mayor porcentaje, con un 52 % indican que depositan sus residuos en bolsas de plástico, seguido por un 24 % indican que depositan sus residuos en tachos de basura, seguido por un 15 % indican que depositan sus residuos en sacos y por último un 12 % indica que depositan sus residuos en un cilindro.

Discutiendo dichos resultados apreciamos que el investigador Heysen (2019), en el distrito de San Juan Bautista - Perú, con respecto a la encuesta que realizó, ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?, detalla que el 64.71% utiliza los baldes plásticos para almacenar sus residuos, los cartones, costales y bolsas plásticas son almacenadas en un 7.84%, 19.61% y 27.45% respectivamente, vemos que los resultados son contradictorios en comparación con la presente tesis.

Tabla 07: ¿Cuántas veces votas la basura durante la semana?

	fi	Fi	hi
UNO	23	23	41%
DOS	9	32	16%
TRES	5	37	9%
CUATRO	11	48	20%
CINCO	8	56	14%
Total	56		100%

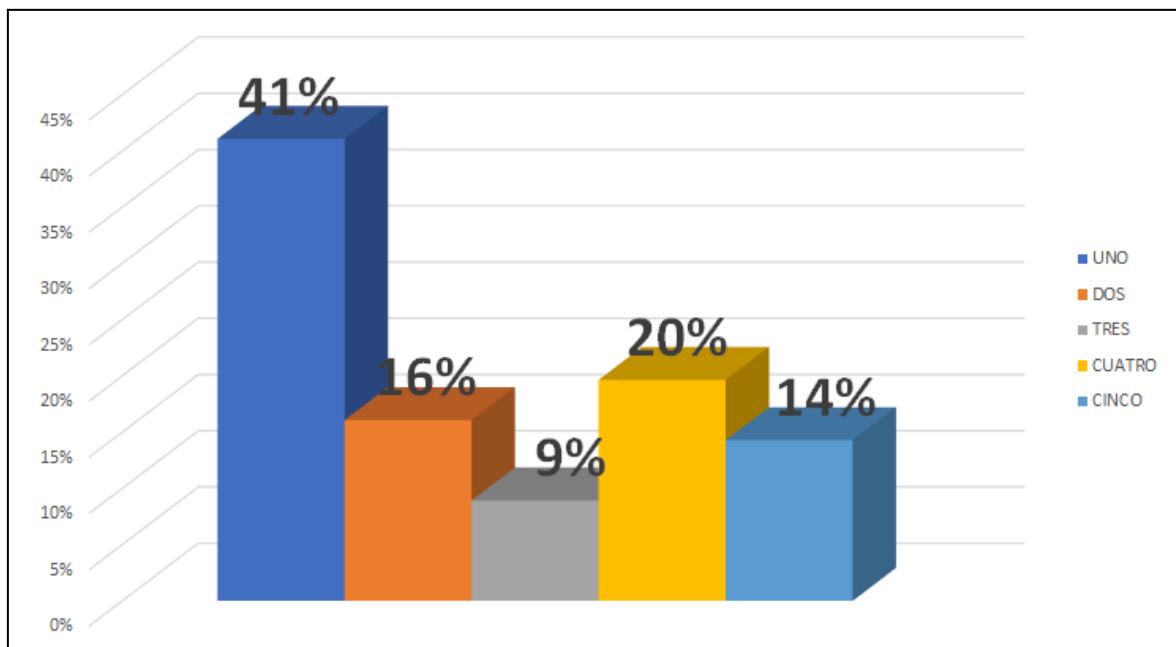


Figura 03: ¿Cuántas veces votas la basura durante la semana?

En la tabla 07 y figura 03 se muestra que el mayor porcentaje con un 41 % indican que bota sus basuras una vez a la semana, seguido por un 20 % indican que bota sus basuras cuatro veces a la semana, seguido por un 16 % indican que bota sus basuras dos veces a la semana. y por último un 14 % indican que botan sus basuras cinco veces a la semana.

Tabla 08: ¿Usted segrega residuos en su vivienda?

	fi	Fi	hi
Si	50	50	93%
No	4	54	7%
Total	54		100%

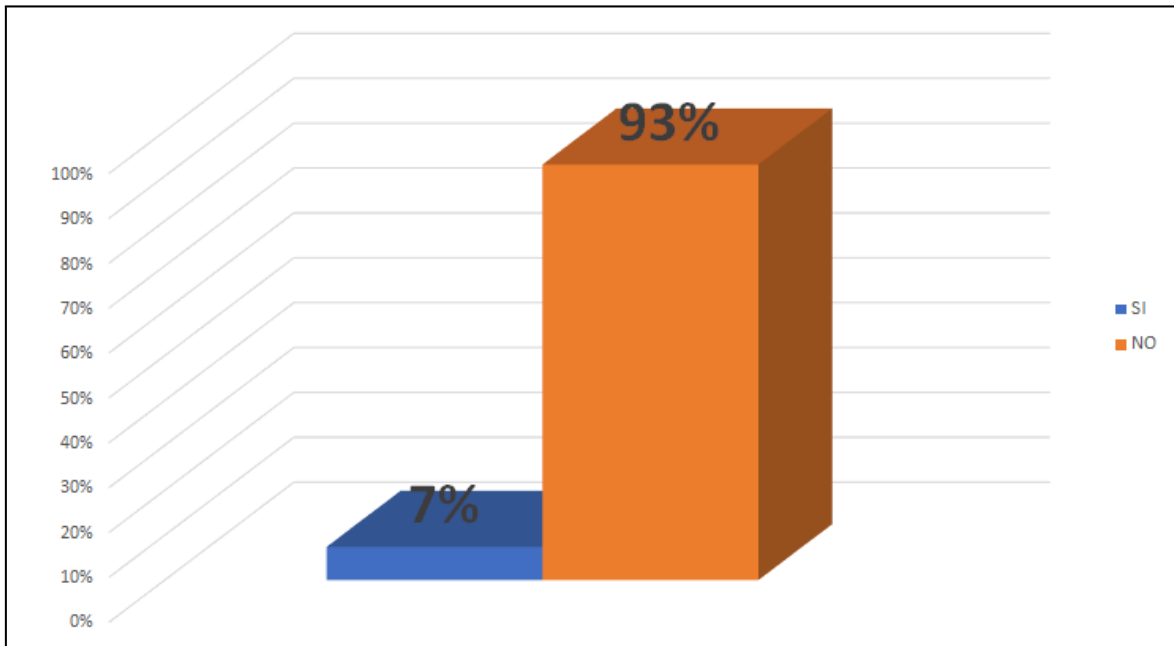


Figura 04: ¿Usted segrega residuos en su vivienda?

En la tabla 08 y figura 04 se muestra que un 93 % indica que no segrega en su vivienda, y un 7 % indica que si segrega en su vivienda.

Discutiendo dichos resultados apreciamos que el investigador Palacios (2019), en el distrito de Huaura - Huacho con respecto a la encuesta que realizó, ¿Usted segrega en casa? muestra que el 96% no segrega, y el 4% si lo hace. respectivamente, vemos que los resultados son similares en comparación con la presente tesis.

Tabla 09: ¿Sabe usted cuál es el destino final de su basura?

	fi	Fi	hi
SI	4	4	7%
NO	50	54	93%
Total	54		100%

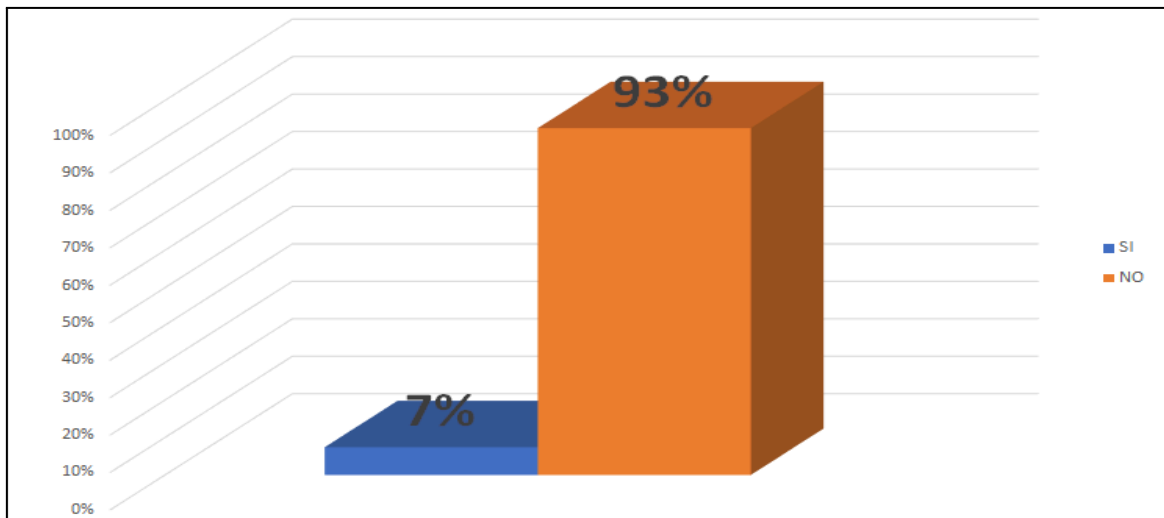


Figura 05: ¿Sabe usted cuál es el destino final de su basura?

En la tabla 09 y figura 05 se muestra que el mayor porcentaje con un 93 % indica que no sabe dónde es su destino final de su basura y un 7 % indica que si tiene conocimiento donde va los residuos sólidos.

Discutiendo dichos resultados apreciamos que el investigador Aguilar (2013), en la provincia de Tungurahua - Ecuador, con respecto a la encuesta que realizó, ¿Sabe usted cuál es el destino final de la basura? indica que un 46% sabe cuál es el destino final de residuos sólidos recolectados en la Parroquia Atahualpa y un 54% no lo sabe. respectivamente, vemos que los resultados son contradictorios en comparación con la presente tesis.

Tabla 10: ¿Qué opinas de la labor municipal con respecto a la gestión de los residuos sólidos en su distrito?

	fi	Fi	hi
EXCELENTE	4	4	7%
BUENO	16	20	30%
REGULAR	9	29	17%
MALO	25	54	46%
OTRO	0	54	0%
Total	54		100%

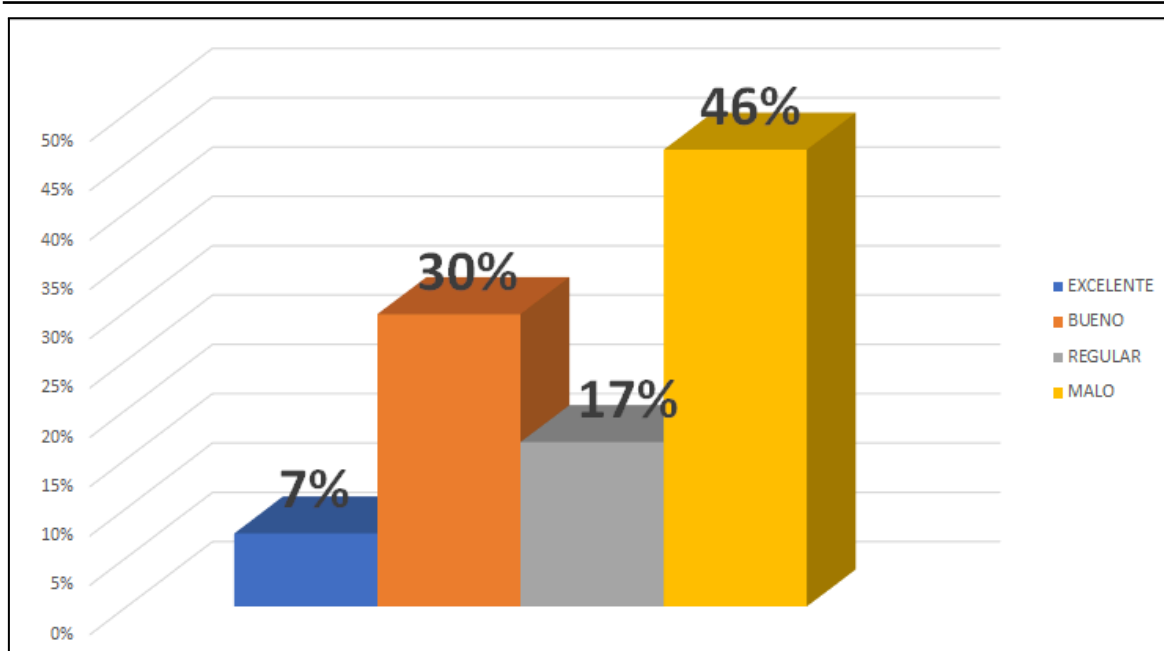


Figura 06: ¿Qué opinas de la labor municipal con respecto a la gestión de los residuos sólidos en su distrito?

En la tabla 10 y figura 06 se muestra que el mayor porcentaje con un 46 % indica que la labor del municipio es malo y debería mejorar, seguido por un 30 % indica que si cumple con la gestión de residuos sólidos y es bueno, seguido por un 17 % indica que es regular por que raras veces ven a los trabajadores limpiando las calles y debería mejorar el recojo de residuos sólidos, por último un 7 % indica que es excelente si cumplen con el trabajo de recolección de forma constante.

Tabla 11: ¿Qué problemas detecta con respecto a la gestión y disposición de los residuos sólidos en el distrito?

	fi	Fi	hi
NO PASA EL VEHÍCULO	16	4	30%
PERSONA MAL CAPACITADA	11	15	20%
FALTA CORTESÍA	7	22	13%
NO RECOLECTAN TODO	12	34	22%
DEJAN CAER ARTÍCULO	2	36	4%
HORARIO INADECUADO	6	40	11%
Total	54		100%

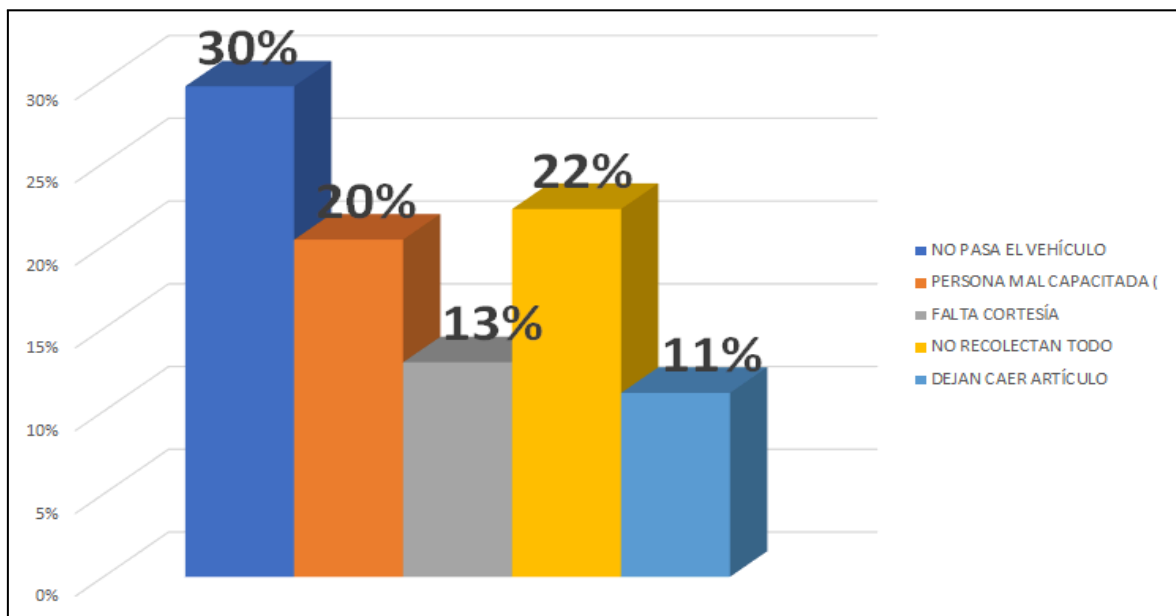


Figura 07: ¿Qué problemas detecta con respecto a la gestión y disposición de los residuos sólidos en el distrito?

En la tabla 11 y figura 07 se muestra que el mayor porcentaje con un 30 % indica que un problema es que el vehículo que recolecta no pasa por sus viviendas, seguido por un 22 % indican que los trabajadores de vez en cuando no recogen sus bolsas que dejan en la puerta de su casa, seguido por un 20 % indican que se deberá de capacitar más al

personal de trabajo, seguido por un 13 % indican que los trabajadores son muy estrictos y no tienen cortesía cuando realizan la recolección, por último un 11 % indica que los trabajadores dejan caer basura cuando recolectan y eso genera basura en las calles.

Tabla 12: ¿Sabe usted lo que es reciclaje?

	fi	Fi	hi
SI	20	20	37%
NO	34	54	63%
Total	54		100%

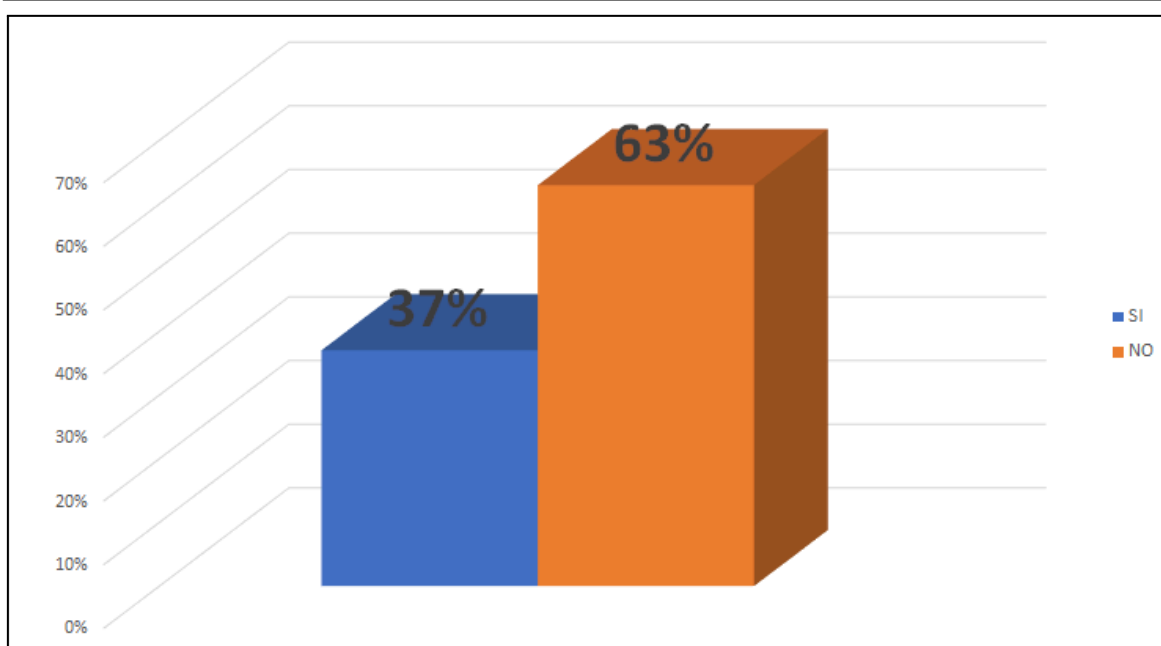


Figura 08: ¿Sabe usted lo que es reciclaje?

En la tabla 12 y figura 08 se muestra que el mayor porcentaje con un 63 % indican que si tienen conocimiento de que es reciclar, seguido por un 37 % indican que no saben qué es reciclaje y que deberían de capacitar en este tema a la población del distrito.

Tabla 13: ¿Estaría usted dispuesto a participar en una campaña de reciclaje?

	fi	Fi	hi
SI	49	49	91%
NO	5	54	9%
Total	54		100%

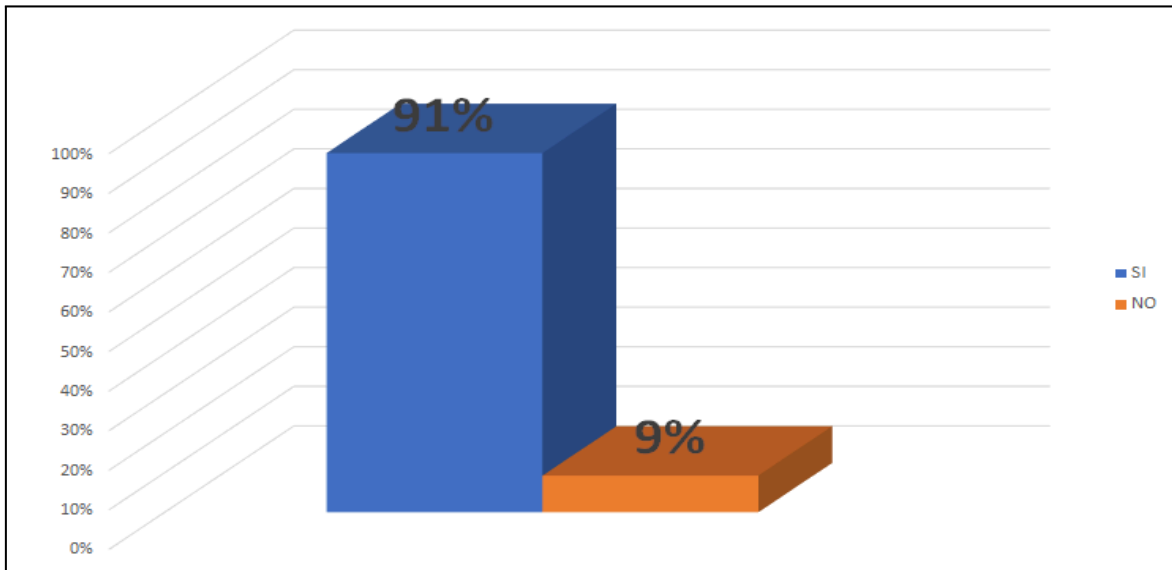


Figura 09: ¿Estaría usted dispuesto a participar en una campaña de reciclaje?

En la tabla 13 y figura 09 se muestra que el mayor porcentaje con un 91 % indica que si les gustaría participar en campañas de reciclaje, seguido por un 9 % indica que no les gustaría participar en campañas de reciclaje por motivos personales y otros indican que es por motivos de trabajo.

Tabla 14: ¿Cómo cree usted que mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en su distrito?

	fi	Fi	hi
CAPACITACIONES A LA POBLACIÓN	21	21	39%
LA MUNICIPALIDAD DEBERÍA MEJORAR SU GESTIÓN AMBIENTAL	10	31	19%
LA MUNICIPALIDAD DEBERÍA MEJORAR SU GESTIÓN AMBIENTAL	0	31	0%
CHARLAS EDUCATIVAS DESDE LOS COLEGIOS	15	46	28%
LA MUNICIPALIDAD DEBERÍA FISCALIZAR Y MULTAR A LAS PERSONAS QUE BOTAN SUS RESIDUOS	8	54	15%
Total	54		100%

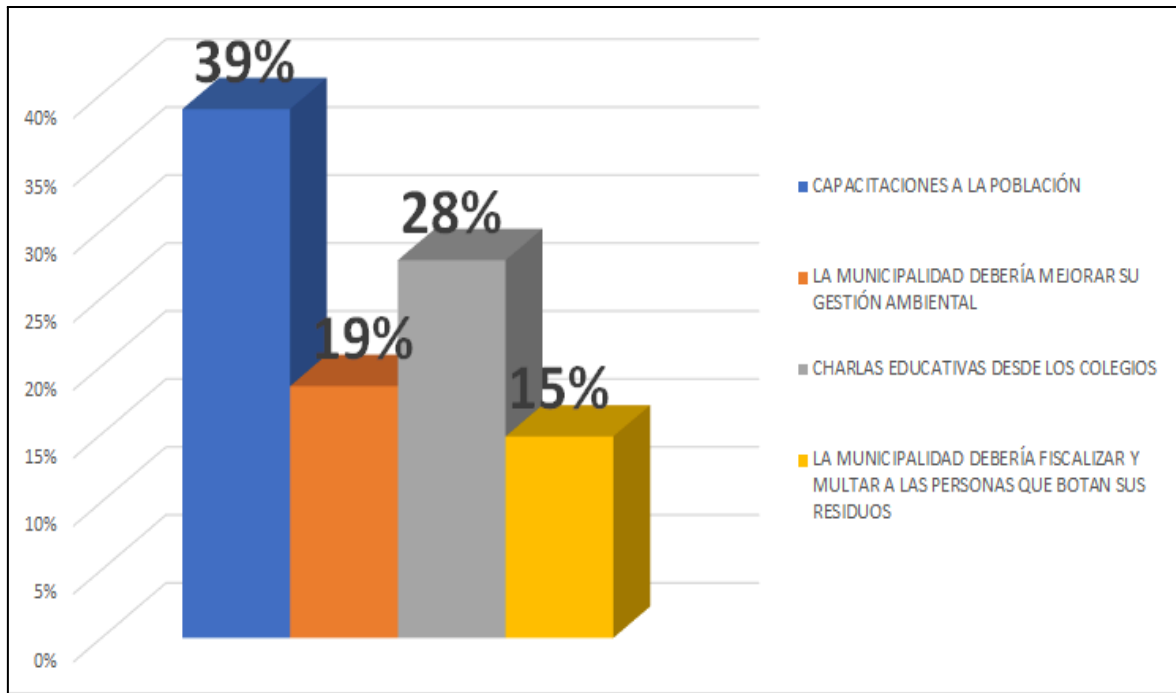


Figura 10: ¿Cómo cree usted que mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en su distrito?

En la tabla 14 y figura 10 se muestra que el mayor porcentaje con un 39 % indican que habiendo más capacitaciones mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en el distrito, seguido por un 28 % indican que realizando charlas incentivar desde las escuelas mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en el distrito, seguido por un 19 % indica que desde el mismo municipio viene cometiendo errores y deberían tomar medidas para mejorar la problemática de gestión de residuos sólidos en el distrito, y por último un 15 % indica que el municipio debería de fiscalizar y multar a los pobladores que desechan sus residuos sólidos eso mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos en el distrito.

b) Situación actual de recolección de residuos sólidos domiciliarios

La Municipalidad distrital de Plateria cuenta con la Sub Gerencia de desarrollo Económico y Medio Ambiente como única entidad encargada del sistema de recolección de residuos domiciliarios, utiliza una motocarga de marca (YAZUMY) cabe resaltar que la municipalidad no cuenta con el plan de manejo de residuos sólidos, no existe un horario

estable para la recolección de residuos domiciliarios, tampoco para lo que es barrido de calles.

c) Situación actual del tratamiento de residuos y disposición final

En la actualidad la Municipalidad Distrital de Platería no cuenta con un proceso para dar tratamiento a los residuos sólidos.

La disposición final de los desechos sólidos en Platería, se realiza en el botadero municipal a cielo abierto denominado “sector de Pila Platja posta parque” a una distancia de 1 Km desde el centro del distrito.

El botadero municipal a cielo abierto carece de registro de ingreso de la cantidad de residuos sólidos que llegan a la disposición final. No existen celdas destinadas para disposición final de residuos peligrosos, también falta una barrera protectora contra el viento en su perímetro, por lo que el viento ocasionalmente dispersa los residuos.

4.3 DISEÑAR LA PROPUESTA ADECUADA DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA - PUNO, 2023.

El presente plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería pretende implementar programas y acciones que sugieran herramientas y formas de disminuir los potenciales efectos ambientales que los residuos sólidos pueden causar.

• OBJETIVO GENERAL

Diseñar estrategias adecuadas para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos urbanos del distrito de Platería, centrándose en las diversas funciones organizativas de recogida, transferencia, tratamiento y eliminación.

• ALCANCE

Con el fin de prevenir o reducir los efectos negativos que puedan tener las actividades de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios, la Municipalidad Distrital de Platería ha implementado medidas para la

gestión integral de residuos que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental. El plan de gestión sugerido se describe detalladamente en la siguiente tabla. (Anexo N° 5.2.3, figura 32).

- **RESPONSABILIDAD**

El Ministerio del Medio Ambiente es el ente regulador y de control, y el municipio es el sujeto de la ejecución, aplicación, control y seguimiento de los procesos en la implementación de las medidas propuestas. Es fundamental que las autoridades y los actores sociales involucrados en esta materia participen con responsabilidad mutua en la implementación de un sistema de gestión de residuos y en la aplicación de medidas orientadas a la gestión de residuos.

4.3.1 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA

Tras una evaluación de las prácticas de gestión de residuos sólidos domésticos de la Municipalidad Distrital de Platería y una optimización de los recursos necesarios y accesibles para este objetivo, se sugiere el actual plan de gestión ambiental, que consta de las siguientes iniciativas.

a) Programa de Reforzamiento Institucional

A continuación se presentan las líneas estratégicas sugeridas para la municipalidad distrital de Platería, que buscan potenciar el programa ambiental del distrito y en particular la gestión integral de residuos sólidos domiciliarios:

Marco legal de la gestión municipal de residuos sólidos.

Se sugiere incluir los siguientes elementos en la ordenanza municipal de gestión de residuos sólidos domiciliarios: Proporcionar el sistema, las frecuencias y los horarios de recogida para la eliminación de los residuos sólidos generados en el hogar.

Además, de acuerdo al código penal y leyes conexas, las ordenanzas impondrán sanciones, multas y penas de cárcel a las personas que, sin tener culpa alguna, intenten obstruir la marcha regular del sistema de manejo de residuos sólidos.

La Municipalidad Distrital de Platería deberá aplicar las medidas y sus disposiciones legales, coordinar con todos los departamentos y supervisar todos los asuntos administrativos.

Fortalecimiento de la unidad ambiental.

Las metas y objetivos primordiales de la Subgerencia de Desarrollo Económico y Medio Ambiente son: crear, promulgar, implementar y supervisar la ordenanza municipal referente al manejo de residuos sólidos domiciliarios. Para alcanzar estos objetivos, la unidad debe reforzarse en base a:

Poseer un mínimo de dos técnicos ambientales que puedan dar una visión general de sus conocimientos en gestión ambiental.

Contar con la infraestructura necesaria para apoyar el crecimiento de iniciativas relacionadas con el manejo de residuos sólidos domiciliarios y proyectos ambientales relacionados.

Incluir la maquinaria y equipo adecuados, así como el personal necesario para llevar a cabo las tareas que implica el desarrollo del sistema de manejo de residuos sólidos.

Proporcionar los fondos necesarios para encargarse de la educación ambiental en todos los sectores sociales, la capacitación que se lleva a cabo tanto dentro como fuera de la organización, y la organización de talleres que proporcionan información sobre los procedimientos de gestión de residuos y la protección del medio ambiente en general.

b) Programa de Recolección

Acopio Domiciliario.

Los residuos sólidos producidos en el distrito de Platería se vierten en zonas residenciales y en la vía pública en diversos contenedores, cubos de basura, bolsas y

otros recipientes. Cuando no se tratan y se eliminan de forma inadecuada, estos residuos tienen un efecto perjudicial tanto para el medio ambiente como para la salud pública. Sugerimos unificar estos contenedores con características como la hermeticidad y seguridad de su contenido, evitar la exposición a animales domésticos y colocarlos en el lugar adecuado para educar al público y proporcionar contenedores seguros para la gestión de residuos sólidos.

Tachos Domiciliarios.

Se consideran como características básicas de un tacho seguro para el acopio de los residuos sólidos las siguientes: deben ser de un material resistente y duradero, poseer asas para su manipulación, una tapa resistente y que cubra herméticamente su contenido, el volumen apropiado será 15 litros y serán de color diferente para cada tipo de residuo. Los colores a utilizarse serán: tacho de color verde estará destinado para la recepción de los residuos orgánicos, el tacho de color negro destinado para los residuos inservibles, el tacho de color blanco estará destinado a la recepción de los residuos reciclables.

El área en la cual deberán colocarse los tachos para el proceso de recolección debe tener al menos las siguientes características: el piso sobre el que se asienta debe ser firme y sólido, debe estar libre de áreas en las cuales exista actividad humana, el área deberá estar provista de la suficiente ventilación a fin de evitar que los posibles olores emitidos por los residuos puedan causar molestias a terceros, poseer una cubierta para evitar la acción del agua lluvia o el sol, estar fuera del alcance de niños y animales domésticos, visible y de fácil acceso para los operarios encargados de la recolección.

Tachos Públicos.

La Municipalidad Distrital de Plateria está obligada a disponer de basureros con características similares a los basureros distribuidos a nivel domiciliario en color pero con un volumen de 250 litros. Se espera que la población deposite los residuos en los cubos

de basura públicos adecuados según el tipo de residuo y no los tire en la vía pública. Estos tachos de residuos deben colocarse en zonas cómodas para el público en general.

Tipología para los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Plateria.

Para un breve entendimiento del tipo y la característica de los residuos a tratar en dicho distrito, se ha denotado la siguiente tipología que muestra, incluyéndose el color del recipiente que lo contiene para su gestión, (Anexo N° 5.2.3,2, tabla 19, figura 36).

Separación en la Fuente.

La separación de los residuos se realiza a nivel domiciliario; la población deben clasificar sus residuos en sus hogares, teniendo en cuenta el tipo de desecho y color del recipiente en el que se depositará: En el tacho de color verde se depositan los residuos tipo A (materia orgánica), en el tacho de color negro se depositan los residuos tipo B (inservibles),

Limpieza de la Vía Pública. (barrido de calles)

Se recomienda que los operarios que realizan las actividades tanto de recolección de residuos como el barrido de calles, deben estar provistos y capacitados en la utilización del EPP (equipo de protección personal destinado a sus actividades). (Anexo N° 5.2.3,3, tabla 19, figura 37).

A continuación, se detalla los implementos básicos:

- Uniformes de tela jeans.
- Cascos de seguridad (plásticos),
- Gafas de protección.
- Guantes de seguridad (cuero).
- Calzado de seguridad (botas con puntas de acero),
- Orejeras.
- Faja de protección para la espalda,
- Mascarillas.

- Ponchos de caucho (para la lluvia).

Recolección.

El personal autorizado debe retirar los residuos utilizando el carro de recogida después de haberlos separado y depositado en los contenedores adecuados según su tipo. Las personas, instituciones, organizaciones, etc. que produzcan residuos también deben colocar los contenedores en un lugar visible y seguro para evitar obstáculos físicos que impidan su normal retirada. Además, los contenedores deben tener la tapa cerrada para evitar que los residuos sean esparcidos por animales domésticos o por el viento.

El carro de recogida del distrito de Platería debe utilizarse para recoger los distintos tipos de residuos. El público en general debe ser informado y formado sobre qué días debe sacar los distintos contenedores de basura que contienen los diversos tipos de residuos que deben ser recogidos. El sonido, tono o música que emite el carro de recogida para avisar al público del inicio de la recogida de residuos es una de sus características.

Frecuencia de Recolección.

Se propuso un calendario de recogida de residuos sólidos domésticos y se crearon rutas para ello. Para este proyecto se dividió el distrito de Platería en Zonas A y B, con el fin de maximizar la capacidad de recogida de residuos sólidos del distrito. (Anexo N° 5.2.3.1, figura 34 y 35).

c) Programa de Transporte

El vehículo de recogida destinado a este fin debería utilizarse para la propuesta de transporte de residuos sólidos domésticos; como ya se ha mencionado, el distrito no dispone de ninguno. Para adquirir un vehículo recolector se deben cumplir los siguientes requisitos: tamaño en m³, en base a la producción de residuos per cápita; el ancho del vehículo debe coincidir con las dimensiones de las vías del distrito; el vehículo recolector debe tener la operatividad suficiente, para lo cual se debe contar con la siguiente mano de obra Dos operarios y un conductor.

Es indispensable adquirir un vehículo recolector que posea un sistema de compactación, la asignación de recursos para este fin será de su exclusiva competencia, se propone comprar un compactador recolector modelo 15-17-21 (Anexos 5.2.3.4 figura N° 38)

d) Programa de Tratamiento y Disposición Final

Programa de tratamiento

Este proceso se lleva a cabo después de haber realizado los procesos de clasificación, segregación, recolección y transporte de los residuos sólidos, estos deberán tener un lugar de pretratamiento, tratamiento y disposición final, todo esto se realiza con el fin de minimizar el volumen a los residuos sólidos recolectados, esto con el fin de dar una disposición final adecuada, (líquidos lixiviados, malos olores, etc.), evitar la contaminación de los diferentes factores socio ambientales (agua, aire, suelo, flora, fauna, paisaje y el nivel de calidad de vida en la comunidad). (Anexo N° 5.2.3, figura 33).

Los residuos sólidos domésticos producidos en el distrito de Platería se eliminarán adecuadamente en un vertedero sanitario o se tratarán (en caso necesario) como residuos orgánicos. Debido a ello, se ha programado un segundo proyecto, en el que se construirá un vertedero sanitario y se examinarán las condiciones existentes de la zona de eliminación final.

e) Programa de Capacitación y Educación Ambiental

Los trabajadores y operarios involucrados en la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos recibirán capacitación por parte de la Subgerencia de Desarrollo Económico y Ambiental de la Municipalidad Distrital de Platería. Los temas de la capacitación incluyen los siguientes: uso de equipos de protección personal; sistema de recolección, ruta y frecuencia de los residuos sólidos; riesgos para los trabajadores; manejo de residuos sólidos urbanos; uso de maquinaria y equipos; atención a accidentes, etc. Cada tres meses, todo el proceso será evaluado como parte de la capacitación.

En el marco de la Subgerencia de Desarrollo Económico y Ambiental, los habitantes del distrito de Platería recibirán educación ambiental. Se aconseja la realización de talleres de educación ambiental, que abarque temas como la educación de la población sobre la problemática del manejo insuficiente de los residuos sólidos domiciliarios y delinear, proponer e informar sobre las acciones que este plan de manejo ambiental pretende realizar para asegurar el mejor manejo posible de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito.

4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba de la Hipótesis nula e hipótesis alternas considerando como Hipótesis nula (H_0), e Hipótesis alternativa (H_a) por lo dicho se pretenden probar; elegidas comprobando la veracidad o falsedad de las hipótesis planteadas en esta investigación.

4.4.1 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.

Hipótesis alterna(H_a): La composición física de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería es atípica con una densidad alta, humedad alta.

Hipótesis nula (H_0): La composición física de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería no es atípica con una densidad baja, humedad baja.

Según los resultados de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios de la municipalidad distrital de Platería, con una densidad promedio de 76.13 kg/m³, y una humedad de 29.11%.

Por lo tanto: Se acepta la hipótesis nula (H_0):

4.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2.

Hipótesis alterna(H_a): Un diagnóstico del manejo de residuos sólidos permitirá caracterizar los residuos de la municipalidad distrital de Platería, 2023

Hipótesis nula (H_0): Un diagnóstico del manejo de residuos sólidos no permitirá caracterizar los residuos de la municipalidad distrital de Platería, 2023

Según el diagnóstico de manejo de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería, lo cual permitió plantear y ejecutar la caracterización de residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería, 2023

Por lo tanto: Se acepta la hipótesis alterna(Ha):

4.4.3 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.

Hipótesis alterna(Ha): La propuesta de un plan permitirá mejorar el manejo de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería

Hipótesis nula (H_0): La propuesta de un plan no permitirá mejorar el manejo de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Platería

Según la propuesta de plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Platería, mejorará mediante la implementación de campañas y medidas adecuadas que servirá para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería.

Por lo tanto: Se acepta la hipótesis alterna(Ha):

CONCLUSIONES

PRIMERA: Los resultados de la caracterizar los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023, la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios es de 0.41 kg/hab/día, con una densidad total de 76.13 kg/m³, con la humedad de 29.11% de humedad y 70.89% de materia seca y el componente con superior porcentaje son los residuos orgánicos (restos de alimentos, cáscaras de frutas, restos de maleza y poda excremento de animales y huesos) tienen porcentaje de 25.9%; seguido por, bolsas de plástico con 14.93 %; seguido por, residuos sanitarios (pañales, toallas higiénicas, papel higiénico) con 8.96 % seguido por, plástico duro con 8.69 %.

SEGUNDA: Resultados de la encuesta a la población, un 52 % indican que depositan sus residuos en bolsas de plástico, un 41 % indican que bota sus basuras una vez a la semana, un 93 % indica que no segrega en su vivienda, un 93 % indica que no sabe dónde es su destino final de su basura, un 46 % indica que la labor del municipio es malo, un 30 % indica que un problema es que el vehículo que recolecta no pasa por sus viviendas, un 63 % indican que si tienen conocimiento de que es reciclar, un 91 % indica que si les gustaría participar en campañas de reciclaje, un 39 % indican que habiendo más capacitaciones mejoraría la problemática de gestión de residuos sólidos.

TERCERA: La propuesta planteada en esta investigación tiene como objetivo diseñar medidas adecuadas para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería, aplicadas a las diversas actividades organizacionales, de recolección, transferencia, tratamiento y disposición final de los mismos. Tiene como programas base, programa reforzamiento institucional, programa de recolección,

programa de transporte, programa de tratamiento y disposición final y programa de capacitación y educación ambiental.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: A la Municipalidad distrital de Plateria debería tomar en cuenta los resultados de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios de esta investigación, para proponer medidas que mejoren la gestión en dicho distrito.

SEGUNDA: A la Municipalidad de Platería debería tomar en cuenta los resultados de la encuesta, para mitigar los problemas que indica la población en dicha encuesta.

TERCERA: La población conjuntamente con la municipalidad debería tomar en cuenta la propuesta planteada en esta investigación para mejorar la gestión integral de residuos sólidos en el distrito

BIBLIOGRÁFICA

Aguilar, L. (2013). "Evaluación del sistema de recolección de residuos sólidos de la parroquia Atahualpa para mejorar su gestión integral y calidad de vida de los involucrados." Universidad Técnica de Ambato.

Decreto legislativo N° 1278 Ley de gestión de Residuos Sólidos

CEPIS. Procedimientos estadísticos para los estudios de caracterización de residuos sólidos, SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental.

Disponible en:

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/procedimientos-estadisticos-estudios-caracterizacion-residuos-solidos>

Godoy, C. (2020). Caracterización y manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Paucarcolla, Puno 2019. Universidad privada San Carlos.

Disponible en:

<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./231>

Guevara, A. (2020). Planificación de una reforma de la gestión de los residuos sólidos urbanos en la facultad de ciencias agrarias, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza - 2020. Facultad de ciencias agrarias - Universidad Nacional de Cuyo Mendoza, Argentina.

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

Heysen, T. (2019). "Cuantificación de residuos orgánicos domiciliarios generados en el Centro Poblado de puerto Almendras, propuesta para la producción de compost – distrito san Juan Bautista - Perú. 2018".

Jaramillo, J. (2003). Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente,

Disponible en:

<https://estrucplan.com.ar/efectos-de-la-inadecuada-gestion-de-residuos-solidos>

Ley N° 28611—Ley General del Medio Ambiente en Perú.

Ley N° 27314 General de Residuos Sólidos. (s. f.) SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>

Ley N° 27972 Recuperado 19 de octubre de 2023, de https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/programacion_formulacion_presupuestal2012/Anexos/ley27972.pdf

Ley N° 27293. Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/hpaita/ley27293.pdf>

Machaca, A. (2021). "Propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para el distrito de Mañazo 2020". Universidad privada San Carlos.

Ley N° 29332, Ley que crea el Plan de incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal . Recuperado 19 de octubre de 2023, de <https://www.mef.gob.pe/en/por-instrumento/ley/9386-ley-n-29332/file>

Marguirot, R. (2020). Residuos sólidos domiciliarios en Chile. evolución y nuevo enfoque regulador. Universidad de Salamanca.

MINAM (2018), Guía metodológica para el desarrollo del estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC – RSM)

MINAM (2012), Guía metodológica para el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos (p. 86).

Morales, L. (2018). "Análisis comparativo de la caracterización de residuos sólidos en distritos de la región Puno desde los 2032 m.s.n.m. hasta los 4026 m.s.n.m. Puno 2016". Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

- Montes, C. (2009). Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos [Internet]. Derecho del Medio Ambiente. 2009 [citado 25 de septiembre de 2020]. Disponible en:
<https://medioambiente.uexternado.edu.co/regimen-juridico-y-ambiental-de-los-residuos-solidos/>
- Quispe, D. (2018). “Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito del distrito de Huancabamba, Provincia de Oxapampa – región Pasco – 2017”. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1994). Gestión integral de residuos sólidos. Madrid [etc.]: McGraw-Hill; 1994.
- Tito, A, (2022). Propuesta de un sistema de gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de Moho – Puno – 2020. Universidad Privada San Carlos.
Disponible en:
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/385>
- Palacios, V. (2019). Modelo de gestión de los residuos sólidos orgánicos domiciliarios y la producción de compost, Distrito de Huaura 2016. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
- Romero, P., & Vásquez, J. (2022). “Caracterización de residuos sólidos domiciliarios y elaboración de una propuesta para el manejo adecuado de los mismos en el casco urbano del cantón Zaruma, provincia de el Oro”. Universidad Politécnica salesiana sede cuenca carrera de Ingeniería Ambiental.
- Soto, C. (2022). Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021. Universidad Continental.
- Vargas, T. (2008). Basura Cero: Una alternativa sustentable. Pag, 12.

Zapata, J. (2021). Valorización de residuos sólidos municipales en la comuna de Quemchi, provincia de Chiloé.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia
PROPUESTA DE PLAN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERIA – PUNO, 2023

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES:	METODOLOGÍA
<p><u>PROBLEMA GENERAL:</u></p> <p>¿Cuál es la factibilidad de proponer un plan de manejo ambiental para los residuos sólidos domiciliarios de acuerdo a un diagnóstico de caracterización en la municipalidad distrital de Plateria?.</p> <p><u>PROBLEMA ESPECÍFICO:</u></p> <p>¿Qué características presentan los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023?</p> <p>¿Cuál es el diagnóstico de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023?</p> <p>¿Cuál será la factibilidad de diseñar una propuesta adecuada del plan de manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023?</p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL:</u></p> <p>Proponer un plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.</p> <p><u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u></p> <p>Caracterizar los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.</p> <p>Diagnosticar el manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.</p> <p>Diseñar una propuesta adecuada del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.</p>	<p><u>HIPÓTESIS GENERAL</u></p> <p>La propuesta del plan de manejo de residuos sólidos para municipalidad distrital de Plateria en base a un diagnóstico permitirá mejorar la gestión de los residuos sólidos.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>La composición física de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Plateria es atípica con una densidad alta, humedad alta.</p> <p>Un diagnóstico del manejo de residuos sólidos permitirá caracterizar los residuos de la municipalidad distrital de plateria</p> <p>La propuesta de un plan permitirá mejorar el manejo de los residuos sólidos de la municipalidad distrital de Plateria, se afirma que la densidad de residuos sólidos</p>	<p>VARIABLES:</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Diagnóstico de manejo de residuos sólidos</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE: Plan de manejo de residuos sólidos</p>	<p>TIPO Cuantitativo</p> <p>No experimental</p> <p>DISEÑO Descriptivo, Correlacional</p> <p>POBLACIÓN Población del distrito de Plateria Puno, 2023</p> <p>MUESTRA Estadística descriptiva</p> <p>MÉTODO inductivo deductivo</p> <p>El método que se aplicó para esta investigación fue la Guía metodológica para caracterización de residuos sólidos (MINAM, 2018).</p> <p>TÉCNICA Encuesta</p>

Anexo 02: Panel fotográfico

Anexo 02.1 Ejecución de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios en la
Municipalidad distrital de Plateria - Puno, 2023.

Anexo 02.1.1 Formato de invitación a la caracterización de residuos sólidos

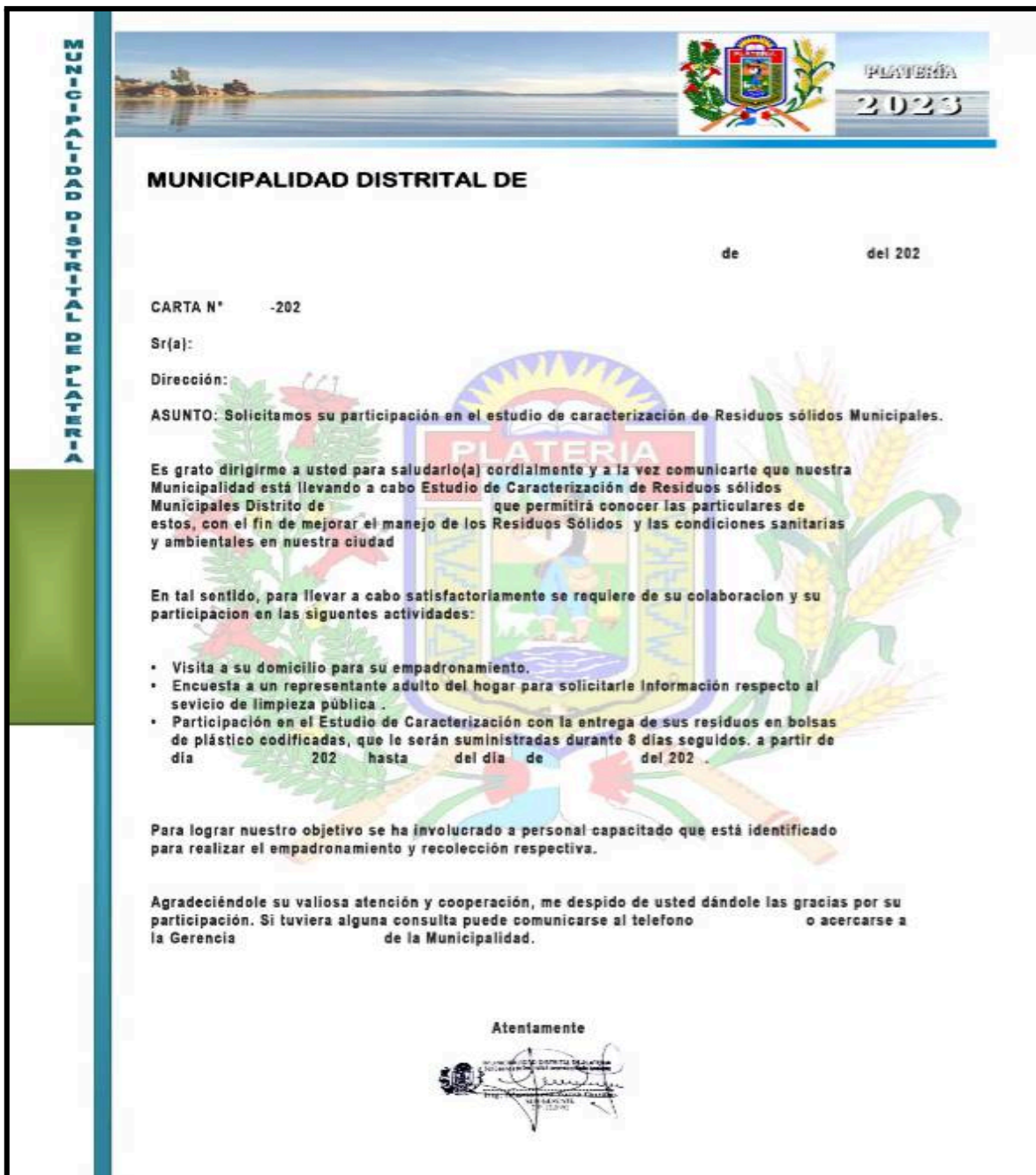


Figura 11: Carta de invitación a las viviendas que participaron en la caracterización de residuos sólidos domiciliarios



"cuna de la primera escuela rural"

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PLATERÍA

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS - 2023



¿QUE SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS?
Son aquellos restos que cada persona genera en sus actividades diarias y comúnmente llamadas basura.



¿QUE ES UN ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ECRS?
Es una herramienta que permite obtener información primaria acerca de la cantidad, composición, densidad y humedad de los residuos sólidos en un determinado ámbito



¿CUAL ES LA IMPORTANCIA DE UN ECRS?
Es importante por que permite elaborar una serie de instrumentos de gestión de residuos sólidos, así como proyectos de inversión y otros que permitan tomar decisiones en la gestión integral de los residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo



¿COMO PUEDO PARTICIPAR?
Si tu vivienda a sido seleccionada, entonces:
1). Responde a las preguntas que te realizara el/la promotor/a ambiental.
2). Entregar durante los 8 días seguidos **TODOS TUS RESIDUOS SÓLIDOS SIN EXCEPCIÓN** entregar al personal encargado e identificado

Figura 12: Volante educativo sobre residuos sólidos



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE PLATERÍA

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

DOMICILIARIOS - 2023



1

RESPONDER LAS PREGUNTAS realizadas por los promotores ambientales, quienes estarán identificados con su fotocheck y te preguntaran lo siguiente.

- Dirección
- Urbanización asentamiento humano o centro poblado
- Apellido y nombre
- DNI
- Numero de habitantes

Luego de responder las preguntas, deberá FIRMAR EL PATRON DE PERSONAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

NO RETIRAR el sticker de sus viviendas o establecimiento comercial por ningún motivo, mientras dure el estudio (08 días) en caso de la perdida de sticker Comunicar inmediatamente a los promotores ambientales

2



3

ENTREGAR SUS RESIDUOS SÓLIDOS ÚNICAMENTE al personal autorizado durante 08 días seguidos, la bolsa para los residuos deben contener absolutamente TODOS LOS DESPERDICIOS que se generen en su vivienda o establecimiento comercial. Durante este periodo tus bolsas con residuos no deben ser recolectados POR EL VEHICULO RECOLECTOR.

Figura 13: Volante educativo a las personas que participaran en la caracterización de residuos domiciliarios

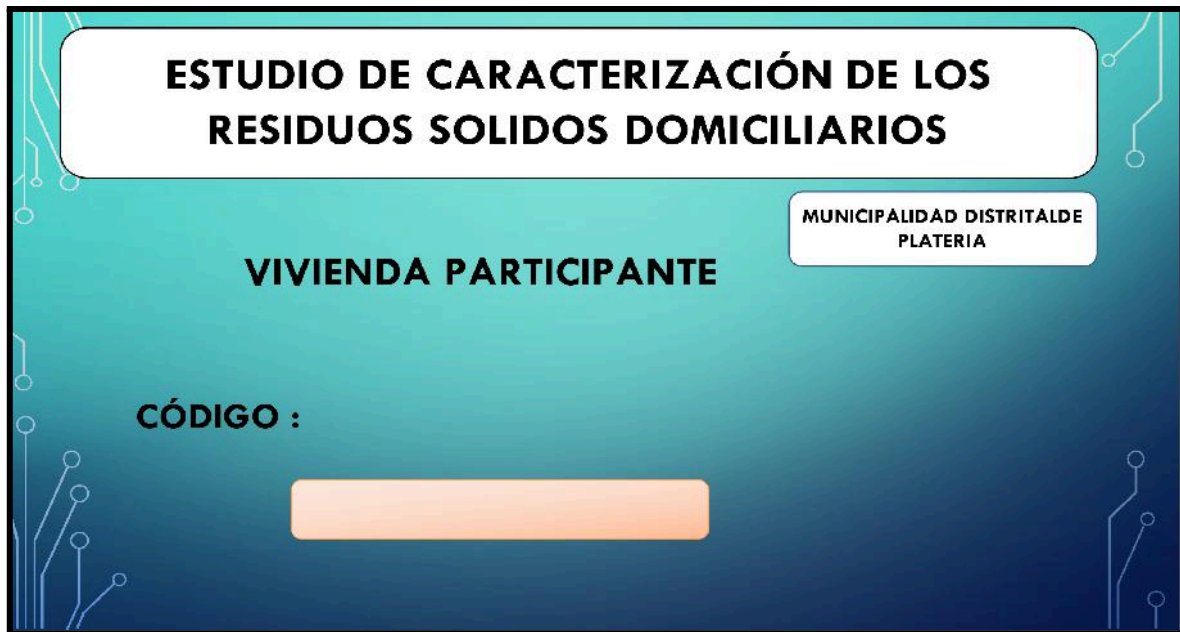


Figura 14: Codificación de la muestra según (MINAM, 2018).

Anexo 02.1.3 Generación per capita de residuos sólidos



Figura 15: Balanza utilizado para pesar las muestras.



Figura 16: Muestras codificadas de las viviendas



Figura 17: Pesaje de muestras

Anexo 02.1.4 Densidad de residuos sólidos



Figura 18: Cilindro utilizado en la ejecución



Figura 19: Llenado de residuos sólidos en el cilindro



Figura 20: Medición de la altura libre del cilindro compacto

Anexo 02.1.5 Humedad de residuos sólidos domiciliarios



Figura 21: Muestra que fue llevado al mega laboratorio de la UNA - PUNO

Anexo 02.1.6 Composición física de residuos sólidos





Figura 22: Proceso de selección de residuos sólidos (por tipo de residuos)



Figura 23: Residuos segregados

Anexo 02.1.7 Resultados de la caracterización de residuos sólidos

Tabla 15: Resultado de la generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Plateria

GENERACIÓN PER CÁPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Códig o viven da	Número de habitantes	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria							Generación per cápita Kg/persona/día	
		Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6		Día 7
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
V-A-0 1	2	0.35	0.45	0.02	0.72	0.15	0.32	0.53	0.19	0.17
V-A-0 2	3	1.35	1.22	0.12	0.29	1.72	1.00	0.50	0.47	0.25
V-A-0 3	4	1.58	1.12	1.23	0.39	0.50	0.34	1.52	1.74	0.24
V-A-0 4	2	1.74	0.76	1.27	0.68	2.80	1.84	0.88	1.32	0.68
V-A-0 5	2	0.34	0.92	1.00	0.26	1.87	0.65	1.03	0.99	0.48
V-A-0 6	4	4.16	1.09	0.78	0.85	0.31	1.27	1.69	1.30	0.26
V-A-0 7	7	7.39	1.46	1.85	1.98	1.79	1.54	2.99	1.60	0.27
V-A-0 8	4	0.85	1.65	1.10	1.98	1.35	0.43	0.85	0.65	0.29

V-A-0 9	3	2.00	0.29	0.86	1.34	0.91	1.59	1.85	1.10	0.38
V-A-1 0	7	0.41	2.49	0.43	0.48	0.93	0.66	1.49	1.95	0.17
V-A-1 1	3	1.64	0.94	0.95	0.23	0.75	1.16	1.96	2.49	0.40
V-A-1 2	4	2.44	2.85	0.88	0.83	0.35	0.22	1.00	2.68	0.31
V-A-1 3	2	1.79	1.33	0.90	0.32	0.25	0.65	0.68	1.74	0.42
V-A-1 4	4	2.47	1.52	0.37	1.98	1.16	0.89	0.98	1.59	0.30
V-A-1 5	3	1.17	0.88	0.69	0.17	1.26	0.58	1.37	1.49	0.31
V-A-1 6	4	1.80	1.12	1.67	0.66	0.82	0.45	2.49	2.10	0.33
V-A-1 7	6	1.53	0.57	2.90	0.39	0.68	1.13	1.82	1.58	0.22
V-A-1 8	3	0.21	0.35	0.36	0.83	3.72	1.14	0.96	0.15	0.36
V-A-1 9	7	0.15	1.04	1.33	0.38	0.58	0.54	0.85	0.75	0.11
V-A-2 0	5	0.07	0.85	1.11	0.23	1.15	0.70	0.68	0.98	0.16

V-A-2 1	2	2.46	0.87	0.32	0.81	0.21	1.78	0.59	0.95	0.39
V-A-2 2	3	0.39	1.92	0.49	0.43	2.49	0.95	1.49	0.99	0.42
V-A-2 3	4	0.83	0.66	2.35	0.43	0.26	0.29	3.59	2.85	0.37
V-A-2 4	4	1.33	1.86	0.50	0.34	0.78	1.01	0.87	1.36	0.24
V-A-2 5	5	1.33	2.49	0.34	0.63	1.58	2.83	2.70	0.84	0.33
V-A-2 6	3	0.45	0.58	1.03	0.38	1.15	0.36	1.70	1.54	0.32
V-A-2 7	6	1.12	1.03	2.15	1.15	0.98	0.23	2.35	1.59	0.23
V-A-2 8	7	0.49	3.25	2.54	1.41	1.97	0.94	0.99	1.37	0.25
V-A-2 9	3	2.00	1.19	1.03	1.64	0.25	0.31	0.85	0.36	0.27
V-A-3 0	3	1.75	1.20	1.05	1.74	0.48	1.40	0.59	1.96	0.40
V-A-3 1	2	1.17	0.40	0.25	0.22	0.35	0.63	0.86	0.91	0.26
V-A-3 2	3	2.22	0.49	1.09	0.40	0.85	0.81	0.09	0.09	0.18

V-A-3	4	0.88	1.82	1.30	0.56	0.67	0.36	0.50	0.81	0.21
V-A-3	2	0.33	0.26	0.76	0.15	0.70	1.26	0.62	0.84	0.33
V-A-3	3	2.70	0.88	0.67	1.71	1.04	0.21	0.84	0.77	0.29
V-A-3	5	4.37	0.26	0.06	0.39	0.63	1.12	1.63	0.72	0.14
V-A-3	4	1.79	1.62	0.69	0.34	1.82	0.77	0.59	0.38	0.22
V-A-3	7	1.25	2.10	1.30	1.34	1.80	1.37	1.16	1.68	0.22
V-A-3	4	1.44	0.04	0.99	0.63	0.12	0.89	0.47	1.00	0.15
V-A-4	5	3.86	0.51	0.72	0.62	0.89	0.68	1.90	0.46	0.16
V-A-4	5	0.87	1.12	0.36	0.65	1.58	1.72	1.00	1.65	0.23
V-A-4	2	2.53	0.53	0.40	0.79	0.68	1.68	0.15	0.49	0.34
V-A-4	4	0.48	0.71	0.65	1.25	0.36	1.21	0.96	0.49	0.20
V-A-4	3	0.65	0.39	0.53	0.69	0.35	1.28	1.72	0.650	0.27

V-A-4	5	1.74	0.74	0.88	0.5	0.31	0.97	0.36	0.11	0.11
V-A-4	2	1.75	0.54	1.32	1.36	1.08	2.13	4.19	0.43	0.79
V-A-4	4	2.07	1.31	1.52	0.87	2.19	0.52	1.92	0.62	0.32
V-A-4	4	2.93	1.84	1.53	1.1	0.52	0.72	0.52	0.82	0.25
V-A-4	2	0.37	0.27	1.16	0.67	0.46	0.55	0.48	1.86	0.39
V-A-5	5	1.74	0.3	0.84	0.89	0.63	0.34	0.21	1.07	0.12
V-A-5	2	0.58	1.62	0.17	0.43	0.71	0.45	0.55	0.5	0.32
V-A-5	3	1	0.14	0.14	0.23	1.03	1.19	1.38	0.91	0.24
V-A-5	2	0.64	1.14	0.59	1.31	1.95	0.22	1.07	0.4	0.48
V-A-5	5	1.7	0.9	0.41	0.25	1.35	0.92	1.27	2.98	0.23
Generación per cápita domiciliaria del distrito										0.293


Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.

Tabla 16: Resultados de la densidad de los residuos sólidos en el distrito de Plateria


N° Día	(Densidad diaria (kg/m³))	
Dia 1	kg/m ³	76.09
Dia 2	kg/m ³	62.55
Dia 3	kg/m ³	100.06
Dia 4	kg/m ³	82.04
Dia 5	kg/m ³	91.04
Dia 6	kg/m ³	61.11
Dia 7	kg/m ³	60.02
Densidad promedio	kg/m ³	76.13

Tabla 17: Resultados del porcentaje de humedad de los residuos sólidos en el distrito de Plateria

Porcentaje de humedad		
	Muestra M-1	Unidades
Humedad	29.11	%
Materia seca	70.89	%



Universidad Nacional del Altiplano - Puno
Vicerrectorado de Investigación
Megalaboratorio de Investigación Ambiental - Suelos y Aguas, Minerales
Espectroscopia ICP - Microscopia Electrónica de Rayos X



INFORME DE ENSAYO ANÁLISIS N° 0010 – SEPT -23

ASUNTO ANÁLISIS FÍSICO: Residuos Sólidos Urbanos

PROCEDENCIA : Platería - Puno
LUGAR : Distrito de Platería
INTERESADO : Filomena Martínez Hancoo
MOTIVO : Ensayos físicos de Residuos Sólidos Urbanos
MUESTREO : 10/09/2023
ANÁLISIS : 11/09/2023
MUESTRA TOMADA : Por el interesado y ha sido aceptado en el laboratorio en bolsas ziploc transparente de 1Kg.

INFORME DE ENSAYO

	MUESTRA M-1	UNIDADES
HUMEDAD	29.11	%
MATERIA SECA	70.89	%



MÉTODOS DE ENSAYO:

- Los resultados obtenidos de la muestra son validados con las NTP: ASTM D-2216, J.E. Bowles, MTC E 108-2000.

NOTA:

- El presente Informe de Ensayos, sólo es válido únicamente para la muestra de ensayo.
- No deben inferirse a la Muestra otros parámetros que no estén consignados en el presente Informe de Ensayos.
- En caso de que el producto haya sido muestreado por el cliente, el laboratorio, no se responsabiliza si las condiciones de muestreo no fueron las adecuadas.
- Este Informe de Ensayos no es un certificado de conformidad, ni certificado del sistema de calidad del productor.

Puno, 20 Septiembre 2023

Ciudad Universitaria - Teléfono (051) 599430 Anexo 31102

Figura 25: Certificado de Humedad

Tabla 18: Resultados de la composición de los residuos sólidos domiciliarios generados en el distrito de Plateria

Tipo de residuos sólidos	Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios							Composición porcentual		
	Total									
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6		Día 7	
Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%	
1. Materia orgánica	30.62	14.25	5.190	9.701	10.06	12.24	14.96	9.127	75.536	25.91%
2. Madera, follaje	3.560	2.960	1.814	1.366	1.970	0.815	1.175	1.375	11.475	3.94%
3. Papel	5.139	3.555	2.191	2.660	2.006	1.245	3.340	1.799	16.796	5.76%
4. Cartón	2.000	2.320	0.285	1.950	2.190	0.170	1.430	0.500	8.845	3.03%
5. Vidrio	1.535	2.546	0.969	3.135	2.061	1.078	1.298	1.682	12.769	4.38%
6. Plástico PET	4.980	5.780	2.760	1.630	1.730	2.000	2.580	3.580	20.060	6.88%
7. Plástico duro	1.366	2.410	2.050	4.180	5.680	2.467	6.872	1.663	25.322	8.69%
8. Bolsas	4.970	10.460	5.031	4.500	5.330	8.805	5.064	4.337	43.527	14.93%
9. Cartón Multilaminado de leche	1.515	1.170	0.450	0.470	0.970	2.305	1.387	1.582	8.334	2.86%
10. Tecnopor y similares	2.619	1.067	0.275	0.195	0.330	2.380	0.115	1.039	5.401	1.85%
11. Metal	2.838	4.116	1.761	1.445	2.050	2.625	1.313	2.847	16.157	5.54%
12. Telas, textiles	2.515	1.170	0.150	0.460	0.970	2.205	1.387	1.382	7.724	2.65%
13. Caucho, cuero, jebe	0	0.347	0.175	0.529	0.317	0.065	0	0.240	1.673	0.57%
14. Pilas	0.230	0.148	0.050	0.200	0.075	0.350	0.267	0.250	1.340	0.46%

15. Restos de medicinas, focos, etc.	0.035	0.013	0.109	0.181	0.215	0.140	0.658	0.23%
16. Residuos sanitarios	4.709	4.222	4.820	5.150	3.360	1.214	26.108	8.96%
17. Residuos inertes	1.104	2.571	1.215	0.755	0.687	1.210	9.131	3.13%
18. Otros desechos electrónicos	0.090	0.162	0.040	0.020	0.130	0.250	0.672	0.23%
Total	69.825	59.254	28.366	41.850	45.580	34.217	291.528	100.00%

**Anexo 0.2.2 Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos domiciliarios en la
Municipalidad distrital de platería - Puno, 2023**



Figura 26: Estructura del área que presta servicio



Figura 27: Realización de encuesta



Figura 28: Realización de encuesta



Figura 29: Realización de encuesta



Figura 30: Realización de encuesta



Figura 31: Situación actual de la disposición final de residuos sólidos

Anexo 0.2.2.1 Encuesta informática de la gestión de los residuos sólidos

ENCUESTA INFORMATIVA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE PLATERÍA

DATOS PERSONALES:

DIRECCIÓN:

1. ¿QUÉ TIPO DE DEPÓSITO UTILIZA PARA ALMACENAR SU BASURA?

BOLSA DE PLÁSTICO (...) – TACHO DE BASURA (...) – SACOS (...) – CILINDRO (...)

2. ¿CUÁNTAS VECES VOTAS LA BASURA DURANTE LA SEMANA?

UNO (...) – DOS (...) – TRES (...) – CUATRO (...) – CINCO (...)

3. ¿USTED SEGREGA RESIDUOS EN SU VIVIENDA?

SI (...) – NO (...)

4. ¿SABES USTED CUAL ES EL DESTINO FINAL DE SU BASURA?

(SI) – (NO)

5. ¿ QUÉ OPINAS DE LA LABORA MUNICIPAL CON RESPECTO A LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN SU DISTRITO?

EXCELENTE (...) – BUENO (...) – REGULAR (...) – MALO (...)

6. ¿QUÉ PROBLEMAS DETECTA CON RESPECTO A LA GESTIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO?

NO PASA EL VEHÍCULO (...) - PERSONA MAL CAPACITADA (...) - FALTA CORTESÍA (...)

NO RECOLECTAN TODO (...) DEJAN CAER ARTÍCULO (...) HORARIO INADECUADO (...)

OTROS(...)

7. ¿SABE USTED LO QUE ES RECICLAJE?

(SI) – (NO)

8. ¿ESTARÍA USTED DISPUESTO A PARTICIPAR EN UNA CAMPAÑA DE RECICLAJE?

(SI) – (NO)

9. ¿ CÓMO CREE USTED QUE MEJORARÍA LA PROBLEMÁTICA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN SU DISTRITO ?

CAPACITACIONES A LA POBLACIÓN (...) – LA MUNICIPALIDAD DEBERÍA MEJORAR SU GESTIÓN AMBIENTAL (...) – CHARLAS EDUCATIVAS DESDE LOS COLEGIOS (...)

LA MUNICIPALIDAD DEBERÍA FISCALIZAR Y MULTAR A LAS PERSONAS QUE BOTAN SUS RESIDUOS (...)

Anexo 5.2.3 Propuesta adecuada del plan de manejo de residuos sólidos domiciliarios en la municipalidad distrital de Platería - Puno, 2023

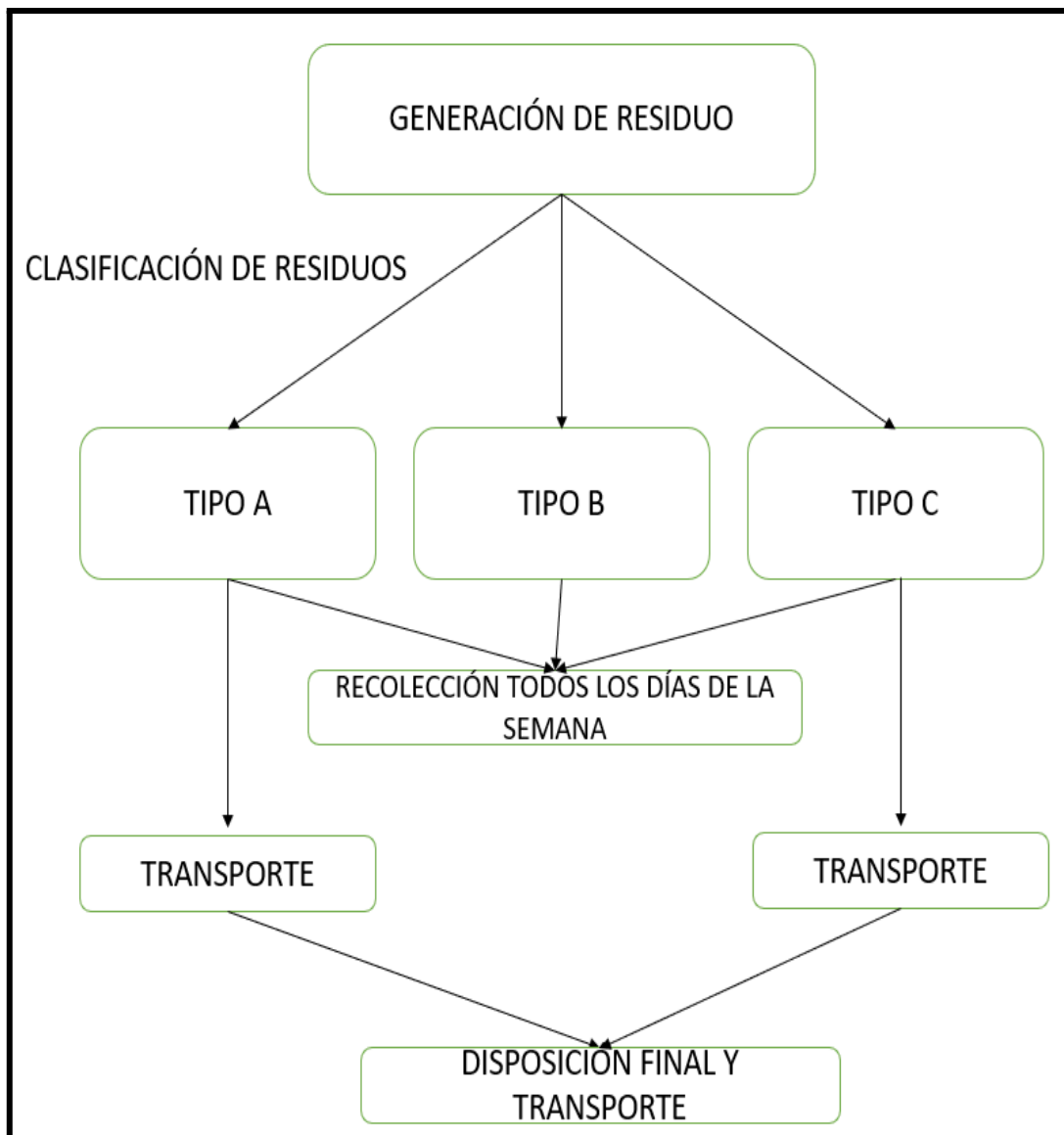


Figura 32: Sistema de recolección

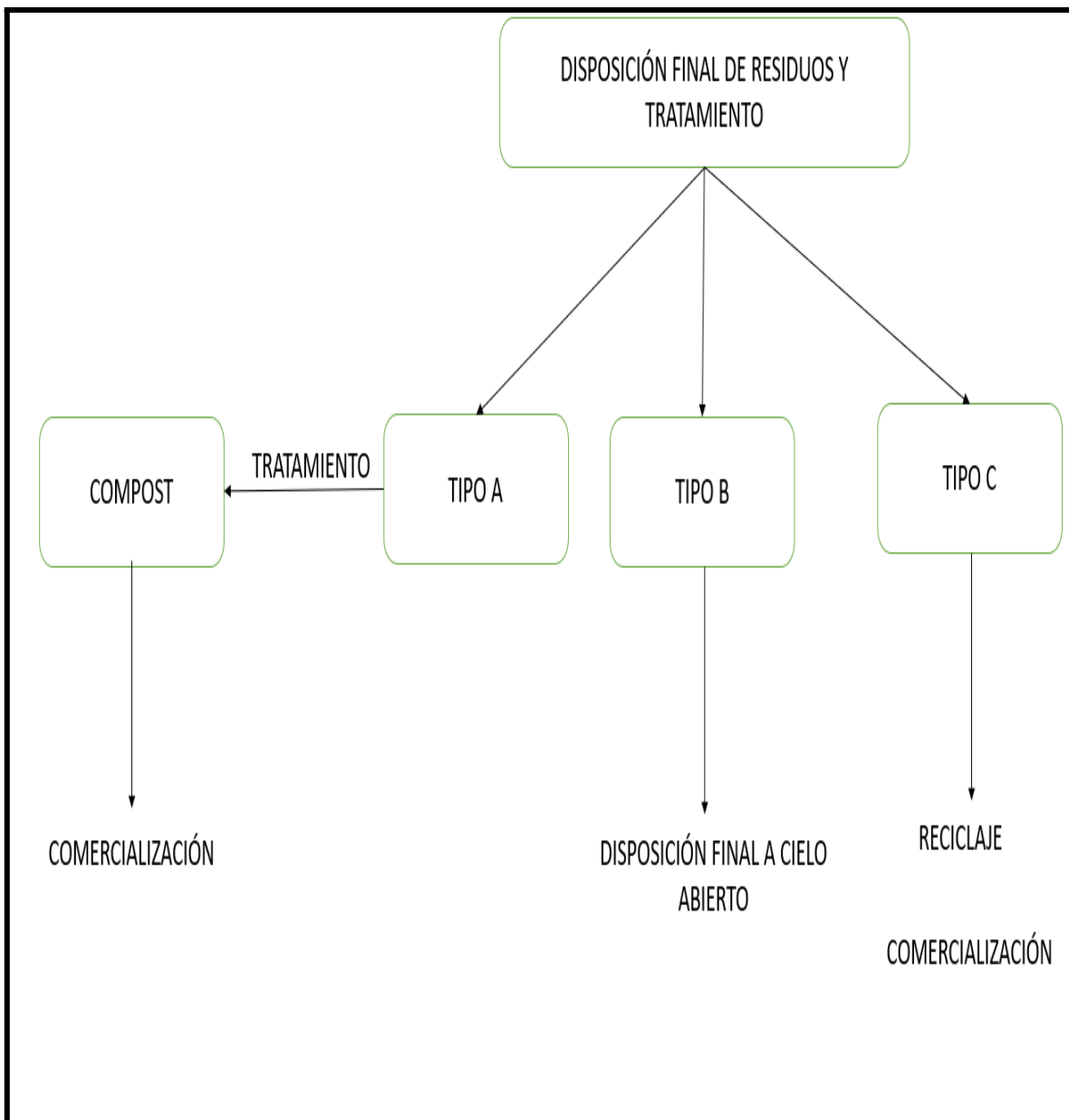


Figura 33: Propuesta del sistema tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el distrito de Plateria

Anexo 02.3.1 Propuesta de ruta de recolección de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Platería

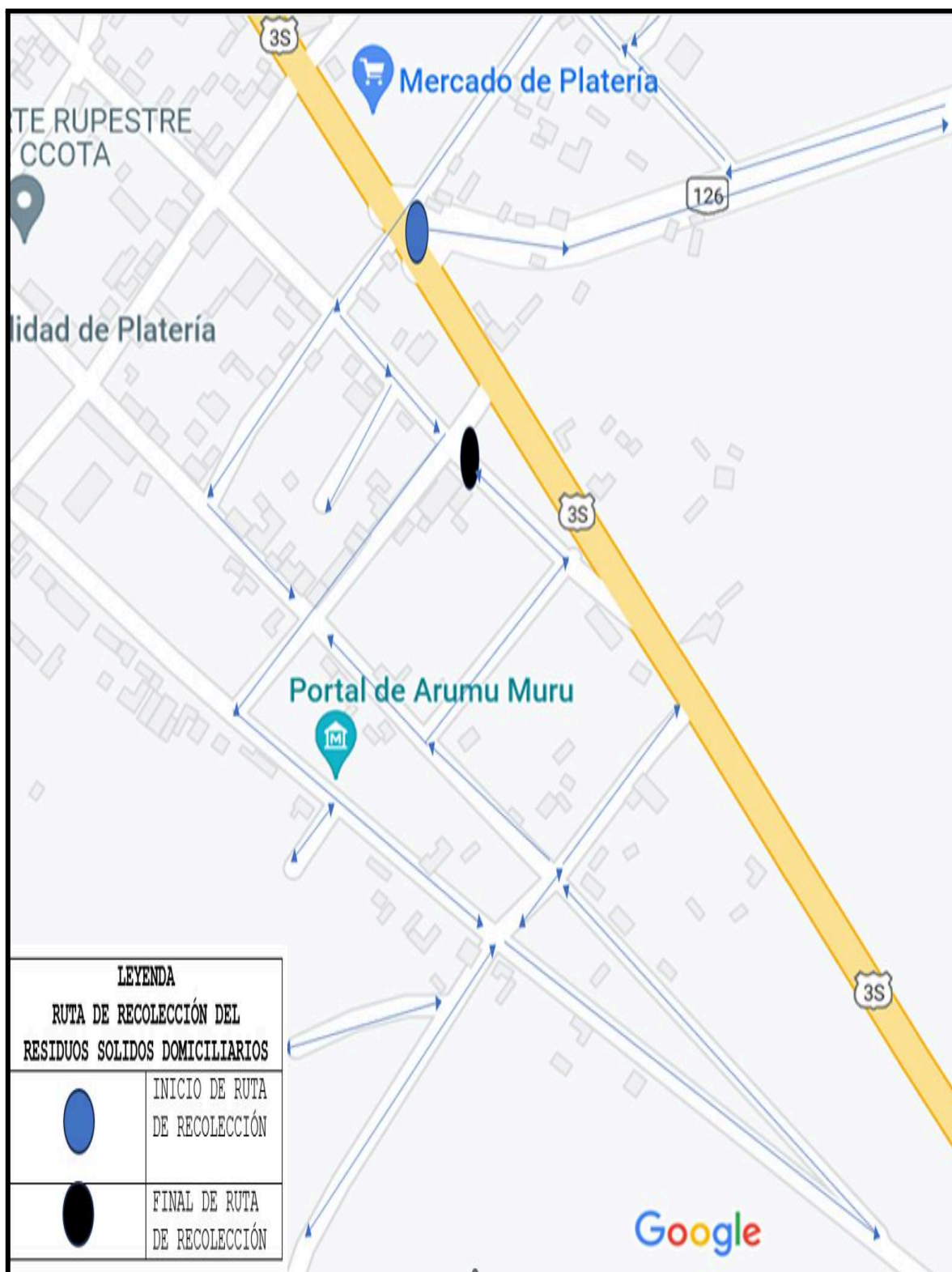


Figura 34: Ruta de recolección de residuos sólidos domiciliarios zona A

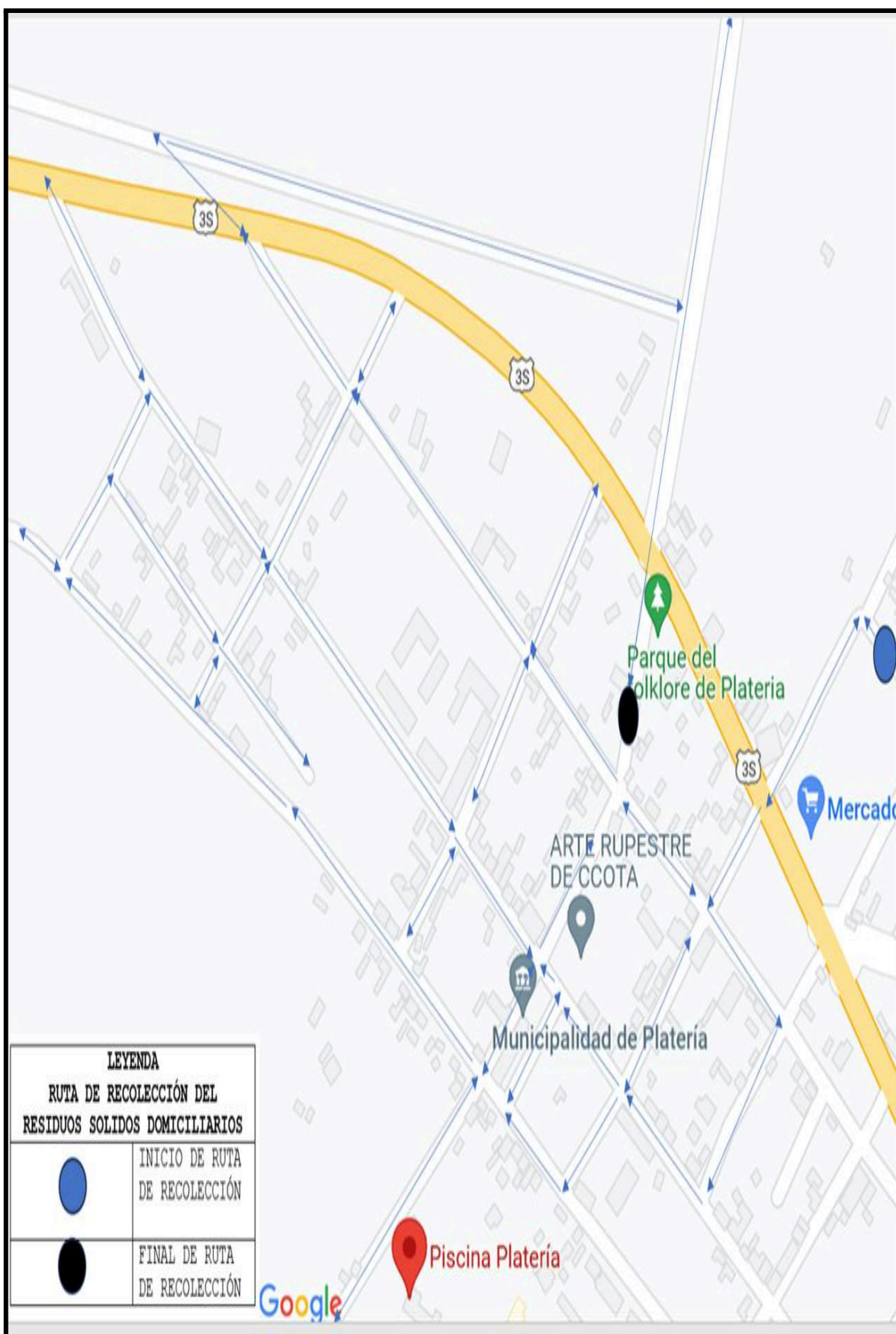


Figura 35: Ruta de recolección de residuos sólidos domiciliarios zona B

Anexo 0.2.3.2 Propuesta de tipología de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de plateria

Tabla 19: Tipología para los residuos sólidos



Tipo	Característica	Color
A	Materia, Orgánica	
B	Residuo inservible	
C	Residuo reciclable	



Figura 36: Trilogía para tachos de de vía pública en el distrito de Plateria

Anexo 02.3.3 Propuesta de EPP para las actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos



Figura 37: EPP para las actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos

Anexo 02.3.4 Propuesta para la adquisición de vehículo recolector de carga posterior

RECOLECTOR - COMPACTADOR DE CARGA POSTERIOR

ANDRES



MODELOS: 15 - 17 - 21

Figura 38: Camión recolector Modelo 15 - 17 - 21