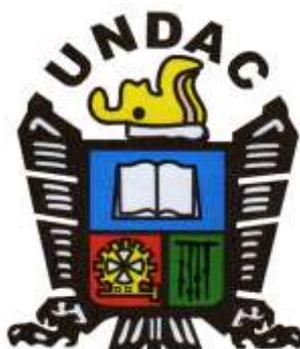


**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**T E S I S**

**Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad  
Nativa de Puerto Ocopa y Centro Poblado Cana Edén en el distrito Rio  
Tambo – Satipo – Junín 2018**

**Para optar el título profesional de:**

**Ingeniero Ambiental**

**Autor: Bach. Lisseth Lidsnei CAJAS BAZAN**

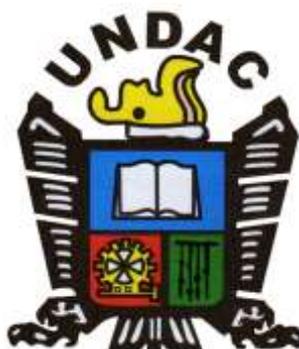
**Asesor: Mg. Lucio ROJAS VITOR**

**Cerro de Pasco – Perú – 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**T E S I S**

**Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad  
Nativa de Puerto Ocopa y Centro Poblado Cana Edén en el distrito Rio  
Tambo – Satipo – Junín 2018**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

Dr. David Jhonny CUYUBAMBA ZEVALLOS  
**PRESIDENTE**

---

Mg. Eleuterio Andrés ZAVALETA SÁNCHEZ  
**MIEMBRO**

---

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA  
**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

*Con cariño a mi Mamá y a mi  
Papá, por brindarme la mejor  
herencia de la vida; a mis  
hermanas por su incansable  
apoyo diario....*

*Con inmensa gratitud a mis  
docentes por su dedicación a la  
investigación y formación de  
nuevos líderes en el campo de  
la Ingeniería Ambiental.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios porque gracias a él tenemos un camino hacia donde ir y metas que cumplir en nuestra vida.

Agradezco a mi madre Enma Raquel BAZAN ESTRELLA, por ser la persona que me apoya en este camino hacia mi futuro profesional, a su vez por ser el principal motor de mi vida y mi fortaleza en los momentos de debilidad.

Un agradecimiento especial a mis docentes de esta casa superior de estudios por su incansable trabajo y labor de formarnos como buenos profesionales y grandes hombres de la sociedad y brindarnos la información correspondiente para que este trabajo se haga realidad.

Finalmente, un agradecimiento a las personas que fueron partícipes por medio de las encuestas, por el aporte de sus puntos de vista para el desarrollo de este trabajo de investigación.

## RESUMEN

Se realizó la caracterización de los residuos sólidos en la comunidad nativa Puerto Ocopa y en el centro poblado Cana Edén, obteniendo la siguiente composición de los residuos sólidos domiciliarios en Puerto Ocopa es de 91.5% materia orgánica, 2.6% bolsas de plástico, 0.7% plástico PET, 0.5% plástico duro, 0.1% tetra Pack; en cambio en el centro poblado Cana Edén en materia orgánica es 64%, el 5.2% es bolsas de plástico, el 4.6% metal, 4.2% vidrio, 4.1% cartón, 4% plástico PET, 2.7% plástico duro, 2.5% papel, 0.2% tetra pack; además puedo indicar que la densidad en la comunidad nativa Puerto Ocopa es de 314.8 kg/m<sup>3</sup> y en el centro poblado Cana Edén es 202.91 kg/m<sup>3</sup>; la humedad en los dos lugares es de 62.83%.

Se considera seis ejes fundamentales de manejo de residuos sólidos: educación y capacitación ambiental basada en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos; aplicación de bonos verdes y otros incentivos; establecer vías de acceso para mejorar la limpieza de los residuos sólidos y tener mayor cobertura de recolección de los residuos sólidos; instalación de cilindros colectores de RSO, RSI y reciclables; instalación de un centro de acopio principal con colectores adecuados para residuos sólidos orgánicos y residuos sólidos inorgánicos.

**Palabras clave:** residuos sólidos orgánicos, residuos sólidos inorgánicos, reciclaje, manejo de RSO y RSI.

## ABSTRACT

The characterization of solid waste was carried out in the native community Puerto Ocopa and in the town Cana Edén, obtaining the following composition of household solid waste in Puerto Ocopa is 91.5% organic matter, 2.6% plastic bags, 0.7% PET plastic, 0.5% hard plastic, 0.1% tetra Pack, on the other hand, in the town of Cana Eden in organic matter it is 64%, 5.2% is plastic bags, 4.6% metal, 4.2% glass, 4.1% cardboard, 4% PET plastic, 2.7% hard plastic, 2.5% paper, 0.2% tetra pack; I can also indicate that the density in the native community Puerto Ocopa of 314.8 kg / m<sup>3</sup> and in the populated center Cana Edén is 202.91 kg / m<sup>3</sup>; in the humidity in the two places is 62.83%.

Six fundamental axes of solid waste management are considered: environmental education and training based on the management and use of solid waste; application of green bonds and other incentives; establish access routes to improve the cleaning of solid waste and have greater solid waste collection coverage; installation of RSO, RSI and recyclable collector cylinders; installation of a main collection center with suitable collectors for organic solid waste and inorganic solid waste.

**Keywords:** organic solid waste, inorganic solid waste, recycling, RSO and RSI management.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo realizado, parte de la necesidad de contar con información actualizada sobre la generación de residuos sólidos y su caracterización, donde se realizó el estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el centro poblado Cana Edén y la comunidad nativa Puerto Ocopa el cual pertenece al distrito de Río Tambo, el presente trabajo se realizó en los meses de abril y mayo del 2018; donde obtuve información muy relevante como es la generación, composición, densidad y humedad de los residuos sólidos y procedimientos que se realizaron en el estudio de caracterización, estos datos fueron recolectados y analizados de las viviendas domiciliarias y no domiciliarias que fueron recabadas en las localidades ya mencionadas donde es el área de influencia de la municipalidad distrital de Río Tambo.

El presente estudio se realizó en forma conjunta y coordinada por la Gerencia de Gestión Ambiental y Servicios Públicos de la Municipalidad, donde se procedió a la ejecución de actividades en concordancia a la Guía metodológica para el desarrollo del estudio de caracterización de los residuos sólidos municipales que fue elaborado por el Ministerio del Ambiente.

La tesis está dividida en cuatro capítulos, la primera parte explica sobre la formulación del problema de investigación, en la segunda parte explicaremos sobre el marco teórico que sustentan esta investigación, en la tercera parte se verá sobre la metodología y las técnicas de investigación que se utilizaron en el desarrollo del trabajo y para culminar en la cuarta parte presentaremos los resultados obtenidos en la caracterización de los residuos sólidos según la metodología del MINAM y también realizaremos su discusión.

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema .....	1
1.2.	Delimitación de la investigación .....	2
	1.2.1. Delimitación Espacial .....	2
	1.2.2. Delimitación Social .....	3
1.3.	Formulación del problema .....	3
	1.3.1. Problema general .....	3
	1.3.2. Problemas específicos .....	4
1.4.	Formulación de Objetivos .....	4
	1.4.1. Objetivo General .....	4
	1.4.2. Objetivos específicos .....	4
1.5.	Justificación de la investigación .....	5
	1.5.1. Justificación Teórica .....	5
	1.5.2. Justificación Metodológica .....	6
1.6.	Limitaciones de la investigación .....	7

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio .....	8
2.2.	Bases teóricas – científicas .....	11
	2.2.1. Marco Legal .....	11
	2.2.2. Residuos sólidos .....	13
	2.2.3. Clasificación de los Residuos Sólidos .....	14
2.3.	Definición de términos básicos .....	16
2.4.	Formulación de Hipótesis .....	20

2.4.1. Hipótesis General .....	20
2.4.2. Hipótesis Específicas .....	20
2.5. Identificación de Variables .....	21
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores .....	21

### CAPÍTULO III

#### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación .....	22
3.2. Nivel de investigación .....	22
3.3. Métodos de investigación.....	23
3.4. Diseño de investigación .....	23
3.5. Población y muestra .....	23
3.5.1. Población .....	23
3.5.2. Muestra .....	23
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	24
3.6.1. Instrumentos de recolección de datos .....	24
3.6.2. Procesamiento de la información .....	25
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación ...	25
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	25
3.9. Tratamiento Estadístico.....	26
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica .....	26

### CAPÍTULO IV

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo .....	28
4.1.1. Límites .....	29
4.1.2. Topografía.....	30
4.1.3. Vías de acceso .....	30
4.1.4. Clima.....	32
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	33
4.3. Prueba de Hipótesis .....	54
4.3.1. Contrastación de la Hipótesis General.....	54
4.3.2. Cálculo de la composición promedio de residuos sólidos .....	56

4.4. Discusión de resultados.....	57
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS	
ANEXOS	

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

La presente investigación se dispondrá de manera descriptiva. Por consiguiente, en el mundo, gracias a la Declaración de Río, llevada a cabo los días 3 al 14 de junio de 1992 en donde este se convirtió en un compromiso por parte de los países signatarios, se dio un acuerdo de las Naciones Unidas, a la cual la llamaron Agenda 21. Este acuerdo es un plan exhaustivo que buscó ser adoptado por todos los miembros integrantes de las Naciones Unidas.

Dentro de este acuerdo, en su capítulo 21 se menciona la Gestión de Residuos Sólidos, en la cual se establecen cuatro pilares: reducir los residuos al mínimo posible, reciclar y reaprovechar al máximo los residuos, tratamiento o eliminación racional de los residuos, ampliar el alcance de los servicios encargados de los residuos.

En Perú, a pesar de contar con un amplio catálogo de leyes y normas dirigidos al Manejo de Residuos Sólidos, la realidad sobre cómo se toman estas por parte de nuestras autoridades locales encargadas no siempre es la más adecuada. Sin

embargo, parte de la problemática acerca de la caracterización de los residuos se da por culpa de la población, quienes no segregan adecuadamente sus residuos, haciendo así, que los planes ya tenidos se vean truncados y su efectividad no sea la mejor.

Por otro lado, el aumento desmesurado de la población ha afectado a la posibilidad de un cuidado óptimo de la limpieza general y descuadrado estudios con respecto a la disposición final de los residuos sólidos, minorando el tiempo de vida estimada de los rellenos sanitarios.

En la comunidad nativa Puerto Ocopa y Centro Poblado Cana Edén, distrito de Río Tambo – Satipo – Junín debido al incumplimiento de lo acordado; al no respetar su forma de vida; y al tener una paupérrima gestión de los residuos sólidos, no hay aceptación a lo relacionado con estos, teniendo como consecuencias el incumplimiento al pago de los servicios lo cual mengua la óptima disposición de los residuos sólidos y, por ende, el efecto que esto llega a causar en la salud pública y ambiental.

Es por ello que esta investigación toma importancia, ya que, busca caracterizar los residuos sólidos de la comunidad nativa permitiendo así que esto sirva como base para la elaboración de planes y toma de decisiones por parte de las autoridades locales quienes tendrán que buscar armonía entre los pobladores, el ambiente y su gestión pertinente de los residuos sólidos.

## **1.2. Delimitación de la investigación**

### **1.2.1. Delimitación Espacial**

La investigación se efectuó en la comunidad nativa Puerto Ocopa y Centro Poblado Cana Edén distrito de Río Tambo – Satipo – Junín, donde se la presencia

de la gestión de residuos sólidos domiciliarios con datos fehacientes realizados en campo.

#### **1.2.2. Delimitación Social**

La investigación se realizó para promover que se cumplan las normas ambientales, en la gestión adecuada del manejo de residuo sólido domiciliario en la comunidad nativa Puerto Ocopa y el centro poblado Cana Edén del distrito de Río Tambo.

#### **1.2.3. Delimitación Temporal**

El presente estudio se circunscribe a la interpretación de la presente investigación vinculado a la gestión del residuo sólido domiciliario situado en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén distrito de Río Tambo entre el año 2018.

#### **1.2.4. Delimitación Conceptual**

Se propone la inclusión de realizar acciones de seguimiento y verificación para el correcto manejo distrital de Residuos Sólidos Domiciliarios; y de este modo, incentivar y proponer planes de acción para la mejora continua a favor del medio ambiente.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la caracterización de los residuos sólidos generados en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?

### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera se presentan la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en las comunidades nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?
- ¿De qué manera se presentan la recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios en las comunidades nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?
- ¿De qué manera se presentan la disposición final de residuos sólidos domiciliarios en las comunidades nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?

## **1.4. Formulación de Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Caracterizar los Residuos Sólidos Domiciliarios en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Describir e interpretar de qué manera se presentan la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.
- Describir e interpretar de qué manera se presentan la recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad Nativa de Puerto Ocopa y en el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.

- Describir e interpretar de qué manera se presentan la disposición final de residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad Nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación Teórica**

Mediante este estudio se pretende recabar la información adecuada para la gestión de los residuos sólidos en la CC.NN. de Puerto Ocopa y el C.P de Cana Edén, Rio Tambo, analizando los antecedentes, dando otra perspectiva para la corrección de estrategias las cuales buscarán mejorar la gestión de los residuos. Del mismo modo, la investigación servirá como antecedente para futuras investigaciones a nivel local o nacional.

Basándonos en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual insta a los gobiernos locales a aprobar y actualizar el PIGARS para que el manejo de estos residuos sea de manera eficiente, ya que, el principal objetivo de la presente Ley busca prevenir o minimizar la generación de residuos en su fuente de origen, y como segundo objetivo, el promover la recuperación y/o valorización material o energética (D.L. 1278, 2017).

En tal sentido, para manejar adecuadamente los residuos sólidos domiciliarios de la CC.NN. de Puerto Ocopa y el C.P. de Cana Edén, es necesario contar con un instrumento de gestión que contribuya a la reducción de impactos negativos que estos residuos puedan causar en el ambiente físico y la salud de los pobladores; es por ello que se propone realizar un Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios (EC-RSD) para la CC.NN. Puerto Ocopa y el C.P. Cana Edén, que permita generar un instrumento de gestión ambiental de mucha

utilidad para la Municipalidad Distrital de Rio Tambo, ya que a través de este se podrá determinar la cantidad diaria, mensual y anual aproximada de los residuos, así como también, se podrá caracterizarlos, brindándonos así la información necesaria para el diseño y planificación adecuada de los tratamientos que se darán con posterioridad.

### **1.5.2. Justificación Metodológica**

Para la presente investigación se hizo uso del método analítico, comprensivo y la interpretación de la información recabada, ya que esta será la base para poder sumergirnos en la problemática actual de la CC.NN. de Puerto Ocopa y el C.P de Cana Edén, Rio Tambo, de esta manera, y mediante las técnicas de observación, entrevistas y análisis documentados, poder servir más como base para futuras investigaciones similares, ya sea en el mismo sector o en otras realidades, siempre y cuando, se dé la problemática y la obtención de la información sea de manera directa.

### **1.5.3. Justificación Práctica**

De acuerdo al lado práctico, se concede que los resultados cualitativos obtenidos de la investigación sirvan como antecedente o base para realizar más estudios según sea el contexto. Del mismo modo, se pretende complementarse con los estudios cualitativos, y así, sirvan a futuro para implementar gestiones que brinden un mejor manejo de los residuos sólidos y preserven el ambiente y mejoren la salud pública.

### **1.5.4. Justificación Social**

Esta investigación busca exponer e interpretar los datos recabados y expresados por la población de la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el C.P. de

Cana Edén del distrito de Río Tambo, y así, mediante una buena gestión de los RR.SS. mejorar el entorno de estas y la percepción sobre el tema de los pobladores.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

Considero que parte de las limitantes para el desarrollo de la investigación es la escasa bibliografía e investigaciones sobre programas municipales de gestión de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Perú. Asimismo, se encontró poca evidencia de la información tanto en materia social, ambiental y económica de la gestión de RR.SS., que se realizó en el distrito de Río Tambo, y la falta de actualización de la información que proporciona la municipalidad distrital los residuos sólidos que generan la población del mencionado distrito, así como también la disposición temporal y final de los residuos sólidos.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

Para dar énfasis a nuestra investigación, primero mostraremos investigaciones similares a escala regional:

Oré Camarena nos indica que 1,4 Ton de RR.SS. son generadas por día dentro de la zona urbana y que, en la zona rural, se generan 15,3 toneladas diarias de estos.

De todo ello, se pudo constatar que el 86 % son residuos orgánicos, entre el 4 % y 5 % son los papeles, cartones, botellas de plástico (cada uno), los residuos textiles presentes con un 2 %, y lo restante está conformado por vidrios, metales, desechos sanitarios y otros. (2016), y según Lozano Samaniego & Asarpay Marcelo nos indican que en su metodología se logró determinar un las muestras necesarias para la caracterización de RR.SS., obteniéndose el siguiente resultado de 0.387 kg/hab-día de GPC, también se propuso 10 años como; tiempo de vida, proyección de residuos y proyección de población además con estos datos se calculó el volumen mínimo útil (VMU), que es de 9267.22 m<sup>3</sup>, sabiendo esto se establece parámetros de diseño a fin de que la capacidad sea mayor al VMU, dando como resultado 9472 m<sup>3</sup> de capacidad. (2020). También, Rojas Vilcahuamán

estimó que en La Merced, Chanchamayo, el total de residuos diarios generados es de 33.1 toneladas, esto gracias a que pudo determinar que la GPC de estos residuos es de 1.35 kg/hab/día. En el mismo estudio se detalló que 16.12 toneladas diarias son residuos orgánicos, 11.05 toneladas diarias son residuos sólidos inorgánicos reaprovechables, y 5,86 toneladas diarias son residuos sólidos inorgánicos no aprovechables.(2020), de acuerdo a Palomino De La Mata, en Huancayo (distrito), la segregación en la fuente, la recolección selectiva y la cultura ambiental de la población (como variables), no tienen vínculo alguno (2019).

Por otro lado Velásquez Ancalla, a través de su estudio realizado, el cuál detalla que la GPC de residuos sólidos es de 0.502 kg/hab/día, y que a su vez, la generación anual es de 10 981.85 Ton/año, pudo diseñar y elegir el lugar de la planta de tratamiento y como impactará en la recolección y segregación selectiva de RR.SS. (2019), en el estudio realizado por Cuadrado Barzola en el distrito de Vitoc nos indica que la Generación Per Cápita de los residuos sólidos municipales es de 0,504 Kg/hab/día, y que la densidad de estos (sin compactar) es de 147,964 Kg/m<sup>3</sup>. En el mismo estudio se determinó que los residuos orgánicos ocupan un 71,02 % y los residuos no aprovechables ocupan un aproximado de 29,98 %. (2018).

En relación a nivel nacional se tiene las siguientes investigaciones como son:

En el estudio realizado por Janampa Delgado en el distrito de Huariaca, puntualiza que la GPC de residuos sólidos es de 0,46 Kg/hab/día, debido a ello se originan, aproximadamente, 3,29 Ton/día. La composición física de estos están divididas en tres grupos: los residuos orgánicos, con 49,23 %; los residuos inorgánicos no reciclables, con 35,34 %; y los residuos orgánicos reciclables con 15,42. (2018), por otro lado Chinchay Viera nos indica que la PPC de los RR.SS.

Municipales del distrito de Lagunas es de 0.73 kg/Hab/día, además, señala que la densidad no compactada promedio de estos son de 185.82 kg/m<sup>3</sup> y está compuesto por RR.SS.OO (62.4%), RR.SS.II (18.71%), y RR.SS. aprovechables (18.89%). (2020), del mismo modo, Vasquez Menor puntualiza que los residuos no domiciliarios generados esta alrededor de 270 kg/día. La composición física de estos está dividida en: residuos orgánicos (71.12%), residuos no aprovechables (1.6%), residuos plásticos (4.2%), cartones (3.88%), residuos de papeles (3.32%), telas (3.01%), caucho, jebes y cuero (1.54%), metales (1.11%), y vidrios (0.31%).

También señala que la PPC es de 0.30 kg/Hab/día. (2019). Vallejos Aliaga nos indica que la GPC en el año 2019 es de 0.40 Kg/hab/día y se proyectara para el año 2023 cuyo aumento a 0.4040 Kg por habitante por día., y su generación anual del año 2019 es de 0.4400 Ton/día y para el año 2023 se podría tener un total de 0.4488 Ton/día; en su composición física, la materia orgánica ocupa el primer lugar y equivale al 68.23%, seguido del follaje con 3.86%, residuos inertes 3.77%, plásticos PET 3.39%, pilas 3.35%, residuos sanitarios 3.15%, plástico duro 3.05%, papel 2.78%, bolsas 2.14%, tecnopor 1.94%, caucho 1.16%, cartón 0.75%, vidrio 0.70%, metales 0.61%, otros residuos 0.57%, restos de medicina 0.30% y telas 0.25%. (2019), por otro lado Espinoza Purihuaman nos indica, en la Comunidad Nativa de Nazareth, la PPC de RR.SS.DD. es de 0.53 kg/Hab/día. También nos indica que se determinó que la densidad promedio es 96.44 Kg/m<sup>3</sup>. Por otro lado, el análisis de humedad de residuos orgánicos muestra un 69.88%, en promedio.

Para los antecedentes de la investigación a nivel internacional, se tomaron en cuenta los siguientes trabajos:

Indica Pasquel Montenegro & Quilligana Vega que los resultados logrados en la producción per-cápita de la comunidad, es en promedio 0.346 kg/Hab/día.

Del mismo modo, puntualiza que la mayor cantidad de residuos sólidos domésticos fueron los de composición orgánica, con un 64.7% de un total de 44.63.

(2020), por otro lado, Barreno Ubilluz & Chávez Espinoza nos indican que la generación diaria de RR.SS. en la comunidad de Gareno es de 45.39 kg, con una densidad promedio de 125.42 kg/m<sup>3</sup>, y que su producción per cápita muestra un total de 0.26 kg/hab/día. Dentro de la composición física de estos, el que tiene mayor porcentaje serían los residuos orgánicos, con 74.8%, seguidamente del plástico, con 9.4%. (2019), donde Lugo Dueñas indica que su PPC es de 0.34 kg/hab/día en el municipio de Puerto Nariño y la producción de 317,19 kg/día con una población de 2167 habitantes. (2019), también Oviedo-jaramillo et al., nos indica que la PPC es de 0.30 kg/hab/día, teniendo como principales elementos a la materia orgánica, con 27.8% del total, y papeles, con un total de 19.9%. 2020, también podemos exteriorizar que en el estudio realizado por Vélez et al., dentro de la región amazónica ecuatoriana, en la comunidad Waorani Garen, tiene una generación diaria de 45.39 kg, con producción per cápita de 0.26 kg/hab/día y una densidad promedio de 125.42 kg/m<sup>3</sup>. (2019)

## **2.2. Bases teóricas – científicas**

### **2.2.1. Marco Legal**

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

Empezamos con la carta magna ya que a través de esta se rigen las normas del país. Es por ello que tomamos a consideración el artículo 195 de esta, la cual promueve la prestación de servicios públicos como tarea los gobiernos locales.

“Artículo 195°. - Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en

armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo” (Congreso de la República, 2017, pp. 59).

### **Ley General de Ambiente – Ley 28611**

Su principal objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas y pretende alcanzar el desarrollo sostenible. La presente Ley procura que las personas gocen el derecho a un ambiente adecuado y equilibrado para su desarrollo sin que esto perjudique, propiamente, al entorno físico y social. A su vez, estipular los deberes de cada persona natural o jurídica con respecto a una efectiva gestión y protección del ambiente (Congreso de la República, 2005).

### **D.L. N.º 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Mediante el presente D.L. se instauran derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en conjunto, las cuales buscan asegurar la efectiva gestión y manejo económico, sanitario y ambiental de los RR.SS.

### **D.S. N.º 014 – 2017 – MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N.º 1278)**

Su objetivo es reglamentar el D.L. N.º 1278 con el propósito de maximizar la eficiencia en el uso de materiales y regular la gestión y manejo de RR.SS., que comprende minimizar la generación de estos en la fuente, la correcta valorización material y energética de los mismos, su adecuada disposición final y la sostenibilidad de los servicios públicos de limpieza.

### **Ley N.º 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales**

Mediante la presente Ley se establecen las competencias y funciones de los gobiernos regionales.

El artículo 2° de la presente, establece que los GOREs son organismos con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia.

Así mismo, en su artículo 53°, estipula las funciones de los GOREs en materia ambiental, y ordenamiento territorial, tales como formular, aprobar, ejecutar, evaluar y administrar planes y políticas y ordenamiento territorial.

Del mismo modo, realizarlas en concordancia con los Planes del Gobierno Local; así implementar el SRGA previa coordinación con las comisiones ambientales regionales.

### **Ley N.º 27972, Ley Orgánica de Municipalidades**

Mediante su artículo 73°, indica que es de competencia municipal planificar integralmente el desarrollo local y el ordenamiento territorial; así como apoyar y ejecutar proyectos de inversión y servicios públicos municipales.

En materia de saneamiento, estos cumplen una función reguladora y controladora del proceso de disposición final de los residuos dentro de su jurisdicción.

Del mismo modo, en el artículo 80°, inciso 3 y 3.1, especifica que los gobiernos locales son los principales encargados de velar por una adecuada recolección de residuos públicos. Estos también controlan, regulan y fiscalizan la emisión de gases, humos, ruidos y el tratamiento de RR.SS.

#### **2.2.2. Residuos sólidos**

Nos basaremos en el D.L. 1278, el cual define a los RR.SS. como elemento o sustancia resultante del uso o consumo de un bien o servicio, cuyo fin es o pretende ser desprendido del poseedor, y el cual deberá ser manejado de manera que se busque valorizarlo o, por último, que se destine a un espacio para su disposición final.

Además, en el D.L. 1278, se especifica que dentro de los RR.SS. está incluido todo desecho en fase sólida o semisólida, conjuntamente con los líquidos o gases que se encuentran contenidos en un depósito previo a ser desechados. Para estos dos últimos, se pretende acondicionarlos correctamente para su posterior disposición final. (D.L. 1278, 2017)

### 2.2.3. Clasificación de los Residuos Sólidos

Clasificaremos a estos de cuatro maneras: fuente de origen, por su manejo, composición química y física, y quien es el encargado de gestionarlo.

Estos por lo general, suelen estar tipificados en restos alimenticios, papeles, plásticos, vidrios, restos textiles, cueros, desperdicios de jardines y/o maderas, latas, residuos especiales y residuos no peligrosos. (SPDA, 2009)

A continuación, se detallará la clasificación de los RR.SS.:

#### 2.2.3.1. Por su origen

a) **Residuo Domiciliario.** Aquel residuo generado a partir de las actividades domésticas. Varía por factores como: ingreso salarial, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. En estos residuos se pueden encontrar:

**Cuadro 1.** Tipos de residuos domiciliarios

TIPO DE RESIDUO	CLASIFICACIÓN
Restos de comida	Residuo domiciliario
Papeles	Residuo domiciliario
Envases de plástico	Residuo domiciliario
Latas	Residuo domiciliario
Tetrabriks	Residuo domiciliario
Envases de cartón	Residuo domiciliario
Vidrio	Residuo domiciliario
Restos textiles	Residuo domiciliario
Restos de limpieza del hogar	Residuo domiciliario
Fluorescentes	Residuo domiciliario

b) **Residuo industrial.** Residuo generado por un proceso de

producción, de fabricación, transformación, de utilización, limpieza y/o mantenimiento generado por cualquier actividad industrial.

**c) Residuo Comercial.** En esta clasificación se encuentran los residuos generados a partir de actividades realizadas en establecimientos comerciales, mercados, hoteles, restaurantes, cafeterías, etc. Los residuos presentes en esta clasificación, suelen ser los mismos que los mencionados en los residuos domiciliarios. Su cantidad y composición varía según el tipo de comercio y tamaño de este.

#### **2.2.3.2. Por su manejo**

**a) Residuos Peligrosos.** Residuos, que si no son manejados y dispuestos de forma apropiada pueden ser peligrosos para la salud pública o al medio ambiente. Debido a su composición, estos pueden clasificarse en: tóxicos, patógenos, radioactivos, inflamables, corrosivos y reactivos.

**b) Residuos No Peligrosos.** Residuos cuya manipulación y disposición no presentan un riesgo para la salud pública o ambiental. Por lo general, estos residuos no necesitan un tratamiento posterior a su disposición final.

#### **2.2.3.3. Por su composición química**

**a) Orgánicos.** Residuos que tienden a descomponerse en un corto periodo de tiempo, ya sea por organismos, bacterias, hongos o lombrices. Por lo general, este tipo de residuos está compuesto por los restos de comidas y residuos de jardinería (Alegre, 2004).

**b) Inorgánicos.** Son aquellos residuos que su tiempo de descomposición es mucho mayor que el de los residuos orgánicos y no pueden ser degradados naturalmente. En ellos se pueden encontrar los plásticos, metales, vidrios y otros (Alegre, 2004)

#### **2.2.3.4. Por el encargado de su gestión**

a) **Ámbito Municipal.** Residuos cuyo manejo, tratamiento y disposición final es entera potestad y responsabilidad de las municipalidades distritales y provinciales. A este grupo pertenecen los residuos domiciliarios, comerciales y residuos generados en los espacios públicos. (Alegre, 2004)

b) **Ámbito No Municipal.** Residuos cuya gestión depende del propio generador. En estos están incluidos los residuos producidos por establecimientos de salud (hospitales, farmacias, veterinarias), construcción de infraestructuras y residuos generados por industrias. (Alegre, 2004)

### **2.3. Definición de términos básicos**

En el presente apartado se definirán aquellos conceptos básicos de la investigación y otros complementarios, los que servirán para el desarrollo de la tesis.

#### **2.3.1. Almacenamiento de residuos**

Operación previa a la valorización o disposición final de los residuos sólidos. Esta operación sirve para acumular o almacenar de manera temporal los residuos bajo ciertas condiciones técnicas. (D.L. 1278, 2017).

#### **2.3.2. Aprovechamiento**

Busca obtener un beneficio a partir de los residuos generados por las diversas actividades. Dentro de esta técnica podemos encontrar el reciclaje, recuperación, reutilización o transformación de ciertos residuos sólidos aprovechables. (D.L. 1278, 2017)

#### **2.3.3. Botadero**

Espacio destinado para la disposición final de los residuos sólidos. Esta no cuenta con técnicas para el tratamiento o procesamientos de los residuos y generan

riesgos ambientales y sanitarios. No cuentan con autorización sanitaria. (OEFA, 2015)

#### **2.3.4. Compactación**

Acción que busca reducir los espacios existentes entre los residuos sólidos ejerciendo presión sobre ellos. Esta técnica tiene como propósito disminuir el volumen que ocupan los residuos a fin de lograr una mayor estabilidad y vida útil del sitio de disposición final. (D.L. 1278, 2017)

#### **2.3.5. Composición**

Permitirá conocer los componentes por los cuales están conformados los residuos para, posteriormente, establecer programas de recuperación o reciclaje de residuos. Este parámetro se presenta en porcentaje y para conocer cada uno de estos se utiliza la siguiente formula:

#### **Fórmula 1.** Determinación de la composición de RR.SS.

$$\text{Porcentaje (\%)} = (Pi/Wt) \times 100$$

Donde:

**Pi:** Peso de cada componente

**Wt:** Total de residuos recolectados

#### **2.3.6. Contenedor**

Medio de almacenamiento o transporte de los residuos sólidos. Estos pueden ser móviles o fijos, y sirven como recipiente temporal para su posterior tratamiento o disposición final.

#### **2.3.7. Densidad**

Parámetro que nos ayudará a determinar las dimensiones de los equipos de recolección y almacenamiento de los RR.SS. (Ministerio del Ambiente, 2016). Para calcular la densidad se utiliza la siguiente formula:

### **Fórmula 2.** Determinación de la densidad.

$$Densidad(S) = \frac{W}{V} = \frac{W}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot x(H)}$$

Donde:

- S:** Densidad de los residuos sólidos (kg/m<sup>3</sup>)
- W:** Peso de los residuos sólidos
- V:** Volumen del residuo sólido
- D:** Diámetro del cilindro
- H:** Altura total del cilindro
- π:** Constante (3.1416)

### **2.3.8. Disposición final**

Proceso por el cual todo residuo sólido será transportado y dispuesto en un espacio donde se le dará un manejo permanente de forma sanitaria y ambientalmente segura (Ministerio del Ambiente, 2016)

### **2.3.9. Generación per cápita (GPC)**

Hace referencia a la generación diaria de residuos sólidos por persona. Es un factor que sirve para determinar los demás componentes del estudio de caracterización de residuos sólidos. (Ministerio del Ambiente, 2016)

### **2.3.10. Generador**

Persona natural o jurídica que a partir de sus actividades diarias genera residuos. Para los Residuos Peligrosos, en caso de no identificar al generador real, se considera generador al poseedor de estos. Esto incluye a los gobiernos locales a partir de las actividades de recolección. (Ministerio del Ambiente, 2016)

### **2.3.11. Gestión integral de residuos sólidos**

Conjunto de técnicas referidas para el manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito municipal o no municipal. En estas se establecen los planes,

diseños, estrategias, programas de acción y se evalúan políticas, ya sea a nivel nacional, regional o local. (Ministerio del Ambiente, 2016)

#### **2.3.12. Humedad**

Parámetro usado para determinar la cantidad de lixiviados que generarán los residuos. (Ministerio del Ambiente, 2016); en Perú, para determinarlo es necesario obtenerlo mediante un análisis elaborado por un laboratorio acreditado por INDECOPI.

#### **2.3.13. Lixiviado o Percolado**

Residuo líquido propio de los residuos sólidos o semisólidos. Están determinados según la humedad de estos. De no ser manejados de manera adecuada se convierten en un riesgo significativo para la salud pública y ambiental. Otros factores que repercuten en este residuo líquido son las precipitaciones pluviales, las cuales se infiltran y atraviesan las capas de basuras, transportando contaminantes o materia orgánica en descomposición. (D.L. 1278, 2017)

#### **2.3.14. Reciclaje**

Técnica que busca darle un segundo uso a aquellos residuos sólidos aprovechables mediante la transformación de estos. Gracias a ello, se puede obtener materia prima, minimizando la generación de residuos. (D.L. 1278, 2017)

#### **2.3.15. Relleno sanitario**

Espacio destinado para la disposición final de los residuos sólidos. Este cuenta con técnicas y herramientas basados en principios y métodos de la ingeniería ambiental y sanitaria, los cuales ayudarán a cumplir con un manejo adecuado y eficiente de los residuos sólidos. (D.L. 1278, 2017)

#### **2.3.16. Residuos sólidos**

Material cuyo poseedor decide o requiere deshacerse del mismo. Estos pueden ser sólido o semisólido y son provenientes del consumo o actividades realizadas por el ser humano, de los cuales, alguno de estos podrá reaprovecharse. En caso de poseer características peligrosas deberán ser tratados con técnicas especiales para su posterior disposición final.

#### **2.3.17. Segregación**

Acción de separar los residuos según sus características físicas para brindar un manejo de forma especial. (Ministerio del Ambiente, 2016)

#### **2.3.18. Valorización**

Operación que busca valorizar material o energéticamente a los componentes que conforman a un residuo. Del mismo modo, pretende sustituir a otros materiales o recursos en el proceso de producción. (Ministerio del Ambiente, 2016)

#### **2.3.19. Tratamiento**

Técnicas físicas o químicas usadas sobre los residuos para disminuir su peligrosidad y minimizar el volumen que estos ocupan.

### **2.4. Formulación de Hipótesis**

#### **2.4.1. Hipótesis General**

Los habitantes de la comunidad nativa de Puerto Ocopa y del centro poblado de Cana Edén que tipos de residuos sólidos generan en su vida cotidiana y afectan su calidad de vida.

#### **2.4.2. Hipótesis Específicas**

– La población de la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén realizan segregación en la fuente y almacenan adecuadamente sus residuos sólidos.

- La recolección de los residuos sólidos es la más adecuada en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén para su transporte adecuado.
- Los residuos sólidos domiciliarios tienen una disposición final adecuada con el entorno del ambiente.

## 2.5. Identificación de Variables

### 2.5.3. Variable Independiente

Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios

### 2.5.4. Variable Dependiente

Implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios.

## 2.6. Definición Operacional de variables e indicadores

**Tabla 1:** Definición Operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios	Es el análisis de la cantidad y características de los residuos que se generan en las viviendas y es un dato técnico sumamente importante que nos genera la suficiente información para mejorar la operatividad de cualquier sistema de gestión de residuos sólidos municipales.	Identificación de muestra	Fórmula	Viviendas
		Empadronamiento recolección de bolsa	Código	Número
		Determinación de generación de residuos por vivienda	Peso	Gr
		Determinación de densidad	Volumen	m <sup>3</sup>
		Determinación de humedad	Humedad	%
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios	Donde se tiene que identificar los elementos funcionales: generación de residuos; manipulación de residuos y separación; almacenamiento y procesamiento en el origen; recogida; separación, procesamiento y transformación de residuos sólidos; transferencia y transporte. (Tchobanoglous, Theisen y Vigil)	Se tiene que tener en cuenta la guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos	Actualización del PIGARS	Informe final del PIGARS

**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

De modo que la presente investigación describe los hechos como se presentaron en un determinado tiempo y espacio la investigación es de carácter cuantitativo y prospectivo, método descriptivo; asimismo, sirve como base sistemática para determinar soluciones y tener conocimiento sobre las opiniones de los encuestados. (Bueno, 2003).

#### **3.2. Nivel de investigación**

La presente investigación está dirigida a la explicación de los fenómenos y el estudio de sus relaciones; debido a que responde a las causas de los eventos sociales; en esta investigación se caracteriza los residuos sólidos generados en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y en el centro poblado de Cana Edén del distrito de Rio Tambo que responde a las causas del inadecuado manejo de los residuos sólidos. (Sánchez C.H & Reyes M.C, 2006)

### 3.3. Métodos de investigación

Se utilizó los métodos descriptivo y explicativo, para caracterizar el objeto de estudio y así determinar el efecto del inadecuado manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Rio Tambo específicamente en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y en el centro poblado de Cana Edén en la provincia de Satipo en la región Junín.

### 3.4. Diseño de investigación

El diseño es de carácter no experimental transeccional, ya que no se manipuló ni una variable (Goode y Hatt, 1986).



Donde

**M** = Generación de residuos sólidos domiciliarios de la Comunidad Nativa de Puerto Ocopa y el Centro Poblado de Cana Edén.

**O** = Acciones emprendidas para la elaboración del PIGARS.

### 3.5. Población y muestra

#### 3.5.1. Población

Se tomó en cuenta el censo realizado por el INEI el año 2018, la cual determinó que el distrito cuenta con un total de 30 406 habitantes y con una proyección al año 2020 de 29 909 habitantes.

#### 3.5.2. Muestra

Para determinar el número de la muestra se deberá conocer la cantidad total de generadores de residuos domiciliarios y no domiciliarios. Del mismo modo se deberá sectorizar a estos de manera homogénea. Para determinar el número de muestra se utilizará la siguiente formula:

**Fórmula 3.** Determinación del número de muestra.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Dónde:

Parámetro	Domiciliario	No Domiciliario
$n$ : (número de muestras)	Número de viviendas que participarán en el estudio de caracterización.	Número de establecimientos que participarán en el estudio de caracterización.
$N$ : (Universo)	Total de viviendas (se debe calcular el número de viviendas que existe en el periodo que se realizará el estudio)	Total de establecimientos (información que puede ser proporcionada por la oficina de comercialización o la que haga sus veces)
$\sigma$ : (Desviación estándar)	Cuando no se tenga información el valor de desviación estándar a usar es de 0,25. Si se cuenta con un estudio anterior, considerar la desviación estándar calculada en ese estudio	
$Z_{1-\alpha/2}$ : (Nivel de confianza)	Generalmente se trabaja con un nivel de confianza al 95% para lo cual $Z_{1-\alpha/2}$ tiene un valor de 1,96.	
$E$ : (Error permisible)	10% del GPC nacional actualizada a la fecha de ejecución del estudio	

La determinación del número de muestras domiciliarias queda definida según, la cantidad total de viviendas del distrito de acuerdo al censo nacional del INEI, con nivel de confianza del 95%, desviación estándar 0.25 Kg. /hab./día, y el error permisible que equivale al 10% de la GPC nacional (0.56 Kg/hab/día).

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

- La observación, acción que consiste en prestar atención a los sucesos ocurridos para adquirir conocimiento de este.
- Ficha de observación que, al ser un instrumento para la recolección de información, estos pueden ser cualquier material donde se puedan anotar las observaciones o datos que obtengamos.
- Hoja de cálculo para las fórmulas y datos necesarios en los 7 días dispuestos en los diversos lugares del trabajo.

#### 3.6.1. Instrumentos de recolección de datos

Para la investigación se hizo uso de los siguientes instrumentos:

- Encuestas
- Entrevistas
- Observación experimental y no experimental
- Ficha de observación
- Cuestionario

### **3.6.2. Procesamiento de la información**

Para procesar y analizar los datos de las encuestas se utilizó el software libre “Jamovi”, el cual se amoldó a mis necesidades. Los resultados a determinarse fueron relacionados con los resultados derivados de los indicadores, produciéndose tablas y figuras.

De manera individual se usaron los instrumentos según las indicaciones del instrumento de investigación.

Mediante un control de calidad, se pudo dar confianza a los instrumentos usados para rellenar de manera correcta los cuestionarios.

### **3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

Según Almada Martínez nos indica que un instrumento de recolección de datos sea validada se puede tener en cuenta dos aspectos importantes: aplicando la prueba piloto y el juicio de expertos; este último corresponde a sujetos con experiencia que pueda validar instrumentos con el propósito de examinar si el instrumento elegido contiene las preguntas redactadas correctamente y por ende recomendar los ítems con inconvenientes y a través de ello realizar los ajustes.

### **3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Para procesar y analizar los datos de las encuestas se utilizó el software estadístico “SPSS”, el cual se amoldó a mis necesidades. Los resultados a

determinarse fueron relacionados con los resultados derivados de los indicadores, produciéndose tablas y figuras.

De manera individual se usaron los instrumentos según las indicaciones del instrumento de investigación.

Mediante un control de calidad, se pudo dar confianza a los instrumentos usados para rellenar de manera correcta los cuestionarios.

### **3.9. Tratamiento Estadístico**

- **Manual:** se utilizarán las fórmulas establecidas para el análisis de datos descriptivos y datos inferenciales, dentro de ello se utilizará las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), medidas de variabilidad (desviación estándar, varianza, coeficiente de variación), asimismo para la inferencia se utilizará las pruebas de hipótesis, convenientemente la prueba chi – cuadrada ya que trabajaremos con datos cualitativos.
- **Computarizado:** Haremos uso como elemento de apoyo los paquetes estadísticos como el SPSS 25; el cual nos permitirá desarrollar la generalización de los resultados.

Para ordenar y tabular los datos se aplicarán la tabla de distribución de frecuencias para el análisis descriptivo de los agentes educativos; para el análisis estadístico se emplearán las medidas de tendencia central, las medidas de variabilidad; como también se utilizarán las inferencias estadísticas para probar las hipótesis formuladas en la investigación se utilizará prueba Z.

### **3.10. Orientación ética filosófica y epistémica**

En esta parte se contiene las normas éticas, legales y políticas antiplagio que regulan el desarrollo de la investigación. El proceso y desarrollo de los proyectos de investigación se regulan de acuerdo con lo establecido en el presente código de

ética para la investigación, la Constitución Política, la Ley Universitaria N.º 30220, el Código Civil, el Código Penal, la ley sobre el Derecho de Autor, la Ley General del Ambiente, el Estatuto, el Reglamento General, el Reglamento de Investigación y demás reglamentos específicos de la universidad.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

El distrito de Río Tambo se ubica en la parte de la Selva Central del Perú, siendo perteneciente a la Provincia de Satipo, Región Junín. Su perímetro territorial abarca entre los límites geográficos siguientes:

Latitud Sur: 11°27'30"

Longitud Oeste: 74°29'30"

Zona UTM: 18

Franja Latitudinal: L

Altitud: 323 m.s.n.m

La ubicación geopolítica, así como su delimitación están basadas en su Ley de creación N.º 9801 del 29 de enero de 1943.

También denominado la Gran Nación Asháninka es el distrito con más extensión territorial a nivel de la provincia, abarca 10,563.00 km<sup>2</sup> de superficie territorial a nivel de la provincia, se encuentra clasificado como municipalidades de ciudades no principales, con menos de 500 viviendas urbanas, habitan en su territorio poblaciones indígenas de la etnia Asháninkas y Kakinte.

Según datos estimados del INEI, el distrito de Río Tambo al 2018 cuenta con una población proyectada a junio del 2018 en total de 62,017.00, teniendo una densidad poblacional de 5.87 hab/km<sup>2</sup>, el 49% de población total son menores de 18 años de edad, del cual, la población femenina y masculina es equitativo en un 50% respectivamente, el 51% de la población total son mayores de 18 años de edad, del cual, el 52% son varones y 48% son mujeres.

El trabajo se va desarrollar en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén para lo cual tenemos las siguientes coordenadas de ubicación

**Tabla 2:** Ubicación

<b>Poblados</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS – Zona 18</b>	
	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
C.N. Puerto Ocopa	575508	8768036
C.P. Cana Edén	579913	8774855

**Fuente:** Elaboración Propia

#### **4.1.1. Límites**

El distrito de Río Tambo limita de la siguiente manera:

- Por el norte: Limita con el distrito de Raimondi (Ucayali) y el distrito de Puerto Bermúdez (Pasco).
- Por el Sur: ambos de la Provincia de la Convención del departamento de Cuzco.
- Por el oeste: con el distrito de Pichanaki, Provincia de Chanchamayo y distrito de Río Negro, Satipo, Mazamari y Pangoa de la Provincia de Satipo, departamento de Junín

- Por el este: con los distritos de Raimondi y Sepahua, ambos de la provincia de Atalaya, departamento Ucayali y el distrito de Echarate, provincia de La Convención del Departamento de Cuzco.

#### **4.1.2. Topografía**

La Provincia de Río Tambo cuenta los pisos ecológicos de selva alta y omagua considerada como una de las zonas más extensas y ricas en recursos naturales del país. Se identifican dentro de los paisajes fisiográficos a dos grupos de suelos bien diferenciados que son las terrazas aluviales y las terrazas estructurales. Las terrazas estructurales, incluyen los suelos de sustratos rocosos que se encuentran en las quebradas donde discurren los ríos secundarios o riachuelos y que tiene pendientes variables entre 20 a 50%. Las áreas de colinas altas y bajas ocupan la mayor parte de la superficie del distrito, estimándose mediante lectura preliminar en alrededor de 70% del total mientras que las llanuras aluviales comprenden de un 25% y el restante 5% es ocupado por áreas rocosas de las quebradas.

#### **4.1.3. Vías de acceso**

Para llegar a las comunidades desde la ciudad de Lima se tiene dos alternativas: la primera Lima – Ayacucho – San Francisco – Selva de Oro y la Segunda Lima – Satipo – Puerto Ocopa – Selva de Oro.

En el primer caso, desde Lima – Ayacucho, se puede optar por dos alternativas, la primera: la Vía aérea, desde el aeropuerto Internacional Jorge Chávez hasta el aeropuerto Alfredo Mendivil Duarte de la ciudad de Huamanga, capital de la región Ayacucho, con un tiempo aproximado de viaje de 45 minutos; también se puede llegar por vía terrestre a través de la carretera Panamericana Sur y la carretera los Libertadores, totalmente asfaltada, en un tiempo promedio de ocho horas.

Desde la ciudad de Ayacucho por la vía terrestre: Ayacucho - San Francisco – Selva de Oro, con un recorrido aproximadamente de 09 a 10 horas (en vehículo tipo combi), con un total de 312 Km. Finalmente de Selva a la zona del proyecto, es decir a las demás comunidades se cuenta con trochas y caminos por donde caminan los pobladores y que se encuentran en mal estado de conservación.

En el segundo caso, desde Lima se hace en Bus utilizando la Vía Lima – Satipo, en promedio de 09 horas (420 Km.) y desde Satipo a Puerto Ocopa en auto un tramo de 121 Km. Y desde Puerto Ocopa hasta Selva Oro en embarcación fluvial (bote con motor fuera de borda) aproximadamente en un tiempo de 08 horas. De la Provincia de Satipo hasta Puerto de Ocopa, tiene un acceso de carretera afirmada trocha carrozable; luego por margen izquierda de la cuenca del Tambo, hasta Atalaya es trocha carrozable, fue aperturada por los empresarios que extraen maderas para comercializar. Siendo accesible para camionetas doble tracción de 4x4 con dimensión estrecha el mismo que tiene acceso en época de verano.

No se cuenta con otros accesos de vías terrestres hacia las comunidades nativas de las Cuencas de Río Tambo y Río Ene; para el caso de la cuenca del río Perene, se tiene acceso por el distrito de Pichanaki con vía terrestre, por todos los recorridos de las cuencas se realiza y se trasladan con botes artesanales de empresas privadas con horarios restringidos, hacia todas las cuencas específicamente de los dos ríos cuyas tarifas y pasajes son altos, lo que limita la participación de la población en procesos y convocatorias.

La situación actual del distrito se traduce en la ausencia total de la capacidad instalada, siendo el principal problema su débil articulación vial y aislamiento, cuenta con la trocha carrozable con aproximada 82 Km, descuidado totalmente por las continuas lluvias, desde Satipo hasta Puerto Ocopa, y desde este lugar hacia

Villa Junín es de 175 Km, aproximadamente; recientemente aperturada en trocha carrozable solo para camionetas de 4x4 viable solo en época de verano, carretera en trocha carrozable por la margen izquierda de río Perene de Ipoki hasta el Anexo de Buenos Aires.

Hasta la actualidad la forma de comunicarse de los pobladores y los trabajadores de salud, educación y municipalidad es surcando los ríos en frágiles botes, siendo las condiciones de navegabilidad de la red hidrográfica en forma permanente en los ríos Ene, Tambo y Perene.

Pero la accesibilidad a la zona es riesgosa y costosa por la presencia de algunos malos pasos, principalmente en el pongo de Pakitsapango en el río Ene y Otica en el Río Tambo.

La infraestructura portuaria se traduce en embarcaderos fluviales precarios que no disponen de infraestructura y equipamientos mínimos. El transporte fluvial de pasajeros y carga es de aproximadamente 35 embarcaciones de botes con motores fuera de borda de 40 a 65 HP, y peque-peques, y pequeñas canoas.

Los principales ejes fluviales son: Puerto Ocopa -Atalaya, Puerto Ocopa - Cutivireni, Selva de Oro - Valle Esmeralda, San Francisco; sin embargo, el 60% de tráfico se realiza entre Puerto Ocopa y Atalaya.

El servicio de transporte aéreo es esporádico solo para autoridades del gobierno central. Se cuenta con infraestructura de los campos de aterrizaje en forma precaria, ubicándose un aeropuerto para avionetas, y aviones pequeños, y 4 campos de aterrizaje ubicados en Atalaya, Puerto Ocopa, Cutivireni, Poyeni, y Betania.

#### **4.1.4. Clima**

La ubicación geográfica y la irregular fisiográfica del área del distrito dan como resultado ambientes heterogéneos y muy complejos que varían con la altitud

y la época del año; observándose áreas con clima seco hasta zonas con clima muy húmedo, hay alta variabilidad ecológica en espacios cortos, cambiando de bosque tropical a bosque muy húmedo pre –montano tropical en una corta distancia. Esta gran diversidad de espacios ecológicos, que obedece a situaciones climáticas especiales, cobra su mayor valor porque permite la existencia de una gran diversidad de animales y vegetales, lo cual puede traducirse en la disponibilidad de una gran diversidad de productos y cultivos alternativos.

La temperatura promedio hasta los 1000 m.s.n.m., se sitúa de los 25°C; a partir de los 1000 hasta los 2000 m.s.n.m. la temperatura disminuye hasta los 22° C; por encima de los 2000 m.s.n.m., la temperatura desciende por debajo de los 20°C.

La precipitación pluvial varía mucho dependiendo de la zona y de la época del año. En los sectores de bosque seco, la precipitación es de aproximadamente 1500 m.m. anuales; en los sectores de bosque muy húmedo, la precipitación es de aproximadamente 3000 m.m anuales. En los sectores altos de la cordillera del Vilcabamba la precipitación puede llegar a los 4000 mm anuales.

#### **4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados**

El estudio se realizó durante el mes de abril y mayo del 2018 (ver cuadro), para la ejecución del presente estudio se ha tomado como referencia a la Guía Metodología para el desarrollo del estudio de caracterización para residuos sólidos municipales – MINAM.

Para el presente estudio, con la finalidad de facilitar el trabajo de campo, considerando la similitud de las características de población, se ha sectorizado

como poblado principal a la Comunidad Nativa de Puerto Ocopa y poblado secundario a Puerto Prado, y al centro poblado de Cana Edén (principal) poblado de Santa Cruz (secundario), para fines de cálculo se concatenó los datos en uno solo dos poblados principales.

Para el muestreo de la población se realizó la selección del total de viviendas domiciliarias y no domiciliarias (establecimientos comerciales, instituciones, etc.), el muestreo se efectuó de manera aleatoria a un grupo de viviendas, considerando la distribución de estas y facilitar el recorrido del vehículo.

Previamente al inicio del recojo se realizó la inducción al grupo de trabajo de las medidas de seguridad, utilización de equipos de protección personal y otras consideraciones a tener en cuenta en el proceso, se codificó y distribuyó las bolsas diferenciándose por color las viviendas domiciliarias y no domiciliarias, se recolectó las muestras y realizó el registro de datos de peso, características de la composición de los residuos. Para posteriormente realizar los cálculos respectivos de acuerdo a la metodología y de esta manera mediante un trabajo planificado, coordinado y secuencial lograr los objetivos propuestos.

**Cuadro 1.** Periodo de tiempo de duración del estudio de caracterización

<b>Día 0</b>	Jueves 19 de abril del 2018
<b>Día 1</b>	Viernes 20 de abril del 2018
<b>Día 2</b>	Sábado 21 de abril del 2018
<b>Día 3</b>	Domingo 22 de abril del 2018
<b>Día 4</b>	Lunes 23 de abril del 2018
<b>Día 5</b>	Martes 24 de abril del 2018
<b>Día 6</b>	Miércoles 25 de abril del 2018
<b>Día 7</b>	Jueves 26 de abril del 2018

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.1. Capacitación al personal**

El personal técnico, encargado de realizar el presente estudio, estuvo conformado por recursos humanos de la municipalidad, también se contó con personal de apoyo de la comunidad de Puerto Ocopa para el trabajo de campo (pesaje de muestras) y una persona para la realización de las encuestas a los propietarios o representantes de las viviendas domiciliarias y no domiciliarias.

Previamente se realizó 01 reunión de trabajo, en donde se informó del trabajo a realizar, el tiempo que durará, las actividades a realizar y los riesgos que implican no tomar las medidas de seguridad e higiene.

El personal técnico realizó la capacitación al personal de apoyo, explicando las consideraciones previas a las actividades a realizar; la separación de las muestras provenientes de los diferentes lugares, el orden, cuidado de las muestras, y otras acciones operativas para la toma de datos, la limpieza del ambiente donde se desarrolló el estudio e higiene personal; se les capacitó también en aplicación para tomar en cuenta medidas de seguridad y utilización de equipos de protección personal, dotándose de materiales de limpieza e higiene personal.

#### **4.2.2. Determinación del tamaño de la muestra**

Para el caso de viviendas domiciliarias se realizó la proyección de la población y se dividió entre 05<sup>1</sup>, resultando la cantidad de 290 viviendas para Puerto Ocopa; 168 para Puerto Prado, 372 viviendas para Cana Edén y 151 para Santa Cruz. En el Caso de viviendas no domiciliarias, se realizó la contabilidad en situ de cantidad de viviendas dedicadas a la actividad comercial en los poblados objeto de estudio.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a la guía para el estudio de caracterización para residuos sólidos municipales se asumió la cantidad de 05 habitantes por vivienda.

### 4.2.3. Determinación del número de muestras

Utilizando como base la metodología de proyección poblacional, se realizó la proyección de número de habitantes para cada localidad, considerando a 05 habitantes por vivienda, del resultado, se aplicó la fórmula 1, teniendo los siguientes resultados.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

**Cuadro 2.** Número de viviendas domiciliarias

<b>MUESTRA·VIVIENDAS·DOMICILIARIAS<math>\alpha</math></b>							
<b>Nombre<math>\alpha</math></b>	<b>n<math>\alpha</math></b>	<b>N<math>\alpha</math></b>	<b>Z<math>_{1-\alpha/2}^2</math></b>	<b><math>\sigma^2</math></b>	<b>E<math>\alpha</math></b>	<b>15%· contingencia<math>\alpha</math></b>	<b>Total<math>\alpha</math></b>
C.N.·Puerto·Ocopa·–·Puerto·Prado $\alpha$	37 $\alpha$	325 $\alpha$	1.96 $\alpha$	0.2 $\alpha$	0.061 $\alpha$	6 $\alpha$	42 $\alpha$
C.P.·Cana·Edén·–·Santa·Cruz $\alpha$	38 $\alpha$	334 $\alpha$	1.96 $\alpha$	0.2 $\alpha$	0.061 $\alpha$	6 $\alpha$	43 $\alpha$

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 3.** Número de viviendas no domiciliarias

<b>MUESTRA·VIVIENDAS·DOMICILIARIAS<math>\alpha</math></b>							
<b>Nombre<math>\alpha</math></b>	<b>n<math>\alpha</math></b>	<b>N<math>\alpha</math></b>	<b>Z<math>_{1-\alpha/2}^2</math></b>	<b><math>\sigma^2</math></b>	<b>E<math>\alpha</math></b>	<b>15%· contingencia<math>\alpha</math></b>	<b>Total<math>\alpha</math></b>
C.N.·Puerto·Ocopa·–·Puerto·Prado $\alpha$	44 $\alpha$	133 $\alpha$	1.96 $\alpha$	0.25 $\alpha$	0.061 $\alpha$	7 $\alpha$	50 $\alpha$
C.P.·Cana·Edén·–·Santa·Cruz $\alpha$	37 $\alpha$	88 $\alpha$	1.96 $\alpha$	0.25 $\alpha$	0.061 $\alpha$	6 $\alpha$	43 $\alpha$

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.4. Generación de residuos sólidos domiciliarios (GPC)

De acuerdo a la guía, complementariamente sabiendo el número de muestras por el sector (principal y secundario), se procede a realizar la identificación, registro, codificado y rotulado del número de viviendas que forman parte de la muestra representativa. A los jefes de hogar de las viviendas se les sensibiliza e informa del trabajo a realizar, se entrega bolsas debidamente codificadas, para

posteriormente recolectarlos, pesarlos y tomar datos en la hoja de registro, y realizar los cálculos respectivos siguiendo la siguiente formula.

**Fórmula 2.** Generación per cápita

$$GPC = \frac{\text{Peso de residuos (kg/vivienda/día)}}{7 * \text{Habitantes de vivienda}}$$

**4.2.5. Generación de residuos sólidos no domiciliarios**

**a. Generación de residuos per – establecimiento**

Para calcular la generación de los residuos sólidos por establecimiento se aplica la siguiente fórmula:

$$GPE = \frac{\text{kg peso recolectados}}{\text{Número de establecimientos comerciales muestreados}}$$

Dónde: GPE = kg/establecimientos/día

**b. Generación total de residuos de establecimientos comerciales**

Para calcular la generación total de los residuos sólidos se multiplica la generación per establecimiento (GPE) por el total de establecimientos comerciales (diferentes giros de negocios).

$$GPE \times \text{Total de establecimientos} = G.\text{total de residuos de establecimiento}$$

**4.2.6. Generación de residuos municipales**

La generación de residuos sólidos municipales es la resultante de sumar la generación de residuos sólidos domiciliarios y la generación de residuos sólidos no domiciliarios.

$$\begin{array}{l} \text{Generación} \\ \text{de residuos} \\ \text{sólidos} \\ \text{municipales} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Generación} \\ \text{de residuos} \\ \text{domiciliarios} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Generación} \\ \text{de residuos no} \\ \text{domiciliarios} \end{array}$$

**4.2.7. Determinación de la densidad**

Utilizando un cilindro metálico cuyas dimensiones son; 0.88 m de altura y 0.567 m de diámetro, se realizaron los siguientes pasos:

- Se llenó al cilindro o en su defecto dejando una altura libre, el contenido de cada bolsa, previamente pesando y tomando nota en una hoja de registro.
- Se realizó la compactación levantando unos 20 cm sobre el suelo y se dejó caer tres veces, para uniformizar la muestra.

El cálculo de la densidad se halló en gabinete, empleando la siguiente fórmula:

$$Densidad(S) = \frac{W}{V_r} = \frac{W}{\pi \cdot \left(\frac{D}{2}\right)^2 \cdot (H_f - H_o)}$$

Donde:

S: Densidad de los residuos sólidos (kg/m<sup>3</sup>)

W: Peso de los residuos sólidos

V<sub>r</sub>: Volumen del residuo sólido

D: Diámetro del cilindro

H<sub>f</sub>: Altura total del cilindro

H<sub>o</sub>: Altura libre del cilindro

π: Constante (3.1416)

#### **4.2.8. Recolección de muestras en viviendas domiciliarias y no domiciliarias**

Se seleccionó a las viviendas domiciliarias de manera aleatoria, previamente se realizó la codificación de las viviendas, se codificó las bolsas de plástico (color amarillo: domiciliarias; rojo: no domiciliarias), se distribuyó las bolsas a todas las viviendas seleccionadas y empadronadas.

La recolección y toma de datos de las muestras de residuos sólidos de viviendas domiciliarias y no domiciliarias de la comunidad nativa Puerto Ocopa – Puerto Prado y C.P. Cana Edén – Santa Cruz, se desarrolló desde el día 19 al 26 de abril del año 2018.

#### 4.2.9. Recolección de muestras en instituciones

Del número de instituciones (18) se consideró como muestra a un grupo de instituciones públicas (Municipalidad distrital de Río Tambo, Ugel Río Tambo, I.E. Inmaculada, I.E. Huerto Edén, I.E. Inicial Santa Cruz) presentes en las localidades, a quienes se realizó el recojo durante el tiempo que duró el estudio.

#### 4.2.10. Resultados de los residuos sólidos domiciliarios

##### a. Generación per cápita (GPC) de los residuos sólidos domiciliarios

Realizando los cálculos mediante la metodología propuesta (ver ítem 4.2.5.) se determinó promediando los resultados de la generación per cápita de las viviendas domiciliarias participantes en el estudio, resultando para la generación per cápita promedio de residuos sólidos domiciliarios agrupados en Puerto Ocopa – Puerto Prado de 0.650 kg/hab/día y Cana Edén – Santa Cruz es 0.260 kg/hab/día.

**Cuadro 4.** Generación per cápita (GPC) por centros poblados

Localidad <sup>□</sup>	Kg/hab./día <sup>□</sup>	Kg/hab./día <sup>□</sup>
Comunidad nativa Puerto Ocopa <sup>□</sup>	0.635 <sup>□</sup>	0.650 <sup>□</sup>
Puerto Prado <sup>□</sup>	0.664 <sup>□</sup>	

Fuente: Elaboración propia

##### b. Generación de residuos sólidos domiciliarios proyectado

Se realizó el cálculo considerando la cantidad de habitantes proyectado (ver cuadro 5) por el dato de generación per cápita obtenido en el presente estudio.

**Cuadro 5.** Proyección de la generación de residuos sólidos domiciliarios

Localidad <sup>□</sup>	Población proyectada al 2018 <sup>□</sup>	GPC <sup>¶</sup> Kg/hab/día <sup>□</sup>	Generación diaria <sup>¶</sup> (t/día) <sup>□</sup>	Mes (t/mes) <sup>□</sup>	Año (t/año) <sup>□</sup>
C.N. Puerto Ocopa <sup>□</sup>	1452 <sup>□</sup>	0.635 <sup>□</sup>	0.92 <sup>□</sup>	27.67 <sup>□</sup>	332.02 <sup>□</sup>
Puerto Prado <sup>□</sup>	840 <sup>□</sup>	0.664 <sup>□</sup>	0.56 <sup>□</sup>	16.73 <sup>□</sup>	200.79 <sup>□</sup>
Cana Edén <sup>□</sup>	1858 <sup>□</sup>	0.276 <sup>□</sup>	0.51 <sup>□</sup>	15.38 <sup>□</sup>	184.60 <sup>□</sup>
Santa Cruz <sup>□</sup>	753 <sup>□</sup>	0.245 <sup>□</sup>	0.18 <sup>□</sup>	5.54 <sup>□</sup>	66.44 <sup>□</sup>

Fuente: Elaboración propia

**c. Densidad de residuos sólidos domiciliarios**

Se realizó el cálculo de acuerdo a la metodología propuesta (ítem 4.2.8.) con los datos registrados en las hojas de campo de Puerto Ocopa y Cana Edén, se promediaron los resultados obteniendo así el promedio general.

**Cuadro 6.** Densidad de residuos sólidos domiciliarios de Puerto Ocopa – Puerto

Prado

Descripción	Unidad	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
Diámetro del cilindro	m	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Altura total del cilindro	m	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Altura libre del cilindro	m	0.10	0.10	0.10	0.12	0.10	0.12	0.20
Altura total de RR.SS.	m	0.72	0.72	0.72	0.76	0.72	0.76	0.68
Masa de RR.SS.	kg	59.88	63.36	53.66	80.66	47.39	45.69	52.95
Volumen de RR.SS.	m <sup>3</sup>	0.18	0.18	0.18	0.19	0.18	0.19	0.17
Densidad	Kg/m <sup>3</sup>	329.82	348.99	295.56	420.91	261.05	238.44	308.84

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 7.** Densidad de los residuos domiciliarios de Cana Edén – Santa

Cruz

Descripción	Unidad	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
Diámetro del cilindro	m	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567
Altura total del cilindro	m	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Altura libre del cilindro	m	0.21	0.2	0.155	0.18	0.2	0.18	0.18
Altura total de RR.SS.	m	0.67	0.68	0.725	0.7	0.68	0.7	0.7
Masa de RR.SS.	kg	31.72	52.41	21.38	30.56	40.12	33.745	37.045
Volumen de RR.SS.	m <sup>3</sup>	0.169	0.171	0.183	0.176	0.171	0.176	0.176
Densidad	Kg/m <sup>3</sup>	187.77	305.69	116.96	173.15	234.00	191.20	211.59
Densidad Promedio	Kg/m <sup>3</sup>	202.91						

**Fuente:** Elaboración propia

**d. Composición física de residuos sólidos domiciliarios**

Se realizó indistintamente considerando a Puerto Ocopa y Cana Edén como poblados principales, se muestrearon los residuos provenientes de cada lugar, con el personal se clasificó por su naturaleza física (plástico PET, cartón, papel, etc.), obteniendo así los siguientes resultados:

**Cuadro 8.** Composición física de residuos sólidos domiciliarios Puerto

Ocopa – Puerto Prado

<b>Nº</b>	<b>Tipo de residuos</b>	<b>Composición porcentual (%)</b>
1	Materia orgánica	91.5
2	Madera, follaje	0.2
3	Papel	0.9
4	Cartón	0.5
5	Vidrio	0.5
6	Plástico PET	0.7
7	Plástico duro	0.5
8	Bolsas de plástico	2.6
9	Tetra Pack	0.1
10	Tecnopor y similares	0.2
11	Metal	0.7
12	Telas, textiles	0.3
13	Caucho, cuero, jebe	0.2
14	Pilas	0.0
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.0
16	Residuos sanitarios	0.0
17	Residuos inertes	0.0
18	Otros	1.1
Total		100

### **Cuadro 9.** Composición de residuos sólidos domiciliarios Cana

Edén – Santa Cruz

<b>N°</b>	<b>Tipo de residuos</b>	<b>Composición porcentual (%)</b>
1	Materia orgánica	64.0
2	Madera, follaje	0.6
3	Papel	2.5
4	Cartón	4.1
5	Vidrio	4.2.
6	Plástico PET	4.0
7	Plástico duro	2.7
8	Bolsas de plástico	5.2
9	Tetra Pack	0.2
10	Tecnopor y similares	0.4
11	Metal	4.6
12	Telas, textiles	1.1
13	Caucho, cuero, jebe	1.2
14	Pilas	0.3
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.0
16	Residuos sanitarios	0.0
17	Residuos inertes	0.0
18	Otros	4.9
<b>Total</b>		<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia

#### **4.2.11. Resultados de los residuos sólidos no domiciliarios**

##### **a. Generación de residuos sólidos no domiciliarios**

Para determinar la generación de residuos sólidos no domiciliarios, se realizó el pesaje de las bolsas contenidas con residuos provenientes de las viviendas no domiciliarias, se registró los pesos correspondientes considerando los códigos por poblado, se realizó los cálculos obteniéndose los siguientes resultados:

**Cuadro 10.** Generación de residuos sólidos Per – establecimiento comercial  
por localidad

Localidad	Generación de residuos sólidos Per – establecimientos comerciales (kg/día)	
	Por localidad	Sectorizado
Puerto ocopa	2.51	3.24
Puerto Prado	4.31	
Cana Edén	3.00	2.79
Santa Cruz	2.24	
Promedio general	3.01	

Fuente: Elaboración propia

**b. Generación total de residuos sólidos no domiciliarios**

La generación total diaria de residuos sólidos no domiciliarios en el área de influencia donde se desarrolló el estudio asciende a 355.32 kg/día

**Cuadro 11.** Generación total de residuos no domiciliarios

Localidad	GPE (kg)	N° de establecimiento	Sub total
Puerto Ocopa	3.24	58	187.9
Puerto Prado			
Canan Edén	2.79	60	167.4
Santa Cruz			
Total (kg)			355.32

Fuente: Elaboración propia

**c. Composición de residuos sólidos de origen no domiciliario**

Se procedió de acuerdo a la metodología propuesta, se clasifico de acuerdo a su naturaleza física (plástico PET, cartón, papel, etc.), se realizaron los cálculo obteniendo así los siguientes resultados. }

**Cuadro 12.** Composición de residuos sólidos no domiciliarios Puerto

Ocopa – Puerto Prado

Nº	Tipo de residuos	Composición porcentual (%)
1	Materia orgánica	73.0
2	Madera, follaje	0.1
3	Papel	3.5
4	Cartón	2.6
5	Vidrio	5.1
6	Plástico PET	2.0
7	Plástico duro	1.2
8	Bolsas de plástico	5.0
9	Tetra Pack	0.2
10	Tecnopor y similares	0.7
11	Metal	1.4
12	Telas, textiles	0.8
13	Caucho, cuero, jebe	0.3
14	Pilas	0.0
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.1
16	Residuos sanitarios	0.0
17	Residuos inertes	0.0
18	Otros	4.0
Total		100

**Fuente:** Elaboración propia**Cuadro 13.** Composición de residuos sólidos no domiciliarios Cana

Edén – Santa Cruz

Nº	Tipo de residuos	Composición porcentual (%)
1	Materia orgánica	64.2
2	Madera, follaje	0.4
3	Papel	4.0
4	Cartón	4.0
5	Vidrio	1.2
6	Plástico PET	2.3
7	Plástico duro	2.1
8	Bolsas de plástico	7.8
9	Tetra Pack	0.2
10	Tecnopor y similares	0.1
11	Metal	4.5
12	Telas, textiles	1.1
13	Caucho, cuero, jebe	1.4
14	Pilas	0.1
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.2
16	Residuos sanitarios	0.0
17	Residuos inertes	0.0
18	Otros	6.4
Total		100

**Fuente:** Elaboración propia

**d. Generación de residuos sólidos en instituciones**

Se identificó a las instituciones públicas presentes, se realizó el recojo, pesaje, y cálculos correspondientes obteniéndose los siguientes resultados:

**Cuadro 14:** Residuos sólidos generados en las instituciones públicas

Institución	Generación de residuos sólidos (kg/día)
I.E. Juan Santos Atahualpa	0.94
Ugel Río Tambo	0.80
Municipalidad distrital de Río Tambo	5.37
I.E. Inmaculada	5.96
I.E. Huerto Edén	4.94
I.E. Inicial Santa Cruz	0.93
Promedio General	3.16

Fuente: Elaboración propia

**4.2.12. Resultados generales de la caracterización**

La generación per cápita general de residuos sólidos es de 2.18 t/día; la generación per cápita general en promedio es de 0.456 kg/hab/día, la generación per – establecimiento comercial en promedio es de 3.01 kg/día.

**a. Generación total de residuos sólidos**

**Cuadro 15.** Generación total de residuos sólidos

Descripción	Generación de residuos sólidos
Residuos sólidos domiciliarios	2.180
Residuos sólidos no domiciliarios	0.355
Instituciones públicas	0.056
Total	2.591

Fuente: Elaboración propia

**b. Composición general de los residuos sólidos municipales**

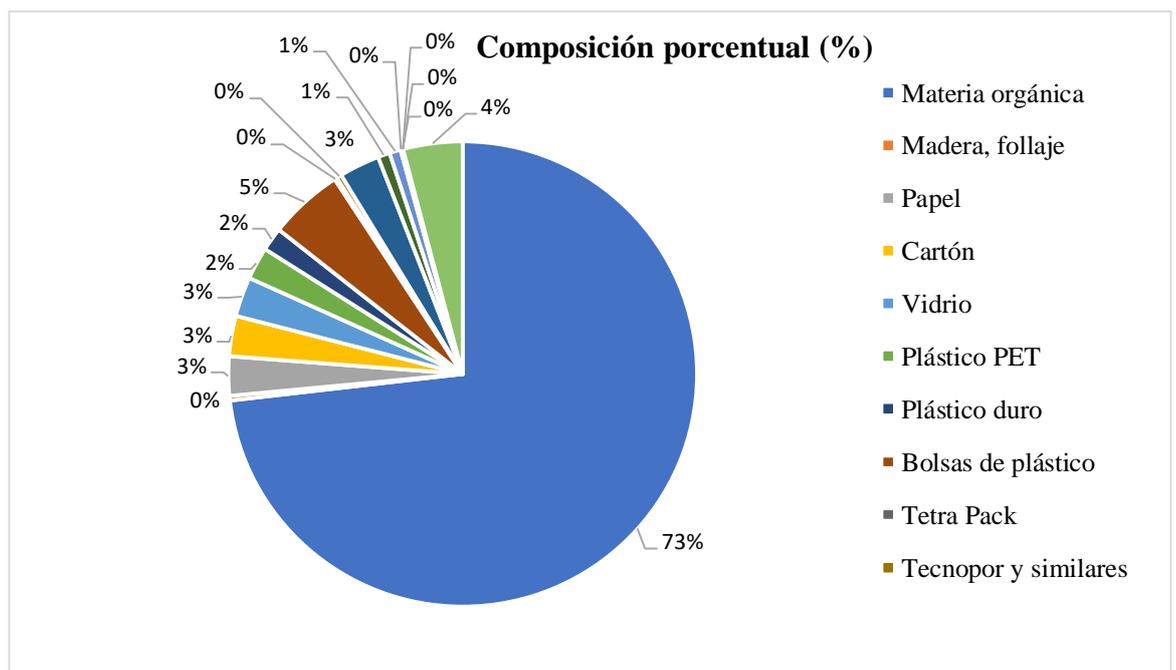
El promedio general de la composición de residuos sólidos municipales de origen domiciliario y no domiciliario; a continuación, se presentan los resultados.

**Cuadro 16.** Promedio de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

N°	Tipo de residuos	Composición porcentual (%)
1	Materia orgánica	73.2
2	Madera, follaje	0.3
3	Papel	2.7
4	Cartón	2.8
5	Vidrio	2.8
6	Plástico PET	2.3
7	Plástico duro	1.6
8	Bolsas de plástico	5.2
9	Tetra Pack	0.2
10	Tecnopor y similares	0.4
11	Metal	2.8
12	Telas, textiles	0.8
13	Caucho, cuero, jebe	0.8
14	Pilas	0.1
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.1
16	Residuos sanitarios	0.0
17	Residuos inertes	0.0
18	Otros	4.1
Total		100

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 1.** Composición de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios



Fuente: Elaboración propia

### c. Humedad de los residuos sólidos

En promedio de los resultados del laboratorio del análisis de humedad de los residuos sólidos es de 71.97% como se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro 18.** Lista de resultados de análisis de humedad

Fecha	Humedad (H%)
20/04/2018	72.23
21/04/2018	73.44
22/04/2018	75.05
23/04/2018	71.01
24/04/2018	74.90
25/04/2018	68.66%
26/04/2018	68.51%
Promedio	71.97

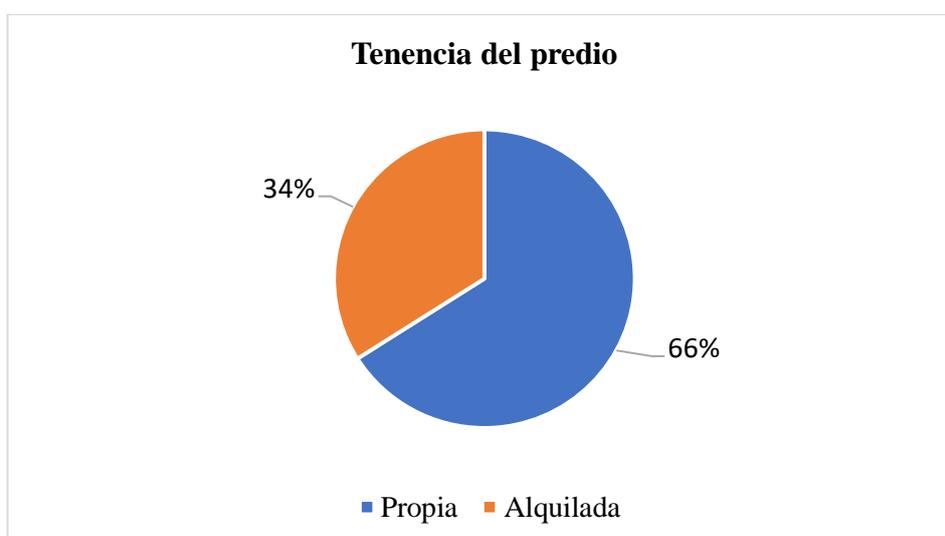
Fuente: Elaboración propia

### 4.2.13. Encuesta a la población

#### a. Características del predio y/o establecimiento

El 100% de encuestados manifiestan ser propietarios para el caso de los encuestados jefes de hogar de las viviendas domiciliarias, el 66% de los encuestados de las viviendas no domiciliarias manifiesta ser alquilada. El material predominante de la vivienda es de madera, cuentan con servicio de agua y energía eléctrica.

**Gráfico 2.** Tenencia del predio

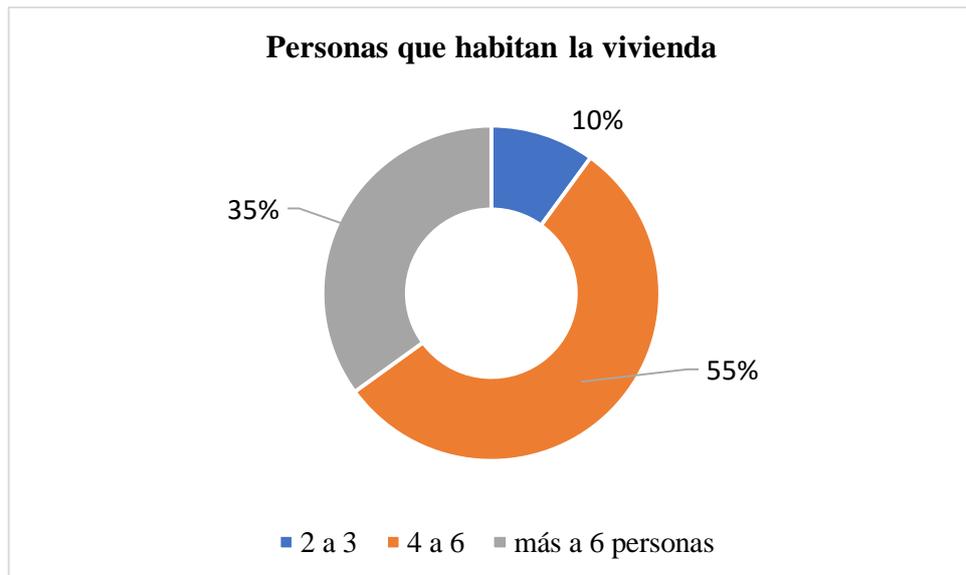


Fuente: Elaboración propia

**b. Características socioeconómicas**

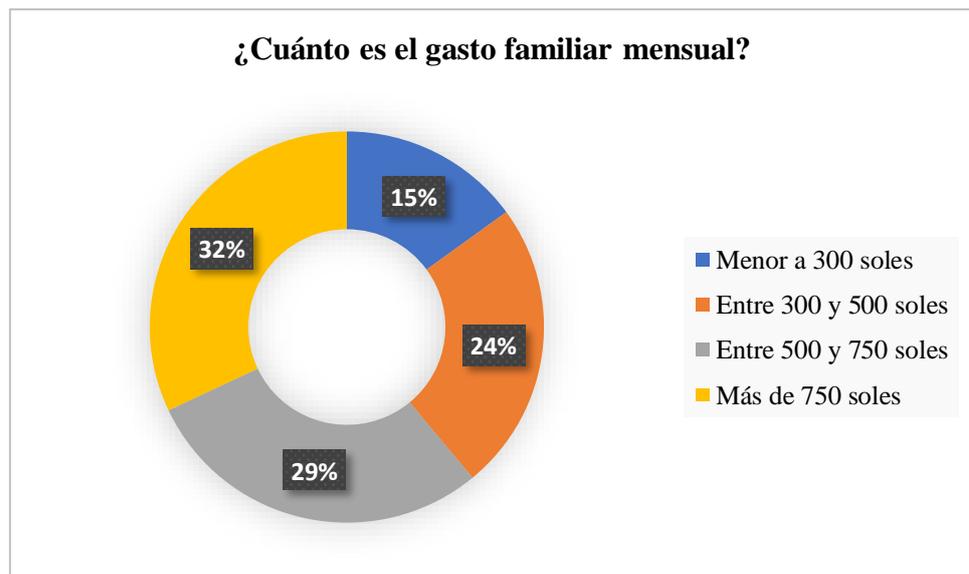
Los encuetados de viviendas domiciliarias manifiestan en un 55% habitan entre 4 a 6 personas y un 35% más de 06 de persona, el gasto familiar oscila entre 50.00 nuevos soles mensuales a más.

**Gráfico 3.** Personas que habitan la vivienda domiciliaria



**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 4.** Gasto familiar de jefes de hogar de viviendas no domiciliarias

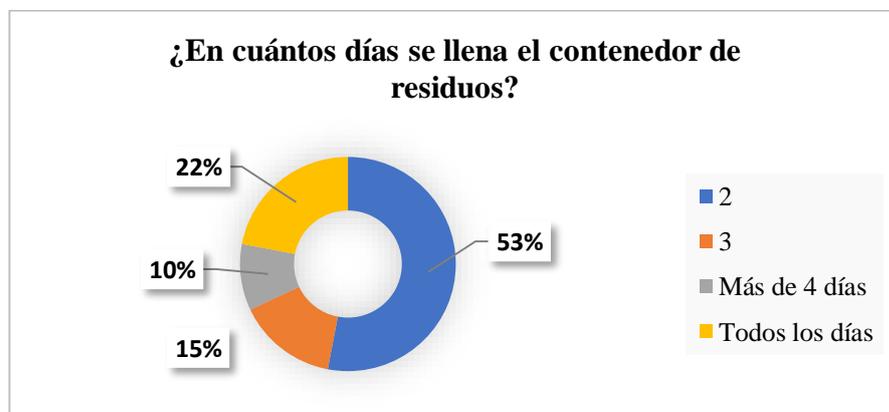


**Fuente:** Elaboración propia

**c. Generación y almacenamiento de residuos sólidos**

Según el resultado de las encuestas, coinciden predominantemente que los vecinos con 1 a dos recipientes o contenedores de residuos, el material es de plástico en predominantemente, también almacenan en sacos, costales y bolsa; para el caso de viviendas no domiciliarias manifiestan que de manera diaria se llena el contenedor, a lo que las viviendas domiciliarias es cada dos días.

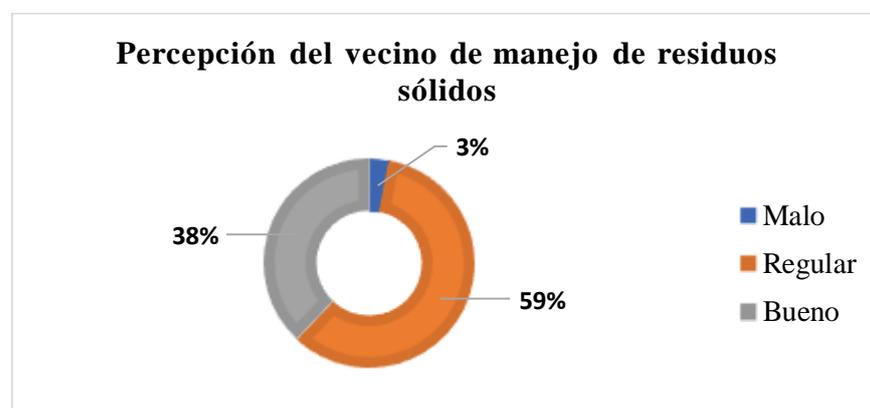
**Gráfico 5.** Tiempo en que se llena el contenedor en las viviendas domiciliarias



**Fuente:** Elaboración propia

Los vecinos en un porcentaje mayor al 50% percibe que realiza un manejo de residuos en su vivienda de manera regular en un porcentaje menor considera que realiza un buen manejo.

**Gráfico 6.** Percepción del vecino de manejo de residuos sólidos



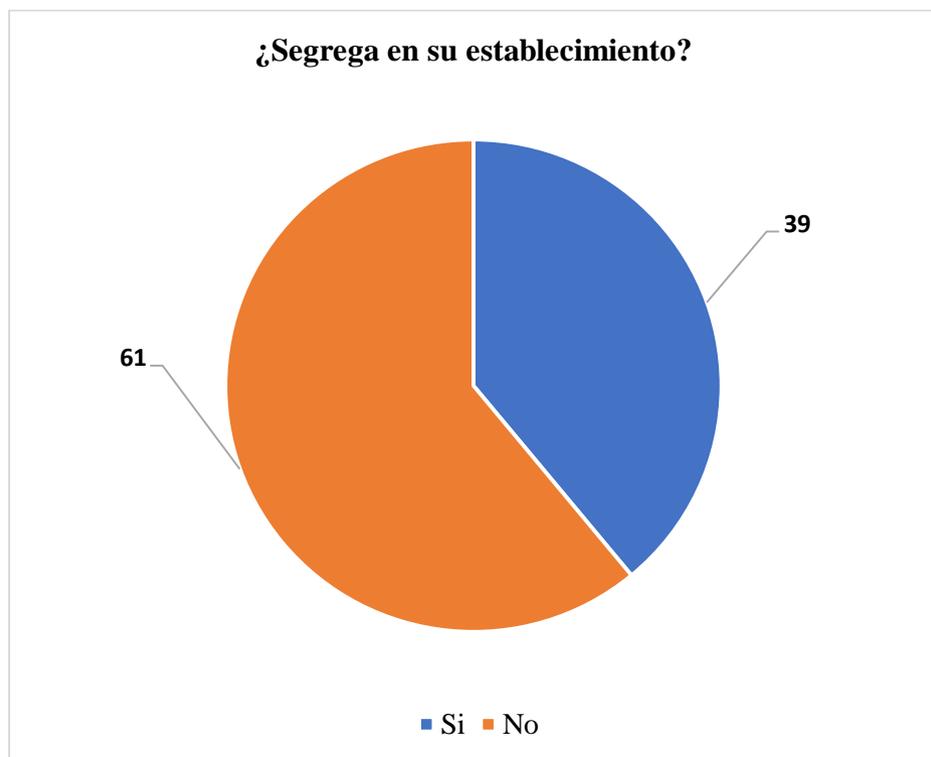
**Fuente:** Elaboración propia

**d. Recolección y pago del servicio**

Contundentemente en un 100% los vecinos manifiestan que reciben el servicio de recolección y lo realiza la Municipalidad Distrital, no realizan el pago por el personal de recolección, resulta también que un 20% manifiestan que esperan al personal de la municipalidad, lo dejan en la esquina o en la puerta de su vivienda.

Más del 50% de encuestados manifiestan no realizar la segregación, un grupo de encuestados manifiestan que en un 50% separan botellas y envases.

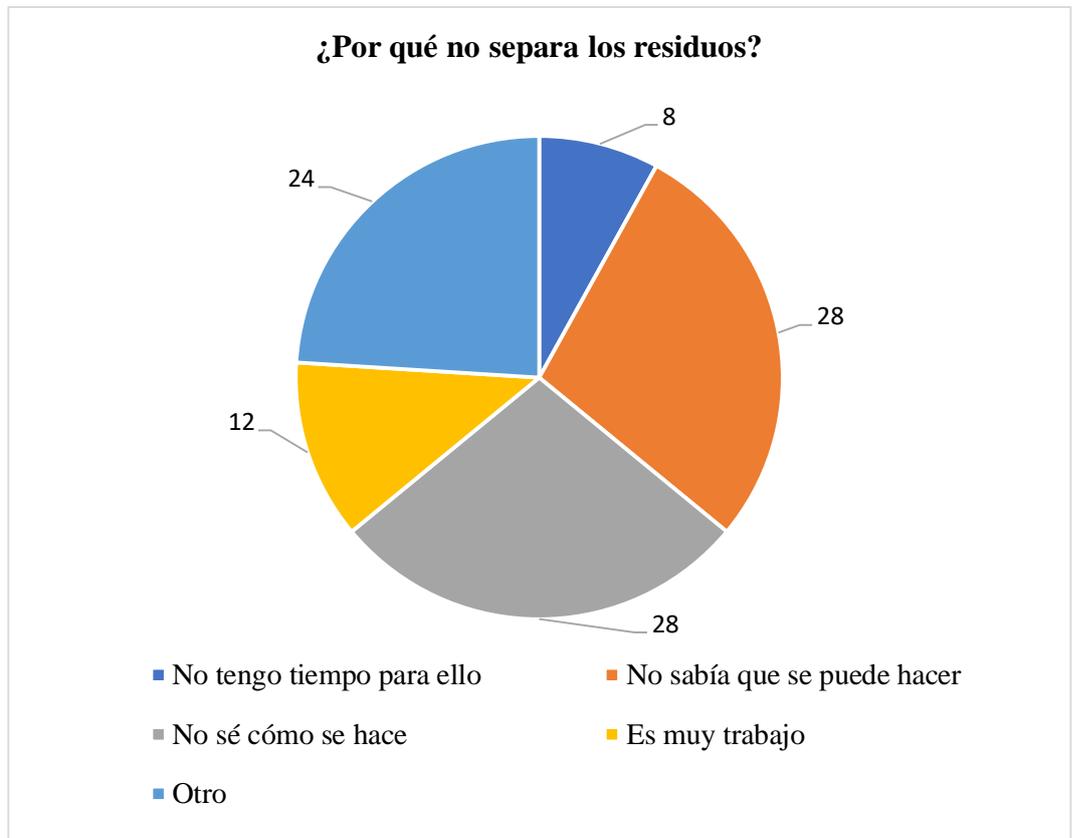
**Gráfico 7.** Práctica de segregación en las viviendas



**Fuente:** Elaboración propia

Resulta también que los vecinos equitativamente refieren que las razones por lo que no separan es que no saben cómo se realiza, no sabían que se pueden hacer o tienen otras razones.

**Gráfico 8.** Percepción de la acción de segregación por parte de los vecinos

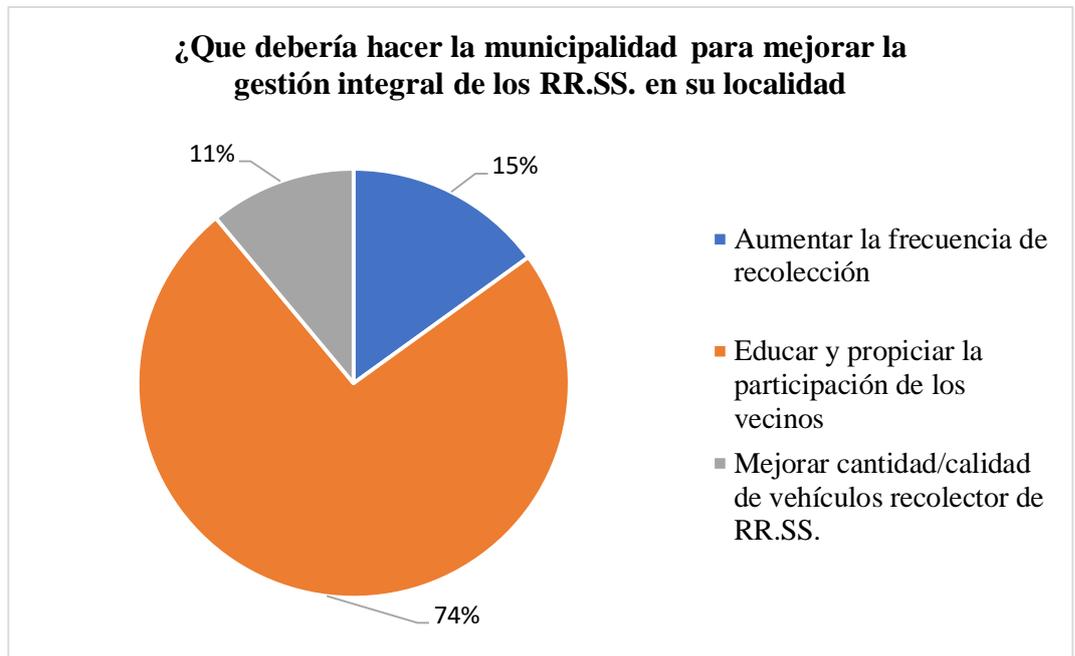


Fuente: Elaboración propia

**e. Percepción del servicio**

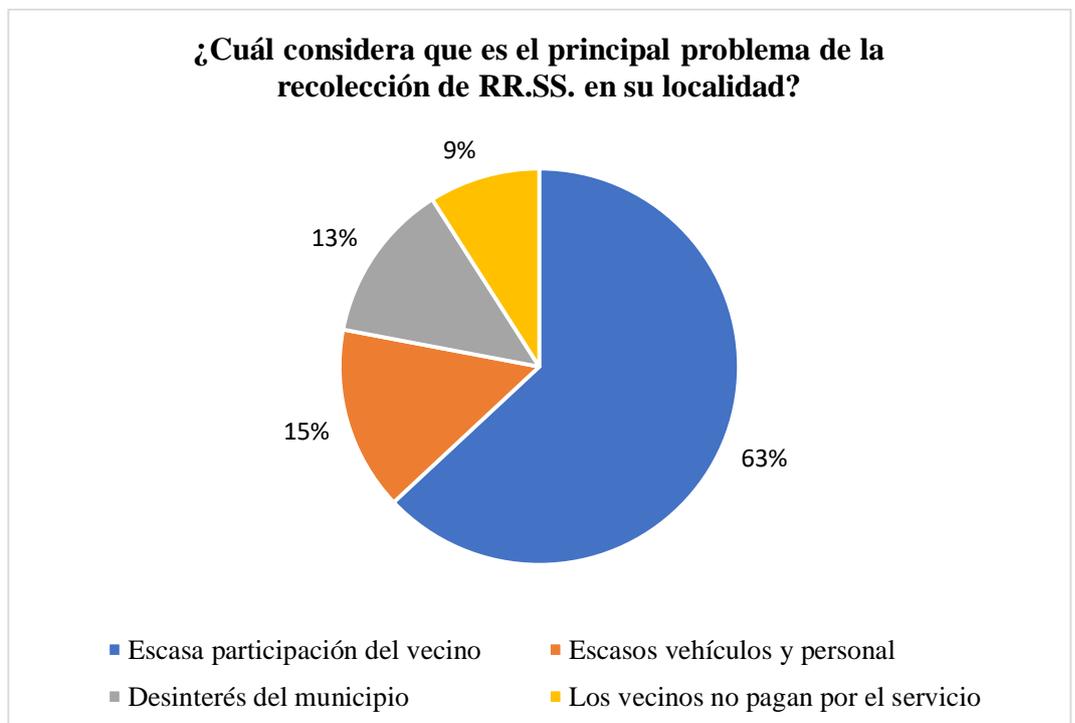
Equitativamente en 50%, los vecinos perciben que el servicio es bueno y regular, un 50% de encuestados creen que debería realizar el recojo cada dos días y un porcentaje menor de manera diaria, en un 100% manifiesta que el horario debe ser en las mañanas. Un 64% de encuestados creen que parte de la problemática en el manejo y recolección en su localidad, es la escasa participación del vecino (ver gráfico 10), los encuestados en un 74% refieren que la municipalidad debe educar y propiciar la participación del vecino para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos.

**Gráfico 9.** Percepción del vecino respecto a las acciones de mejora en la gestión de residuos sólidos



**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 10.** Opinión del vecino respecto al problema del servicio del recojo en su localidad.

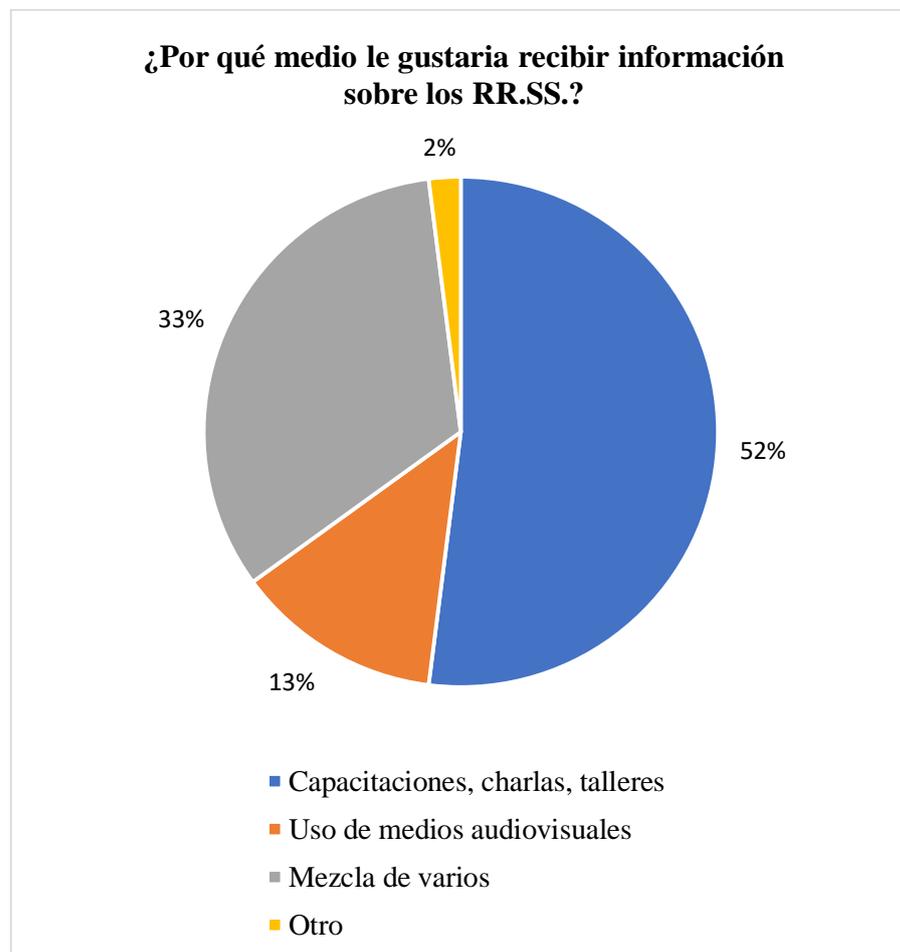


**Fuente:** Elaboración propia

**f. Necesidad de educación y sensibilización**

Mayoritariamente los encuestados manifiestan en un 83% no haber recibido capacitación, un 30% refieren que la municipalidad ha realizado acciones de capacitación, y que un 50% recibió información mediante afiches, folletos, revistas; el 50% de los encuestados creen que sería conveniente recibir información mediante talleres, charlas y capacitaciones.

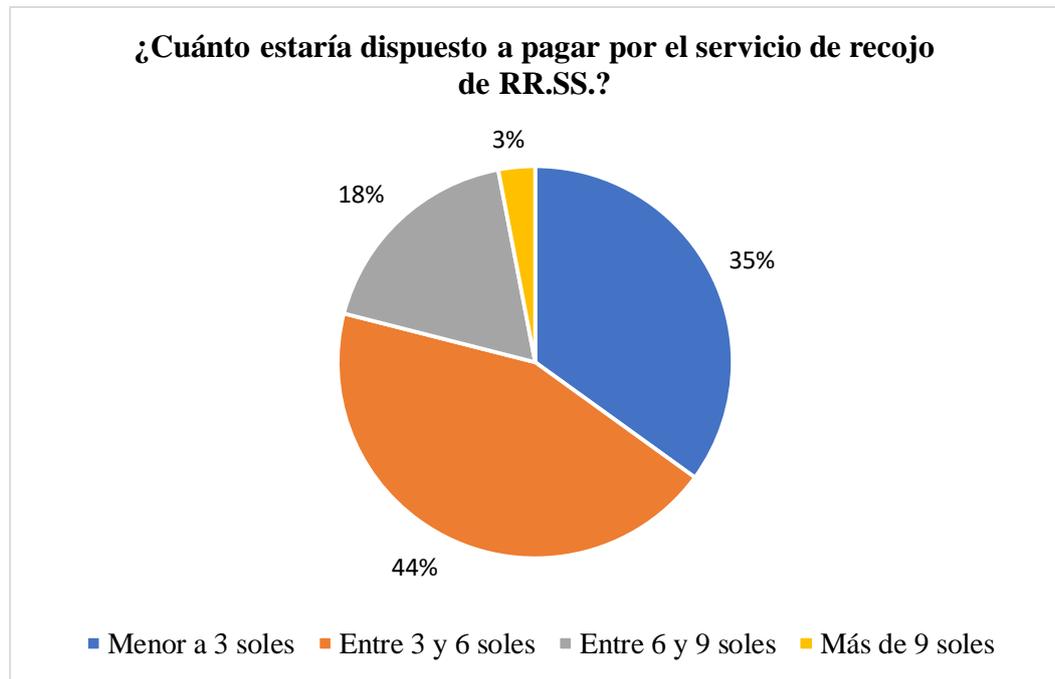
**Gráfico 11.** Medio por el cual el vecino le gustaría recibir información



**Fuente:** Elaboración propia

El precio que el vecino está dispuesto a pagar por el servicio en 45% es entre 3 a 6 soles.

**Gráfico 12.** Precio que el vecino está dispuesto a pagar por la prestación del servicio de recojo de residuos.



Fuente: Elaboración propia

### 4.3. Prueba de Hipótesis

#### 4.3.1. Contrastación de la Hipótesis General.

Lo que se busca es comprobar y validar la hipótesis, que la composición de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios de la comunidad nativa de Puerto Ocopa y centro poblado Cana Edén en el distrito Rio Tambo – Satipo. Para el desarrollo y resolución se sigue los siguientes pasos:

**Primero:** Planteamiento de la hipótesis:

- **Hipótesis Nula:**

**Ho:** La composición de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, generados en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y Centro Poblado Cana Edén en el distrito Rio Tambo – Satipo son iguales.

$$m_1 = m_2 = m_3 = m_4$$

- **Hipótesis Alterna:**

**Ha:** La composición de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, generados en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y Centro Poblado Cana Edén en el distrito Rio Tambo – Satipo son diferentes.

$$m_1 \neq m_2 \neq m_3 \neq m_4$$

**Segundo:** Tipo de prueba; Bilateral y de dos colas.

**Tercero:** La selección de prueba, determinación de prueba de normalidad la tabla 3.

**Tabla 3:** Prueba de normalidad

Procedencia de los residuos	N	Mediana	Desviación estándar	Shapiro-Wilk W	Shapiro-Wilk p
Domiciliaria Puerto Ocopa-Prado	16	0.500	22.7	0.293	<.001
Domiciliaria Cana Edén-Santa Cruz	16	2.60	15.5	0.379	<.001
No domiciliaria Puerto Ocopa-Prado	16	1.30	17.9	0.355	<.001
No domiciliaria Cana Edén-Santa Cruz	16	1.75	15.6	0.399	<.001

**Fuente:** Elaboración propia

Como se observa los valores obtenidos por Shapiro-wilk es menor a 0.05, por lo que afirmamos que los datos no siguen una distribución normal, tal motivo se recomienda usar una prueba no paramétrica, Kruskal-Wallis

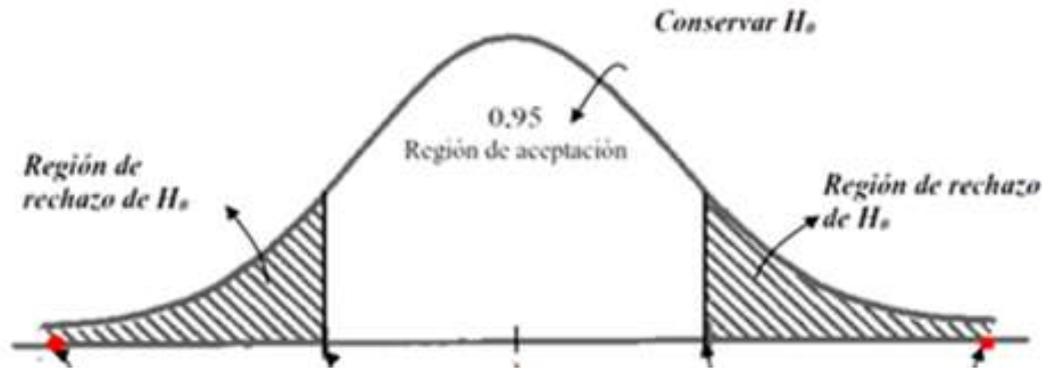
**Cuarto:** Si tenemos un nivel de confianza del 95% entonces el nivel de significancia es 5% ( $\alpha = 0.05$ ), con un tamaño de muestra de  $n = 16$ , por generador de residuos sólidos.

**Quinto:** Evaluación estadística, se usó el software libre Jamovi obtenemos:

**Tabla 4:** Prueba no paramétrica (Kruskal-Wallis)

	$\chi^2$	df	p
Composición porcentual residuos sólidos	6.69	3	0.082

Fuente: elaboración propia



Como se observa en el cuadro c de estadísticos de prueba se obtiene  $p=0.082 > 0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis nula.

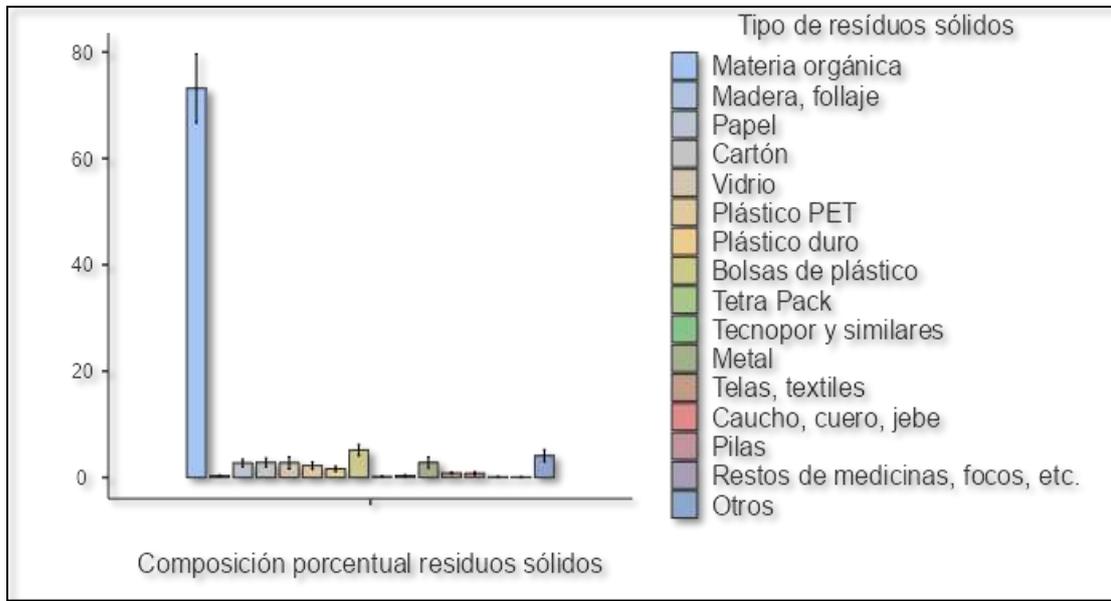
#### 4.3.2. Cálculo de la composición promedio de residuos sólidos

**Tabla 5** Descriptivos de composición porcentual de residuos sólidos con tipo de residuos.

Tipo de residuo sólido	N	Media	Desviación estándar
Materia orgánica	4	73.2	12.9
Madera, follaje	4	0.325	0.222
Papel	4	2.73	1.37
Cartón	4	2.80	1.68
Vidrio	4	2.75	2.24
Plástico PET	4	2.25	1.36
Plástico duro	4	1.63	0.971
Bolsas de plástico	4	5.15	2.13
Tetra Pack	4	0.175	0.0500
Tecnopor y similares	4	0.350	0.265
Metal	4	2.80	2.04
Telas, textiles	4	0.825	0.377
Caucho, cuero, jebe	4	0.775	0.613

Pilas	4	0.100	0.141
Restos de medicinas, focos, etc.	4	0.0750	0.0957
Otros	4	4.10	2.23

**Gráfico 13** Composición promedio de los residuos sólidos.



Fuente: elaboración propia

#### 4.4. Discusión de resultados

En la investigación que desarrollé podemos indicar que conociendo el nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$  bilateral, con la prueba no paramétrica (Kruskal-Wallis), el valor de p obtenida es mayor a 0.05, por lo tanto, está ubicado en la región de aceptación de la hipótesis nula ( $H_0$ ) y afirmamos que la composición de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, generados en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y centro poblado Cana Edén, en el distrito Rio Tambo – Satipo son estadísticamente similares

## CONCLUSIONES

A través del estudio y análisis realizado sobre el manejo de residuos sólidos en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén, llegamos a las siguientes conclusiones:

- La generación per cápita (GPC) promedio general es de 0.456 kg/hab/día, Puerto Ocopa y en Cana Edén es 0.269 kg/hab/día.
- En la composición de los residuos sólidos domiciliarios en Puerto Ocopa es de 91.5% materia orgánica, 2.6% bolsas de plástico, 0.7% plástico PET, 0.5% plástico duro, 0.1% tetra Pack, en cambio en el centro poblado de Cana Edén en materia orgánica es 64%, el 5.2% es bolsas de plástico, el 4.6% metal, 4.2% vidrio, 4.1% cartón, 4% plástico PET, 2.7% plástico duro, 2.5% papel, 0.2% tetra pack; además puedo indicar que la densidad en la comunidad nativa de Puerto Ocopa de 314.8 kg/m<sup>3</sup> y en el centro poblado de Cana Edén es 202.91 kg/m<sup>3</sup> en la humedad en los dos lugares es de 62.83%.
- Según el diagnóstico realizado acerca del manejo de los residuos sólidos del se plantearon los objetivos, las metas y estrategias para la solución de los problemas que se presentan actualmente en el manejo de los residuos sólidos.
- Falta de cultura, conciencia y sensibilización de parte de la municipalidad distrital de Rio Tambo, quien a través del área de gerencia de gestión ambiental y servicios públicos tiene como función promover y aplicar mecanismos de educación ambiental, en el manejo de residuos sólidos a la población de la comunidad Nativa de Puerto Ocopa y al Centro Poblado de Cana Edén.

## **RECOMENDACIONES**

- La aplicación de planificación y ejecución del programa en la fuente y recolección selectiva para los poblados donde se presta el servicio.
- Regular el manejo de los residuos sólidos municipales y proponer la incorporación de arbitrios por la prestación del servicio de limpieza pública en el centro del estudio.
- Fomentar actividades de reutilización, reciclaje, compostaje como forma de valorización de los residuos.
- Se recomienda implementar el presente plan de manejo de residuos sólidos, siguiendo los objetivos y metas planteadas acorde con el plan de acción, promover las acciones de mejora continua, hasta alcanzar manejar de manera integral los residuos sólidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre, M. (2004). Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales. México: CEPIS- AECI.
- Almada Martínez, S. A. (2019). *Utilización de los métodos de validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos en los trabajos de tesis de postgrado* [Universidad Tecnológica Intercontinental ].  
[https://www.utic.edu.py/repositorio/Tesis/Postgrado/MICT/SELVA\\_ALMADA.pdf](https://www.utic.edu.py/repositorio/Tesis/Postgrado/MICT/SELVA_ALMADA.pdf)
- Barreno Ubilluz, S. N., & Chávez Espinoza, J. F. (2019). *Diseño de un modelo de gestión integral de residuos sólidos en la comunidad huaorani Gareno, parroquia Chontapunta, cantón Tena* [Universidad Estatal Amazónica].  
<https://repositorio.uea.edu.ec/xmlui/handle/123456789/488>
- Chinchay Viera, C. A. (2020). *Caracterización de los residuos sólidos en el distrito de Lagunas - Provincia Ayabaca - Departamento de Piura 2020* [Universidad Nacional de Piura].  
<http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2362>
- Cuadrado Barzola, J. (2018). *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Vitoc, Provincia de Chanchamayo, Región Junín - 2018* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].  
[http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/413/1/T026\\_47843057\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/413/1/T026_47843057_T.pdf)
- Decreto Legislativo N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su reglamento (D.S. N° 014-2017-MINAM). Publicada en el Diario Oficial El Peruano, del 21 de diciembre de 2017. Perú.
- Espinoza Purihuaman, H. R. (2018). *Propuesta de gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos domiciliarios de la Comunidad Nativa de Nazareth,*

*Distrito de Imaza-Bagua-Amazonas, 2017* [Universidad de Lambayeque].  
[https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/165/3/TESIS ESPINOZA PURIHUAMAN.pdf](https://repositorio.udl.edu.pe/bitstream/UDL/165/3/TESIS_ESPINOZA_PURIHUAMAN.pdf)

- INEI. (2020). *Perú: Estimaciones y proyecciones de población por Departamento, Provincia y Distrito, 2018 - 2020* (INEI, p. 110).  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1715/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/libro.pdf)
- Janampa Delgado, W. J. (2018). *Evaluación de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Huariaca para diseñar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva - Pasco - 2018* [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/789>
- Lozano Samaniego, K. V., & Asarpay Marcelo, J. B. (2020). *Propuesta de un Relleno Sanitario para el adecuado manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Huáchac – Junín* [Universidad Peruana Unión].  
[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/3788/Kamily\\_Trabajo\\_Bachiller\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/3788/Kamily_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lugo Dueñas, O. A. (2019). *Diseño de alternativas para el aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos producidos en el municipio de Puerto Nariño, departamento del Amazonas* [Universidad de la Salle].  
[https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_ambiental\\_sanitaria/1120/](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1120/)
- García S., P. (2013). *Manejo de residuos mineros*. México D.F., México.
- Ministerio del Ambiente, (2016). *Guía Metodológica para el Desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales*. Recuperado de:  
<http://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302182233.pdf>

- Ministerio del Ambiente, (2016). Guía para el cumplimiento de meta 02: Implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en viviendas urbanas del distrito, según los porcentajes categorizados. Lima, Perú.
- Ministerio de Salud. (2018, 11 de diciembre). Aprobar la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud: "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación". <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/223593-1295-2018-minsa>
- OEFA, (2015). Instrumentos Básicos para la Fiscalización Ambiental. Lima. [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=13978](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=13978)
- Oré Camarena, L. V. (2016). *Gestión y manejo de residuos sólidos domiciliarios para las Comunidades Nativas en la Cuenca del Río Tambo, Distrito de Río Tambo - Satipo* [Universidad Nacional del Centro del Perú]. [http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4579/Ore C..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4579/Ore%20C..pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Oviedo-jaramillo, M. A., Saransig-yanza, E. S., & Soria-Noroña, L. C. (2020). Diagnóstico del sistema de manejo de residuos sólidos domésticos, y su incidencia en la calidad de vida para la comunidad San Juan de Pozul Diagnosis. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 6(2), 1197–1215. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1270>
- Palomino De La Mata, L. A. (2019). *Segregación en fuente, recolección selectiva de residuos sólidos y cultura ambiental, Distrito de Huancayo - Junín* [Universidad Nacional del Centro del Perú].

[http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/6055/T010\\_20053747\\_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/6055/T010_20053747_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Pasquel Montenegro, C. A., & Quilligana Vega, M. A. (2020). *Propuesta de un modelo de gestión integral de residuos sólidos domésticos en áreas rurales amazónicas: Comunidad del Milenio AT Dureno Cofán en la Provincia de Sucumbios, Ecuador* [Universidad estatal amazónica]. <https://repositorio.uea.edu.ec/xmlui/handle/123456789/843>
- REPUBLICA, C. D. LA. (2017). *Constitución política del Perú - 1993* (Congreso d). Congreso de la Republica. <http://www.congreso.gob.pe/Docs/files/documentos/constitucionparte1993-12-09-2017.pdf>
- República, C. de la. (2005). *Ley General del Ambiente*. [http://hrlibrary.umn.edu/research/Peru-Ley 28611.pdf](http://hrlibrary.umn.edu/research/Peru-Ley%2028611.pdf)
- Rojas Vilcahuamán, D. L. (2020). *Propuesta de una planta de tratamiento para mejorar la valorización de los residuos sólidos inorgánicos reaprovechables en el distrito de La Merced - Chanchamayo - Junín, 2019* [Unioversidad Continental]. [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8246/1/IV\\_FIN\\_107\\_TE\\_Rojas\\_Vilcahuaman\\_2020.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8246/1/IV_FIN_107_TE_Rojas_Vilcahuaman_2020.pdf)
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - SPDA. (2009). *Manual de residuos sólidos*. Lima, Perú: Lerma Gómez, EIRL.
- Vallejos Aliaga, E. A. (2019). *Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad Nativa de Camisea, Capital del Distrito de Megantoni, Provincia de la Convención - Cuzco* [Universidad Naiconal

Tecnologica de Lima Sur].

<http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/197>

- Vasquez Menor, D. A. (2019). *Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Incahuasi, Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque, Perú - 2019* [Universidad de Lambayeque]. <https://repositorio.udl.edu.pe/xmlui/handle/UDL/332>
- Velásquez Ancalla, K. A. (2019). *Propuesta de sistema integral de segregación y recolección selectiva de residuos sólidos del Distrito de Apata - Jauja - Junín*. Universidad Privada Los Andes.
- Vélez, A. G., Peñafiel, P. A., Heredia, M., Barreno, S. N., & Chávez, J. F. (2019). Propuesta de sistema de gestión de residuos sólidos domésticos en la comunidad Waorani Garenó de la Amazonía ecuatoriana. *Ciencia y Tecnología*, 12(2), 33–45. <https://doi.org/10.18779/cyt.v12i2.324>

## ANEXO N.º 01: Instrumentos de Recolección de datos

### ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - PUERTO OCOPA											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
1	PP-D-01	3	P.P.	1.19	3.685	3.375	0.165	1.55	1.54	3.745	1.18
2	PP-D-02	6	P.P.	-	-	-	11.91	9.76	1.52	4.865	2.24
3	PP-D-03	5	P.P.	1.55	3.805	2.935	2.805	4.08	2.65	5.86	2.2
4	PP-D-04	5	P.P.	-	-	0.52	-	6.08	-	-	-
5	PP-D-05	2	P.P.	2.02	1.555	0.63	1.53	0.515	2.46	1.06	0.865
6	PP-D-06	4	P.P.	2.655	1.24	1.315	1.38	2.865	4.095	7.97	-
7	PP-D-07	3	P.P.	4.74	3.54	-	2.5	3.46	2.97	0.955	1.235
8	PP-D-08	4	P.P.	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PP-D-09	6	P.P.	1.035	12.89	-	1.54	8.52	8.9	7.98	-
10	PP-D-10	9	P.P.	4.2	3.425	6.015	3.86	1.3	-	-	2.23
11	PP-D-11	2	P.P.	-	-	1.31	11.89	2.69	3.765	-	5.065
12	PP-D-12	4	P.P.	2.27	2.335	16.29	3.03	1.095	1.3	2.46	-
13	PP-D-13	6	P.P.	1.62	3.795	0.695	0.69	3.135	1.565	0.615	1.59
14	PP-D-14	3	P.P.	1.505	7.38	5.525	1.07	1.515	1.64	2.28	2.63
15	PP-D-15	6	P.P.	-	-	0.825	7.91	2.28	3.49	2.19	1.115
16	PP-D-16	3	P.P.	-	3.105	4.62	2.040	2.470	1.19	2.65	1.970
17											
18											
19											

000279

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - PUERTO OCOPA											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
1	PP-D-01	3	P.p.	1.19	3.685	3.375	0.165	1.55	1.54	3.745	1.12
2	PP-D-02	6	P.p.	-	-	-	11.91	9.76	1.52	4.865	2.24
3	PP-D-03	5	P.p.	1.55	3.805	2.935	2.805	4.08	2.65	5.86	2.2
4	PP-D-04	5	P.p.	-	-	0.52	-	6.08	-	-	-
5	PP-D-05	2	P.p.	2.02	1.555	0.63	1.53	0.515	2.46	1.06	0.865
6	PP-D-06	4	P.p.	2.655	1.24	1.315	1.38	2.865	4.095	7.97	-
7	PP-D-07	3	P.p.	4.74	3.54	-	2.5	3.46	2.97	6.955	1.235
8	PP-D-08	4	P.p.	-	-	-	-	-	-	-	-
9	PP-D-09	6	P.p.	1.035	12.89	-	1.54	8.52	8.9	7.98	-
10	PP-D-10	9	P.p.	4.2	3.425	6.015	3.86	1.3	-	-	2.23
11	PP-D-11	2	P.p.	-	-	1.31	11.89	2.69	3.765	-	3.065
12	PP-D-12	4	P.p.	2.27	2.335	16.29	3.03	1.095	1.3	2.46	-
13	PP-D-13	6	P.p.	1.62	5.795	6.695	0.69	3.135	1.565	0.615	1.59
14	PP-D-14	3	P.p.	1.505	7.38	5.525	1.09	1.515	1.64	2.28	2.63
15	PP-D-15	6	P.p.	-	-	0.825	7.91	2.28	3.49	9.19	1.115
16	PP-D-16	3	P.p.	-	3.105	4.62	2.040	2.470	1.19	2.65	1.970
17											
18											
19											

000275

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - PUERTO PRADO											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
1	PP - C - 01	1	P.P.	0.61	-	1.69	-	1.6	0.53	-	-
2	PP - C - 02	10	P.P.	12.79	10.38	14.82	3.33	4.675	3.98	1.345	0.46
3	PP - C - 03	3	P.P.	0.485	-	-	2.6	4.92	1.72	2.735	4.735
4	PP - C - 04	2	P.P.	4.85	7.035	3.68	3.7	8	4.97	4.43	6.015
5	PP - C - 05	16	P.P.	7.11	5.325	2.91	2.29	2.63	2.765	1.35	6.61
6	PP - C - 06	10	P.P.	5.53	3.11	2.275	-	7.815	4.605	2.91	-
7	PP - C - 07	5	P.P.	6.58	3.845	-	9	9.175	5.02	5.56	9.115
8	PP - C - 08	5	P.P.	0.52	-	0.76	0.9	0.915	0.86	0.22	0.355
9	PP - C - 09	1	P.P.	3.84	3.065	3.7	2.035	7.16	1.97	4.46	7.835
10	PP - C - 10	8	P.P.	6.285	6.18	9.265	8.625	1.77	9.195	8.48	-
11	PP - C - 11	3	P.P.	5.42	4.3	6.74	7.545	9.135	3.73	4.833	3.89
12	PP - C - 12	3	P.P.	1.85	0.75	1.2	2.36	6.635	3.285	0.815	4.91
13	PP - C - 13	4	P.P.	2.32	5.64	-	2.07	10	3.74	-	3.965
14	PP - C - 14	8	P.P.	0.09	0.405	1.15	-	2.23	0.585	0.67	0.59
15	PP - C - 15	3	P.P.	16.51	8.375	10.89	8.49	5.165	18.5	6.92	10.96
16	PP - C - 16	5	P.P.	7.85	1.91	1.45	3.185	3.460	7.395	1.74	2.14
17	PP - C - 17	4	P.P.	1.11	1.535	1.83	0.57	0.180	0.95	0.91	0.62
18	PP - C - 18	2	P.P.	3.91	-	-	11.535	5.36	10.505	3.33	5.255
19	PP - C - 19	9	P.P.	9.315	7.41	7.29	19.75	-	10.36	-	6.865

000277

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - PUERTO PRADO											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
20	PP - C - 20	11	P.P.	9.57	9.03	9.94	-	7.51	-	4.270	2.855
21	PP - C - 21	11	P.P.	8.77	9.13	7.61	8.720	15.18	11.245	3.360	-
22	PP - C - 22	13	P.P.	6.62	0.62	1.67	0.740	3.275	2.770	1.720	3.235
23	PP - C - 23	15	P.P.	7.33	13.54	2.925	1.420	5.695	7.815	12.970	7.985
24	PP - C - 24	1	P.P.	5.92	1.875	2.56	0.805	2.875	2.120	1.385	0.485
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											

000276

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - PUERTO OCOPA											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
1	PO-D-01	9	P.O.	2.125	2.56	3.815	2.055	6.27	6.53	14.69	-
2	PO-D-02	8	P.O.	4.525	3.86	2.465	1.815	1.62	3.73	1.5	2.765
3	PO-D-03	6	P.O.	10.96	5.255	3.855	11.175	1.355	-	0.895	5.42
4	PO-D-04	6	P.O.	2.525	-	1.885	0.39	0.625	-	1.61	3.765
5	PO-D-05	4	P.O.	7.275	2.965	4.3	4.5	5.375	-	0.655	3.4
6	PO-D-06	4	P.O.	3.705	5.735	11.915	2.4	1.355	2.285	8.825	1.565
7	PO-D-07	6	P.O.	9.6	5.3	3.53	2.9	3.8	-	2.85	
8	PO-D-08	4	P.O.	0.8	-	-	1.83	0.51	-	-	-
9	PO-D-09	7	P.O.	16.59	5.51	7.395	9.8	2.6	3.285	1.38	
10	PO-D-10	4	P.O.	0.465	-	-	5.13	-	1.41	-	-
11	PO-D-11	7	P.O.	1.49	4.055	5.375	-	5.71	4.85	3.84	-
12	PO-D-12	11	P.O.	3.505	19.965	6.635	13.78	-	1.685	2.81	4.92
13	PO-D-13	12	P.O.	7.675	8.08	7.69	17.14	7.67	25.17	10.52	7.73
14	PO-D-14	6	P.O.	11.215	3.19	5.08	9.72	-	6.695	1.57	-
15	PO-D-15	4	P.O.	4.115	3.115	5.11	-	-	-	6.765	4.6
16	PO-D-16	8	P.O.	-	6.1	1.54	6.885	20.525	-	-	5.17
17	PO-D-17	7	P.O.	2.095	10.92	0.56	0.87	-	-	6.705	4.645
18	PO-D-18	6	P.O.	4.885	6.695	5.15	3.31	4.8	13.36	37.185	6.83
19	PO-D-19	3	P.O.	6.38	10.71	-	15.44	1.795	2.21	0.68	4.535

000275

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - PUERTO OCOPA											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Día 0 (kg)	Día 01 (kg)	Día 02 (kg)	Día 03 (kg)	Día 04 (kg)	Día 05 (kg)	Día 06 (kg)	Día 07 (kg)
20	PO-D-20	4	P.O.	9.765	-	0.51	-	4.3	-	4.185	-
21	PO-D-21	4	P.O.	3.15	1.135	3.555	4.11	4.54	0.885	2.42	1.23
22	PO-D-22	6	P.O.	5.18	5.99	11.68	5.625	6.175	8.34	4.67	5.375
23	PO-D-23	8	P.O.	7.14	6.885	13.355	-	4.865	5.29	2.46	5.15
24	PO-D-24	4	P.O.	0.395	-	-	-	-	3.505	-	-
25	PO-D-25	6	P.O.	9.49	3.59	-	5.705	0.74	3.23	1.54	1.38
26	PO-D-26	2	P.O.	6.85	3.02	2.3	2.95	-	1.46	1.46	1.6
27	PO-D-27	7	P.O.	7.105	3.2	0.365	2.95	-	3.18	0.34	2.66
28	PO-D-28	5	P.O.	1.49	1.525	-	0.52	-	0.9	0.93	4.33
29	PO-D-29	4	P.O.	1.39	1.025	3.27	1.02	1.26		1.42	0.615
30	PO-D-30	6	P.O.	-	1.44	0.79	-	2.68	-	0.62	0.56
31	PO-D-31	4	P.O.	1.865	5.625	4.62	2.81	4.03	4.96	7.1	6.255
32											
33											
34											
35											

000274

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - PUERTO OCOPA											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Día 0 (kg)	Día 01 (kg)	Día 02 (kg)	Día 03 (kg)	Día 04 (kg)	Día 05 (kg)	Día 06 (kg)	Día 07 (kg)
1	CC.NN - C - 01	2	P.O.	2.635	5.205	2.96	2.16	5.48	4.35	5.585	3.3
2	CC.NN - C - 02	6	P.O.	3	3.8	4.03	5.29	6.58	7.61	2.41	3.425
3	CC.NN - C - 03	1	P.O.	1.833	3.37	1.25	0.165	0.855	4.785	1.81	-
4	CC.NN - C - 04	4	P.O.	0.685	0.635	0.32	0.35	1.855	4.085	-	1.07
5	CC.NN - C - 05	5	P.O.	1.78	1.385	2.85	3.095	3.6	-	-	-
6	CC.NN - C - 06	5	P.O.	2.42	2.055	2.325	2.105	-	6.255	-	2.500
7	CC.NN - C - 07	5	P.O.	2.96	7.605	4.83	6.29	4.375	-	-	7.700
8	CC.NN - C - 08	2	P.O.	5.895	3.195	1.785	-	7.520	5.700	4.740	-
9	CC.NN - C - 09	3	P.O.	6.400	5.545	7.915	10.775	-	9.500	9.370	6.860
10	CC.NN - C - 10	2	P.O.	5.065	0.52	6.83	-	1.100	2.805	2.04	1.305
11	CC.NN - C - 11	6	P.O.	1.760	-	3.625	-	0.58	-	0.84	6.86
12	CC.NN - C - 12	1	P.O.	0.585	0.915	0.03	0.305	-	0.845	0.165	-
13	CC.NN - C - 13	2	P.O.	0.555	1.065	1.200	0.695	1.100	-	1.295	0.750
14	CC.NN - C - 14	3	P.O.	2.945	0.415	0.810	0.770	-	0.185	1.470	0.230
15	CC.NN - C - 15	3	P.O.	0	0.720	0.840	-	1.125	0.850	0.505	-
16	CC.NN - C - 16	5	P.O.	8.63	4.66	7	9.740	0.815	6.335	2.495	3.705
17	CC.NN - C - 17	2	P.O.	4.765	1.865	3.14	2.595	2.180	1.240	0.905	2.595
18	CC.NN - C - 18	1	P.O.	0.475	0.165	0	-	-	-	6.240	-
19	CC.NN - C - 19	3	P.O.	0.34	0.165	0.570	-	-	-	-	0.450

000273

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - PUERTO OCOPA											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
20	CC.NN - C - 20	2	P.O.	0.53	-	0.135	1.04	0.88	0.08	0.59	-
21	CC.NN - C - 21	1	P.O.	0.34	2.985	3.49	1.42	2.17	0.535	3.17	3.55
22	CC.NN - C - 22	4	P.O.	-	7.81	4.4	6.15	3.55	5.625	1.67	2.30
23	CC.NN - C - 23	3	P.O.	6.875	1.415	8.390	4.640	7.480	3.105	1.060	3.880
24	CC.NN - C - 24	2	P.O.	0.620	2.50	1.12	1.41	-	1.740	1.985	1.705
25	CC.NN - C - 25	4	P.O.	6.36	6.805	5.1	0.555	16.975	1.455	7.67	2.825
26	CC.NN - C - 26	2	P.O.	0.86	0.495	1.765	-	2.03	3.36	2.165	1.085
27	CC.NN - C - 27	4	P.O.	0.33	-	0.115	0.725	2.255	0.22	2.12	2.59
28	CC.NN - C - 28	6	P.O.	4.125	0.090	5.94	12.9	-	2.73	9.36	-
29	CC.NN - C - 29	2	P.O.	2.56	3.730	1.955	4.895	2.64	-	3.175	7.44
30	CC.NN - C - 30	3	P.O.	1.15	3.630	0.29	2.73	6.845	1.485	2.555	1.9
31											
32											
33											
34											
35											

000272

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - SANTA CRUZ											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Día 0 (kg)	Día 01 (kg)	Día 02 (kg)	Día 03 (kg)	Día 04 (kg)	Día 05 (kg)	Día 06 (kg)	Día 07 (kg)
1	SC-D-01	4	S.C.	2.8	1.335	1.355	1.135	2.05	1.655	3.5	2.75
2	SC-D-02	6	S.C.	3.77	1.3	1.5	1.54	0.78	1.585	0.445	0.855
3	SC-D-03	4	S.C.	5.65	0.06	0.62	0.64	0.03	0.57	0.77	-
4	SC-D-04	3	S.C.	2.6	-	0.5	0.54	0.6	0.42	0.52	-
5	SC-D-05	10	S.C.	2.265	1.875	0.525	3.5	4.98	4.02	-	-
6	SC-D-06	12	S.C.	0.89	3.27	4.41	-	-	-	-	-
7	SC-D-07	8	S.C.	-	0.055	0.28	0.2	0.37	1.215	3.11	3.465
8	SC-D-08	8	S.C.	1.4	3.655	-	1.8	2.56	7.005	4.005	0.83
9	SC-D-09	4	S.C.	0.175	0.355	-	0.197	0.225	0.275	0.26	-
10	SC-D-10	5	S.C.	1.98	1.08	1.165	2.81	1.11	3.19	1.105	1.515
11	SC-D-11	4	S.C.	5.405	1.79	3.935	1.23	1.73	2.785	2.3	2.67
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

000271

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - SANTA CRUZ											
N°	Código	N° Habitantes	Poblado	Día 0 (kg)	Día 01 (kg)	Día 02 (kg)	Día 03 (kg)	Día 04 (kg)	Día 05 (kg)	Día 06 (kg)	Día 07 (kg)
1	SC-C-01	4	SC.	1.31	0.235	0.565	0.452	2.26	1.83	0.975	2.3
2	SC-C-02	5	SC.	2.965	2.46	5.295	5.71	6.085	8.815	6.415	-
3	SC-C-03	6	SC.	4.29	2.615	2.28	2.275	1.955	1.38	1.075	2.32
4	SC-C-04	3	SC.	2.8	1.5	2.3	0.97	0.52	1.6	0.725	0.415
5	SC-C-05	5	SC.	2.69	3.745	1.44	2.535	5.4	1.61	-	5.75
6	SC-C-06	10	SC.	3.845	1.585	3.74	2.45	1.65	3.845	1.79	-
7	SC-C-07	10	SC.	3.225	-	1.1	1.6	1.235	3.815	-	2.3
8	SC-C-08	2	SC.	1.73	1.23	8.74	2.09	1.71	0.545	0.83	1.325
9	SC-C-09	5	SC.	0.97	0.47	0.67	3.65	-	2.305	1.46	2.32
10	SC-C-10	3	SC.	6.635	0.57	1.24	3.07	0.765	2.005	4.68	2.365
11	SC-C-11	2	SC.	-	0.415	7.05	5.745	4.23	1.55	1.06	0.1
12	SC-C-12	5	SC.	-	-	1.08	3.24	0.6	0.27	2.15	7.865
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

000270

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - CANA EDÉN											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
1	CE-D-01	5	CE.	2.01	2.515	-	-	3.655	-	-	-
2	CE-D-02	5	CE.	0.28	2.485	1.71	3.225	3.455	2.54	1.96	2.735
3	CE-D-03	7	CE.	-	-	0.75	2.13	-	1.315	4.71	0.77
4	CE-D-04	3	CE.	-	0.46	0.59	-	0.295	-	0.38	0.315
5	CE-D-05	8	CE.	-	4.04	1.145	-	-	-	-	-
6	CE-D-06	4	CE.	-	1.08	0.32	-	1.5	3.55	2.84	3.52
7	CE-D-07	3	CE.	0.82	0.58	-	1.45	0.85	-	6.185	1.85
8	CE-D-08	9	CE.	1.62	0.45	1.465	1.6	1.64	1.94	2.3	-
9	CE-D-09	10	CE.	6.31	-	8.49	3.045	3.93	6.25	3.11	6.55
10	CE-D-10	7	CE.	0.23	0.42	1.39	2	2.08	2.1	-	-
11	CE-D-11	2	CE.	-	0.37	1.15	4.875	-	1.22	2.3	-
12	CE-D-12	4	CE.	2.05	0.44	2.165	-	-	1.94	2.06	1.84
13	CE-D-13	4	CE.	-	2.285	7.65	3.57	4.22	2.29	-	4.105
14	CE-D-14	4	CE.	2.81	-	1.21	1.87	1.675	1.755	0.86	1.34
15	CE-D-15	5	CE.	3.47	1.855	0.805	0.96	1.37	0.325	0.24	0.05
16	CE-D-16	4	CE.	0.825	-	3.99	-	-	3.715	-	4
17	CE-D-17	3	CE.	0.095	0.845	0.48	0.66	-	0.65	1.87	-
18	CE-D-18	6	CE.	0.22	0.53	-	0.245	0.05	1.575	0.335	0.78
19	CE-D-19	6	CE.	3.975	1.625	0.87	1.28	1.1	1.07	0.09	1.46

000269

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE VIVIENDAS - CANA EDÉN											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
20	CE - D - 20	4	C.E.	-	-	1.54	-	-	0.625	-	-
21	CE - D - 21	2	C.E.	0.19	-	0.115	0.48	-	0.39	-	-
22	CE - D - 22	9	C.E.	7.385	-	1.83	1.235	0.63	1.84	1.96	1.23
23	CE - D - 23	5	C.E.	0.47	-	0.79	5.495	2.35	1.45	1.08	2.4
24	CE - D - 24	4	C.E.	-	-	-	-	-	-	-	-
25	CE - D - 25	19	C.E.	2.59	6.115	1.14	3.555	2.25	1.645	1.95	5.49
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											

000268

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - CANA EDÉN											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Día 0 (kg)	Día 01 (kg)	Día 02 (kg)	Día 03 (kg)	Día 04 (kg)	Día 05 (kg)	Día 06 (kg)	Día 07 (kg)
1	CE - C - 01	4	C.E.	1.58	1.49	0.92	2.25	2.13	0.45	0.81	1.185
2	CE - C - 02	3	C.E.	8.235	0.79	1.175	7.53	0.46	1.2	-	-
3	CE - C - 03	3	C.E.	1.235	3.42	0.055	0.915	0.15	-	1.44	0.45
4	CE - C - 04	3	C.E.	3.135	7.12	3.96	3.2	0.67	2.73	4.66	0.59
5	CE - C - 05	3	C.E.	1.32	3.275	0.4	1.18	0.625	2.27	0.67	-
6	CE - C - 06	3	C.E.	0.555	1.265	2.73	-	1.88	2.65	4.315	-
7	CE - C - 07	1	C.E.	0.91	-	-	0.7	0.76	-	-	-
8	CE - C - 08	3	C.E.	3.18	4.67	18	6.175	5.81	6	6.38	11.1
9	CE - C - 09	4	C.E.	2.51	17.58	-	-	4.555	1.31	3.185	2.35
10	CE - C - 10	6	C.E.	1.3	1.71	3.315	3.205	1.35	6.945	2.555	2.75
11	CE - C - 11	5	C.E.	2.76	-	5.83	5.625	5.5	2.855	7.67	5.06
12	CE - C - 12	1	C.E.	3.955	3.6	3.68	8.88	8.485	2.755	3.9	4.39
13	CE - C - 13	1	C.E.	0.27	1.995	1.58	3.42	-	2.2	1.5	3.2
14	CE - C - 14	5	C.E.	5.99	1.75	-	4.43	2.16	3.23	3.5	3.8
15	CE - C - 15	8	C.E.	6.64	-	4.515	-	3.5	4.87	1.5	1.445
16	CE - C - 16	2	C.E.	1.69	4.06	1.945	1.93	2.69	1.35	0.12	5.5
17	CE - C - 17	1	C.E.	1.735	2.34	0.75	1.345	0.445	1.04	5.64	3.89
18	CE - C - 18	4	C.E.	3.76	-	4.21	2.34	2.25	2.04	0.475	3.075
19	CE - C - 19	4	C.E.	0.23	1.675	16.03	15.35	36.85	-	5.08	2.51

000267

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE NO VIVIENDAS - CANA EDÉN											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
20	CE - C - 20	1	C.E.	-	0.895	-	3.33	0.67	-	0.8	1.675
21	CE - C - 21	4	C.E.	3.865	1.525	0.69	2.31	1.7	-	0.93	1.95
22	CE - C - 22	5	C.E.	0.625	0.725	2.39	-	1.305	-	-	2.845
23	CE - C - 23	3	C.E.	0.605	2.35	3.33	-	12.22	3.77	2.16	3.21
24	CE - C - 24	1	C.E.	0.13	0.38	0.22	0.94	0.045	0.325	-	-
25	CE - C - 25	3	C.E.	0.84	1.355	3.895	2.915	31.155	4.22	1.675	3.485
26	CE - C - 26	6	C.E.	2.32	18.175	19.975	19.675	2.57	7.285	7.71	4
27	CE - C - 27	3	C.E.	0.79	2.02	1.88	1.445	1.78	1.555	1.35	-
28	CE - C - 28	3	C.E.	0.095	-	0.87	0.24	-	2.56	0.765	-
29	CE - C - 29	1	C.E.	0.38	1.39	-	0.88	1.655	0.295	0.08	0.25
30	CE - C - 30	5	C.E.	4.01	-	-	3.78	2.49	1.03	3.51	3.1
31											
32											
33											
34											
35											

000266

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE DATOS DE DENSIDAD INSTITUCIONES - PUERTO OCOPA									
Descripción	Unidad	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
Diámetro del cilindro	m	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567
Altura total del cilindro	m	0.88	0.88	0.18	-	0.88	0.88	0.88	0.88
Altura libre del cilindro	m	0.13	0.31	0.13	-	0.10	0.09	0.1	0.15
Altura total de RR.SS	m	0.75	0.57	0.05	-	0.78	0.79	0.78	0.73
Masa de RR.SS	kg	-	10.79	0.79	-	13.21	12.77	13.61	10.77
Volumen de RR.SS	m <sup>3</sup>	0.189	0.144	0.013	-	0.197	0.199	0.197	0.184
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	0.00	75.08	62.67	*	67.17	64.71	69.20	58.51

REGISTRO DE DATOS DE DENSIDAD INSTITUCIONES - CANA EDÉN									
Descripción	Unidad	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
Diámetro del cilindro	m	0.567	0.567	0.567	-	0.567	0.567	0.567	0.567
Altura total del cilindro	m	0.88	0.88	0.88	-	0.13	0.74	0.88	0.36
Altura libre del cilindro	m	0.13	0.60	0.53	-	0.05	0.16	0.2	0.06
Altura total de RR.SS	m	-	0.28	0.35	-	0.08	0.58	0.68	0.3
Masa de RR.SS	kg	-	13.33	13.735	-	1.6	10.623	10.6	6.375
Volumen de RR.SS	m <sup>3</sup>	0.000	0.071	0.088	-	0.020	0.146	0.171	0.076
Densidad	kg/m <sup>3</sup>		188.82	155.64	-	79.32	72.64	61.83	84.28

000265

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE DATOS DE DENSIDAD DOMICILIARIO - CANA EDÉN									
Descripción	Unidad	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
Diámetro del cilindro	m	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567
Altura total del cilindro	m	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Altura libre del cilindro	m	0.13	0.21	0.2	0.155	0.18	0.2	0.18	0.18
Altura total de RR.SS	m	0.75	0.67	0.68	0.725	0.7	0.68	0.7	0.7
Masa de RR.SS	kg		31.72	52.41	21.38	30.56	40.12	33.745	37.345
Volumen de RR.SS	m <sup>3</sup>	0.189	0.169	0.171	0.183	0.176	0.171	0.176	0.176
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	0.00	187.77	305.69	116.96	173.15	234.00	191.20	211.59

REGISTRO DE DATOS DE DENSIDAD NO DOMICILIARIO - CANA EDÉN									
Descripción	Unidad	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
Diámetro del cilindro	m	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567	0.567
Altura total del cilindro	m	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
Altura libre del cilindro	m	0.14	0.23	0.24	0.14	0.22	0.13	0.18	0.13
Altura total de RR.SS	m	0.74	0.65	0.64	0.74	0.66	0.75	0.70	0.75
Masa de RR.SS	kg		26.75	35.45	36.15	31.83	33.89	26.44	28.19
Volumen de RR.SS	m <sup>3</sup>	0.187	0.164	0.161	0.187	0.166	0.189	0.176	0.189
Densidad	kg/m <sup>3</sup>	0.00	163.22	219.69	193.76	191.25	179.19	149.78	149.05

000264

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

HOJA DE REGISTRO DE COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE NO VIVIENDAS - PUERTO OCOPA									
N°	TIPO DE RESIDUO	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
		kg							
1	Materia Orgánica	19.655	43.215	3.350	45.255	41.235	25.825	34.200	34.405
2	Madera, Follaje	0.020	-	0.030	0.050	0.005	-	0.015	0.050
3	Papel	0.230	0.100	1.885	0.550	0.450	0.480	1.420	0.740
4	Cartón	0.750	0.150	1.190	0.300	0.305	0.215	1.510	1.020
5	Vidrio	0.930	0.215	0.395	3.525	2.135	7.515	0.755	
6	Plástico PET	1.760	0.410	0.425	0.480	0.430	1.590	0.715	0.805
7	Plástico Duro	0.210	0.425	0.410	0.295	0.280	0.290	0.240	0.620
8	Bolsas	0.890	6.340	0.935	3.070	2.130	2.170	2.045	2.120
9	Tetra - Pack	0.300	0.015	0.070	0.050	-	0.090	0.020	0.065
10	Tecnopor y similares	0.035	0.035	0.460	0.055	0.025	0.030	0.110	0.095
11	Metal	0.500	0.985	0.570	0.095	0.490	0.290	0.220	0.140
12	Telas, textiles	0.030	0.070	0.390	0.140	0.275	0.030	0.120	0.230
13	Caucho, cuero, jebe	0.050	0.415	0.005	0.205	0.165	0.220	-	-
14	Pilas	-	0.165	-	-	-	-	-	-
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.170	0.005	-	0.100	0.005	0.185	0.005	0.095
16	Residuos Sanitarios	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Residuos Inertes	-	-	-	-	-	-	-	1.020
18	Otros (Especificar)	2.055	4.105	1.240	0.665	-	0.635	-	2.520

000263

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

HOJA DE REGISTRO DE COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE VIVIENDAS - PUERTO OCOPA									
N°	TIPO DE RESIDUO	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
		kg							
1	Materia Orgánica	-	27.24	66.01	49.305	71.975	40.11	73.115	48.2
2	Madera, Follaje	-	0.05	-	0.27	0.175	0.03	0.145	-
3	Papel	-	1.065	0.345	0.225	0.28	0.135	0.41	0.495
4	Cartón	-	0.7	0.14	0.13	0.06	0.215	0.005	0.255
5	Vidrio	-	0.655	-	0.62	0.005	0.14	0.21	-
6	Plástico PET	-	0.59	0.12	0.29	0.045	0.61	0.21	0.285
7	Plástico Duro	-	0.355	0.055	0.855	0.2	0.62	0.13	0.275
8	Bolsas	-	3.025	0.58	0.285	1.09	1.585	1.12	0.705
9	Tetra - Pack	-	-	0.015	0.14	0.005	0.02	0.005	0.005
10	Tecnopor y similares	-	0.08	0.02	0.55	-	0.07	0.035	0.005
11	Metal	-	0.38	0.275	0.08	1.01	0.24	0.23	0.685
12	Telas, textiles	-	0.065	0.035	0.455	0.115	0.175	0.34	0.005
13	Caucho, cuero, jebe	-	-	-	-	0.71	-	0.25	0.05
14	Pilas	-	-	-	-	-	-	-	0.07
15	Restos de medicinas, focos, etc.	-	0.085	0.005	-	0.02	-	-	0.005
16	Residuos Sanitarios	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Residuos Inertes	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Otros (Especificar)	-	-	-	0.495	0.13	2.08	0.27	1.05

000262

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

HOJA DE REGISTRO DE COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE VIVIENDAS - CANA EDÉN									
N°	TIPO DE RESIDUO	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
		kg							
1	Materia Orgánica	17.395	19.525	10.120	10.430	22.445	26.290	14.520	17.345
2	Madera, Follaje	0.165	0.130	0.040	0.410	0.090	0.185	0.105	0.035
3	Papel	0.695	0.510	0.735	0.275	0.425	0.850	0.910	0.735
4	Cartón	1.300	0.910	1.740	0.330	0.525	1.190	0.635	1.315
5	Vidrio	-	0.780	0.160	1.810	0.390	2.180	2.015	1.380
6	Plástico PET	0.980	1.110	0.485	1.800	0.610	1.000	1.045	1.050
7	Plástico Duro	0.295	0.545	0.150	0.745	0.680	0.825	0.825	1,500
8	Bolsas	2.110	1.200	0.615	1.095	1.235	2.330	1.810	1.825
9	Tetra - Pack	0.460	0.040	-	0.025	0.060	0.160	0.040	0.165
10	Tecnopor y similares	0.030	0.030	0.150	-	0.390	0.040	0.005	0.005
11	Metal	0.410	0.310	0.255	3.000	0.550	1.340	2.665	0.310
12	Telas, textiles	0.775	0.060	0.145	0.465	0.070	0.275	0.085	0.905
13	Caucho, cuero, jebe	0.380	0.005	-	0.295	-	0.945	0.880	0.500
14	Pilas	0.035	-	-	-	0.365	0.100	0.090	-
15	Restos de medicinas, focos, etc.	0.010	-	-	0.005	0.025	0.015	0.005	-
16	Residuos Sanitarios	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Residuos Inertes	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Otros (Especificar)	1.555	0.375	-	0.190	1.660	1.430	7.170	0.150

000261

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

HOJA DE REGISTRO DE COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE NO VIVIENDAS - CANA EDÉN									
N°	TIPO DE RESIDUO	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
		kg							
1	Materia Orgánica	32.055	16.525	12.175	27.460	21.305	24.030	16.450	17.250
2	Madera, Follaje	-	0.030	6.025	0.035	0.036	0.005	0.030	0.905
3	Papel	0.740	0.595	1.335	0.650	1.125	1.265	0.780	2.200
4	Cartón	0.400	1.890	0.845	1.090	1.215	1.400	1.375	0.430
5	Vidrio	1.525	0.005	0.230	0.405	0.620	0.215	0.420	0.645
6	Plástico PET	1.325	0.840	0.475	0.705	0.810	0.480	0.690	0.890
7	Plástico Duro	-	1.060	0.48	0.515	0.350	0.330	0.805	0.850
8	Bolsas	2.950	3.300	2.030	2.055	2.090	2.150	2.190	1.930
9	Tetra - Pack	0.160	0.04	0.04	0.065	0.06	0.050	0.110	-
10	Tecnopor y similares	0.140	0.015	0.040	0.080	0.060	0.050	0.025	0.015
11	Metal	0.960	1.985	0.370	0.715	0.405	0.275	0.630	6.200
12	Telas, textiles	0.450	0.370	6.520	0.230	0.090	0.170	0.200	0.570
13	Caucho, cuero, jebe	-	0.730	6.190	0.660	0.495	0.465	0.090	6.525
14	Pilas	-	-	0.195	-	-	-	-	-
15	Restos de medicinas, focos, etc.	-	-	0.230	0.005	0.060	-	0.005	-
16	Residuos Sanitarios	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Residuos Inertes	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Otros (Especificar)	1.290	5.350	1.075	0.275	1.090	1.950	0.445	3.870

000260

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

HOJA DE REGISTRO DE COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LAS INSTITUCIONES									
N°	TIPO DE RESIDUO	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
		kg							
1	Materia Orgánica	1.290	7.205	0.410	-	7.240	1.330	3.010	1.270
2	Madera, Follaje	-	0.125	-	-	-	-	0.005	0.025
3	Papel	1.250	1.240	0.270	-	3.925	4.295	2.915	1.805
4	Cartón	0.250	0.780	0.050	-	0.580	0.360	0.435	0.570
5	Vidrio	1.090	0.635	-	-	-	0.870	0.215	-
6	Plástico PET	1.400	0.875	-	-	0.420	0.600	0.640	0.160
7	Plástico Duro	0.160	0.540	0.005	-	1.180	0.070	0.540	0.905
8	Bolsas	0.850	1.320	0.040	-	1.170	1.170	1.480	0.905
9	Tetra - Pack	0.650	0.080	-	-	-	-	0.005	-
10	Tecnopor y similares	0.040	0.020	-	-	0.130	0.100	0.080	0.040
11	Metal	3.990	0.215	-	-	4.215	3.673	3.890	5.300
12	Telas, textiles	-	0.055	-	-	-	0.050	-	0.020
13	Caucho, cuero, jebe	-	0.020	-	-	0.005	-	-	-
14	Pilas	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Restos de medicinas, focos, etc.	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Residuos Sanitarios	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Residuos Inertes	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Otros (Especificar)	-	0.330	-	-	-	-	-	-

000259

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

HOJA DE REGISTRO DE COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LAS INSTITUCIONES									
N°	TIPO DE RESIDUO	Día 00	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05	Día 06	Día 07
		kg							
1	Materia Orgánica	4.395	1.185	1.990	-	0.950	0.770	1.365	1.315
2	Madera, Follaje	0.085	0.040	0.050	-	-	0.040	0.110	0.005
3	Papel	3.450	1.090	2.080	-	0.310	5.020	3.675	1.240
4	Cartón	-	0.540	0.170	-	0.050	0.840	0.490	0.365
5	Vidrio	-	0.045	0.050	-	-	-	0.590	0.290
6	Plástico PET	0.560	0.100	0.235	-	0.070	0.675	0.670	0.205
7	Plástico Duro	-	0.405	0.290	-	0.015	0.195	0.990	0.320
8	Bolsas	1.810	0.490	1.045	-	0.150	1.970	1.650	1.080
9	Tetra - Pack	0.125	0.120	0.225	-	-	0.020	0.105	0.060
10	Tecnopor y similares	0.420	0.220	0.335	-	0.040	0.430	0.340	0.320
11	Metal	0.185	0.670	0.050	-	0.005	0.530	0.150	0.505
12	Telas, textiles	-	0.005	0.050	-	-	0.040	-	-
13	Caucho, cuero, jebe	0.030	-	0.020	-	-	0.180	0.060	-
14	Pilas	-	0.015	0.165	-	-	-	-	-
15	Restos de medicinas, focos, etc.	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Residuos Sanitarios	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Residuos Inertes	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Otros (Especificar)	-	-	-	-	-	-	-	-

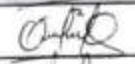
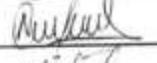
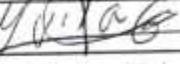
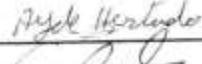
000255

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018 -MDRT

REGISTRO DE PESO DIARIO DE INSTITUCIONES											
N°	Codigo	N° Habitantes	Poblado	Dia 0 (kg)	Dia 01 (kg)	Dia 02 (kg)	Dia 03 (kg)	Dia 04 (kg)	Dia 05 (kg)	Dia 06 (kg)	Dia 07 (kg)
1	PP - IE - 04		PUERTO PRADO	1.2	2.015	0.79	-	1.875	0.690	0.385	0.8
2	PP - UG - 01		PUERTO PRADO	3.53	1.645	0.705	-	1.12	0.235	1.305	7.875
3	PP - MDRT - 01		PUERTO PRADO	1.94	1.82	1.96	5.06	0.41	13.615	3.530	11.200
4	PO - IE - 01		PUERTO OCOPIA	22.515	10.075	-	-	7.53	8.545	9.530	6.030
5	CE - IE - 02		CANA EDÉN	5.15	3.98	6.81	9.505	4.68	3.235	3.235	1.645
6	SC - IE - 03		SANTA CRUZ	1.35	0.5	1.6	1.12	0.6	1.255	1.255	-
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											

000257

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	Sc-c-01	Carretera Marginal	Santa Cruz	Yodalia Hinostroza Figueroa	04	
2	Sc-c-02	Carretera Marginal	Santa Cruz	Norma Hinoyosa León	05	
3	Sc-c-03	Carretera Marginal	Santa Cruz	Mercedes Marmolejo Garay	06	
4	Sc-c-04	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Juan Carlos Suñiga Pomoya	03	
5	Sc-c-05	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Lidio Rojas Pañachi	05	
6	Sc-c-06	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Ana María Llacuachagui Santana	10	
7	Sc-c-07	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Ines Vite Garcia	10	
8	Sc-c-08	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Heide Hurtado Espinal	02	
9	Sc-c-09	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Oscar Pavarcajo Jil	05	
10	Sc-c-10	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Elva Pavarcajo Yana	03	
11	Sc-c-11	Carretera Marginal	C.P. Santa Cruz	Margarita Orviza Iazo	02	
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	PP-C-01	Av. Santavancari	Puerto Prado	Marco Antonio Mansilla Vargas	01	
2	PP-C-02	Av. Santavancari	Puerto Prado	Fabiola Solano Ramos	10	
3	PP-C-03	Av. Santavancari	Puerto Prado	Ketty Jhonycayte Tomas	03	
4	PP-C-04	Av. Santavancari	Puerto Prado	Maria Rojas Caysahwana	02	
5	PP-C-05	Av. Santavancari	Puerto Prado	Batbina Rosa Julcarina Arca	16	
6	PP-C-06	Av. Santavancari	Puerto Prado	Diana Diaz Asto	10	
7	PP-C-07	Av. Santavancari	Puerto Prado	Maryli Andrade Torres	05	
8	PP-C-08	Av. Santavancari	Puerto Prado	Katherine Gutierrez Yilcatoma	05	
9	PP-C-09	Av. Santavancari	Puerto Prado	Feliciana Asto Alfaro	01	
10	PP-C-10	Av. Santavancari	Puerto Prado	Antonio Julcarina Torres	08	
11	PP-C-11	Av. Santavancari	Puerto Prado	Solinda Zalazar Rojas	03	
12	PP-C-12	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	Esther Muñoz Urtecho	03	
13	PP-C-13	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	Nelva Jose Diaz	04	
14	PP-C-14	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	Victor Ayala Pormachi	05	
15	PP-C-15	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	Jhudith Manrique Valerio	03	
16	PP-C-16	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	Raúl Salazar Meza	05	
17	PP-C-17	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	Carmen Pilar Jesus Huaco	04	
18	PP-C-18	Carrter Marginal	Puerto Prado	Maria Potosina Huaman	02	
19	PP-C-19	Carrter Marginal	Puerto Prado	Charles Michael Condar Eusebio	09	
20	PP-C-20	Av. Puerto Prado	Puerto Prado	José Luis Mendoza Shirorinti	12	

000254

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018

HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
21	PP-C-21	Calle Otica	Puerto Prado	Sonia Escalante Huamán	11	<i>Sonia Escalante</i>
22	PP-C-22	Calle Otica	Puerto Prado	Margot Luján Romero	13	<i>Margot Luján</i>
23	PP-C-23	Calle Otica	Puerto Prado	Angel Cancheri Espinoza	15	<i>Angel Cancheri</i>
24	PP-C-24	Av. Santovimari	Puerto Prado	Sarela Rivera de Sanchez	01	<i>Sarela Rivera</i>
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

000253

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS PARTICIPANTES

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	PP-D-01	Puerto Prado	Puerto Prado	Liz Maldonado Capcha	03	
2	PP-D-02	Pj. Samaniato	Puerto Prado	Justo Antonio Limas Achacamac	06	
3	PP-D-03	Pj. Samaniato	Puerto Prado	Nancy Tejada Diaz	05	
4	PP-D-04	Pj. Pichigua	Puerto Prado	Paulina Gutierrez Cardona	05	
5	PP-D-05	Av. Santavancor	Puerto Prado	Hilda Ricardo Rojas	02	
6	PP-D-06	Av. Santavancor	Puerto Prado	Nilda Martinez Ricardo	04	
7	PP-D-07	Av. Santavancor	Puerto Prado	Thalia Tomas Ricardo	03	
8	PP-D-08	Av. Santavancor	Puerto Prado	Yoni Reymundo Veliz	04	
9	PP-D-09	Av. Santavancor	Puerto Prado	Jose Rios Vasquez	06	
10	PP-D-10	P. Samaniato	Puerto Prado	Dilis Sumayta Campos	09	
11	PP-D-11	Pj. Ptazquin	Puerto Prado	Alberto Mari Luz Otoyá	02	
12	PP-D-12	Pj. Oquiri	Puerto Prado	Nora Santoria Sharete	04	
13	PP-D-13	Pj. Oquiri	Puerto Prado	Innocencia Sharete Diaz	06	
14	PP-D-14	Pj. Oquiri	Puerto Prado	Geimai Trino Santoria Sharete	03	
15	PP-D-15	Pj. Sanisani	Puerto Prado	Loui Mateo Sharete Diaz	06	
16	PP-D-16	Pj. Sanisani	Puerto	Efrain Santoria Sharete	03	
17						
18						
19						
20						

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	CN-C-01	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Juan Salcedo Vallejo	02	
2	CN-C-02	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Minan Vilcahuaman Rojas	06	
3	CC.NN-C-03	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Fortunata Ramos Días	04	
4	CC.NN-C-04	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Jhovana De la Cruz Ames	04	
5	CC.NN-C-05	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Karina Otico Garcia	05	
6	CC.NN-C-06	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Santos Matos Sanchez	05	
7	CC.NN-C-07	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Carmen Pando Salvatierra	05	
8	CC.NN-C-08	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Victoria Cardenas de Huama	02	
9	CC.NN-C-09	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Miguel Prado Barzola	03	
10	CC.NN-C-10	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Sonia Laureano Laura	02	
11	CC.NN-C-11	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Elisabeth Huaman Cardenas	06	
12	CC.NN-C-12	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Jeanpaul Romero Rodriguez	04	
13	CC.NN-C-13	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Modelay Sunchagui Quispe	02	
14	CC.NN-C-14	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Carmela Vasquez Mesa	03	
15	CC.NN-C-15	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Ana Maria Rojas Huayro	03	
16	CC.NN-C-16	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Samir Salazar Villano	05	
17	CC.NN-C-17	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Morcedino Rojas Huayhua	02	
18	CC.NN-C-18	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Teodoro Aparite Shimacoco	01	
19	CC.NN-C-19	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Anita Salvador Arhuiz	03	
20	CC.NN-C-20	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	KUZ Huaman cuty Trinidad	02	

000250

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
21	CC.NN-C-21	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Eneidia Espinoza Quinones	01	<i>Eneidia</i>
22	CC.NN-C-22	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Elisabeth Pando Flores	04	<i>Elisabeth</i>
23	CC.NN-C-23	15 de Diciembre	Puerto Ocopa	Jhonor Garcia Guerra	03	<i>Jhonor</i>
24	CC.NN-C-24	15 de Diciembre	Puerto Ocopa	Edith Juana Melendez Dominguez	02	<i>Edith</i>
25	CC.NN-C-25	AV Via Metropolitano	Puerto Ocopa	Gloria Chavez Quispe	04	<i>Gloria</i>
26	CC.NN-C-26	Jr 24 de Junio	Puerto Ocopa	Sandra Vargas Silupu	02	<i>Sandra</i>
27	CC.NN-C-27	Av. Maria Teresa	Puerto Ocopa	Alison Casandra Salazar Enrique	04	<i>Alison</i>
28	CC.NN-C-28	Jr. 24 de Junio	Puerto Ocopa	Enilsa Ricardo Quenchoquar	06	<i>Enilsa</i>
29	CC.NN-C-29	Av. Maria T. Posada	Puerto Ocopa	Mirla Antunez Vega	02	<i>Mirla</i>
30	CC.NN-C-30	Carretera Marginal	Puerto Ocopa	Ermis Mandoza Perales	03	<i>Ermis</i>
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS PARTICIPANTES

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	PO-D-01	Via Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Teresa Shiyeri de Soto	09	<i>Teresa Shiyeri</i>
2	PO-D-02	Via Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Enrique Camilo Alzamora	08	<i>Enrique</i>
3	PO-D-03	Via Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Gregorio Camilo Martínez	06	<i>Gregorio</i>
4	PO-D-04	Via Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Adela Umpiguri Compiguri	06	<i>Adela</i>
5	PO-D-05	Proje. Nueva Chimbo 15 de Agosto	C.N. Puerto Ocopa	Elvis Campos Shimiñari	04	<i>Elvis</i>
6	PO-D-06	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Fabian Sanchez Agustin	04	<i>Fabian</i>
7	PO-D-07	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Laura Nuñez Vega	06	<i>Laura</i>
8	PO-D-08		C.N. Puerto Ocopa	Cesar Cordova Meza	04	<i>Cesar</i>
9	PO-D-09		C.N. Puerto Ocopa	Bonifacia Bernardina Pascual Alonso	07	<i>Bonifacia</i>
10	PO-D-10	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Eduardo Torres Moises Ruiz	04	<i>Eduardo</i>
11	PO-D-11	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Casilda Victoria Martinez Vega	07	<i>Casilda</i>
12	PO-D-12	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Emilio Rodriguez Shiampa	11	<i>Emilio</i>
13	PO-D-13	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Maria Sanchani Romero	12	<i>Maria</i>
14	PO-D-14	Jr. 24 de Junio	C.N. Puerto Ocopa	Jaime Lopez Alvarino	06	<i>Jaime</i>
15	PO-D-15	Jr. 24 de Junio	C.N. Puerto Ocopa	Alvina Celso Fermina	04	<i>Alvina</i>
16	PO-D-16	Jr. 24 de Junio	C.N. Puerto Ocopa	Oscar Soto Santos	08	<i>Oscar</i>
17	PO-D-17	Mar. Antunes de H.	C.N. Puerto Ocopa	Rosalvira Celso Fermina	07	<i>Rosalvira</i>
18	PO-D-18	Jr. 24 de Junio	C.N. Puerto Ocopa	Luz Leguia Adarmes	06	<i>Luz</i>
19	PO-D-19	Mar. Antunes de H.	C.N. Puerto Ocopa	Juan Pablo Panca Graclar	03	<i>Juan</i>
20	PO-D-20	María Teresa Posada	C.N. Puerto Ocopa	Ormi Javier Vega	04	<i>Ormi</i>

000248

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS PARTICIPANTES

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
21	PO-D-21	15 de Diciembre	C.N. Puerto Ocopa	Madelein Campos Comanti	04	<i>[Firma]</i>
22	PO-D-22	Av. Perene	C.N. Puerto Ocopa	Julia Kaptzi Alonzo	06	<i>[Firma]</i>
23	PO-D-23	Av. Perene	C.N. Puerto Ocopa	CENTRO PROMOCION VIGILANCIA COMUNAL	08	<i>[Firma]</i>
24	PO-D-24	Av. 24 de Junio	C.N. Puerto Ocopa	Maria Cleofe Kaptzi Alonzo	04	<i>[Firma]</i>
25	PO-D-25	Av. Perene	C.N. Puerto Ocopa	Carmen Aurea Antunez Aguilar	06	<i>[Firma]</i>
26	PO-D-26	Jr. Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Luzmila Santos Caminti	02	<i>[Firma]</i>
27	PO-D-27	Jr. Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Robeth Vasquez Antunez	07	<i>[Firma]</i>
28	PO-D-28	Jr. Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Eloyso Vega Armas	05	<i>[Firma]</i>
29	PO-D-29	Av. Eternitatis	C.N. Puerto Ocopa	Rebecca Dinos Sebastian	04	<i>[Firma]</i>
30	PO-D-30	Av. Rio Perene	C.N. Puerto Ocopa	Carmen Reategui Andresi	06	<i>[Firma]</i>
31	PO-D-31	Av. Rio Perene	C.N. Puerto Ocopa	Josely Soto Pradio	04	<i>[Firma]</i>
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

000247

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	CE-C-01	Av. Unión	Cana Edén	Katy Cuencho Castro	04	[Firma]
2	CE-C-02	Av. Unión	Cana Edén	Joel Wilmer Riera Vandeán	03	[Firma]
3	CE-C-03	Av. Unión	Cana Edén	Katty Velasquez Lopez	03	[Firma]
4	CE-C-04	Av. Unión	Cana Edén	Wilfredo Ramos Albino	03	[Firma]
5	CE-C-05	Av. Unión	Cana Edén	Eziquiel Ramirez Castro	03	[Firma]
6	CE-C-06	Av. Unión	Cana Edén	Juan Minaya Cavides	03	[Firma]
7	CE-C-07	Av. Unión	Cana Edén	Arturo Pardo Agreda	02	[Firma]
8	CE-C-08	Av. Unión	Cana Edén	Juana Ccasihve Cordejo	03	[Firma]
9	CE-C-09	Av. Unión	Cana Edén	José Luis Loza Leandro	04	[Firma]
10	CE-C-10	Av. Unión	Cana Edén	Shirley Gaona Vecerra	06	[Firma]
11	CE-C-11	Av. Unión	Cana Edén	Nelida Rodriguez Arroyo	05	[Firma]
12	CE-C-12	Av. Unión	Cana Edén	Margarita Rosales Osonó	04	[Firma]
13	CE-C-13	Av. Unión	Cana Edén	Bernardino Hualparuca Suarez	01	[Firma]
14	CE-C-14	Av. Unión	Cana Edén	Felicitá Orpeza Moltalvo	05	[Firma]
15	CE-C-15	Av. Unión	Cana Edén	Rocio Estrada Reyes	08	[Firma]
16	CE-C-16	Av. Unión	Cana Edén	Lusmila Sadazar Arana	02	[Firma]
17	CE-C-17	Av. Unión	Cana Edén	Gregoria de la Cruz Gonzales	02	[Firma]
18	CE-C-18	Av. Unión	Cana Edén	Gerardo Melchor Huamani	04	[Firma]
19	CE-C-19	Av. Unión	Cana Edén	José Perez Urco	04	[Firma]
20	CE-C-20	Av. Unión	Cana Edén	Milagros Sotelo de Florian	01	[Firma]

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS NO DOMICILIARIOS

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
21	CE-C-21	Av. Unión	Cano Edén	Jorge Luis Pérez Urea	04	<i>[Firma]</i>
22	CE-C-22	Av. Unión	Cano Edén	Mia Da Silva Huamantoma	05	<i>[Firma]</i>
23	CE-C-23	Av. Unión	Cano Edén	David González Quispe	03	<i>[Firma]</i>
24	CE-C-24	Av. Unión	Cano Edén	Cesar Napoñi Leiva	02	<i>[Firma]</i>
25	CE-C-25	Av. Unión	Cano Edén	Jovana Totos Salazar	03	<i>[Firma]</i>
26	CE-C-26	Av. Unión	Cano Edén	Milagros Sánchez Samaniego	06	<i>[Firma]</i>
27	CE-C-27	Av. Unión	Cano Edén	Anaí Alcantara Lizana	03	<i>[Firma]</i>
28	CE-C-28	Av. Unión	Cano Edén	Nelson Jhué Miguel Rivera	03	<i>[Firma]</i>
29	CE-C-29	Av. Unión	Cano Edén	Gabiluz Arevalo Saldarña	02	<i>[Firma]</i>
30	CE-C-30	Av. los heros	Cano Edén	Andrea Rose Gamara	05	<i>[Firma]</i>
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS PARTICIPANTES

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
21	CE-D-21	Pj. Mantaro	Cama Edén	Isau Saico Camasca	02	<i>[Firma]</i>
22	CE-D-22	Pj. Mantaro	Cama Edén	Faustino Gala Arancel	09	<i>[F. G. A.]</i>
23	CE-D-23	Pj. Mantaro	Cama Edén	Carlos Guillermo Morayari Pacaya	05	
24	CE-D-24	Pj. Mantaro	Cama Edén	Saturnina Garcia Bautista	04	<i>[Firma]</i>
25	CE-D-25	Pj. Mantaro	Cama Edén	Serap. Rodriguez Romero	19	<i>[Firma]</i>
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						

000273

## ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS 2018

## HOJA DE REGISTRO DE VIVIENDAS PARTICIPANTES

N°	Código	Dirección	Poblado	Nombres y apellidos	N° de habitantes	Firma
1	CE-D-01	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Cirila Cordova Muñoz	05	<i>[Signature]</i>
2	CE-D-02	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Lucila Shareva Bautista	05	<i>[Signature]</i>
3	CE-D-03	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Janneth Soriano Paucar	07	<i>[Signature]</i>
4	CE-D-04	Av. Huancavelica	Cana Edén	Jhon Jeny Rodríguez Maravi	03	<i>[Signature]</i>
5	CE-D-05	Av. Huancavelica	Cana Edén	Juana Rojas Quispe	08	<i>[Signature]</i>
6	CE-D-06	Av. Huancavelica	Cana Edén	Margarita Alejo De la Cruz	04	<i>[Signature]</i>
7	CE-D-07	Av. Las Flores	Cana Edén	Marina Yaranga Quispe	03	<i>[Signature]</i>
8	CE-D-08	Av. Las Flores	Cana Edén	Julian Villegas Salinas	09	<i>[Signature]</i>
9	CE-D-09	Av. Las Flores	Cana Edén	Elvira Bucillo Mendoza	10	<i>[Signature]</i>
10	CE-D-10	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Maribel Mendoza Tucto	07	<i>[Signature]</i>
11	CE-D-11	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Hermilio Rivera Romero	02	<i>[Signature]</i>
12	CE-D-12	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Miriam Rivera Berrocal	04	<i>[Signature]</i>
13	CE-D-13	Av. El Capitalero	Cana Edén	Gloria Navarro Oviedo	04	<i>[Signature]</i>
14	CE-D-14	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Efraim Flores Cantalicio	04	<i>[Signature]</i>
15	CE-D-15	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Anderson Espiritu Marcos	05	<i>[Signature]</i>
16	CE-D-16	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Cesar De la Cruz Laureano	04	<i>[Signature]</i>
17	CE-D-17	Av. Héroes de Cana	Cana Edén	Sandra Villegas Dávila	03	<i>[Signature]</i>
18	CE-D-18	Av. Huancavelica	Cana Edén	Carlos Llerena Piñipe	06	<i>[Signature]</i>
19	CE-D-19	Av. Huancavelica	Cana Edén	Ana Hinostroza Maravi	06	<i>[Signature]</i>
20	CE-D-20	Av. Huancavelica	Cana Edén	Edwin Pacheco Taype	04	<i>[Signature]</i>

000244

## ANEXO N.º 02: Procedimiento de validación y confiabilidad

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez : Marcelo Manrique, Anderson .....
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Consultor Ambiental .....
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Resultados de laboratorio .....
- 1.4 Autor (es) del instrumento : Cajas Bazan, Lisseth Lidsnei .....

#### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado y comprensible					X
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				X	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos técnicos				X	
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
↓ ↓ ↓ ↓ ↓						
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					20	25
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{250} = 0.82$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA		INTERVALO
Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

...El instrumento es válido para su aplicación en el desarrollo de la tesis .....

Lugar: ..... Oxapampa .....



Firma del juez

Oxapampa, ..... 15 ..... de ..... Abril ..... del 2021 .....

CREDECIAL

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez : VENTO ESPINOZA, Pamela Milagros.....
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Unidad de Evaluación y Fiscalización Ambiental.....  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Resultados de laboratorio.....
- 1.4 Autor (es) del Instrumento : CAJAS BAZAN, Lisseth Lidsoni .....

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				X	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos				X	
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
↓ ↓ ↓ ↓ ↓						
<b>CONTEO TOTAL DE MARCAS</b> (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					24	20
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{250} = 0.784$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA		INTERVALO
Desaprobado	<input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado	<input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido para su aplicación en el desarrollo de la tesis.

  
PAMELA MILAGROS  
VENTO ESPINOZA  
INGENIERA AMBIENTAL  
Reg. CIP Nº 249650

Firma del juez

Oxapampa, .....15..... de .....Abril..... del 2021.....

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR CRITERIO DE JUECES

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del juez : CHAVEZ NINAHUANCA, Katia Milagros.....
- 1.2 Cargo e institución donde labora : Especialista en Áreas de Conservación.....  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE OXAPAMPA
- 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Resultados de laboratorio.....
- 1.4 Autor (es) del instrumento : CAJAS BAZAN, Lisseth Lidsnei .....

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

INDICADORES	CITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente				X	
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados					X
7. CONSISTENCIA	Permite conseguir datos basados en teorías o modelos teóricos				X	
8. COHERENCIA	Entre variables, indicadores y los ítems					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					X
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente					X
↓ ↓ ↓ ↓ ↓						
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					20	25
		A	B	C	D	E

*Coefficiente de Validez*

$$= \frac{1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E}{25} = 0.82$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

CATEGORIA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido para su aplicación en el desarrollo de la tesis.


Ing. Katia M. Chávez Ninahuanca  
CIP: 190915

Oxapampa, .....15..... de .....Abril..... del 2021.....

Firma del juez

**ANEXO N.º 03: Matriz de consistencia**

<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES E INDICADORES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es la caracterización de los residuos sólidos generados en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> ¿De qué manera se presentan la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en las comunidades nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?</p> <p>¿De qué manera se presentan la recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios en las comunidades nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?</p> <p>¿De qué manera se presentan la disposición final de residuos sólidos domiciliarios en las comunidades nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Caracterizar los Residuos Sólidos Domiciliarios en las Comunidades Nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Describir e interpretar de qué manera se presentan la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en las Comunidades Nativas de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.</p> <p>Describir e interpretar de qué manera se presentan la recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad Nativa de Puerto Ocopa y en el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.</p> <p>Describir e interpretar de qué manera se presentan la disposición final de residuos sólidos domiciliarios en la Comunidad Nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén en el distrito de Río Tambo – Satipo – Junín 2018.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Los habitantes de la comunidad nativa de Puerto Ocopa y del centro poblado de Cana Edén que tipos de residuos sólidos generan en su vida cotidiana y afectan su calidad de vida.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b> La población de la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén realizan segregación en la fuente y almacenan adecuadamente sus residuos sólidos.</p> <p>La recolección de los residuos sólidos es la más adecuada en la comunidad nativa de Puerto Ocopa y el centro poblado de Cana Edén para su transporte adecuado.</p> <p>Los residuos sólidos domiciliarios tienen una disposición final adecuada con el entorno del ambiente.</p>	<p><b>Variable Independiente</b> Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios</p> <p><b>Indicador</b> Viviendas Número Gr m<sup>3</sup> %</p> <p><b>Variable Dependiente</b> Implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos</p> <p><b>Indicador</b> Informe final del PIGARS</p>	<p><b>Tipo y Método de Investigación</b> El presente estudio fue de tipo cuantitativo, método descriptivo, debido a que permitió describir los hechos tal y como se presentaron en un tiempo y espacio determinado; y permitió crear una guía sistemática para determinar soluciones y conocer en forma objetiva las opiniones de los encuestados. Así mismo fue de tipo prospectivo porque los datos fueron registrados en la medida en que ocurrieron (Bueno, 2003).</p> <p><b>Diseño de la Investigación</b> El diseño es de carácter no experimental transeccional, ya que no se manipuló ni una variable (Goode y Hatt, 1986).</p>	<p><b>Población</b> Para determinar la población actual del distrito se ha considerado la población del último Censo según el INEI del 2018 cuenta con un total de 30 406 habitantes y con una proyección al año 2020 de 29 909 habitantes.</p> <p><b>Muestra</b> Para determinar el número de muestras de las viviendas se usó la fórmula propuesta por el Dr. Kunitoshi Sakurai publicada en la HDT-Nº97 CEPIS, 2005 y sugerida por el Instructivo Nº2 del MINAM para el año 2016</p> <p>Determinación del número de muestra.</p> $n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$